



DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA
ÁREA: ECONOMÍA APLICADA

“El MERCADO DE LA TELEFONÍA CELULAR EN MÉXICO”

TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE LICENCIADA EN ECONOMÍA
LUISA AGAPITO ABRAHAM
MATRÍCULA: 202203915
ASESOR: DR. MANUEL CASTILLO SOTO

Azcapotzalco, México, 2013.

La investigación realizada, que tiene por objeto obtener la titulación de Licenciada en Economía, la dedico especialmente a mis padres, por su ayuda permanente, su comprensión y sobre todo su confianza; así también a mis hermanos y amigos quienes siempre compartieron conmigo momentos de esperanza, de alegría inyectándome un ánimo continuo y jamás me abandonaron en los momentos difíciles en que sentí desfallecer.

Mis profesores merecen un reconocimiento pues siempre estuvieron abiertos tanto en sus enseñanzas como en las asesorías. Un agradecimiento especial al Dr. Manuel Castillo Soto y al Lic. Oscar Martell Silva por la atención y dedicación en este trabajo final.

Los errores que aquí persistan son responsabilidad única y exclusivamente mía.

LUISA AGAPITO ABRAHAM

ÍNDICE

Contenido:

INTRODUCCIÓN	5
1. Introducción y Marco Teórico.....	7
1.1. Objetivo particular.....	7
1.2. Evidencia empírica.....	7
2. Historia de la telefonía celular y su entrada al mercado mexicano.	8
2.1 El Teléfono.....	8
2.2 La telefonía celular móvil	9
2.3 Generaciones	10
2.3.1 Primera generación (1G) Inicio de la competencia	10
2.3.2 Segunda generación (2G): popularidad.....	10
2.3.3 tercera generación (3G): velocidad y eficiencia.....	11
2.3.4 Cuarta Generación (4G)	12
2.4 Modelos más avanzados.....	13
2.4.1 Modelo Windows Phone	13
2.4.2 Modelo Samsung I7500	14
2.5 Funcionamiento.....	16
2.6 Uso de internet	17
2.7 Tablets	17
2.8 Contaminación electromagnética	17
2.9 Nace un nuevo lenguaje	18
2.9 Servicio de telefonía en México.....	19
2.9.1 La historia de la concesionaria más importante de la telefonía celular (Telcel)	21
3. La industria celular en México.....	23
3.1 La consolidación de la telefonía móvil a nivel local	23
3.2 Internet Móvil en México.....	25
3.2.1 Cobertura y tecnología	25
3.3 La telefonía móvil en el Distrito Federal.....	27
3.4 Operadores Móviles Virtuales (OMV).....	27

3.5 Situación del mercado de teléfonos celulares en México.....	27
4. La industria telefónica a nivel mundial versus la economía mexicana	29
4.1 Situación que presentan los países en el contexto de la telefonía móvil	29
4.2 Situación de la industria de la telefonía Móvil en México	30
5. Los alcances de la industria telefónica, estimaciones futuras.	36
5.1 Crecimiento del sector de telecomunicaciones en 2013.....	36
5.2 Índice de precios del servicio de telefonía móvil.....	47
5.3 Celulares simples a celulares inteligentes	48
6 Reforma en Telecomunicaciones en México	50
6.1 Antecedentes	50
6.1.1 Ley Federal de Telecomunicaciones	50
6.1.2 La Comisión Federal de Telecomunicaciones.....	51
6.1.3 Pacto por México	52
6.2 Propuesta de reforma.....	52
6.2.1 Ejes fundamentales de la propuesta de Reforma	53
6.2.2 El Instituto Federal de Telecomunicaciones y la Comisión Federal de Competencia Económica.....	54
6.4 Impacto económico y social	55
7. Conclusiones y recomendaciones.....	57
7.1 Recomendaciones para el mercado de telefonía móvil.	57
ANEXOS.....	59
Anexo:Países por número de teléfonos móviles.....	60
BIBLIOGRAFÍA.....	63
Referencias Electrónicas	63

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

Se ha observado que la industria telefónica y en especial la industria telefónica móvil ha presentado un crecimiento desorbitante de forma general, no solo a nivel doméstico sino también en un contexto internacional; no así otras industrias como la construcción, o producción de otros bienes intermedios o finales, como la de transportes, la cual estos últimos reflejan crecimientos no deseados en variables económicas como el Producto Interno Bruto, en periodos similares.

Por ello se efectúa el presente trabajo de investigación para analizar minuciosamente como se ha dado este fenómeno, ver si el crecimiento va acompañado de otras industrias, es decir si jala o empuja otras industrias como es el caso de la industria de la construcción o de los mercados commodities¹, corroborar las diferentes variables económicas, y cuál es el impacto económico en la economía doméstica mexicana. Asimismo ver la relación con los niveles de producción a nivel mundial.

Objetivo

Analizar económicamente el dinamismo e impacto del mercado de celulares en la economía Mexicana.

Hipótesis de trabajo

El mercado de la telefonía celular en México, no es significativa en la economía nacional pero puede contribuir de manera secundaria en el crecimiento y desarrollo económico.

Estructura de la investigación

I. Introducción y Marco Teórico.

Apoyar el presente trabajo de investigación, con base en los diferentes textos y artículos especializados, tanto en materia económica, financiera y econométrica.

II. Historia de la telefonía celular en México

¹ Utilizado mucho en el mercado financiero, así como en el mercado de futuros.

Investigar la historia de la industria de la telefonía celular, su desarrollo, crecimiento, los aspectos del porque ha crecido exponencialmente así como su arribo a México y el progreso que ha presentado.

III. La industria celular en México.

Analizar el desarrollo que ha presentado la industria de la telefonía celular en México, para con ello descubrir el impacto que representa económica y financieramente.

IV. La industria telefónica a nivel mundial versus la economía doméstica mexicana

Comparar las situaciones económicas y financieras que presentan diversos países con la economía doméstica y su relación si existe con la industria de la telefonía celular

V. Los alcances de la industria telefónica, estimaciones futuras

Ejecutar los pronósticos de las variables que se puedan estimar, las más deseables que son producción, financieras, entre otras.

VI. Conclusiones y recomendaciones

Presentar de manera precisa los resultados obtenidos y formular las recomendaciones pertinentes.

Metodología

La bibliografía de referencia da lugar al fundamento teórico y la investigación utilizará los recursos valiosos pertenecientes al internet, ya que, por la naturaleza del trabajo la mayor parte de la información se encuentra en este sitio; por citar algunos ejemplos, existe suficiente información en El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI.). Así también contiene información de diversas instituciones como el IMSS, STPS, IFAI, COFETEL, etcétera.

1. Introducción y Marco Teórico

1.1. Objetivo particular

Indagar si se han realizado investigaciones basadas en la teoría económica, ya sea microeconomía, macroeconomía o econometría, el dinamismo, la producción, manufactura o ventas referentes al mercado de telefonía celular en México. De existir, verificar la relevancia y actualidad, así como la consistencia y fiabilidad. En otro caso proceder para obtener los citados objetivos.

1.2. Evidencia empírica

Se han llevado a cabo muchas investigaciones, sin embargo son pocas las focalizadas al tema de “El mercado de la telefonía celular en México”. Por ejemplo la página de internet *Telekonomics* blog sobre telecomunicaciones y economía donde Alexis Milo² publica su investigación en el potencial económico de las nuevas tecnologías.

Otro caso es la investigación de mercado realizada por Tomás Cruz³ el cual llega a evaluar la inversión de los consumidores-estudiantes.

Las principales investigaciones tienen como base los avances tecnológicos. En las últimas innovaciones se observó que han llegado los “manos libres”, es decir utilizar el teléfono sin emplear las manos, el cual inicialmente se instalaba en el automóvil, pero posteriormente puede llevarse de manera personal con o sin auto ayudado con *bluetooth* así como *wi-fi*. Es decir lo que inicialmente se utilizó como una red local, ahora lo utiliza el teléfono móvil.

Otros temas de investigación son en materia de salud, donde los resultados, por demás sorprendentes, residen en que el uso de los teléfonos móviles provoca distintos tipos de cáncer, pérdida de la audición, daños irreversibles en el sistema nervioso, entre otras enfermedades. Aunque no todo es malo, ya que personas con alguna discapacidad física pueden interactuar con los celulares a través de la voz.

En la actualidad gracias a la tecnología se puede obtener mucha información. Entre las páginas que se dedican a investigar la aceptación de las diferentes firmas destinadas a la industria telefónica móvil se encuentra *Analitics.org*⁴.

² Alexis Milo, Doctor en Economía, profesor-investigador en el ITAM y CIDE actualmente comisionado por la COFETEL. alexis.milo.caraza@gmail.com

³ Ing. Tomas Cruz Edgar Et Al por la UAEH.

Empresas como Nokia, Samsung, LG, Apple, Sony Ericsson, Alcatel, entre otras, tienen páginas donde se puede dar un seguimiento de sus productos, como la aceptación, la popularidad, productos que serán lanzados al mercado, las expectativas que tienen respecto a su impacto en el mercado doméstico o internacional.

La investigación *Uso, Consumo y Apropiación del Teléfono Celular en un contexto Urbano (Distrito Federal)* realizada por Verónica Almanza Beltrán e Ignacio Rodríguez Ramírez⁵, concluye que con el teléfono celular hay un entrecruzamiento de factores políticos, económicos y culturales que van orientando los procesos de desarrollo y el cambio en el uso, consumo y apropiación de la tecnología.

2. Historia de la telefonía celular y su entrada al mercado mexicano.

2.1 El Teléfono

Antonio Meucci⁶ (reconocidos sus créditos como inventor del teléfono el 11 de junio de 2002 por el congreso de los Estados Unidos en la resolución 269 y no Alexander Graham Bell como se venía escribiendo) construyó un teléfono rudimentario de telecomunicaciones entre el sótano de su casa en *Staten Island*, Nueva York para conectar su oficina con su dormitorio, ubicado en el segundo piso, debido al reumatismo de su esposa en 1857. Meucci no pudo patentar su invento debido a la escasez de recursos económicos.

En 1876 Alexander Graham Bell patentó el primer teléfono que podía transmitir y recibir voz con claridad. Thomas Alva Edison introdujo el micrófono de gránulos de carbón.

Desde su concepción original se fueron agregando mejoras al teléfono como métodos y sistemas de comunicación, entre los que destacan:

- ❖ La introducción del micrófono de carbón, que aumentaba de forma considerable la potencia emitida, y por tanto el alcance máximo de la comunicación.
- ❖ El dispositivo antilocal Luink, para evitar la perturbación en la audición causada por el ruido ambiente del local donde está instalado el teléfono.
- ❖ La marcación por pulsos mediante el denominado disco de marcar.
- ❖ La marcación por tonos multifrecuencia.

⁴ Analitics.com se dedica por igual a evaluar y reportar diversas situaciones desde contextos generales y estándar, como demandas en diversos países del mundo.

⁵ <http://www.derechoacomunicar.amedio.org.mx/pdf/num3/4-almanza.pdf>

⁶ <http://radioredam.mx/grc/redam.nsf/vwALL/XPAO-83CMY4>.

❖ La introducción del micrófono de electret o *electret*, micrófono de condensador, prácticamente usado en todos los aparatos modernos, que mejora de forma considerable la calidad del sonido.

En los métodos y sistemas de explotación de la red telefónica:

❖ La telefonía fija o convencional, que es aquella que hace referencia a las líneas y equipos que se encargan de la comunicación entre terminales telefónicos no portables, y generalmente enlazados entre ellos o con la central por medio de conductores metálicos.

La telefonía móvil o celular, que posibilita la transmisión inalámbrica de voz y datos, pudiendo ser estos a alta velocidad en las últimas generaciones. Existen casos particulares, en telefonía fija, en los que la conexión con la central se hace por medios radioeléctricos, como es el caso de la telefonía rural mediante acceso celular (TRAC), en la que se utiliza parte de la infraestructura de telefonía móvil para facilitar servicio telefónico a zonas de difícil acceso para las líneas convencionales de hilo de cobre, sin embargo son consideradas y utilizadas como telefonía fija.

2.2 La telefonía celular móvil

Al igual que muchos nuevos inventos que implican conocimiento y aplicación tecnológica, el uso del teléfono móvil surge en los inicios de la segunda guerra mundial⁷, primero por la necesidad de comunicación entre las diferentes tropas, la Compañía Motorola crea un equipo llamado *Handie Talkie*⁸, equipo que permitió la comunicación vía ondas de radio cuya banda de frecuencias en su momento era menor a los 600 khz.

El inicio de la telefonía móvil se desarrolla a finales de los años 40. En los Estados Unidos, utilizaban sistemas de radio analógicos con amplitud modulada (AM), posteriormente frecuencia modulada (FM) con una mejor calidad de audio y resistencia a interferencias en las bandas HF y VHF. A medida que paso el tiempo fueron perfeccionando las características, ya que no existía nada sin igual para comunicarse a distancia.

El 3 de abril de 1973, Motorola realiza la primera llamada desde un teléfono móvil, misma que empezó a comercializar en 1984. En los años 80 lo más moderno eran equipos similares

⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_del_tel%C3%A9fono_m%C3%B3vil

⁸ Farley, Tom(2007). The Cell-Phone Revolution. American heritage of invention & Technology 3, pp.8-19.
ISSN 8756-7296

pero destinados a los grandes empresarios lo que da lugar a la gestación del teléfono móvil, el cual permite la comunicación en todo momento y lugar.

Al inicio los teléfonos eran equipos grandes y pesados. Una empresa importante en el desarrollo fue American Telephone and Telegraph Corporation (AT&T) hasta 1985.

2.3 Generaciones

2.3.1 Primera generación (1G) Inicio de la competencia

En 1981 es lanzado por la empresa Ericsson el sistema NMT 450 (Nordic Mobile Telephone 450 MHz). De frecuencia modulada, como equipo 1G aunque presentaba incomodidades por el volumen y peso. Es el primero en poder transportarse con facilidad. Otros sistemas desarrollados fueron la AMPS (Advanced Mobile Phone System) en EE.UU. y TACS (Total Access Communication System) en España.

2.3.2 Segunda generación (2G): popularidad

Nace en los años 90, con sistemas como GSM, IS-136, iDEN e IS-95, en Europa utilizan frecuencias de 900 y 1800 MHz. La piedra angular de esta generación consiste en la digitalización de las comunicaciones. La cual ofrece una mejor calidad de voz que las análogas. Es más segura aunado a la reducción de costos, también nacen los estándares de comunicación móviles en los Estados Unidos de Norteamérica y Japón. El estándar universalizado es el conocido como GSM (*Global System for Mobile communications o Group Special Mobile*), nacido en Europa con los siguientes principios:

- Buena calidad de voz (digital).
- Itinerancia (Roaming).
- Deseo de implantación internacional.
- Terminales portátiles a precio accesible.
- Compatible con la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados).
- Instauración de un mercado competitivo con multitud de operadores y fabricantes.

Aunque GSM cumplió los objetivos, el servicio que se ofrecía era de 9.6 kbit/s, es decir de muy baja velocidad, por lo que se empezó a gestar la idea de 3G.

2.3.3 tercera generación (3G): velocidad y eficiencia

Después de hacer una breve pausa en la carrera tecnológica con (2.5G) donde se desarrollaron los EMS, mensajería basados en sms (short message service), que permite la inclusión de melodías, así como el MMS (Multimedia Messaging System), donde permite insertar imágenes, sonidos, videos y texto en mensaje, su problema es que no se podía enviar un vídeo de más de 15 segundos de duración.

Nace 3G por la necesidad de transmisión de datos, misma que ofrece servicios como la conexión a internet desde el móvil, videoconferencias, televisión y descarga de archivos. El sistema nuevo es UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) el cual utiliza tecnología CDMA alcanzando velocidad de 144 kbit/s hasta 7.2 Mbit/s, según las condiciones geográficas.

Las redes 3G ofrecen mayor grado de seguridad no solo en comparación con la competencia sino también con sus predecesoras 2G. Aunque si se han identificado algunas debilidades en el código KASUMI.

3G también presentó algunos problemas tales como; licencias de servicio 3G costosas, diferencias en las condiciones de las licencias, algunas compañías tienen deudas significativas⁹, lo cual las convierte en un reto para construir infraestructura necesaria para 3G, falta de apoyo a los nuevos servicios inalámbricos de 3G por parte de los usuarios de móviles 2G, falta de cobertura por tratarse de un nuevo servicio, precios altos, incluyendo internet y redes móviles, cabe mencionar que en los últimos dos años los precios han disminuido considerablemente¹⁰.

Las ventajas de 3G son las siguientes: el protocolo IP está basado en paquetes, solo se paga en función de la descarga, resultando menos costoso, la velocidad de transmisión es alta, gracias a la evolución tecnológica, ya que se pueden alcanzar los 3Mb/s por usuario móvil, el protocolo de internet IP se combina para prestar servicio multimedia y nuevas aplicaciones de banda ancha, como los servicios de video-telefonía y video-conferencia, la transmisión de voz con calidad equiparable a la de las redes fijas, mayor velocidad de conexión ante caídas de señal.

⁹ Comisión Federal de competencia.

¹⁰ Comisión Federal de Telecomunicaciones-informe.

