



# **SECTOR TELECOMUNICACIONES**

**Informe Final**

**Octubre de 2010**

# ÍNDICE

<b>Resumen Ejecutivo</b>	4
<b>Capítulo I: Dinámica sectorial y Evolución reciente</b>	7
□□ Introducción	7
□□ Estadísticas del sector	8
□□ Contexto y conformación	10
□□ Apertura por servicios	12
□□ Dimensiones	20
□□ Empresas	57
□□ Relación entre telecomunicaciones y radiodifusión	59
□□ Producción	62
□□ Empleo y salarios	74
<b>Capítulo II: Análisis de la cadena de valor</b>	90
1 Breve historia del sector	90
2 Regulación	94
3 Actividades e interrelaciones en el sector	100
4 Empleos técnicos en el sector	106
5 Descripción de empleos técnicos	110
6 Análisis FODA	118

<b>Capítulo III: Escenario Futuro para el sector</b>	120
1. Perspectivas sectoriales y proyecciones económicas	120
2. Cambios en el escenario	124
3. Evolución tecnológica	135
4. Cambios en perfiles técnicos	141
<b>Anexos</b>	
Guía de entrevistas	145
Agradecimientos	148

## Resumen ejecutivo

Hace una década la sociedad argentina asistía a cambios notorios en el sector de las Telecomunicaciones. Mientras que la privatización de la telefonía básica había producido un desarrollo importante -en especial en localidades pequeñas- las concesiones de licencias a la telefonía móvil auguraban un crecimiento muy sostenido. De acuerdo a sus ingresos y a la percepción de su valor, el argentino iba descubriendo bondades de Internet que no se limitaban a la comunicación o a las noticias en Portales: aún en un estado de Dial-up, comenzaban a aparecer aplicaciones prácticas y Contenidos que potenciaban el trabajo o abarataban la comunicación.

Se empezaba a entrever entonces, que no se trataba meramente de conectar gente, sino también del Contenido y las Aplicaciones que aparecían por detrás de la conexión, y de las posibilidades de desarrollo económico que surgían a causa de la mayor comunicación. Sin embargo, el estallido de la burbuja tecnológica en Marzo de 2001 iba a hacerse sentir en este sector de la economía argentina.

Diez años después, el negocio se ha estancado para las Fijas pero aún es rentable. Las operadoras móviles siguen creciendo, no tanto en clientes, sino en ingresos, a través de terminales nuevos y de servicios de datos -más onerosos-. La competencia Fijo vs. Móvil (dentro de cada Operador) no tiene sentido cuando ya resultan evidentes las ventajas de su complementación, y que el cliente debiera verse beneficiado de esta convergencia. La analogía con los portales de hace diez años es la movida actual de Redes Sociales. Todo el ámbito 2.0 modifica el ecosistema de Fijas y Móviles en Argentina, con consecuencias en los negocios y en la comunicación de las personas. Finalmente, los cambios en IT que se engloban en el concepto de "cloud computing" suponen nuevos cambios en el sector. El entramado interno refleja Cooperativas con planes ambiciosos de Triple Play (TV, Internet y telefonía), a precios más bajos que las grandes corporaciones. Existe un negocio para clientes corporativos que es el de la Transmisión de Datos, y que constituye el nexo con otros negocios de IT (Hosting, Housing, etc). La cadena de proveedores depende grandemente de las Fijas y Móviles. Por debajo subyace una pequeña estructura de técnicos que presta servicio en PyMEs, cooperativas y proveedores.

Si se analiza esto desde la mirada del individuo, el paso de la década ha dejado su huella. Lo máximo que podía hacer un cliente de una Telco argentina hace diez años, era enviar un mail o un mensaje de texto. Una década después, mediante aplicaciones como Twitter, Facebook y Glow, el usuario puede ser más eficiente en aspectos laborales, comunicarse integralmente con su entorno familiar, o incluso dar cuenta de su estado de ánimo a su "nube" de contactos. Más aún, todo esto no requiere una PC fija, sino que basta un terminal móvil. La capacidad de integrar las redes sociales al espacio es enorme y tiene múltiples implicancias.