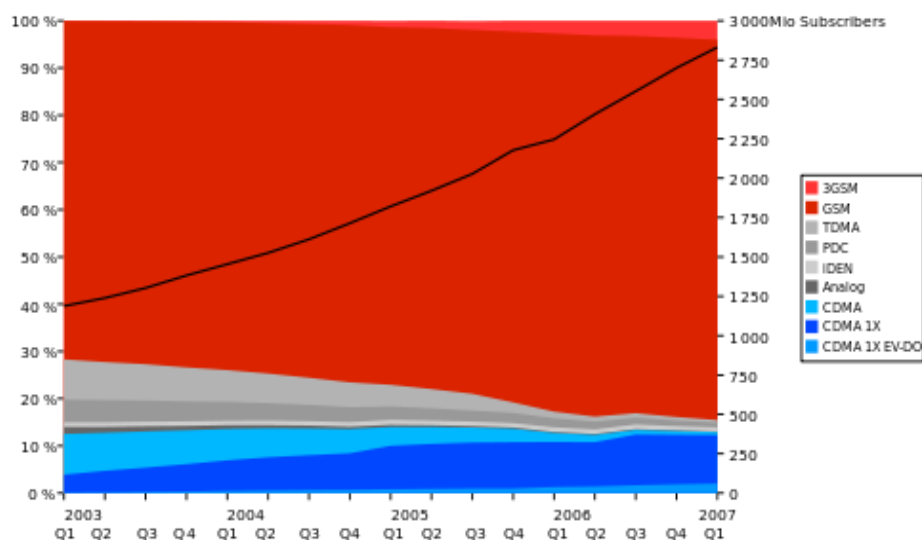
Las desventajas que presenta 3G, son: cobertura limitada, lo cual daña la velocidad de transferencia o incluso carecer de cobertura, disminución de velocidad si el dispositivo conectado está en movimiento. Cabe mencionar que utiliza algoritmos que eligen la mejor ruta para la conexión, aparición del efecto conocido como “respiración celular”, según el cual, a medida que aumenta la carga de tráfico en un sector o celda, sin embargo el sistema va disminuyendo la potencia de emisión o reduce el alcance de cobertura de la celda, pudiendo llegar a generar zonas de “sombra” (sin cobertura), entre celdas adyacentes.

2.3.4 Cuarta Generación (4G)

Ofrece al usurario de telefonía móvil mayor ancho de banda, permitiéndole recepción de televisión en alta definición, como el Nokia Morph. En Estados Unidos algunas compañías utilizan el sistema LTE (Long Term Evolution).

En varios países se dispersó la telefonía celular como una alternativa a la telefonía convencional inalámbrica (gráfica 1). Debido a la gran aceptación a los pocos años se empezó a saturar el servicio. En ese sentido, hubo la necesidad de desarrollar e implantar otras formas de acceso múltiple al canal y transformar los sistemas de analógicos a digitales, con el objeto de darles cabida a más usuarios. Para separar una etapa de la otra, la telefonía celular se ha caracterizado por contar con diferentes generaciones. En la actualidad tienen gran importancia los teléfonos móviles táctiles.

Gráfica 1. Suscripciones de telefonía celular.



Fuente: Acceso multimedia Universal

2.4 Modelos más avanzados

Entre los modelos más avanzados tecnológicamente, por la inversión aplicada a los mismos, se encuentran el Samsung, Windows Phone y Iphone, este último contribuyó al desarrollo de la tecnología de los tres años recientes, de los cuales se presentan los principales detalles.

2.4.1 Modelo Windows Phone

Windows *phone* es un sistema operativo móvil desarrollado en los laboratorios de Microsoft, el gigante de las computadoras. Este teléfono, sucesor de Windows Mobile, esta focalizado al consumo masivo, es incompatible con sistemas operativos anteriores y es competitivo con otros sistemas como iOS de Apple y Android de Google.

Windows Phone 7 es la última versión, aunque Windows Phone 8 se encuentra en proceso de terminación. Entre sus características especiales se encuentran multitareas en diferentes aplicaciones, soporta procesadores de varios núcleos, tarjeta de memoria intercambiable, unidad de almacenamiento MTP, transferencia de ficheros vía bluetooth, aplicaciones en código nativo, actualizaciones directamente en el teléfono, captura de pantalla, pantalla táctil, navegación en páginas web y pantalla táctil por supuesto.

Los mosaicos en la caratula son dinámicos y pueden realizar y recibir mensajes, correos electrónicos, citas previstas, juegos, enlaces rápidos a aplicaciones mismos que se pueden personalizar tan solo con pulsar y arrastrar. Aunado a su tecnología multitáctil que se puede usar con más de un dedo. Así el usuario puede ingresar información desde el teclado como directamente de la pantalla, realiza revisión ortográfica y predicción de palabras. Windows Phone no solo es un sistema centralizado en aplicaciones sino que se organiza en un nuevo concepto denominado *hub*, los cuales clasifican acciones y agrupan las aplicaciones de determinadas actividades. En el *hub* se centraliza la información relacionada con cambios de estado, imágenes compartidas, comentarios y toda información que los contactos de los usuarios hayan compartido en Facebook y Windows Live.

El *hub* de música y vídeo permite reproducir la colección de música procedente de la sincronización con el PC del usuario (puede realizarse de forma inalámbrica), o de la música descargada a través de Marketplace ¹¹ Windows Phone 7.5 en septiembre de 2011. Fue

¹¹ Nombre tomado de la novela de Philip K. Dick ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas? Adaptada al cine como *Blade Runner*.

presentado con un total de tres premios en los Premios Internacionales a la Excelencia en el Diseño 2011.

2.4.2 Modelo Samsung I7500

Android^{12 13}, fue desarrollado inicialmente por Android. Inc, firma adquirida por Google en 2005. El éxito es tal que en Estados Unidos se ubicó en primer lugar, a nivel mundial alcanzó una cuota de mercado de 50.9 por ciento en 2011, doblando a iOS de Apple.

Los desarrolladores de este nuevo lenguaje¹⁴ han superado las 700,000 aplicaciones de las cuales solo un tercio tiene costo.

Bajo la dirección de Google, se desarrolló una plataforma para dispositivos móviles basada en núcleo Linux con un sistema flexible y actualizable¹⁵.

En noviembre de 2007 la Open Handset Alliance, un consorcio de varias compañías estrenó su primer producto Android cuya plataforma fue construida bajo Linux. En 2008 se unieron 14 miembros al proyecto, entre ellos Packet Video, ARM holdings, Atheros Communications, Asustek, Garmin, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba, Vodafone y ZTE.

Las características de Android son que tiene una plataforma adaptable a pantallas de mayor resolución, VGA, biblioteca de gráficos 2D, biblioteca de gráficos 3D, basada en especificaciones de la OpenGL ES 2.0 y diseño de teléfonos tradicionales. Para su almacenamiento utiliza una base de datos liviana SQLite, soporta las siguientes tecnologías de conectividad: GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, LTE, HSDPA, HSPA+ y WiMAX. Para mensajería utiliza SMS y MMS aunado a la Android Cloud to Device Messaging Framework (C2DM), el navegador web incluido en el sistema está basado en un motor de renderizado de código abierto WebKit, emparejado con el motor de JavaScript V8 de Google Chrome. El navegador por defecto de Ice Cream Sandwich obtiene

¹² Nombre tomado de la novela de *Philip K. Dick* ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas? Adaptada al cine como *Blade Runner*.

¹³ El logotipo de la palabra Android fue diseñado con la fuente Droid, hecha por Ascender Corporation. El verde es el color del robot de Android que distingue al sistema operativo, según especificación de la Android Brand Guidelines.

¹⁴ Programa escrito en lenguaje Java y se apoya en bibliotecas de lenguaje C. El código *Android* fue liberado por Google bajo la licencia Apache, libre y de código abierto.

¹⁵ «Google Pushes Tailored Phones To Win Lucrative Ad Market». The Wall Street Journal (02-08-2007).

una puntuación de 100/100 en el test de Acid3¹⁶. La mayoría de las aplicaciones están escritas en Java, no utiliza máquina virtual Java en la plataforma sino que se compilan en Dalvik y en máquina virtual Dalvik, máquina especializada y diseñada específicamente para Android, el cual optimiza dispositivos móviles que utilizan batería y tienen memoria y procesador limitados. Así también soporta los siguientes formatos multimedia: WebM, h.263, H.264 (en 3GP o MP4), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (en un contenedor 3GP), AAC, HE-AAC (en contenedores MPA O 3GP), MP3, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF y BMP. En soporte para streaming utiliza RTP/RTSP (3GPP PSS, ISMA), descarga progresiva de HTML, Adobe Flash Streaming (RTMP) es soportado mediante el Adobe Flash Player. En soporte de hardware adicional tiene cámaras de fotos, de vídeo, pantallas táctiles, GPS, acelerómetros, giroscopios, magnetómetros, sensores de proximidad y de presión, sensores de luz, gamepad, termómetro, aceleración por GPU 2D y 3D.

Su entorno de desarrollo incluye un emulador de dispositivos, herramientas de depuración de memoria y análisis de rendimiento de software. Su entorno de desarrollo es Eclipse utilizando el plugin de herramientas de desarrollo de Android y para aplicaciones utiliza el play store¹⁷; catálogo de aplicaciones gratuitas y de pago que se pueden descargar e instalar directamente sin necesidad de una computadora personal.

Android soporta pantallas multitáctil, bluetooth para envío de archivos, exploración de directorio telefónico, marcado por voz, videollamada a través de Google Hangouts También dispone de la aplicación multitarea real, donde las aplicaciones que no están ejecutándose en primer plano reciben ciclos de reloj, a diferencia de otros sistemas en que la multitarea es congelada y se limita solo a servicios internos del sistema y no a aplicaciones externas. Por otro lado Android soporta tethering que permite al teléfono ser usado como un punto de acceso alámbrico o inalámbrico

La arquitectura que utiliza fue diseñada para simplificar la reutilización de sus propios componentes, los cuales pueden ser reemplazados por el usuario. El sistema Android incluye

¹⁶ Es un sistema que analiza las nuevas especificaciones en los navegadores actuales, que seguramente no las implementan, aunque algunos como las versiones en desarrollo de Opera y Firefox, cumplen bastante bien «Google Pushes Tailored Phones To Win Lucrative Ad Market». The Wall Street Journal (02-08-2007).

¹⁷ Instalada en la mayoría de los dispositivos Android y permite a los usuarios navegar y descargar aplicaciones publicadas por los desarrolladores.

un conjunto de bibliotecas de C/C++ tales como Csystem C, library C estándar, biblioteca de medios, biblioteca de gráficos, 3D y SQLite, entre otras, usados por varios componentes del sistema.

Cada aplicación Android corre su propio proceso, con su propia instancia de la máquina virtual Dalvik, el cual fue escrito de forma que un dispositivo pueda correr múltiples máquinas virtuales de forma eficiente, optimizado para memoria mínima. Android depende de Linux para servicios base del sistema como seguridad, administración de memoria, gestión de procesos, pila de red y controladores. El núcleo actúa como una capa de abstracción entre el hardware y el resto de la pila de software.

El sistema operativo Android no solo se utiliza en aplicaciones para teléfonos inteligentes, sino que también se utiliza en ordenadores portátiles, netbooks, tabletas, Google TV, relojes de pulsera, auriculares y otros dispositivos, su plataforma de hardware principal es la arquitectura ARM. Actualmente se consideran más de 650,000 aplicaciones para Android entre las gratuitas y no gratuitas y una activación diaria de un millón.

Para desarrollar aplicaciones Android se puede llevar a cabo con conocimientos elementales de Java y un kit de desarrollo de software provisto por google, mismo que se puede descargar gratuitamente, los cuales se pueden instalar sin dificultad desde cualquier explorador de archivos en la mayoría de dispositivos.

En materia de seguridad, según un estudio llevado a cabo por Symantec¹⁸ en 2011, Android es un sistema menos vulnerable que otros, sobre todo gracias a las rigurosas certificaciones de sus aplicaciones.

2.5 Funcionamiento

La comunicación telefónica es posible gracias a la interconexión entre centrales móviles y públicas, según las bandas o frecuencias en las que opera el móvil, podrá funcionar en una parte u otra del mundo.

La telefonía móvil consiste en la combinación de una red de estaciones transmisoras o receptoras de radio (repetidoras, estaciones base o BTS) y una serie de centrales telefónicas de conmutación de 1er y 5º nivel (MSC y BSC respectivamente), que posibilita la comunicación

¹⁸ www.symantec.com <http://www.trincheraonline.com/2012/12/07/por-que-prefiero-un-android/>

entre terminales telefónicos portátiles (teléfonos móviles) o entre terminales portátiles y teléfonos de la red fija tradicional.

En su operación, el teléfono móvil establece comunicación con una estación base y, a medida que se traslada, los sistemas computacionales que administran la red van transmitiendo la llamada a la siguiente estación base de forma clara para el usuario. Es por eso que se dice que las estaciones base forman una red de celdas, sirviendo cada estación base a los equipos móviles que se encuentran en su celda.

2.6 Uso de internet

En sus inicios la conexión a internet se hacía a través de una operadora, quien a su vez transmitía los datos de manera similar a un módem a computadora personal, después nació el GPRS, el cual permitió acceder a internet a través del protocolo TCP/IP. Posteriormente llegó el servicio FTP, Telnet, mensajería instantánea, correo electrónico, dentro del mismo protocolo, la cual funcionaba a una velocidad de 54 kbit/s. Otras tecnologías que permiten el uso de internet son EDGE, EvDO, HSPA y WiMAX.

2.7 Tablets

La carrera tecnológica ha llegado a las tablets como el iPad, Samsung Galaxy Tab, la tablet de Blackberry Playbook, la Xperia Z de Sony, entre otras. Las cuales permiten utilizarse con llamadas telefónicas y conectarse a internet, cada vez a mayores velocidades utilizando tecnologías GSM y UMTS. También se crean módems para PC que se conectan a internet utilizando la red de telefonía móvil, consiguiendo velocidades similares a las de la ADSL. Este sistema aún es caro ya que el sistema de tarificación no es una verdadera tarifa plana sino algunas operadoras establecen limitaciones en cuanto a datos o velocidad. Por otro lado, dichos móviles pueden conectarse a bases WiFi 3G (también denominadas gateways 3G2 3) para proporcionar acceso a internet a una red inalámbrica doméstica.

2.8 Contaminación electromagnética

La electropolución o contaminación electromagnética es la contaminación producida por las radiaciones del espectro electromagnético generada por equipos electrónicos. A la fecha diversos organismos como la Organización Mundial de la Salud, la Comisión Europea, la

Universidad Complutense de Madrid, el Ministerio de Sanidad y Consumo de España, el Consejo Superior de investigaciones Científicas de España y la Asociación Española contra el Cáncer han emitido informes que descartan daños a la salud por las emisiones de radiación electromagnética, en especial por el uso de los teléfonos móviles.

Sin embargo, estudios contradicen estos puntos como los publicados por el Instituto Holandés de Investigación Tecnológica (TNO), donde se afirma que las radiaciones de la tecnología UMTS podrían ser peligrosas.

Otros institutos se encuentra efectuando estudios intensivos para encontrar la posible asociación entre la presencia de antenas de telefonía celular y diversas enfermedades, mientras tanto el Gobierno de Reino Unido por su parte aconsejó que los niños únicamente utilicen el teléfono móvil en casos de emergencia. Otras organizaciones recomiendan se mantengan las emisiones al mínimo.

2.9 Nace un nuevo lenguaje

El tema de la telefonía móvil lleva implícito el desarrollo científico y tecnológico pero va más allá, en virtud de que la base de los mensajes es la escritura no el micrófono. Aunado a que la capacidad de envío es limitada, gran cantidad de jóvenes abrevian las palabras apoyados en letras, símbolos y números, a pesar de que la redacción y teclear es más incómodo que conversar, dado su bajo costo, se ha convertido en una alternativa viable para la población.

En el lenguaje SMS, consiste en acortar palabras, sustituir algunas de ellas por simple simbología o evitar preposiciones, utilizar fonemas y demás. Al abreviar el costo de los SMS no se exceden ni multiplican. Utilizar los SMS no es un tema trivial ya que para millones de jóvenes el desembolso monetario es primordial para utilizar esta vía comunicativa y base para los inversionistas de las grandes empresas telefónicas, aunque actualmente no se usa exclusivamente para efectos empresariales o de negocio, debido a que diversos grupos de la población tiene cuenta con un andrid lo que le permite tener acceso a las aplicaciones apps que facilitan no solo enviar mensajes de texto, sino también imágenes, audios, archivos completos en diversos formatos; entre las aplicaciones más demandadas encontramos las siguientes:

Google Maps: La mejor aplicación para Android, es simplemente perfecta con constantes actualizaciones y mejoras que hacen de esta aplicación no sólo la más usada del mundo Android, sino la más imprescindible y recomendada.

YouTube: Ofrece un mundo de vídeos en los Android.

Facebook: No será la mejor app del Market, pero ideal para mantener la comunicación con la popular red social.

Pandora: Un servicio de radio excelente que desgraciadamente no está disponible fuera de EEUU.

Music Download: Permite bajar música, funciona muy bien y tiene una interfaz muy intuitiva.

Kindle: La app oficial de Kindle para leer eBooks allá donde queramos.

Skype: La aplicación ha mejorado muchísimo, es más estable y perfecta para llamar gratis a nuestros amigos que también usen Skype.

Barcode Scanner: La mejor aplicación para escanear códigos de barras, tanto normales como QR. Tiene muchas funcionalidades.

Zedge Ringtons & Wallpapers: Aplicación que te permite buscar y cambiar el fondo de escritorio y el tono de llamada.

Whatsapp: Poco hay que decir sobre el popular servicio de mensajería que se puede hablar por medio de mensajes gratis con usuarios que tengan Android, iPhone, Blackberry o Nokia.

2.9 Servicio de telefonía en México

En México existen diversas compañías de teléfonos móviles que también incluyen telefonía fija, internet y servicios digitales son: Axtel, Alestra, Avantel, Maxcom, Telmex, At&t, Nextel, Telefonica Movistar, Telcel, Iusacell, Unefon, Skype, los servicios telefónicos y en general de este tipo de tecnología han mejorado con el transcurso del tiempo. En la actualidad se espera la autorización de la convergencia digital, lo cual dará lugar a que las opciones serán mayores y precios menores, por que las empresas ofrecerán televisión, internet, telefonía, servicios digitales, entre otros servicios.

Cabe mencionar que la empresa de mayor cobertura es Telmex (Teléfonos de México), aunado a sus más de 30 años de experiencia y desarrollo en el país, por lo cual ofrece una asistencia técnica aceptable, promociones y precios accesibles, tratándose de telefonía fija y si de telefonía móvil se trata tenemos a Telcel.