La primera imagen sobre las empresas de telecomunicaciones en Argentina es oscilante. Habrá en estos años, sin duda, espacio para crecimientos, como ocurrió con banda ancha en Fijas y con mayores velocidades en Móviles en el pasado. En la medida en que disminuyan los precios de terminales y de los abonos, aumentará el uso de la banda ancha móvil. Continuará el gris entre algunos terminales móviles de última generación y las netbooks, aunque no parezca estar en el horizonte un único terminal que lo permita todo. Como ha ocurrido antes, estas expansiones tienen un freno, y el péndulo irá hacia el otro lado: una crisis, una casa matriz que mira con mayor atención las oportunidades en otros mercados, provoca reducciones en la actividad comercial y, por consiguiente, en el área técnica, objeto de este informe. Sin embargo, cabe destacar que en el promedio, el sector Telecomunicaciones crece más que el PBI del país.

La mirada completa del sector arroja dos panoramas distintos. Por un lado, existe una red de cobre que se mantendrá por décadas, y una serie de servicios (radiocomunicación, mensajería, trunking, etc.) que se mantendrán estables. Y por otro, servicios dedicados al gran público, con foco en la movilidad y en la interacción, sobre los que se pronostica un crecimiento explosivo.

Fuera de esto hay iniciativas que permiten alentar un moderado optimismo, de la mano de planes como OLPC y la TV Digital, y del apalancamiento con industrias más florecientes, como es la de TI.

Estas oscilaciones se reflejan en la necesidad de nuevas habilidades o conocimientos de los trabajadores del sector, que serán de distinta índole según se trate de Fijas o Móviles, e incluso empresas de Cable. El argumento recurrente que surge en las entrevistas a representantes del sector (personal directivo, contratistas, sindicalistas, y consultores) es que la demanda existe, en algún caso los cambios requeridos en las habilidades son profundos, y que se celebra toda

iniciativa que tienda a mejorar la sintonía entre oferta y demanda laboral. Más allá de la ambición de mejorar la capacidad del técnico en situaciones actuales (empalmadores, revisadores, torreros, etc), existe demanda insatisfecha para nuevas situaciones que o bien son el "gris intermedio" entre las Telecomunicaciones y el sector de TI, o bien constituyen el avance de las Telcos en el hogar del cliente: la Domótica.

Como ejemplo, en el futuro la Telco estará aún más en los Contenidos / Aplicaciones y en la Casa del Cliente. Esto exigirá que un operario que hoy realiza una tarea mecánica como la instalación de un servicio, sea capaz de dialogar con el cliente no sólo presencialmente sino también por teléfono o chat, para solucionar los problemas menores evitando el desplazamiento. Las preguntas de los clientes son distintas de las habituales: cómo se sincroniza el correo electrónico del Outlook de una laptop, con su similar de una *smartphone*? Más aún, la puja por venir en los años siguientes es la de los servicios que ofrecerá la Telco en la llamada "Nube" de servicios (*Cloud Computing*) donde todo estará en la Red. Las aplicaciones, servicios, y todo aquello que nos conecta con la Telco, va adquiriendo tal magnitud, que es menos eficiente contenerlas en las terminales (laptops, PCs, consolas, etc) y terminarán residiendo en la Red. En línea con este concepto, Amazon, Salesforce, un disco virtual, y hasta el viejo webmail pertenecen a la Nube. Seguramente habrá de aumentar la diversidad de consultas y situaciones anómalas que deberá resolver el cliente con la ayuda del personal técnico de la Telco.

Finalmente, con un PBI en ascenso, y considerando perspectivas económicas sin cambios pronunciados, tanto las consultoras del sector como los entrevistados coinciden en augurar un crecimiento moderado del sector para los próximos años. Este crecimiento estará modulado por el segmento considerado. Habrá sutiles diferencias entre mercados de empresas, muy sensibles a las variables económicas, y el comportamiento del mercado residencial que continuará en inexorable crecimiento, no sólo por una reducción de precios, sino porque el gran público ha decidido que las comunicaciones son imprescindibles.

# Capítulo I: Dinámica sectorial y evolución reciente

## Prefacio

En este capítulo se describe el estado actual del sector telecomunicaciones en el país. Esta descripción se realiza primero a través de la caracterización de los servicios más destacados, y luego refiriendo la cantidad de clientes y los ingresos originados en cada uno de ellos. Hacia el final de este capítulo figuran las estadísticas de empleos y salarios, desglosados por región o tipo de empleo.

### 1.1 Introducción

La definición de Telecomunicaciones dada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, International Telecommunication Union) para telecomunicación es "onda emisión, transmisión y recepción de signos, señales, escritos e imágenes, sonidos e informaciones de cualquier naturaleza, por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos."<sup>1</sup>

Como se aprecia, esto es muy amplio, e incluye muchas actividades de sectores convergentes. La convergencia tecnológica hace que la línea divisoria entre Telecomunicaciones y TI (en inglés IT, "Information Technology") o con la Radiodifusión (Radio y TV) no sea sencilla.

El contexto local de las Telecomunicaciones sigue la pauta general de lo que ocurre en el extranjero, manteniendo unos cinco años de atraso en cuanto a la introducción de nuevas tecnologías, y con niveles de penetración de los principales servicios algo relegados.

Los actores principales son una decena de empresas que brindan telefonía fija, móvil, transmisión de datos e Internet como principales servicios. Hay un amplio mercado de Pymes que brindan servicios de transmisión de datos y otros servicios de telecomunicaciones a empresas y organizaciones, y profesionales independientes

---

1

y negocios que brindan servicios de asesoramiento y consultoría en Telecomunicaciones. La contribución de la industria nacional es modesta, y la importación de equipos es usual. En ese escenario, la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC) tiene como funciones la regulación administrativa y técnica, el control, fiscalización y verificación en materia de telecomunicaciones y postal, de acuerdo con la normativa aplicable y las políticas del Gobierno Nacional.

El panorama actual es el de un moderado crecimiento donde el Sector se está adaptando a la aparición de nuevas tecnologías (en particular la mayor actividad de los clientes en Redes Sociales a las que se comunican a través de servicios de Internet fijos o móviles, al advenimiento de mayores velocidades de transmisión, y la idea relativamente reciente de una nube exterior o "Cloud Computing" que realiza todas las tareas de almacenamiento y procesamiento y que es externa al equipamiento de usuario. En síntesis, el cliente cada vez requiere más servicios de la empresa de telecomunicaciones (corporaciones y pymes), y la frecuencia de los cambios tecnológicos que vienen del exterior es alta. Por estas dos razones, las empresas del sector sufren transformaciones que impactan de diverso modo en su personal técnico.

El objetivo de este informe es analizar estos cambios, su relación con la evolución del personal técnico en las empresas, en el contexto de la evolución de las empresas en los últimos años, y en lo que puede advertirse del futuro próximo.

La metodología a seguir se sustenta en dos ejes: i) relevamiento, procesamiento y análisis de información estadística disponible en diversas fuentes consideradas confiables y; ii) entrevistas con los actores principales de las empresas del sector.

Un primer vistazo al tamaño del sector Telecomunicaciones indica que las ventas anuales son de 33 mil millones de pesos, lo cual en Diciembre de 2009 representó un 3.9% del PBI argentino, de acuerdo a la información consignada por CICOMRA en el marco de las reuniones del foro sectorial.