Telmex fue fundado en 1947 cuando el entonces presidente Miguel Alemán fusionó a las empresas Ericsson en México y a la International Telephone and Telegraph Company, con lo cual se convirtió en el único proveedor de servicios telefónicos en el país. En 1990 el presidente de México Carlos Salinas de Gortari decidió comenzar un proceso de privatización. Se presentaron varios grupos de inversionistas tanto nacionales como internacionales, resultando ganador el consorcio creado por Carlos Slim, France Telecom y SBC Communications entre otros pequeños inversionistas, pero éste consorcio se compro el 53 por ciento y posteriormente fue dueño del 69 por ciento. Después de su privatización Telmex comenzó con un plan de inversión en nueva tecnología, fibra óptica, y cobertura total del país. En 1997 se abrió el mercado mexicano de la telefonía, con lo cual entraron AT&T, MCI y Axtel, entre otras, pero ninguna logró competir con Telmex y la Telefonía Móvil (Celular). A principios de los años 90 en México comenzaron a surgir muchas compañías que ofrecían servicios de telefonía móvil, para 1993 Iusacell se había convertido en el líder tras comprar varios operadores regionales. Telmex no tenía inversiones en este negocio, así que decidieron entrar al mercado con la empresa Radio Móvil Dipsa.

México es uno de los países donde se encuentran las redes GSM con mayor cobertura geográfica y en los principales operadores celulares son los siguientes¹⁹:

País	Principales operadores	Grupo	País de origen grupo	Tecnología de red
México	Telcel	América Móvil	México	GSM 1900
	Movistar	Telefónica	España	CDMA/GSM 1900
	Iusacell-Unefon	Grupo Salinas	México	CDMA
	Nextel	Nextel	Estados Unidos	iDEN

Las concesionarias de telefonía celular más importantes en México son cuatro: Radiomóvil Dipsa S.A. de C.V. (Telcel), Telefónica Móviles México S.A. de C.V. (Movistar), Iusacel S.A. DE C.V. (Iusacel-Unefon) y Nextel se describen en el orden de dominio en el mercado.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorgo la concesión por 20 años a Radiomóvil Dipsa S.A. de C.V. (Telcel) el 7 de octubre de 1998, a Telefónica Móviles México S.A. de C.V. (Movistar) le fue otorgada la concesión también por 20 años a partir del 23 de junio de 1998, mientras que a IUSACELL S.A. DE C.V. (Iusacel-Unefon) la concesión le fue

¹⁹ <http://www.telcel.com.mx/>

otorgada el 12 de octubre de 1998 para la región 1 y 4, y el 27 de abril de 2005 para las regiones restantes, la concesión fue otorgada con una vigencia de 20 años.

2.9.1 La historia de la concesionaria más importante de la telefonía celular (Telcel)

Su historia se remonta a 1978 cuando se inician la instalación y operación de un sistema de radiotelefonía móvil (teléfono en el automóvil) ²⁰ en el Distrito Federal. En 1984 obtiene la concesión para explotar la red de servicio radiotelefónico móvil en el Area Metropolitana de la ciudad de México, bajo la denominación de "RADIOMOVIL DIPSA S.A. DE C.V.". A partir de 1990 expande los servicios de telefonía celular en el Distrito Federal y su zona metropolitana y paulatinamente ofrecemos el servicio a Nivel Nacional.

El crecimiento de la telefonía celular y el otorgamiento de concesiones para operar en el país fué a partir de las siguientes fechas:

Otorgamiento de Concesiones		
Región	Fecha de Otorgamiento de Concesión	(Ampliación de la concesión)
1	19 de Octubre de 1989	8 de Agosto de 1991
2	8 de Agosto de 1991	
3	8 de Agosto de 1991	
4	10 de Agosto de 1990	
5	7 de Agosto de 1990	
6	24 de Octubre de 1991	
7	24 de Octubre de 1991	
8	24 de Octubre de 1991	
9	7 de Diciembre de 1984	10 de octubre de 1989

Al día de hoy, Radiomóvil Dipsa es subsidiaria de América Móvil, uno de los mayores proveedores de comunicaciones celulares de Latinoamérica, grupo líder con inversiones en telecomunicaciones en varios países del continente americano.

Telcel es un operador celular en México que ofrece servicios de voz bajo una variedad de planes tarifarios, ya sea de prepago o pospago. Adicionalmente, la empresa ofrece servicios de datos en la forma de servicios de mensajería corta, protocolo de aplicación inalámbrica y

²⁰ Telefonía móvil y desarrollo financiero en América Latina, Analistas Financieros Internacionales, Coordinador, Jaime García Alba (BID), Ariel y Fundación Telefónica, 2009.

transmisión de datos. Actualmente se encuentra desplegando una red nacional GSM para complementar su actual red TDMA. Telcel, unidad de América Móvil, tiene más de 58 millones de clientes y una participación de mercado estimada en 72 por ciento.

3. La industria celular en México

En 1981 se otorga la primera concesión para instalar, operar y explotar un sistema de radiotelefonía móvil en el Distrito Federal, dando servicio inicial a 600 usuarios. Posteriormente un grupo de proveedores aportaron el capital humano necesario para cubrir el vacío de servicio telefónico mencionado, este grupo fue Telcel con su equipo Ericsson. Ericsson es una compañía de origen sueco, misma que tenía más de 100 años de experiencia operando en México, basado en estándares europeos. Jacobo Zabludovsky fue de los primeros en aprovecharlo y reportar en tiempo real cuando ocurrió el terremoto en 1985.

En México el servicio de telefonía móvil alcanzó, según estimaciones en el año 2010, un total de 75 millones de líneas celulares activas. Considerando que la población mexicana se calcula cerca a los 115 millones de habitantes²¹, estadísticamente se considerara que para esa fecha más del 65 por ciento de la población disfrutaba de los beneficios de un celular. Los servicios han llegado de manera tardía pero han revolucionado de tal manera que las últimas tres décadas se han quedado rezagadas.

Durante 2011 se agregaron 3.9 millones de suscripciones, con lo que el número de suscripciones a telefonía móvil se situó 94.5 millones²², por lo cual el número de suscripciones a teléfonos celulares móviles por cada 100 habitantes se ubicó en 84.2.

El sector de telefonía móvil continúa con una tendencia positiva de crecimiento, tanto en el número total de suscriptores como en los minutos por usuario, cabe señalar que ha sido a menor ritmo con relación a los incrementos observados en años anteriores.

3.1 La consolidación de la telefonía móvil a nivel local

En las décadas de los años 80 y 90 varias empresas comenzaron a crecer brindando servicio a nivel local, con acuerdos como el *roaming* automático, destacando la empresa Iusacell por sus innovaciones adelantadas sobre sus competidoras, aunadas a su publicidad masiva en radio y televisión.

²¹ INEGI: Indicadores económicos de coyuntura> Población ocupada, subocupada y desocupada (resultados trimestrales de la ENOE)> Series originales> Valores absolutos> Total> Población total.

²² Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL.

Con la crisis económica de 1994, Iusacell focalizó su estrategia en los clientes de alto poder adquisitivo con planes de renta con precios elevados. En tanto, Telcel adoptó la estrategia de precios ligeramente accesibles con planes de prepago llamados *sistema amigo* de Telcel siguiéndole los Iusacel bajo el nombre Viva. A fines de los años 90 casi todas las empresas de telefonía móvil, entre ellas MoviStar, Nextel y Unefon, invirtieron de manera nunca antes vista a fin de incrementar, mejorar y modernizar la infraestructura patrón como AMPS, TDMA, IDEN, CDMA.

Resultado de esta carrera tecnológica: la mejora de los equipos, más ligeros, más baratos, más pequeños, todo esto acerca poco a poco al ciudadano al mundo moderno de la telefonía móvil. Al inicio del presente siglo, la telefonía móvil pasa de ser un artículo de lujo a una necesidad al mismo tiempo que entraban al mercado nuevas empresas competidoras. Un claro ejemplo es el del grupo español Telefónica, quien adquirió cuatro operadores de Motorola en el norte del país, creó Movistar y adquirió Pegaso PCS, expandiendo su cobertura por el centro y sur del país.

Telcel también se moderniza agresivamente e implementa el sistema GSM en 2002, Movistar lo hace a finales del 2003, Iusacell absorbe Unefon, y mejora su red en CDMA, ya para 2008 habían realizado el salto a la tercera generación. Telcel y Telefónica se encontraban dirigidas bajo el estándar UMTS y HSDPA, permitiendo una notable mejora en servicios de datos, GPS, videollamadas, entre otros, lo que dio lugar a un mercado altamente competitivo.

Las operadoras independientes con red propia (OMR) son las siguientes:

- Telcel (subsidiaria de América Móvil): operando bajo TDMA (Análogo y Digital), GSM (2G), GPRS (2.5G) Y UMTS (3G). Planea a futuro incursionar en 4G (LTE)
- Movistar: operando también bajo los estándares CDMA (Digital), GSM (2G), GPRS (2.5G), EDGE (2.75G), UMTS (3G), HSDPA (3.5G) y HSUPA (3.75G). Al igual que Telcel, incursionará en LTE (4G). Ya realiza pruebas.
- Iusacell (parte del Grupo Salinas): operando bajo CDMA (Digital) y EV-DO (3G sobre CDMA). En el 2º semestre de 2010 encendió su red GSM;1
- Unefón (parte del Grupo Salinas): operando también bajo CDMA; y por ser parte de Iusacell pasará a GSM.
- Nextel México: operando bajo iDEN.
- Maxcom opera bajo la red de Movistar. (operador móvil virtual, OMV)

3.2 Internet Móvil en México

Con las redes GSM y EV-DO (CDMA) se otorgó el servicio de internet por medio de las redes de telefonía móvil, el cual presentaba ya una exasperada demanda. Las operadoras móviles en México que trabajan con red propia son Telcel, Movistar, Iusacell, y Nextel. Todos ofrecen servicio de transferencia de datos. Telcel con su servicio por medio de WAP, GPRS, EDGE y 3G. Movistar mediante WAP, GPRS, EDGE, 3G, 3.5G, HSUPA (3.75G). Iusacell con 3G y Nextel con WAP.

Al cierre de 2011, las suscripciones de acceso a Internet de Banda Ancha Fija y Móvil crecieron a una tasa de 40.4 por ciento anual. En 2011, las suscripciones de acceso a Internet de banda ancha fija y móvil ascendieron a 20 millones 70 mil, de las cuales el 58.4 por ciento corresponden a Banda Ancha Fija alámbrica y 41.6 por ciento a banda ancha inalámbrica (Fija y Móvil).

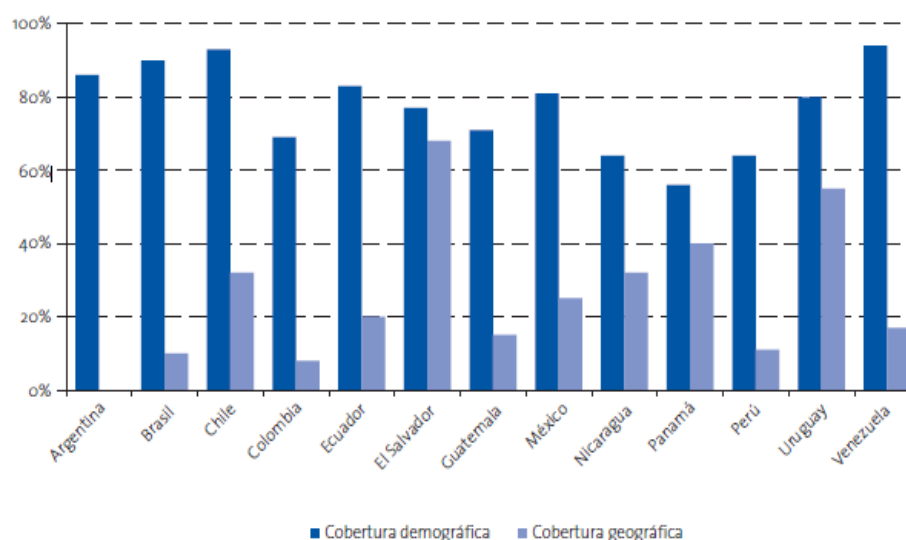
3.2.1 Cobertura y tecnología

Los que tienen mayor cobertura 3G en el país, son Telcel e Iusacell; Telcel y Movistar son los que presentan tecnologías más avanzadas. Iusacell aunque como empresa seguidora también ha adoptado los estándares tecnológicos del mercado.

En 2011, el total de las inversiones en telecomunicaciones fue de 4,985.3 millones de dólares, esto es 61,917.5 millones de pesos. El segmento que representa la mayor participación de la inversión fue el de telefonía móvil con 36.1 por ciento, resultado de una mayor inversión en infraestructura para servicios de datos e Internet. Sin embargo a pesar de que las inversiones han sido significativas la cobertura se encuentra concentrada únicamente en las principales ciudades.

Gran parte de la población mexicana cuenta con el servicio de telefonía celular, de acuerdo a la gráfica 2, sin embargo también se puede observar que son las regiones más pobladas las que cuentan con cobertura de la red celular.

Gráfica 2. Cobertura de la red celular de telefonía en América Latina.



Fuente: Telefónica informe anual.

Con mayor precisión se tiene que en el 2011 se cuenta con 94 millones 565 mil suscripciones a teléfonos celulares móviles, de las cuales 45 por ciento se ubican en las doce principales ciudades del país.

Participación porcentual de suscripciones en las principales ciudades, 2011²³:

	PARTICIPACIÓN	CIUDAD
1	0.95 %	Chihuahua
2	22.57%	Ciudad de México
3	1.34%	Ciudad Juárez
4	1.68%	Cuernavaca
5	5.27%	Guadalajara
6	1.25%	León
7	1.26%	Mérida
8	4.41%	Monterrey
9	2.36%	Puebla
10	1.25%	Querétaro
11	1.55%	Tijuana
12	1.15%	Torreón
	54.96%	Resto del País

²³ <http://siemt.cft.gob.mx/SIEM/>

Lo que significa que las grandes inversiones se han canalizado a las zonas urbanas con mayor actividad económica.

3.3 La telefonía móvil en el Distrito Federal

A partir de 2011 el gobierno del Distrito Federal autorizó al Instituto de Ciencias y Tecnología para promover iniciativas que generaran aplicaciones para teléfonos móviles; esto con el fin de mejorar los servicios públicos. En un evento gratuito llamado Ciudad Móvil, se exhortó a programadores a que aplicaran sus conocimientos desarrollando las citadas peticiones²⁴. En 2012 entraron en uso diversas aplicaciones, que permiten consultar los servicios de transporte público, por ejemplo el sistema de transporte colectivo metro, metrobús y metro férreo; la obtención de recetas médicas en hospitales públicos y ni que decir de la localización de atractivos turísticos que van desde restaurantes, museos, lugares históricos, entre otros.

3.4 Operadores Móviles Virtuales (OMV)

Fue un mercado ignorado en sus inicios ya que los inversionistas preveían ganancias laxas y que tendría una participación mínima en las telecomunicaciones. Maxcom comenzó a brindar servicio de telefonía móvil con un acuerdo suscrito con Movistar al igual que Marcatel. Para 2010 diversas compañías entran al mercado para actuar como operadores móviles virtuales, entre ellas las compañías de telefonía fija, empresas de televisión por cable, tiendas departamentales y de autoservicio. Las expectativas son que cuantos más operadores, las tarifas disminuirán, incrementándose la variedad en el mercado, así como el incremento de la telefonía móvil en más sectores de la población. Siguiendo las políticas que han venido aplicando otros países en materia de comunicaciones.

3.5 Situación del mercado de teléfonos celulares en México

En los últimos años han existido sospechas de irregularidades en el marco legal, por ello y después de haberse llevado a cabo consensos apegados a normas internacionales, los procesos y licitaciones deben llevarse a cabo con transparencia, regularidad y buenas maneras, a fin de

²⁴ Diario el Universal- fecha 03/10/2011 “Convocan a desarrollar aplicaciones móviles para el GDF”

no beneficiar a círculos privados de amigos, compadrazgos, evitar las prácticas monopólicas, oligopólicas y corrupción en general.

Con base en lo anterior, es común encontrar encuestas hechas al público en general, que analizan el optimismo pero sobre todo la inclinación respecto a algún proyecto en materia de comunicación. Pero cabe mencionar que para la telefonía móvil no ha habido muchas encuestas, a pesar de todo se esperan un aumentos en la mejora de productos y sobre todo que sigan disminuyendo los precios.

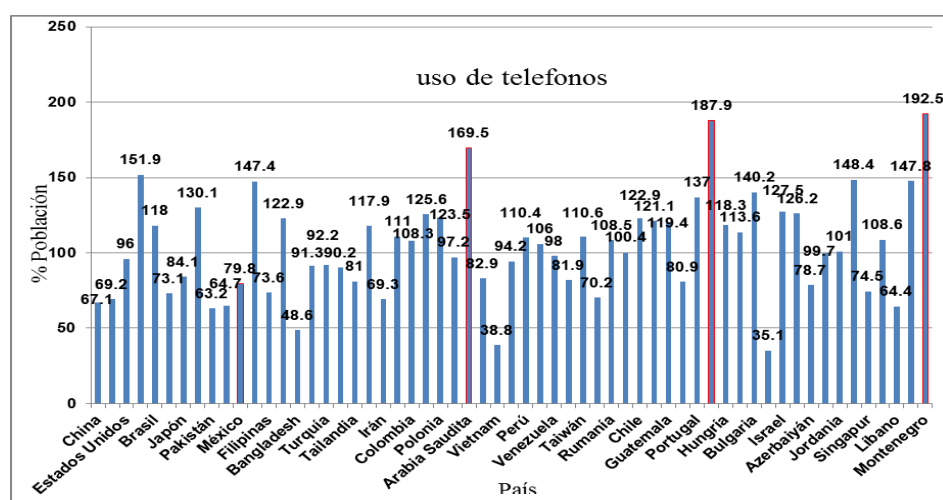
4. La industria telefónica a nivel mundial versus la economía mexicana

En los últimos 10 años la industria telefonía celular ha presentado avances muy significativos, pero como en cualquier otro mercado el impacto difiere de un país a otro, por lo que se realizará una comparación del mercado mexicano con el de otros países.

4.1 Situación que presentan los países en el contexto de la telefonía móvil

La situación de diferentes países se presenta en la siguiente gráfica 3, donde se aprecia que los países con mayor uso de telefonía celular son Montenegro, Hong Kong y Arabia Saudita con el 192 por ciento, 188 por ciento y 169 por ciento respectivamente.

Gráfica 3. Uso de teléfonos

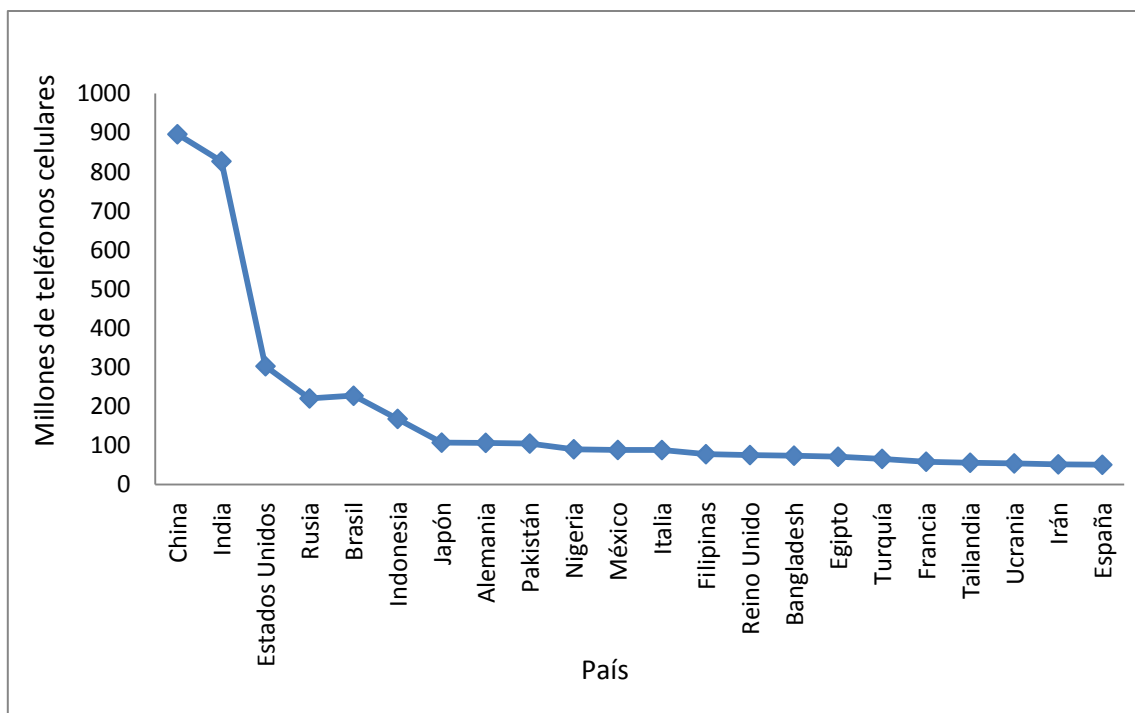


Fuente: INEGI. Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares.

En México, el 80 por ciento de la población cuenta con un teléfono celular.

En la gráfica 4 se ilustra la cantidad de teléfonos celulares por país, y podemos observar que China es el país que tiene más celulares y en comparación con muchos países, ya que ocupa el primer lugar con 896 millones de celulares, seguido por India con 827 millones.

Gráfica 4. Número de teléfonos por país, en millones



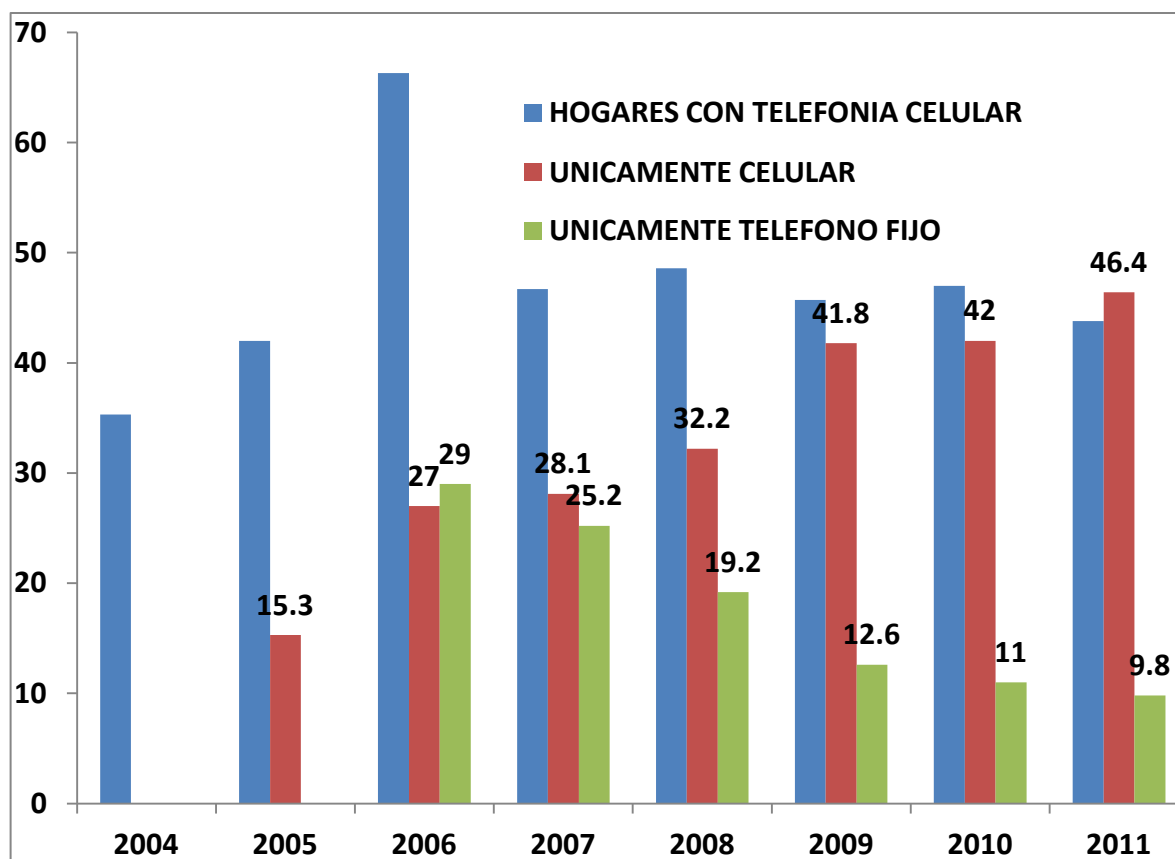
Fuente: INEGI. Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares.

México posee la cantidad de 89 millones de celulares. Con respecto a su población tenemos que por cada 10 habitantes 8 tienen celular, a diferencia de lo que sucede con los inventarios de los primeros países responde a su nivel de población ya que cuentan con 1600 y 1300 millones de habitantes respectivamente, lo cual nos indica claramente que en China existe un teléfono por cada dos habitantes.

4.2 Situación de la industria de la telefonía Móvil en México

En México durante el periodo 2004 a 2011 se ha mostrado una disminución de la telefonía fija, así como un aumento en el uso de teléfonos móviles, tal como se aprecia en la siguiente gráfica. Lo que significa que en la actualidad la población mexicana prefiere dedicar parte de su ingreso en la adquisición de un servicio de telefonía celular que por contratar el servicio de telefonía fija.

Gráfica 5. Demanda de telefonía

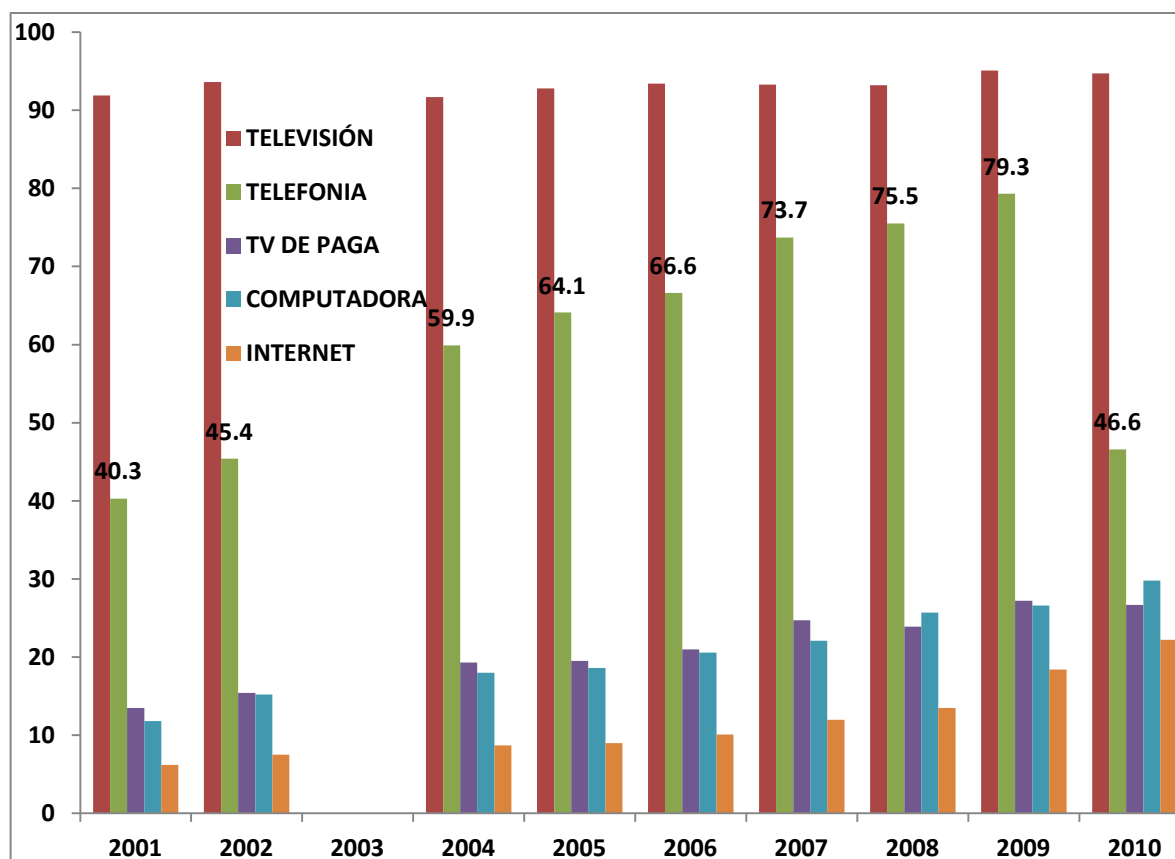


Fuente: INEGI. Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares, 2004-2011.

La demanda de la telefonía fija presenta una disminución considerable ya que en 2006 era del 29 por ciento disminuyendo de tal manera que en 2010 y 2011 presentan 11 y 9.8 por ciento respectivamente. En tanto, para la telefonía móvil el incremento ha sido exponencial, para 2005 tan solo tenía 15.3 por ciento creciendo desmesuradamente tal que para 2010 y 2012 presenta un 42 por ciento y 46.4 por ciento respectivamente. Se puede apreciar que el aumento de la tenencia de telefonía en general ha sido pequeño, esto se debe por un lado a la disminución de la telefonía fija pero sobre todo por el incremento de la telefonía móvil.

El incremento en la adquisición de tecnología es importante para toda la población sobre todo en México, pero mucha importancia se ha dado a la adquisición de teléfonos móviles, mismo que se puede apreciar en la gráfica siguiente:

Gráfica 6. Adquisición de tecnología

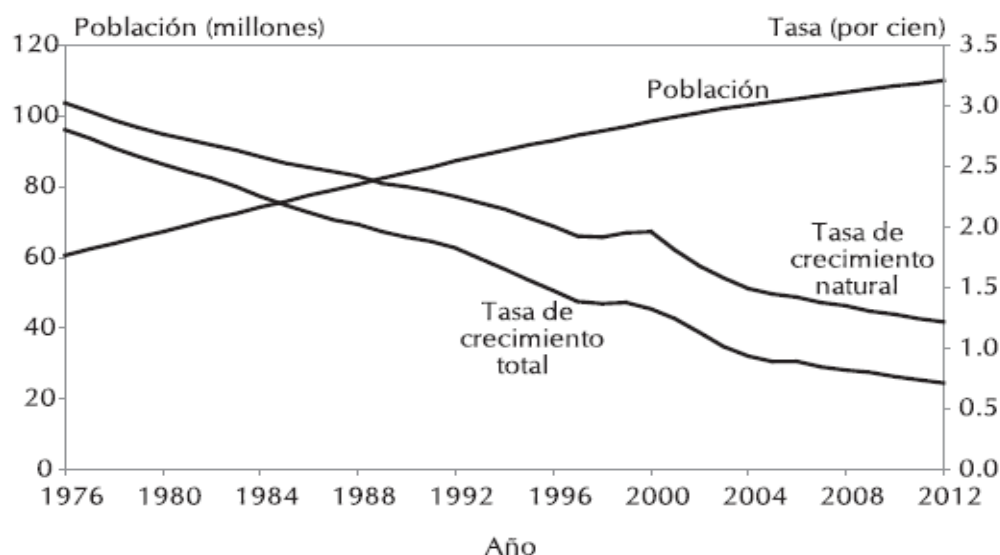


Fuente: Inegi- Endutih 2011

El uso de la televisión durante la década pasada ha sido prioritario en los hogares por lo que permanece constante. Por otro lado el uso de la televisión de paga, uso de computadora e internet se ha incrementado durante el periodo 2001-2010. El incremento de la adquisición de telefonía móvil presenta, para el año 2001, un aumento del 40.3 por ciento y para 2009 un 79 por ciento de incremento de la telefonía celular. Cabe mencionar que los datos de INEGI-Endutih (Estadísticas sobre disponibilidad de uso de tecnología e información y comunicaciones en los Hogares) para el periodo 2001-2009 presentan un total de telefonía tanto móvil como fija.

Se analizan otras variables para México, tales como el crecimiento de la población, la población ocupada, la inflación y el producto interno bruto, Estas variables se comparan con el dinamismo de la industria de telefonía móvil, y se presentan a continuación con la gráfica de crecimiento de Población y porcentaje de crecimiento la población.

Gráfica 7. Población, tasa de crecimiento natural y tasa de crecimiento total, 1976-2012

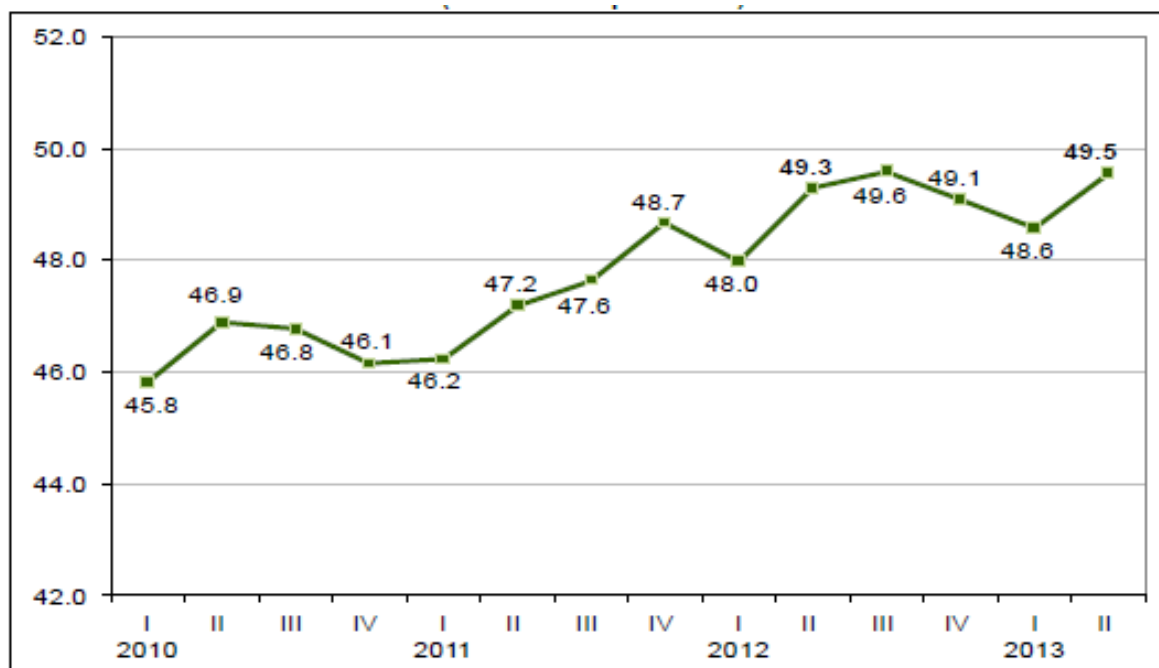


Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población.

México se encuentra en una fase avanzada de la transición demográfica. La tasa global de fecundidad, cuyo descenso comenzó desde los años sesenta, se encuentra en el nivel de reemplazo generacional y la esperanza de vida, en constante aumento, se aproxima cada vez más a la alcanzada por las naciones con mayor grado de desarrollo socioeconómico. De acuerdo con las proyecciones demográficas, a mitad del año anterior la población del país alcanzó los 117 millones, de los cuales 48.7 por ciento eran hombres y 51.3 por ciento mujeres. Se estima que durante 2012 hubo un incremento natural de 1.35 por cada cien habitantes y una tasa de crecimiento total de 0.8 por ciento. Sin embargo, en términos absolutos la población continúa aumentando debido a la importante proporción de población joven, entre la cual la fecundidad es mayor.

En la siguiente gráfica se analiza la situación que presenta la población económicamente activa.