## **1.2 Estadísticas del sector**

La privatización de las telecomunicaciones comenzada a fines de la década del 80 trajo aparejada consecuencias positivas y negativas. La posibilidad de tener una línea "fija" en cuestión de días –en contraposición con las usuales esperas de años–,

la renovación del parque de teléfonos públicos, el ordenamiento de las nuevas características telefónicas (Plan Fundamental de Numeración), y el desarrollo de la telefonía celular y de la banda ancha son puntos positivos. A esto se contraponen precios de servicios aún discutidos por el público, el duopolio en telefonía fija establecido por zonas Sur y Norte, y al actual congelamiento de tarifas del servicio básico universal que desacelera la inversión. El panorama actual que muestra el mercado a Diciembre del año 2009 es el de unas 9,2 millones de líneas fijas, 50,4 millones de líneas móviles –de las cuales se estima que está en uso sólo un 75%-, y unos 142.800 teléfonos públicos.

Además de las conexiones a Internet pagadas a través de mensualidades (o por tarifas planas), en Argentina hay proveedores de Internet que tienen un acuerdo comercial con las compañías telefónicas. Este acuerdo consiste en que el usuario sufre un aumento leve en su tarifa a cambio de disfrutar de servicio telefónico y de Internet. Es un simple esquema de comercialización sobre el que se ofrecerá detalle en el capítulo 2, donde la tarifa de Internet se reparte entre el proveedor de servicios de Internet (Internet Service Provider - en adelante, ISP) y la compañía de telecomunicaciones (en adelante, Telco) que ofrece acceso.

La banda ancha comenzó hacia el año 2000 muy tenuemente y con un freno en su venta tras el colapso económico del 2001, en virtud de la incertidumbre acerca del valor del dólar y del alto componente dolarizado de los insumos. En 2002 se retomó la venta, ampliándose la lista de localidades que ofrecen este servicio de mayor velocidad. El número de usuarios conectados a Internet por medio de Dial-up (o “banda estrecha”) se ha reducido drásticamente a partir del año 2005.

A finales del año [2005](#), había 880.000 conexiones por banda ancha y 1,4 millones que se conectaban por módem. De estas conexiones, el 48% se localizaba en [Buenos Aires](#), el 26% en la provincia de Buenos Aires, y el 13% en [Santa Fe](#) y [Córdoba](#). En la actualidad se registran unas 3.9 millones de conexiones por Banda Ancha, que se reparte en las tecnologías ADSL y cablemodem, con un remanente de sólo 400 mil Dial-up. La penetración de banda ancha en la Argentina está aproximadamente en el 10%<sup>2</sup>, detrás de Chile (11%), y por encima de Brasil y México (6 al 7%); hay un tercio de la población que por cuestiones socioeconómicas aún no tiene acceso a las TICs.

---

<sup>2</sup> “Argentina: Mercado e indicadores TIC 2009, y tendencias para el 2010” (Alejandro Prince, Diciembre de 2009)

### 1.3 Contexto y Conformación del Mercado de Telecomunicaciones en Argentina

El mercado de Telecomunicaciones está íntimamente relacionado con el de Informática, de modo que ambos conforman conjuntamente el mercado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Su visión de conjunto se explica en la integración de las telecomunicaciones y los sistemas de gestión en la economía actual; como ejemplos de dicha integración se pueden mencionar: las Intranet de las empresas, los equipos y los enlaces de oficina que soportan los sistemas de gestión corporativos, los Data Center de las empresas, los Call Centers de las empresas, los sistemas CRM (Customer Relationship Management), los desarrollos de plataformas de Comercio Electrónico sobre Internet, los desarrollos de páginas web con información comercial de las empresas, los servicios de hosting, de Back Up, de almacenamiento de información, la administración de Bases de Datos, los servicios de Help Desk, las aplicaciones y plataformas que se desarrollan especialmente para su uso en telecomunicaciones (ejemplos : plataformas de pago desde el celular, desarrollos para acceder a TV desde el celular, todo tipo de juegos para celulares), etc.