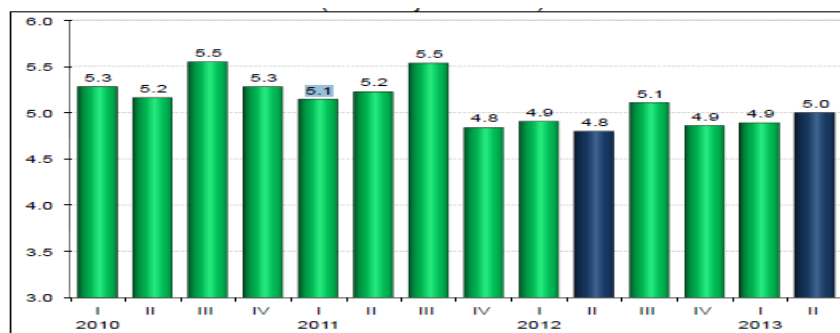
Gráfica 8. Población Económicamente Activa Ocupada



Fuente: INEGI, serie ajustada a las proyecciones demográficas del CONAPO, 2010-2050 que actualizó el pasado abril de 2013.

Para el segundo trimestre de este año, la Población Económicamente Activa (PEA) del país se ubicó en 52.2 millones de personas, que significan el 59.3 por ciento de la población de 14 años y más. En este periodo, un total de 49.5 millones de personas se encontraban ocupadas, cifra que superó en 269 mil personas a la del mismo trimestre de 2012.

Gráfica 9. Población Económicamente Activa Desocupada, (porcentaje de la PEA)



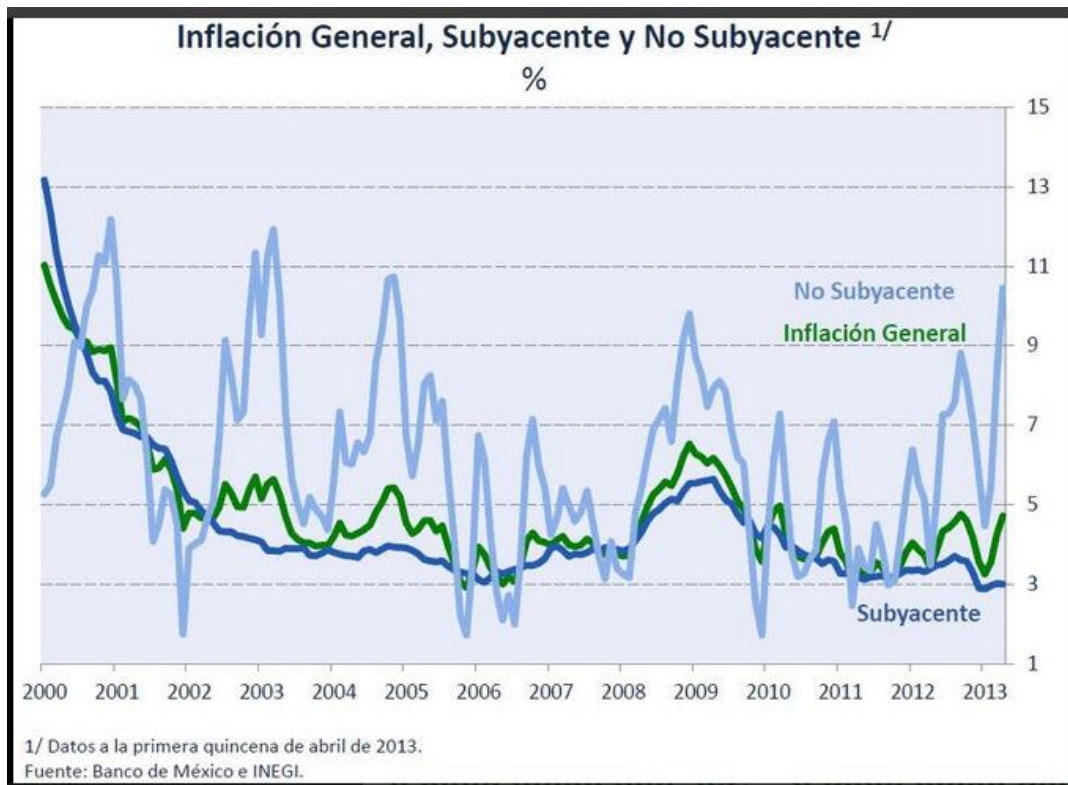
Fuente: INEGI. Tasa de desempleo.

Según cifras desestacionalizadas, el segundo trimestre del año en curso la Tasa de Desempleo a nivel nacional creció 0.06 puntos porcentuales respecto a la del trimestre inmediato anterior (5.13por ciento vs 5.07 por ciento). La desocupación en los hombres fue superior en 0.17

puntos porcentuales respecto a la del trimestre precedente y en las mujeres descendió (-)0.01 puntos porcentuales.

En el siguiente gráfico se analiza la situación de la inflación

Gráfica 10 Inflación



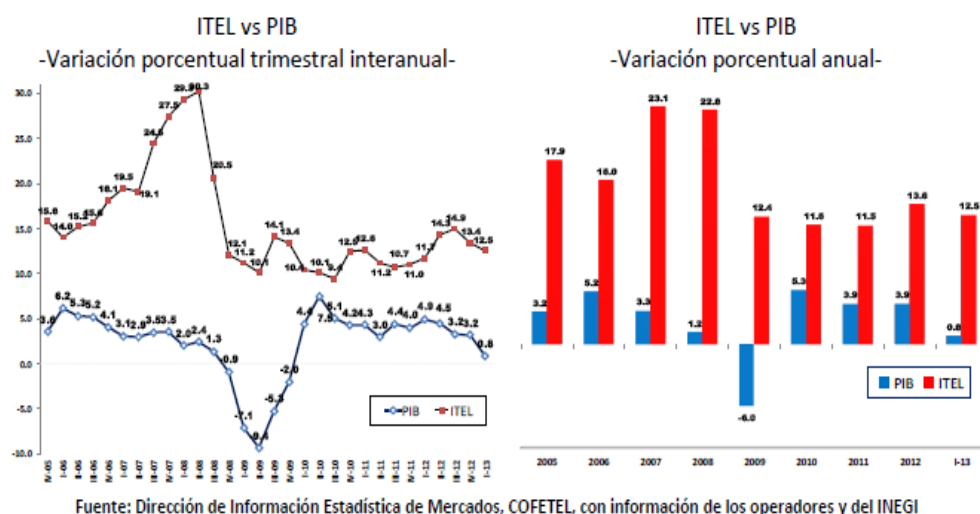
La inflación ha presentado variaciones mínimas en los últimos años, lo cual nos indica al menos una estabilidad en precios y salarios, consecuentemente en el poder adquisitivo de la población, y por consecuencia repercutirá en la adquisición de teléfonos celulares.

5. Los alcances de la industria telefónica, estimaciones futuras.

5.1 Crecimiento del sector de telecomunicaciones en 2013

La SCT – Cofetel anunció²⁵ que el sector de telecomunicaciones creció 12.5 por ciento el primer trimestre del presente año, las conexiones de banda ancha móvil aumentaron 39.4 por ciento superando los 12 millones, el registro de suscriptores en telefonía móvil llegó a una base de datos de 101.7 millones al tiempo que se observó una disminución de precios en 10.5 por ciento. Los datos son similares en los últimos periodos, dado el nivel de crecimiento presentado en la industria telefónica.

Gráfica 11



El Índice de producción del sector Telecomunicaciones (ITEL), que mide el comportamiento de las principales variables de producción del sector telecomunicaciones del país, registró un incremento de 12.5 por ciento con relación al mismo trimestre de 2012. Cabe señalar que el crecimiento de ITEL fue superior al incremento del Producto Interno Bruto (PIB) observado en el mismo lapso, cuyo crecimiento fue de 0.8 por ciento, por ello el sector de telecomunicaciones se considera un sector que respalda el crecimiento del país²⁶.

²⁵ Comunicado de prensa No. 23/2013 SCT Cofetel-Itel

²⁶ <http://www.cofetel.gob.mx>

De los diferentes componentes del índice de telecomunicaciones, entre los significativos se encuentra la telefonía celular móvil con un aumento de 17.4 por ciento, los demás son televisión vía satélite con un crecimiento de 20.9 por ciento, larga distancia internacional de entrada con un incremento de 18.8 por ciento, todos medidos en tasas trimestrales interanuales.

El mercado de televisión restringida, que ahora se puede utilizar en los aparatos móviles, también ha estado muy dinámico por la amplia gama de planes tarifarios, accesibles a un mayor número de personas de pocos ingresos, registrando un incremento de 12.4 por ciento en el citado periodo.

La telefonía móvil tuvo un incremento de 17.4 por ciento en el trimestre citado, de enero a marzo se agregó un millón de suscriptores, lo cual es un 6.4 por ciento respecto al año anterior. Dando un total de 101.7 millones, que es una penetración de 86.2 suscriptores por cada 100 habitantes.

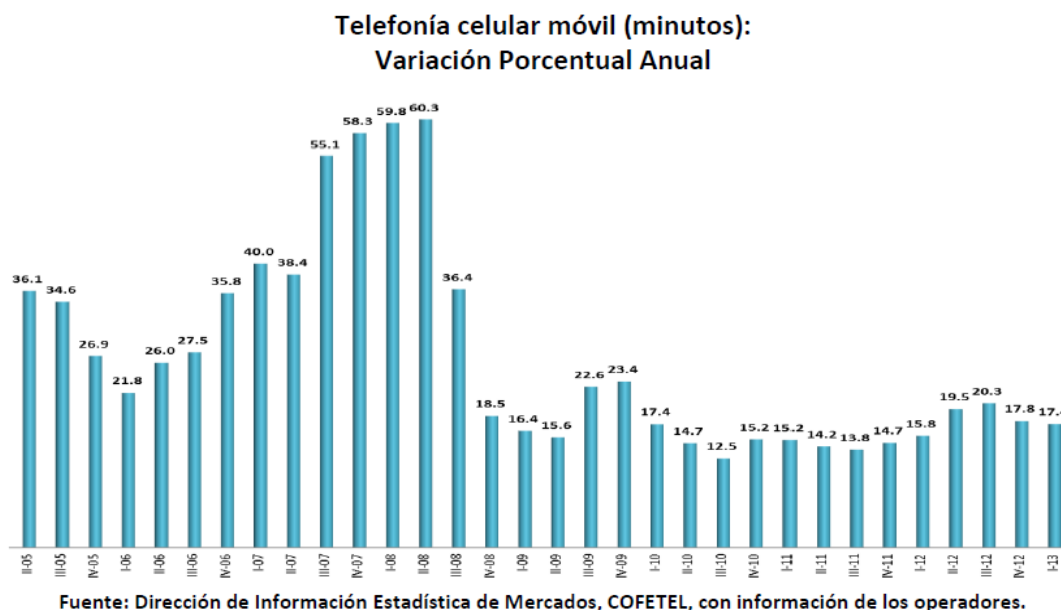
Aunque el crecimiento es significativo, en los últimos años, analistas consideran que se llegará a un nivel de equilibrio. En tanto datos favorables, la reducción del precio promedio por minuto en el primer trimestre de 2013, por ejemplo América Móvil reporta una disminución de 21 por ciento, lo cual incentiva al usuario de manera significativa²⁷. Mientras que Telefónica registró una disminución de ingresos en 5.4 por ciento en su servicio móvil, mismo que se atribuye a reducción de precios e ingreso promedio por usuario, fruto de la presión competitiva²⁸.

La base del dinamismo del sector de telefonía móvil además del tráfico de voz, son los mensajes e internet, como se muestra en la siguiente gráfica, considerando el uso de celular por minutos y la variación porcentual anual.

²⁷ América Móvil, S.A.B. de C.V. Reporte financiero y operativo del primer trimestre de 2013.

²⁸ Telefónica, resultados: Enero-Marzo 2013.

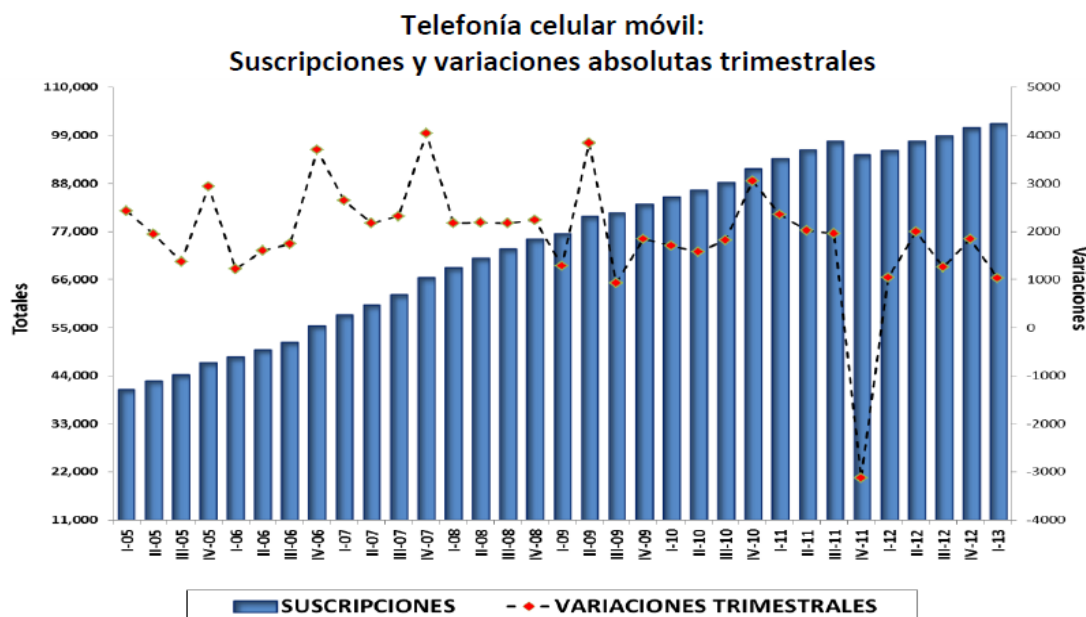
Grafica 12. Telefonía celular móvil, variación porcentual



La gráfica anterior se puede apreciar que hasta el segundo trimestre de 2008 el incremento en tiempo aire era positivo, después presenta una caída, lo cual responde al uso de mensajes que es más económico, por ello muchos usuarios se ocupan de recargar sus créditos tan solo para utilizarlo de manera óptima, que son los SMS. Por ello se aprecia que a partir del cuarto trimestre de 2008 existe una variación mínima que podemos considerar estable hasta el primer trimestre del presente año.

En la gráfica siguiente se muestran las suscripciones y las variaciones absolutas trimestrales

Gráfica 13. Telefonía celular móvil: suscripciones y variaciones absolutas trimestrales

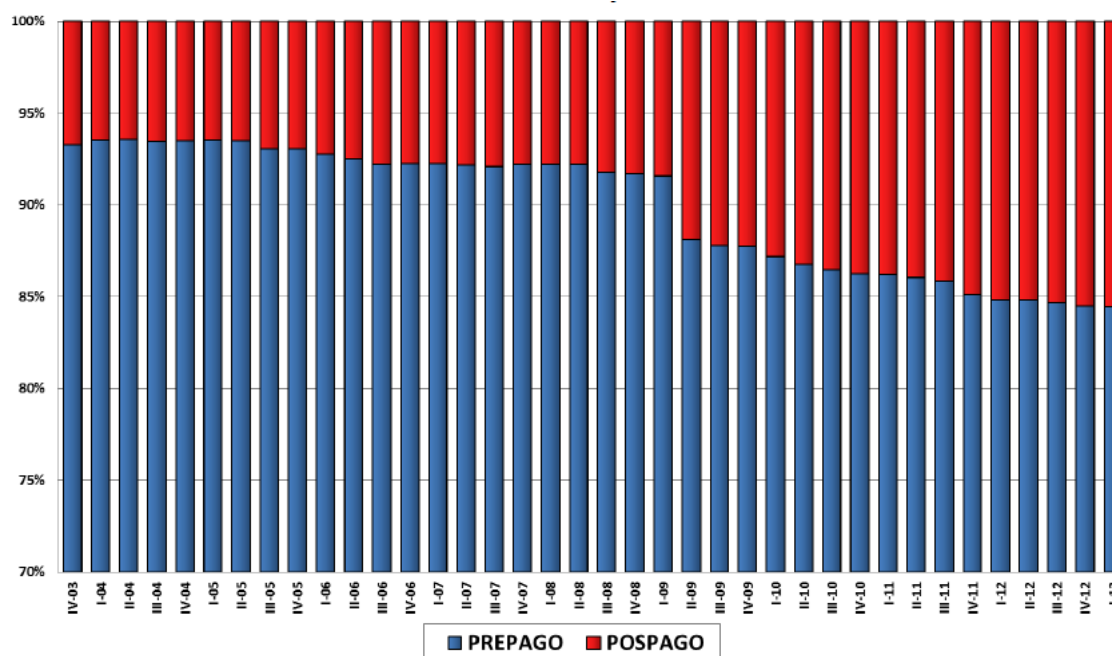


Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los operadores.

Las evidencias de la situación que presentan los suscriptores son crecientes desde el primer trimestre de 2005 muestran las estadísticas que el registro de suscriptores es de casi 44 mil suscriptores. Aunque presenta una ligera caída en el cuarto trimestre de 2011 para posteriormente continuar su incremento continuo hasta el primer trimestre del año en curso con un registro de 99 mil suscriptores. Por otro lado las variaciones experimentan una caída considerable en el cuarto trimestre de 2011 mismas que para los trimestres consecutivos serán crecientes. Lo cual es congruente con el análisis que se realiza en la presente investigación, donde se ha indicado de un crecimiento sin precedentes y continuo.

En la siguiente gráfica podemos ver las suscripciones de telefonía móvil por modalidad de contratación.