**Cuadro 1: Ventas del Mercado de Tecnologías de la Información y la Comunicación**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Mercado Telecomunicaciones (Millones \$)</b>	10.810	7.550	8.885	13.060	15.660	19.100	24.055	29.600	33.000
<b>Mercado Tecnologías de la Información (Millones \$)</b>	3.690	3.970	4.760	5.900	7.630	9.500	12.000	14.850	17.200
<b>Mercado TIC (Millones \$)</b>	14.500	11.520	13.645	18.960	23.290	28.600	36.055	44.450	50.200

**Fuente:** CICOMRA

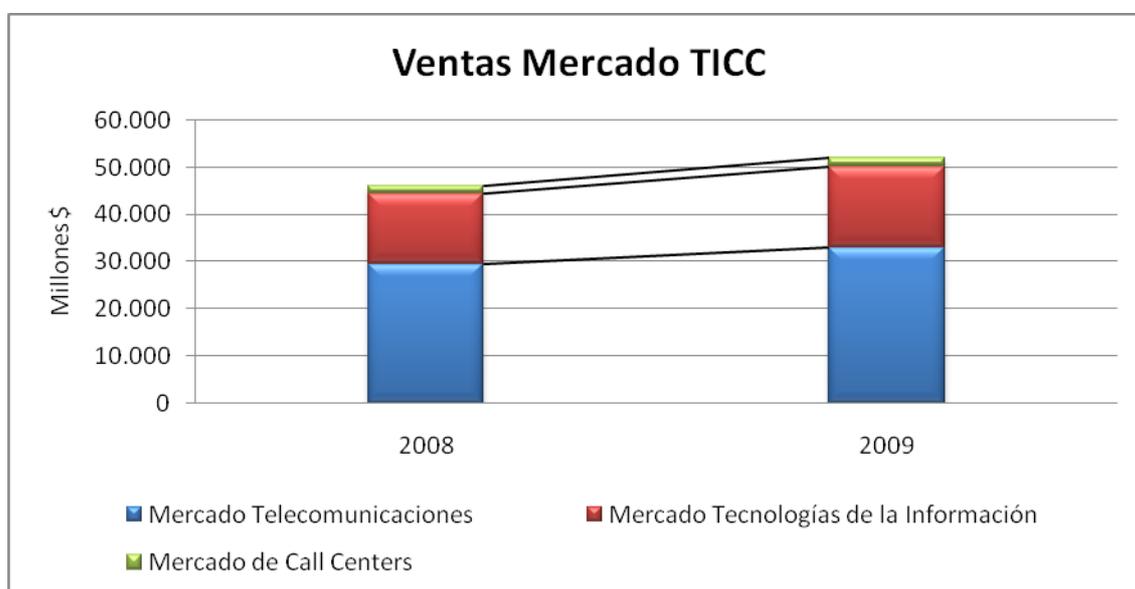
Muchos analistas del medio (CICOMRA, Prince & Cooke, etc.) hablan del “Mercado de Tecnologías de la Información, Comunicación y Contact Centers” (Mercado TICC). El Mercado de los Contact Centers, que usa las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, fundamentalmente, para vender y gestionar productos y servicios de la economía en general, ha adquirido gran auge en los últimos años debido a la difusión de esta modalidad de venta. También se debe a

que se han radicado en el país empresas del rubro que venden servicios al mercado internacional, aprovechando ventajas competitivas.

Al año 2008, este mercado empleaba unas 55.000 personas, que se repartan en las siguientes áreas: gestión y fidelización del cliente, telemarketing (ventas y promociones), encuestas, telecobranzas, y mesa de ayuda técnica.

El Mercado TICC ha tenido un crecimiento interanual 2008-2009 del 13%.

**Gráfico 1: Ventas 2008-2009 del Mercado de Tecnologías de la Información, la Comunicación y los Contact Centers**



**Fuente:** CICOMRA, Prince & Cooke

**Cuadro 2: Ventas 2008-2009 del Mercado de Tecnologías de la Información, la Comunicación y los Contact Centers**

Ventas en Millones de \$	2008	2009	Variación %
<b>Mercado Telecomunicaciones</b>	29.600	33.000	11%
<b>Mercado Tecnologías de la Información</b>	14.850	17.200	16%
<b>Mercado de Call Centers</b>	1.650	1.800	9%
<b>Mercado TICC</b>	<b>46.100</b>	<b>52.000</b>	<b>13%</b>

**Fuente:** CICOMRA, Prince & Cooke

En el presente estudio se deja de lado el mercado de los Contact Centers, por considerarlo más ligado al sector Comercio, si bien tiene fuerte raigambre en la tecnología y en las comunicaciones. En cambio, se tendrán en cuenta en el análisis las Mesas de Ayuda Técnica o Help Desk.