Gráfica 14. Suscripciones de telefonía móvil por modalidad de contratación: porcentajes

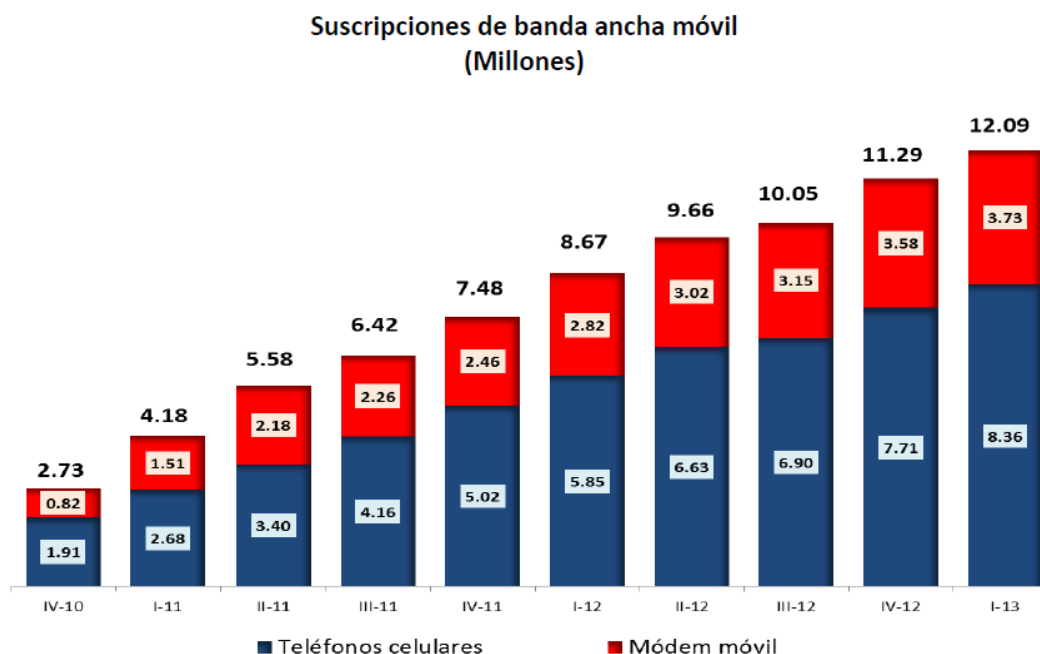


Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los operadores.

Se puede apreciar que la población ha preferido la opción de prepago, pero a medida que avanza el tiempo, disminuye dicha preferencia y aumenta su gusto por la opción de pos pago. En el periodo de 2003 a 2013 ha disminuido más de 10 por ciento la preferencia de prepago, para posicionarse en el primer trimestre de 2013 muy cerca del 85 por ciento, lo cual evidentemente está fuertemente relacionado a las opciones de promoción y publicidad que tienen las empresas telefónicas, mismas que han diversificado sus servicios apoyados también con internet móvil. Por ejemplo Telefónica reporta que el crecimiento de los ingresos de datos no-SMS fue de 35.6 por ciento interanual, y los accesos de banda ancha móvil se duplicaron respecto al mismo periodo de 2012, consecuencia del crecimiento desmedido de los “smartphones”.

En la siguiente gráfica se aprecian las suscripciones a banda ancha móvil vía celulares directos versus las suscripciones por vía modem móvil.

Gráfica 15 Suscripciones de banda ancha móvil (millones)

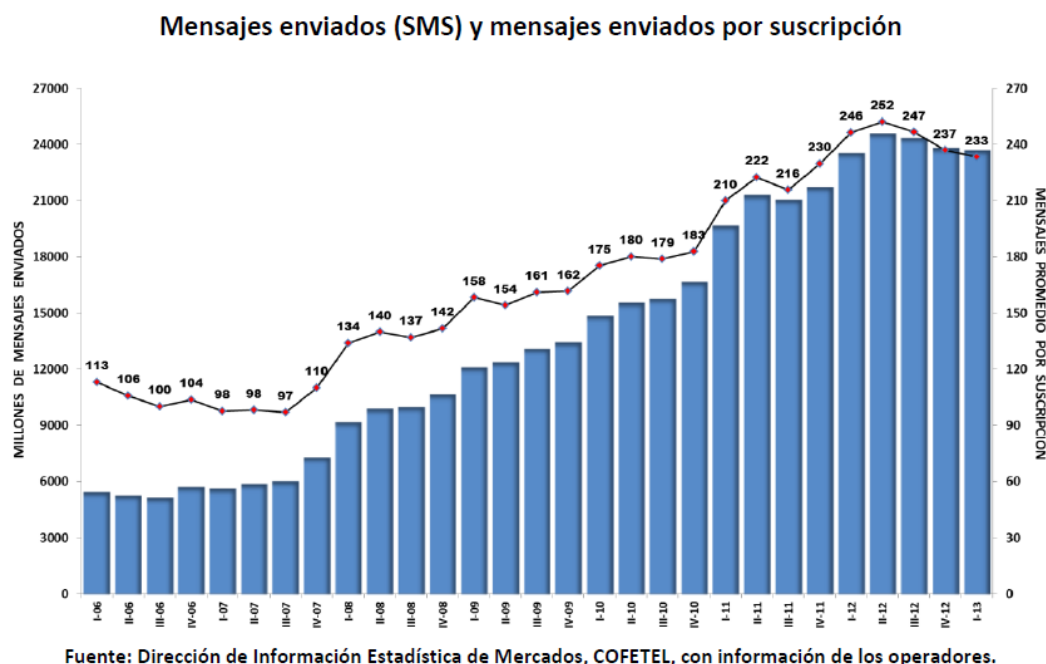


Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los operadores.

En la gráfica se puede apreciar que el crecimiento que ha presentado la contratación y uso de internet se ha incrementado positiva y significativamente del cuarto trimestre de 2010 hasta el primer trimestre de 2013. Se observa que la contratación de internet por medio del modem móvil era de 0.82 por ciento al inicio y al final es de 3.73 por ciento pero es superado de manera amplia por los teléfonos celulares, que en el cuarto trimestre de 2010 tiene una participación de 1.91 por ciento y cierra el primer trimestre de 2013 con una participación del 8.36 por ciento.

La mensajería ha pasado de desapercibida a ser muy importante en la comunicación de los agentes demandantes del servicio de comunicación. En la siguiente gráfica se muestra con detalle la evolución que presenta en los últimos tiempos.

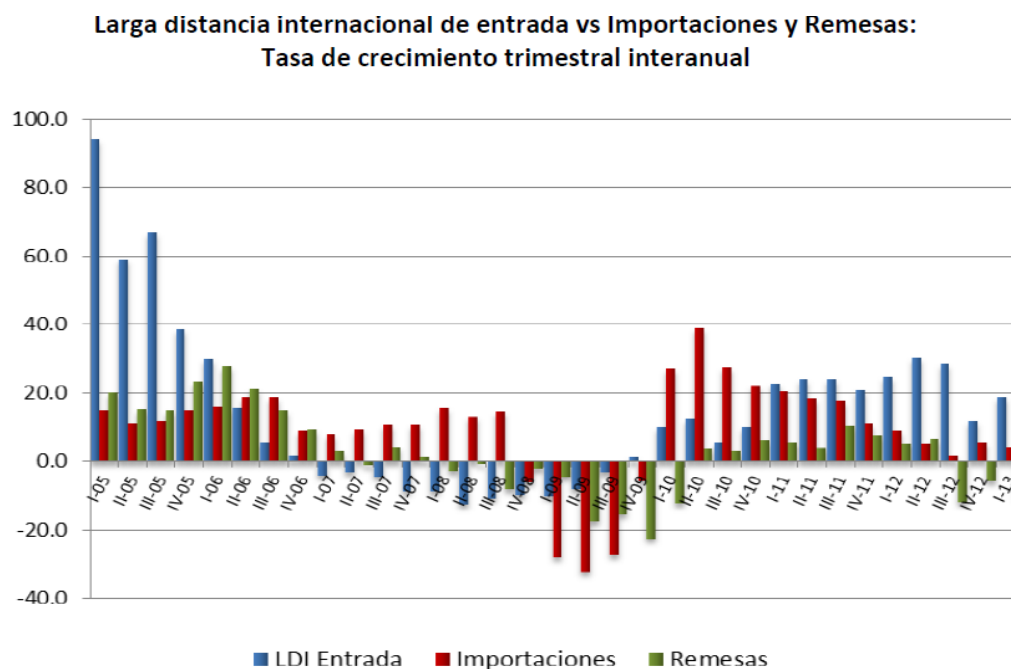
Gráfica 17. Mensajes enviados



El crecimiento en los mensajes promedio por suscripción ha crecido casi de manera exponencial pasando de casi 60 a 240 en un periodo del primer trimestre de 2006 al primer trimestre de 2013. Por su lado los mensajes enviados, aunque ha tenido variaciones, han presentado un crecimiento desde el tercer trimestre de 2007 hasta el segundo trimestre de 2012, donde los últimos tres trimestres ha presentado una ligera caída por casi 20 millones de mensajes enviados. Cabe recordar, cómo se ha visto en capítulos anteriores, que de toda la mensajería enviada, un número significativo únicamente lo utiliza para relaciones sentimentales.

Uno de los objetivos de la presente investigación es analizar la relación e impacto en la industria de la telefonía móvil con las diferentes variables económicas, la importancia radica en que la industria de las telecomunicaciones es considerada como uno de los sectores que respaldan el crecimiento del país toda vez que el desempeño del ITEL (Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones) fue superior al crecimiento del PIB observado en el primer trimestre del presente año. Por ello en la gráfica 18 se analiza la relación que existe entre las llamadas de larga distancia en su modalidad de entrada versus las importaciones y remesas.

Gráfica 17. Larga distancia internacional de entrada vs Importaciones y Remesas



Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los operadores, y BANXICO.

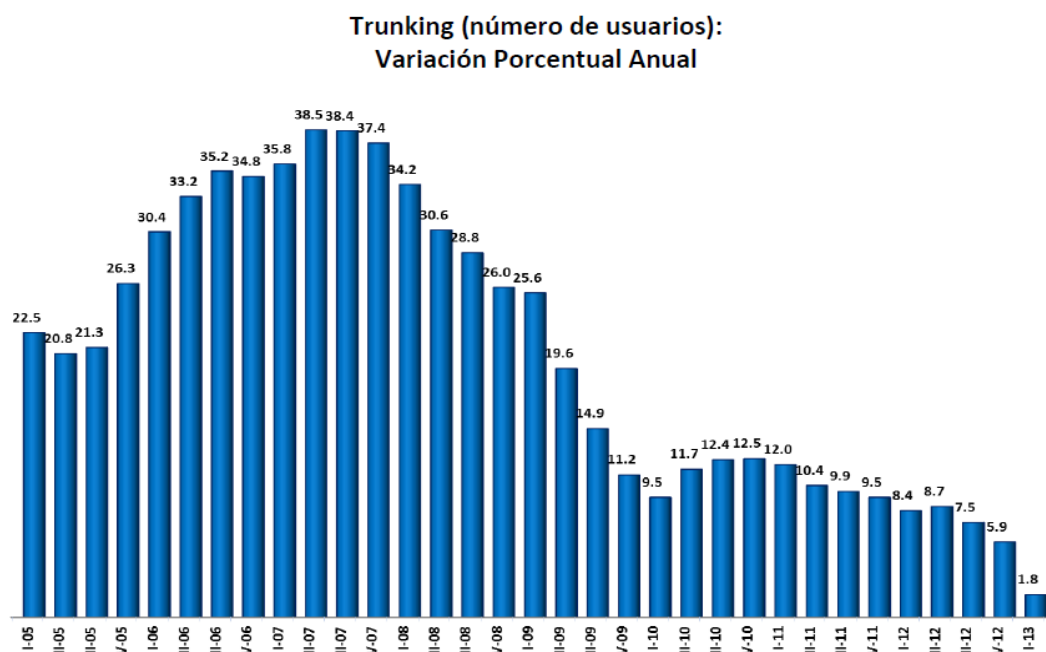
La gráfica nos indica que hay una relación estrecha entre las llamadas de larga distancia internacional, las importaciones y las remesas, en virtud de que en la recesión económica acaecida en los Estados Unidos, quien es el principal socio comercial de nuestro país, implicó movimientos no positivos en las variables económicas de México, por ello en las importaciones se aprecia una ligera caída desde el cuarto trimestre de 2006, para presentar índices negativos en el cuarto trimestre de 2008 y el año 2009. Estas caídas fueron acompañadas por las remesas de manera paralela con las llamadas de larga distancia, las cuales ya venían en caída desde el primer trimestre de 2005, atribuido especialmente al uso de internet (Facebook, Twitter).

A partir del primer trimestre de 2010 se aprecia un ligero crecimiento en estas tres variables analizadas pero con poco dinamismo, donde las remesas forman parte importante entre las tres. El comportamiento del tráfico de larga distancia internacional de nuestro país se encuentra asociado a la actividad económica de Estados Unidos, país del cual proviene 99.9 por ciento del tráfico de entrada y al que se dirige 86 por ciento del tráfico de salida

Por su parte las llamadas de larga distancia internacional en su modalidad de salida presentan un rezago respecto a las exportaciones, tanto en crecimiento como en caídas aunque la caída no es tan drástica y se presenta en el segundo trimestre de 2010 y el crecimiento presentado a partir del tercer trimestre de 2010 al primer trimestre de 2013 es moderado.

En la siguiente gráfica se analiza el Trunking (número de usuarios) de la telefonía móvil.

Gráfica 18. Número de usuarios



Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los operadores.

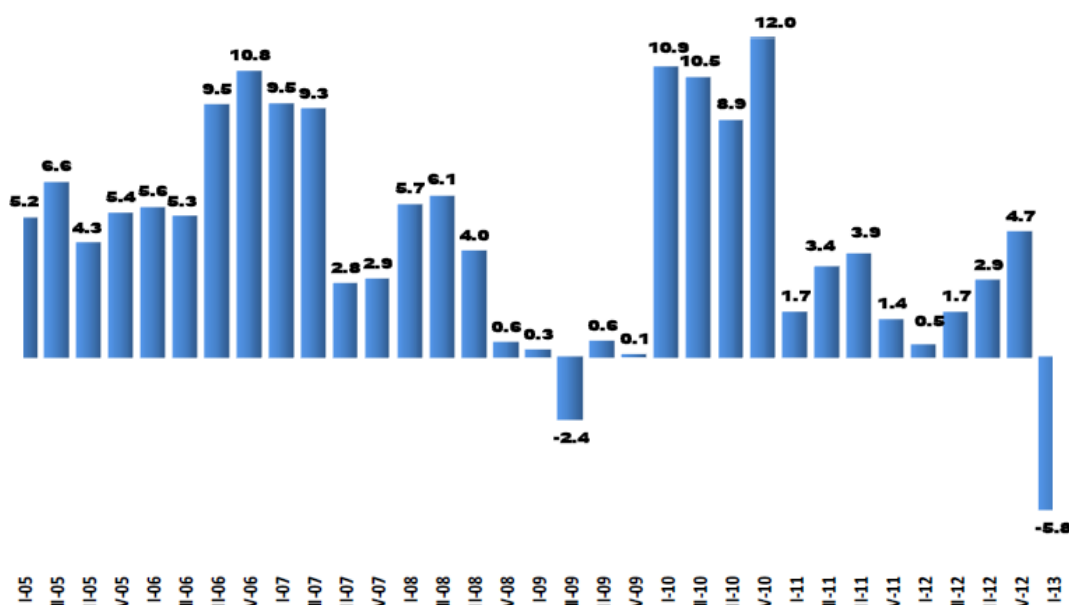
El número de usuarios en años anteriores a 2007 era creciente el cual llegó a una variación porcentual anual de 38.5 en el segundo trimestre de 2007. Sin embargo, después inicia un periodo de contracción el cual no para llegando a primer trimestre del presente año con 1.8 por ciento. Se da por sentado que la causa corresponde a que cada vez hay mayor población y el número de suscriptores disminuye debido a que ya se tienen en registro de base de datos.

Cabe mencionar que los operadores de radiocomunicación especializada de flotillas han diversificado su oferta de paquetes, tarifas y aplicaciones, a su vez han ampliado la cobertura a cada vez más regiones. Por lo que el número de usuarios en este servicio se colocó en 3.83 millones.

Las llamadas de larga distancia son significativas no solo para las empresas telefónicas móviles, sino también contribuyen en variables como las importaciones, exportaciones por ello se presenta la siguiente gráfica donde se analiza considerando el total de minutos en llamadas de larga distancia nacional, variación porcentual anual.

Gráfica 19. Larga distancia nacional (minutos)

Larga Distancia Nacional (minutos): variación porcentual anual



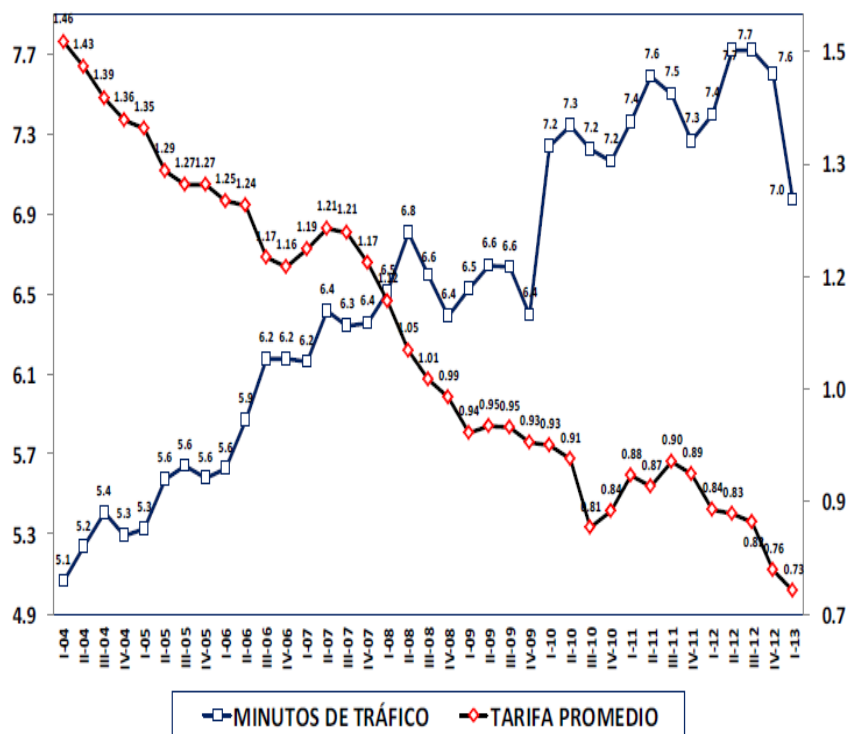
Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los operadores.

Similar a otras variables, las llamadas de larga distancia nacional en minutos, han presentado variaciones, reporta la primer tendencia de crecimiento de 2005 hasta el cuarto trimestre de 2006, seguido de una caída en los 10 trimestres siguientes donde alcanza un -2.4 por ciento en el primer trimestre de 2009. La siguiente caída después del auge del cuarto trimestre de 2010 llega hasta el primer trimestre del presente año con un número negativo de 5.8.

Precios bajos es siempre lo deseable para el consumidor, precios bajos y altas ventas lo esperado para el productor, deseos que se van cumpliendo al transcurso del tiempo. A continuación se presenta la siguiente gráfica donde se analiza el tráfico de llamadas en miles de millones de minutos versus la tarifa promedio medido en pesos a precios del primer trimestre de 2013:

Gráfica 20. Larga distancia nacional: Tráfico.

**Larga distancia nacional: Tráfico (miles de millones de minutos)
Vs tarifa promedio (pesos a precios del IT 2012)**



Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL, con información de los operadores.

En los inicios de la telefonía móvil los precios lucían inalcanzables para muchos, incluso empresas como Iusacell dedicaron algunos productos especialmente para grandes empresarios. Con el aumento de la competencia, la mejora de productos y aplicaciones de estándares internacionales, los precios han disminuido paulatinamente como se aprecia en la gráfica arriba. En el primer trimestre de 2004 la tarifa promedio superaba los 1.5 pesos por minuto y gradualmente disminuye al paso de los años, alcanzando para el primer trimestre de 2013 la tarifa de 0.7 pesos por minuto.

Se aprecia una relación inversa con los minutos de tráfico, ya que cuando el servicio era caro el tráfico apenas superaba los 4 miles de millones de minutos en el primer trimestre de 2004 aumentando a medida que disminuían los precios.

El crecimiento de la industria en de la Telefonía móvil forzosamente debe ir acompañada en inversiones a capital fijo, esencial para sobrevivir la carrera tecnológica, por ello se presenta

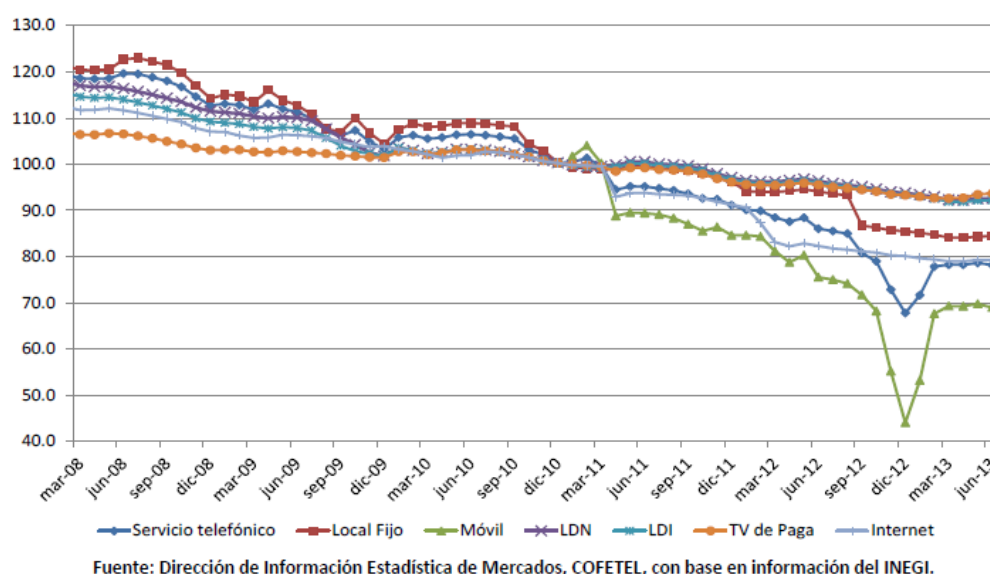
la gráfica de provisión de Capacidad satelital en megahertz, medida la variación en porcentaje anual.

5.2 Índice de precios del servicio de telefonía móvil.

La competencia en el mercado de telecomunicaciones ha generado que los concesionarios ofrezcan paquetes y promociones con tarifas atractivas, por lo que éstas presentan una tendencia a la baja en términos nominales y reales, lo que ha permitido que cada vez más habitantes del país tengan acceso a los servicios de telecomunicaciones.

Grafica 21. Índice de precios de telefonía móvil.

Índice de precios del servicio telefónico, de tv de paga y de internet
(Precios constantes, 2da quincena de diciembre de 2010)



En junio del presente año se observó una reducción del subíndice de precios del servicio telefónico del 9.1 por ciento, con relación a junio de 2012, misma que se compone de una disminución de 10.3 por ciento en el servicio local fijo, reducciones de 3.9 por ciento tanto en el servicio de larga distancia nacional como el de larga distancia internacional, y una baja de 8.7 por ciento en el servicio de telefonía móvil.

En el segmento de telefonía móvil, el crecimiento a dos dígitos puede explicarse por el incremento en el consumo de minutos por usuario, incentivado en gran parte por reducciones

en los precios, así como por integración del servicio de internet móvil por parte de las empresas de telefonía móvil

El índice de precios al Consumidor (INPC)²⁹ es esencial para el análisis de toda situación económica, en especial para la industria de la telefonía móvil, toda vez que las mediciones de precios de servicios de telecomunicaciones realizadas por el INEGI se enmarcan dentro de los objetivos que persigue el INPC. Por tanto cabe mencionar que durante el año 2010, el Banco de México llevo a cabo el cambio de base, canasta y ponderadores del INPC, el cual entró en vigor a partir de la primera quincena de enero de 2011. En la actualización de la canasta se quitaron algunos productos genéricos y se incorporaron otros nuevos que en la base anterior (junio 2002) estaban considerados como productos específicos pero que por su importancia pasaron a formar un genérico.

El servicio de Telefonía Móvil es uno de esos nuevos productos genéricos a partir de enero de 2011³⁰. En la canasta anterior estaba considerado como producto específico dentro del genérico de telefonía fija.

La metodología de cálculo se deriva de las revisiones y ajustes periódicos que se llevan a cabo en el INPC, para conservar la representatividad y confiabilidad, tomando como base los diferentes enfoques recomendados, en el manual de la OIT, de acuerdo con la información disponible para México.

5.3 Celulares simples a celulares inteligentes

Ingenieros Británicos estudian la manera de convertir los celulares sencillos y primitivos a celulares de última generación³¹, es decir táctiles e inteligentes, los especialistas de la empresa Input Dynamics desarrollaron un software que detecta dónde se toca la pantalla del teléfono dependiendo del sonido que produce, afirmó Simón Godshill director de tecnología de la citada empresa y experto en procesamiento de señales en el departamento de Ingeniería de la Universidad de Cambridge: “tratamos de reemplazar la capacidad de las pantallas táctiles de los teléfonos con una opción mucho más barata”, “es una opción de software que sólo mide

²⁹ Mide la evolución en el tiempo del nivel general de precios de los bienes y servicios que consumen los hogares urbanos del país, la representatividad de sus ponderadores está enfocada a construir una canasta de bienes y servicios que refleje los patrones de consumo de los hogares.

³⁰ Nota Metodológica, Índice de Precios del Genérico Servicio de Telefonía Móvil, INEGI, Abril 2013.

³¹ BBC, Mundo- Tecnología

las señales del sonido a través del micrófono del teléfono e identifica dónde oprimiste la pantalla, reproduciendo así la manera en la que se comportan los teléfonos con pantalla táctil”, explicó.

Las expectativas no solo van a la re-utilización de aparatos pasados de moda, sino que contribuirá a que los teléfonos avanzados reduzcan su precio, por motivo que la población usaran dispositivos antiguos para acceder a los mismos beneficios de aplicaciones e internet. Otras estimaciones consideran que en América Latina hay más de 500 millones de celulares, pero menos de 20 millones son teléfonos inteligentes.

6 Reforma en Telecomunicaciones en México

6.1 Antecedentes

6.1.1 Ley Federal de Telecomunicaciones

La Ley Federal de Telecomunicaciones fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Julio de 1995, la cual su última reforma fue publicada en el DOF el 16 de enero de 2013. Dicha Ley en su Art 7 señala que *“tiene como objetivos promover un desarrollo eficiente de las telecomunicaciones; ejercer la rectoría del Estado en la materia, para garantizar la soberanía nacional; fomentar una sana competencia entre los diferentes prestadores de servicios de telecomunicaciones a fin de que éstos se presten con mejores precios, diversidad y calidad en beneficio de los usuarios, y promover una adecuada cobertura social”*.

Algunas de las recientes modificaciones son:

- Art. 3 Capítulo I Fracc. XVII. *Localización geográfica en tiempo real: es la ubicación aproximada en el momento en que se procesa una búsqueda de un equipo terminal móvil asociado a una línea telefónica determinada.* Fracción adicionada 16-01-2013.
- Art. 60 Capítulo V *“En el caso de servicios de telecomunicaciones que se ofrecen al público consumidor con cargos por concepto de la duración de las comunicaciones, los concesionarios y permisionarios deberán incluir dentro de su oferta comercial planes y tarifas, el cobro por segundo, sin perjuicio de otros planes que se basen en el cobro por minuto, por evento, por capacidad o cualquier otra modalidad”*. Capítulo V Párrafo adicionado DOF 16-01-2012.
- Art. 7 XIV Capítulo I *“Prestar asesoría técnica a las autoridades competentes para la instalación y operación de equipos que permitan bloquear o anular de manera permanente las señales de telefonía celular, de radiocomunicación, o de transmisión de datos o imagen dentro del perímetro de centros de readaptación social, establecimientos penitenciarios o centros de internamiento para menores, federales o de las entidades federativas, cualquiera que sea su denominación”*, Fracción adicionada DOF 17-04-2012.
- Art. 44 Capítulo I Sección I Fracc. XIV. *Los concesionarios están obligados a establecer procedimientos que permitan recibir reportes y acreditar la titularidad de líneas de forma expedita.* Capítulo IV Sección I Fracción adicionada DOF 09-02-2009. Reformada DOF 30-11-2010, 17-04-2012.

- Art. 44 Capítulo I Sección I Fracc. XII. Fracción adicionada DOF 09-02-2009.
- Art. 44 Capítulo I Sección I Fracc. XVI Fracción adicionada DOF 17-04-2012.
- Art. 44 Capítulo I Sección I Fracc. XVII Fracción adicionada DOF 17-04-2012.
- Art. 44 Capítulo I Sección I Fracc. XVIII Fracción adicionada 30-11-2010, reformada y recorrida DOF 17-04-2012.
- Art. 44 Capítulo I Sección I Fracc. XIX Fracción adicionada DOF 17-04-2012.

6.1.2 La Comisión Federal de Telecomunicaciones

La Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), es el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes encargado de regular, promover y supervisar el desarrollo eficiente y la cobertura social amplia de las telecomunicaciones y la radiodifusión en México³². La COFETEL fue creada mediante un decreto del Presidente de la República en agosto de 1996, poco después de un año del inicio de aplicación de la entonces vanguardista Ley Federal de Telecomunicaciones.

La COFETEL en un comunicado de prensa³³ dio a conocer los avances de su labor encaminada a incentivar el despliegue de servicios de comunicaciones inalámbricas, elaboró un documento denominado “Acceso Efectivo a Sitios para la Instalación de Radiobases Asociadas a los Servicios de Acceso Inalámbrico Fijo y Móvil”, el cual analiza los procesos administrativos asociados al despliegue de infraestructura inalámbrica, al mismo tiempo que ofrece un diagnóstico de la problemática a la que se enfrentan los concesionarios y proveedores de infraestructura de soporte, misma que ha pasado desapercibida en el escenario regulatorio nacional a lo largo de los 16 años de vigencia del marco legal actual. Se estima que al hacer disponible suficiente espectro radioeléctrico y al promover la creación de infraestructura para el despliegue de redes inalámbricas se crearán incentivos naturales para las telecomunicaciones con una mayor y mejor cobertura esperando corregir la brecha de acceso especialmente en las zonas del país hasta ahora más olvidadas.

El Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL) aprobó emitir una opinión favorable a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) respecto de la

³² Ley Federal de Telecomunicaciones publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 1995 y derivado de las reformas a la Ley Federal de Radio Televisión.

³³ Comunicado de Prensa No.05/2013.

solicitud presentada por Telecomunicaciones de México para que le sea otorgada una concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones. Con la concesión, que en su caso se otorgue, Telecomunicaciones de México atendería a poblaciones de menos de 5 mil habitantes en las que actualmente no existe la oferta de servicios por parte de otros operadores. De esta manera, se lograría ampliar la cobertura e infraestructura de los servicios de telecomunicaciones en el país, a fin de que más mexicanos tengan acceso a estos servicios, esta información fue dada a conocer en el comunicado de prensa³⁴.

6.1.3 Pacto por México

El 2 de diciembre de 2012, se firmó el Pacto por México como un acuerdo político que tiene por objeto concretar las acciones y reformas que requiere nuestro país. En dicho acuerdo se coincidió en la necesidad de legislar en las materias de radiodifusión y telecomunicaciones, a fin de garantizar su función social y modernizar al Estado y la sociedad, a través de las tecnologías de la información y la comunicación, así como para fortalecer las facultades de la autoridad en materia de competencia económica.

6.2 Propuesta de reforma

El 11 de marzo de 2013, el Poder Ejecutivo envió la iniciativa de Reforma en materia de Telecomunicaciones al Poder Legislativo para su análisis, discusión y eventual aprobación.

El jueves 21 de marzo del presente año la Cámara de Diputados aprobó la reforma constitucional en materia de telecomunicaciones, que pretende acabar con los monopolios, permite ciento por ciento la inversión extranjera y sancionará con el retiro de la concesión a las empresas dominantes que utilicen a una tercera para beneficiarse de la gratuidad de retransmisión de televisión abierta. Y para el 30 de Abril, también el pleno del Senado de la República aprueba la reforma constitucional en materia de telecomunicaciones con el cambio que le hizo la Cámara de Diputados.

El proyecto quedó aprobado en lo general y en lo particular en sus diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de telecomunicaciones³⁵.

³⁴ Comunicado de Prensa No.21/2013.

³⁵ DOF 11 de Junio de 2013.

La iniciativa prevé una serie de acciones específicas para la reordenación de los mercados en estas materias en el corto plazo, tales como medidas aplicables a agentes económicos preponderantes, desagregación de redes, obligaciones específicas respecto del ofrecimiento de señales radiodifundidas y su retransmisión en la televisión restringida, regulación convergente del uso y aprovechamiento del espectro radioeléctrico y la creación de una red troncal que mejore las condiciones de acceso a las telecomunicaciones, entre otras.

El 10 de Junio de 2013, el Presidente Enrique Peña Nieto firmó el decreto de la Reforma Constitucional en Materia de Telecomunicaciones, Radiodifusión y Competencia Económica.

6.2.1 Ejes fundamentales de la propuesta de Reforma

El decreto de la Reforma Constitucional en Materia de Telecomunicaciones, Radiodifusión y Competencia Económica, cuenta con seis principales ejes³⁶.

- a) **Fortalecimiento de derechos fundamentales.** Se amplían las libertades de expresión y de acceso a la información, así como los derechos de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión. A partir de esta reforma, las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado garantizará que sean prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, acceso libre y continuidad.
- b) **Fortalecer la certidumbre legal.** Se expedirá un solo ordenamiento que el espectro, las redes y los servicios, mediante el régimen de concesión única. Actualización del marco legal del sector telecomunicaciones.
- c) **Fortalecimiento del marco institucional.** Se crean el Instituto Federal de Telecomunicaciones y la Comisión Federal de Competencia Económica, como órganos constitucionales autónomos.
- d) **Promoción de la competencia.** Se permitirá la inversión extranjera directa, hasta en 100%, en telecomunicaciones y comunicación vía satélite. Asimismo, se autorizará hasta en un máximo de 49% en radiodifusión, siempre que exista reciprocidad en el país donde se encuentre constituido el inversionista. Se establece la obligación de las radiodifusoras de permitir la retransmisión gratuita y no discriminatoria de sus señales a las empresas de televisión restringida. También, las radiodifusoras tendrán derecho a que sus señales sean

³⁶ Decreto de reformas en materia de telecomunicaciones, 10 de junio de 2013.

retransmitidas de manera gratuita y no discriminatoria, por las empresas de televisión restringida.

e) **Establece una Política de Inclusión Digital Universal y una Agenda Digital Nacional.**

El Ejecutivo Federal deberá garantizar infraestructura, accesibilidad y conectividad a internet. Se busca que al menos 70% de los hogares y 85% de las micro, pequeñas y medianas empresas cuenten con velocidad para descargas de información, con apego a estándares internacionales.

f) **Se desplegará una red troncal nacional de Banda Ancha con fibra óptica y una red compartida de acceso inalámbrico al mayoreo, con base en el espectro radioeléctrico de la banda de 700 megahertz, con ello se busca una mayor cobertura en infraestructura.**

6.2.2 El Instituto Federal de Telecomunicaciones y la Comisión Federal de Competencia Económica

Para lograr el fortalecimiento del marco institucional el Ejecutivo ordena la creación de dos órganos constitucionales autónomos que serán independientes en sus decisiones y funcionamiento: el Instituto Federal de Telecomunicaciones y la Comisión Federal de competencia Económica.

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL) es un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, su objetivo es lograr la eficiencia de la radiodifusión y las telecomunicaciones, conforme a las facultades otorgadas. Tendrá a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido en los artículos 6o. y 7o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Otra de sus funciones consiste en el otorgamiento, la revocación, así como la autorización de cesiones o cambios de control accionario, titularidad u operación de sociedades relacionadas con concesiones en materia de radiodifusión y telecomunicaciones. El Instituto notificará al Secretario del ramo previo a su determinación, quien podrá emitir una opinión técnica. Las concesiones podrán ser para uso comercial, público, privado y social que incluyen las comunitarias y las indígenas, las que se sujetarán, de acuerdo con sus fines, a los principios

establecidos en los artículos 2°, 3°, 6° y 7° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

IFETEL, es fundamental en la presente reforma, debido a que dicho organismo tendrá facultades para declarar regulaciones específicas en términos de calidad y precios; la compartición de infraestructura, e incluso la partición de empresas.