Para un mejor análisis, el INET ha optado por abrir y separar el Mercado de las Tecnologías de la Información del Mercado de las Telecomunicaciones en Argentina, de modo que el primero (Mercado de Informática) ya fue analizado en los Foros de fines de 2009; en esta instancia el objeto de análisis es el Sector de Telecomunicaciones.

#### **1.4 Apertura del Mercado de Telecomunicaciones por servicios específicos**

Los servicios que conforman el Mercado de Telecomunicaciones en la actualidad son los siguientes: Telefonía Fija, Telefonía Móvil, Servicios de Valor Agregado, Internet, Transmisión de Datos, Equipos e Infraestructura, Contenidos, Servicios Espaciales, Servicios Móviles Marítimos y Aeronáuticos, Otros Servicios de Radiocomunicaciones y Servicios de Consultoría en Telecomunicaciones.

Comenzando por el rubro Contenidos, que parece absolutamente distinto al resto, en el Sector. La misma denominación merece aclaraciones<sup>3</sup>, por cuanto Contenidos parece referirse más a servicios de radiodifusión, pero se la usa habitualmente para designar un servicio o aplicación que es provisionada por la Telco para que un cliente pueda comunicarse de un modo más intensivo que el de la simple voz (ejemplo, un mensaje multimedia en el celular) o para que pueda realizar operaciones y transacciones (ejemplo, aplicaciones de celular como "monedero" o portales de comercio electrónico en Internet) o para que pueda acceder a juegos y entretenimiento. Por ello también se asocia el Contenido al SVA o "Servicio de Valor Agregado" y se lo puede ubicar en el "cruce" entre desarrollos y aplicaciones informáticas y de comunicaciones.

---

<sup>3</sup> En las reuniones del foro Telecomunicaciones en el INET, el alcance del concepto "Contenidos" ha sido eje de debate, motivo por el cual se explicita en el Informe la definición que adopta a estos fines, especialmente para diferenciarlo de la TV digital en proceso de lanzamiento en Argentina.

El vínculo entre Contenidos y Telcos comenzó hace unos doce años con los primeros Portales de Internet en conexiones Dial-up. En ese entonces Advance fue el proveedor de Telefónica, habiendo adquirido Satlink, Compuserve, y otras; y Arnet fue el ISP de Telecom. Hubo otros ISPs independientes que constituyeron la verdadera avanzada de Internet en Argentina, pero que no resistieron mucho tiempo por una cuestión de costos, en comparación con los dos gigantes de la Fija. En este contexto, los primeros portales (Terra, GauchoNet, Radar, TopMail) es interesante<sup>4</sup>; la misma batalla que ocurrió por la apropiación de los ISPs en 1997-1998 ocurrió dos años más tarde para ostentar los contenidos con “mayores visitas”. En un escenario de nuevos servicios futuros, convergencia, triple y cuádruple play (integración de las Fijas con Móviles, Internet y TV) no es extraño que las Telcos en todo el mundo se hayan interesado con voracidad por el Contenido, aunque no siempre éste haya sido de gran riqueza<sup>5</sup>, y que dada su novedad el concepto adquiera múltiples interpretaciones<sup>6</sup>.

## **1) Telefonía Fija**

La Telefonía Fija, soportada por centrales de transmisión y conmutación y redes de transmisión y acceso (cableado o radioeléctrico), brinda servicio de voz a los hogares y empresas (Telefonía Básica) y a la comunidad en general (Telefonía Pública) a través de líneas y aparatos no portables o “fijos” –de ahí el nombre de estas empresas. Son las “vacas lecheras” del sector, que aportan caja continuamente por la gran cantidad de clientes que poseen, y por dos razones centrales. Una es cultural, pues la sociedad argentina aún ve como una ventaja que una línea esté “atada” a un domicilio. La otra razón es de calidad, pues la telefonía fija permite un mayor ancho de banda y estabilidad de la comunicación, a diferencia de la móvil.