Actualmente se tiene falta de competencia lo que ocasiona pérdidas económicas porque de acuerdo con El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) se estima que en México el sector de telecomunicaciones aporta un 3.2% al PIB nacional, sin embargo debido a la falta de competencia la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) calcula que se pierden 129,200 millones de dólares (1.8% del PIB).

La Comisión Federal de Competencia Económica regulará de forma asimétrica a los participantes en el mercado de telecomunicaciones con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y permitir la libre concurrencia; impondrá límites a la concentración nacional y regional de frecuencias, al concesionamiento y a la propiedad cruzada que controle varios medios de comunicación que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, y ordenará la desincorporación de activos, derechos o partes necesarias para asegurar el cumplimiento de estos límites, garantizando lo dispuesto en los artículos 6o. y 7° Constitucionales.

Otras de sus funciones es prevenir, investigar y combatir los monopolios, combatir las concentraciones y eliminar las barreras a la competencia así como los efectos anticompetitivos.

La Comisión Federal de Competencia Económica y el Instituto Federal de Telecomunicaciones, serán independientes en sus decisiones y funcionamiento, profesionales en su desempeño e imparciales en sus actuaciones.

6.3 Impacto económico y social

Con la reforma en materias de telecomunicaciones se logrará:

- a) Modernizar, mediante las tecnologías de la información y la comunicación al Estado y la sociedad.

- b) Mayor inversión en telecomunicaciones, ya que actualmente México es el país de la OCDE que menos invierte en esta materia.
- c) Ampliar la cobertura a las regiones del país más olvidadas.
- d) Tener un mejor servicio y mejores precios para los usuarios.

7. Conclusiones y recomendaciones

La historia de la industria de la telefonía móvil, aquí presentada es demasiada corta, inclusive simplificada, sin embargo, se puede observar que la telefonía móvil al igual que otros inventos lleva implícito el desarrollo científico y tecnológico, lo cual con el paso del tiempo ha permitido el perfeccionamiento tanto en las características físicas como en las funciones de los celulares, siendo las últimas las de mayor relevancia. Entre las diferentes innovaciones tecnológicas es única en su género por el nivel de inversión de las empresas telefónicas, por el dinamismo con que se han logrado los cambios en pro de mejorar los productos, pero sobre todo por el nivel de aceptación de la gente.

En México en la década de los años 90 comenzaron a surgir varias compañías que ofrecían servicios de telefonía móvil. Actualmente existen cuatro concesionarias importantes de telefonía celular en México; de las cuatro se estima que una de ellas tiene una participación del 72 por ciento en el mercado, lo que significa que no existe una verdadera competencia.

En las últimas tres décadas las inversiones han sido significativas, permitiendo que gran parte de la población mexicana cuente con el servicio de telefonía celular, pero desafortunadamente la cobertura de red celular se encuentra concentrada principalmente en sólo doce ciudades de la república, por lo que la industria de telefonía celular se enfrenta a grandes retos.

Con la Reforma en Telecomunicaciones se espera lograr que más empresas tengan la oportunidad de ingresar al mercado mexicano, lo que traerá consigo una competencia leal beneficiando a los usuarios con un mejor servicio y precios accesibles, no solo a los usuarios de las principales ciudades sino también en las regiones que actualmente se encuentran olvidadas por este sector.

7.1 Recomendaciones para el mercado de telefonía móvil.

Las inversiones resultan beneficiosas tanto para el consumidor como para el productor, por lo tanto se exhorta para no parar a fin de que en su momento todos queden comunicados con tarifas más accesibles.

En el marco institucional, se conmina a los organismos encargados de la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del





















acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, a cumplir con sus funciones para evitar las prácticas monopólicas, de cárteles y duopólicas.

ANEXOS

























Anexo: las versiones de Android reciben el nombre de postres en inglés. En cada versión el postre elegido empieza por una letra distinta siguiendo un orden alfabético:
















- A: Apple Pie (v1.0), Tarta de manzana
- B: Banana Bread (v1.1), Pan de plátano
- C: Cupcake (v1.5), Panque.
- D: Donut (v1.6), Rosquilla.
- E: Éclair (v2.0/v2.1), Pastel frances.
- F: Froyo (v2.2), (Abreviatura de «frozen yogurt») Yogur helado.
- G: Gingerbread (v2.3), Pan de jengibre.
- H: Honeycomb (v3.0/v3.1/v3.2), Panal de miel.
- I: Ice Cream Sandwich (v4.0), Sándwich de helado.
- J: Jelly Bean (v4.1/v4.2), Gomitas

Anexo: Países por número de teléfonos móviles³⁷

Rango	País	número de teléfonos móviles	Población	% de la Población	Última actualización
—	Mundo	Más de 5 mil millones	6,909,500,000		2010
01	 China	896,200,000	1,341,000,000	67.1	May 2011
02	 India	826,930,916	1,210,193,422	69.2	April 2011
03	 Estados Unidos	302,947,098	310,866,000	96.0	Dec 2010
04	 Rusia	220,550,000	142,905,200	151.9	February 2011
05	 Brasil	227,400,000	192,732,694	118.0	Set 2011
06	 Indonesia	168,264,000	237,556,363	73.1	May 2009
07	 Japón	107,490,000	127,370,000	84.1	Mar. 2009
08	 Alemania	107,000,000	81,882,342	130.1	2009
09	 Pakistán	105,151,871	171,901,000	63.2	Feb 2011
10	 Nigeria	90,583,306	140,000,000	64.7	Feb. 2011
11	 México	88,797,186	112,322,757	79.8	Sep.2010
12	 Italia	88,580,000	60,090,400	147.4	Dec.2008
13	 Filipinas	78,000,000	92,226,600	73.6	January 2010
14	 Reino Unido	75,750,000	61,612,300	122.9	Dec. 2008
15	 Bangladesh	74,190,000	150,093,000	48.6	Mar. 2011
16	 Egipto	71,460,000	78,300,000	91.3	Egypt Ministry of Communications & IT, February 2011
17	 Turquía	66,000,000	71,517,100	92.2	2009
18	 Francia	58,730,000	65,073,842	90.2	Dec. 2008
19	 Tailandia	56,170,908	65,001,021	81.0	2009
20	 Ucrania	54,377,000	46,143,700	117.9	April. 2009

³⁷ En línea internet “lista de número de países por teléfonos móviles”.

Rango	País	número de teléfonos móviles	Población	% de la Población	Última actualización
21	 Irán	52,000,000	75,078,000	69.3	2010
22	 España	50,890,000	45,828,172	111.0	Dec. 2008
23	 Colombia	50,826,469	46,927,125	108.3	2011
24	 Argentina	50,409,800	40,134,425	125.6	2010
25	 Polonia	47,153,200	38,186,860	123.5	2010
26	 Corea del Sur	47,000,000	48,333,000	97.2	2009
27	 Arabia Saudita	46,000,000	27,137,000	169.5	Jun 2010
28	 Sudáfrica	42,300,000	47,850,700	82.9	2007
29	 Vietnam	34,500,000	89,375,000	38.8	October 2010
30	 Argelia	33,000,000	35,000,000	94.2	2011
31	 Perú	32,500,000	30,000,000	110.4	Dec. 2011
32	 Malasia	30,379,000	28,250,000	106.0	2010
33	 Venezuela	27,400,000	28,200,000	98.0	2008
34	 Marruecos	27,050,000	32,993,000	81.9	Q1 2010
35	 Taiwán	25,412,000	22,974,347	110.6	2008
36	 Canadá	24,037,372	34,238,035	70.2	Q3 2010
37	 Rumanía	22,800,000	21,438,000	108.5	March 2008
38	 Australia	21,260,000	21,179,211	100.4	Jun 2007
39	 Chile	21,000,000	17,094,270	122.9	Dec. 2010
40	 Países Bajos	20,000,000	16,515,057	121.1	Nov. 2009
41	 Guatemala	18,528,667	14,713,763	119.4	Jun. 2011
42	 Sri Lanka	17,359,312	21,000,000	80.9	Dec. 2010
43	 Portugal	14,500,000	10,632,000	137.0	2008
44	 Hong Kong	13,264,896	7,008,900	187.9	Nov. 2010

Rango	País	número de teléfonos móviles	Población	% de la Población	Última actualización
45	 Hungría	11,833,000	10,020,000	118.3	Sept. 2010
46	 Bélgica	11,822,000	10,414,000	113.6	2009
47	 Bulgaria	10,655,000	7,600,000	140.2	2008
48	 Nepal	10,001,670	28,500,000	35.1	Nov 2010
49	 Israel	9,319,000	7,310,000	127.5	2008
50	 Dinamarca	7,000,000	5,543,819	126.2	February 2008
51	 Azerbaiyán	7,000,000	8,900,000	78.7	November 2009
52	 Paraguay	6,650,000	6,672,631	99.7	March 2010
53	 Jordania	6,010,000	5,950,000	101.0	March 2010
54	 Lituania	4,960,000	3,341,966	148.4	February 2010
55	 Singapur	4,770,000	6,400,000	74.5	November 2009
56	 Nueva Zelanda	4,620,000	4,252,277	108.6	2008
57	 Líbano	2,720,000	4,224,000	64.4	Oct 2010
58	 Estonia	1,982,000	1,340,602	147.8	April 2009
59	 Montenegro	1,294,167	672,180	192.5	Dec 2009

BIBLIOGRAFÍA

- Ackley, G., *Macroeconomía: Teoría y Política*, Uteha, México 1983.
- Blanchard, Olivier, *Macroeconomía*, 2a. Ed., Pearson Prentice Hall, España 2004.
- Cabal, Luis, *Macroeconomía industrial*, McGraw-Hill, México, 1997.
- Cérvini, Héctor, Análisis Económico Num.26, Vol. XIII, *Costo de oportunidad social de los fondos públicos en México*, UAM-Azcapotzalco, México, 1996.
- Fontaine, Ernesto R., *Evaluación de Proyectos*, 13ra Ed., Pearson, México, 2000.
- Guerrero G. Víctor Manuel, Análisis estadístico de series de tiempo económicos, 2da. Ed., Thomson Editores, México, 2003.
- Frank H., Robert, *Microeconomía y Conducta*, McGraw-Hill, México, 1994
- Haveman, Robert H. y Margolis, Julios, *Políticas gubernamentales*, FCE, México, 1992.
- J.Gordon, Robert, *Macroeconomía*, Iberoamerica, México, 1996.
- Leroy Miller, Roger, Roger E. Meiners, *Microeconomía* 3ra. Ed., McGraw-Hill, México, 1981.
- Loria Díaz de Guzmán, Eduardo, *Econometría con Aplicaciones*, Mexico, 2007.
- M. Wooldridge, Jeffrey, *Introducción a la Econometría*, Thomson Learning, México 2001.
- Maddala, G. S., *Econometría*, McGraw-Hill, México, 1985.
- Marx, Karl, *El capital*, FCE, México, 1995.
- Peracchi, Franco, *Econometrics. England*, Wiley ,2000
- Peter Pashigian, B., *Teoría de precios y aplicaciones*, McGraw-Hill, España, 1996.
- Samuelson, Paul, *Macroeconomía*, 18a.Ed., McGraw-Hill / Interamericana de España, España, 2006.

Referencias Electrónicas

1. World Population Clocks — POPClocks». census.gov. Consultado el 10-11-2009.
2. «BBC Measuring the Information Society 2010»(PDF), BBC News, 09-07-2010.
3. «China mobile subscriber total rises to 886.3 mln in April», Reuters, 20-05-2011.
4. <http://www.morningstar.com/ht-0/topics--t--41066748--china-mobile-subscriber-total-rises-to-896-2-mln-in-may.htm.shtml>
5. «Census India 2011». Censusindia.gov.in. Consultado el 10-11-2009.

6. Telecom Regulatory Authority of India (6 May 2011). «Highlights of Telecom Subscription Data as on 30th April 2011» (PDF). Nota de prensa. Consultado el 13 June 2011.
7. «U.S. and World Population Clocks — POPClocks». Census.gov. Consultado el 10-11-2009.
8. http://www.ctia.org/consumer_info/index.cfm/AID/10323
9. «Russia and World Population Clocks — POPClocks». Perepis-2010.ru.
10. «Число абонентов сотовой связи в РФ в феврале выросло к январю на 0,3 проц до 220,55 млн - AC&M Consulting». Prime-Tass. Consultado el 18 Abril 2011.
11. «Brasil se aproxima de 230 milhões de linhas de celular». Folha.com. Consultado el 18-10-2011.
12. «Brasil se aproxima de 230 milhões de linhas de celular». Folha.com (18 Oct 2011). Consultado el 19 Oct 2011.
13. «Indonesia: Mobile Penetration». Digital Media Across Asia (2009). Consultado el 22 Septiembre 2010.
14. «Japan subscriber base totals 107.49Mn, Softbank leads again».
15. «Research and Markets Adds Report: Germany — Telecoms, IP Networks and Digital Media». TMCnews (12 de junio de 2009). Consultado el 5 Noviembre 2009.
16. «Pakistan Telecom Indicators, PTA».
17. «Industry Statistics-> Subscriber Data». Nigerian Telecommunication Commission (18-04-2011). Consultado el 18-04-2011.
18. «Telefonía Móvil Usuarios 1990 - 2010 (mensual)». COFETEL (08-09-2010). Consultado el 28-12-2010.
19. <https://www.communicationsdirectnews.com/do.php/120/35260?199>
20. «ICT Statistics Newslog — Mobile penetration rate reaches the mark of 75% at 2008-end (Philippines)». Itu.int (11-03-2009). Consultado el 10-11-2009.
21. «Vodafone Sees Loss of UK Market Share and Lower ARPUs». Cellular-news.com (23-04-2009). Consultado el 10-11-2009.
22. «Mobile Phone Subscribers in Bangladesh, Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission». Btrc.gov.bd. Consultado el 27-10-2010.
23. <http://www.slideshare.net/ArabCrunch/egypt-ict-sector-in-brief-feb-2011>

24. «Turkish Mobile Market: Opportunity Beckons With Summer Launch of 3G Network». Smartphone.BIZ-NEWS.COM (24-03-2009). Consultado el 10-11-2009.
25. «ICT Statistics Newslog — French mobile base tops 58m at end-2008». Itu.int (18-02-2009). Consultado el 10-11-2009.
26. «Procontent Ru AC&M Ukrainian Cellular Subscriber Base April 2009». Slideshare.net. Consultado el 10-11-2009.
27. http://www.bbc.co.uk/persian/business/2010/11/101119_ka_mobil_tariff.shtml
28. <http://esa.un.org/UNPP/>
29. «ICT Statistics Newslog — Spain ends 2008 with a subscriber base of 50.89Mn». Itu.int (18-02-2009). Consultado el 10-11-2009.
30. «Colombia reporta más de 50 millones de abonados activos de telefonía celular». www.evaluamos.com (31-01-2012). Consultado el 24-07-2012.
31. «Argentina: Hay más celulares que habitantes». fayerwayer.com (21-01-2010). Consultado el 21-11-2010.
32. «GUS – Population. Size and structure by territorial division». CSO, Demographic Surveys Division (30-06-2010). Consultado el 25-04-2011.
33. «GUS o liczbie kart SIM po 4Q2010». Telepolis.pl.
34. «S.Korea anticipates 20Mn 3G mobile subscribers in June». Wirelessfederation.com. Consultado el 10-11-2009. Uso incorrecto de la plantilla enlace roto (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial y la última versión).
35. <http://www.arabianbusiness.com/saudi-arabia-sees-mobile-broadband-users-increase-291245.html>
36. dT();. «IFC helps improve retail payment system in Vietnam — IFC helps improve retail payment system in Vietnam». Vovnews.Vn. Consultado el 10-11-2010.
37. <http://www.ennaharonline.com/en/news/6179.html>
38. <http://www.andina.com.pe/Espanol/noticia-telefonía-movil-peru-crece-encima-del-promedio-america-latina-429579.aspx>
39. <http://anzmac2010.org/proceedings/pdf/anzmac10Final00103.pdf>
40. <http://www.telecompaper.com/news/morocco-adds-174-million-mobile-phone-users-in-q1>

41. «Wireless phone subscribers in Canada 2010». Canadian Wireless Telecommunications Association (CWTA). Consultado el 14-02-2011.
42. http://www.acma.gov.au/WEB/STANDARD..PC/pc=PC_311135
43. <http://diario.latercera.com/2011/02/28/01/contenido/negocios/10-60858-9-clientes-de-celulares-superaron-los-21-millones-en-chile-durante-2010.shtml>
44. «Twintig miljoen mobieltjes in Nederland». Computeridee.nl. Consultado el 02-11-2009.
45. http://www.sit.gob.gt/oldSite/uploads/docs/stats/ctfm/CreTelefonia_1sem11.pdf
46. <http://www.trc.gov.lk/information/statistics.html>
47. «Hong Kong Census and Statistics Department». Censtatd.gov.hk. Consultado el 16-05-2009.
48. «Office of the Telecommunications Authority». OFTA. Consultado el 18-02-2011.
49. a b c «Global Competitiveness Report 2009-2010 p. 457». Global Economic Forum.
50. «Snart 7,000,000 mobiler i Danmark (Danish)». Avisen.dk.
51. Category:Telecommunications companies of Azerbaijan - Wikipedia, the free encyclopedia. En.wikipedia.org (2007-09-04). Retrieved on 2010-02-09.
52. [1].ABC Digital (2011-02-06). Retrieved on 2012-12-16 | 23.
53. [2]. Ammonnews.net (2010-03-23). Retrieved on 2010-03-23 | 23.
55. CIA World Factbook - New Zealand
56. <http://www.iloubnan.info/en/actualite/id/50832>