## **2) Telefonía Móvil**

---

<sup>4</sup> “Prehistoria de Internet en Argentina” Snark Consulting, Febrero de 2009, [http://snarkconsulting.blogspot.com/2009\\_02\\_01\\_archive.html](http://snarkconsulting.blogspot.com/2009_02_01_archive.html)

<sup>5</sup> “Content is not king”, Andrew Odlyzko (AT&T Labs - Research), Enero 2001

<sup>6</sup> En oportunidad de la segunda reunión del Foro Telecomunicaciones se comentó que el contenido para una empresa de Telecomunicaciones puede ser un SMS. En ese sentido, debe entenderse también como un servicio (punto de vista del cliente) o una aplicación (punto de vista tecnológico).

La Telefonía Móvil se gestiona con una red de estaciones transmisoras-receptoras de radio (repetidoras o estaciones base) interconectadas con las centrales de conmutación terrestre. Brinda servicio de voz y datos a alta velocidad a través de líneas y terminales móviles. Dos atributos inmejorables han propulsado la oferta de estos servicios: la obvia ventaja de la movilidad, y la agenda incorporada al terminal móvil. Cada vez más y aun dentro del ámbito hogareño –y a pesar de tarifas mayores- es cada vez más usada la llamada móvil pues no hay que consultar una agenda física ni apelar a la memoria, sólo basta llamar.

### **3) Servicios de Valor Agregado**

Es el mercado de los prestadores de servicios que, utilizando la infraestructura de redes públicas y a través de la interconexión, ofrecen facilidades que los diferencian del servicio básico, brindando acceso a la información o interacción con ella. Alrededor de 740 empresas tienen licencia de prestación de servicios de valor agregado ante la CNC. Muchas de ellas son Cooperativas de Servicios, algunas son Grandes Empresas como Telefónica, Telecom, Telmex, pero la mayoría son empresas Pymes que brindan una multiplicidad de servicios de telecomunicaciones, acceso a Internet, soluciones de seguridad y monitoreo, etc.

Incluye los servicios de audiotexto, de llamadas masivas, de servicios de alarma por vínculo físico, de almacenamiento y remisión de fax y de Internet.

Por la importancia que ha adquirido el servicio de Internet, será tratado de manera particular.

### **4) Internet**

Como se ha explicado anteriormente, Internet es casi sinónimo de banda ancha. A su vez, las Fijas brindan este servicio mediante la tecnología ADSL que usa el mismo cable o "par" de cobre hasta la casa del abonado. Un pequeño cambio en la central y un filtro en la casa del cliente permiten algo casi milagroso: la vieja telefonía de voz es la puerta a conectar una PC o una laptop, y que sin mayor problema haya Internet de alta velocidad en la casa del cliente. Por eso en el período 2002-2007 las Fijas se han empeñado en "blindarse" contra el avance de la tecnología competidora (cable módem) que es la manera que tienen empresas como Cablevisión de ofrecer banda ancha. En este momento el 91% de las conexiones de Internet son de banda ancha.

## **5) Transmisión de Datos**

Es el mercado constituido fundamentalmente por las telecomunicaciones de las Grandes Empresas, Administración Pública y PYMES en Argentina. Es básicamente transmisión de paquetes de datos. También la voz suele transmitirse empaquetada con los datos en estos casos. En materia de infraestructura, este mercado involucra centrales privadas y tendidos de enlaces entre las oficinas de las empresas.

## **6) Equipos e Infraestructura**

Este mercado involucra las ventas de equipamiento de telecomunicaciones (centrales, enlaces, tendidos de accesos, etc.) a los Operadores de Telecomunicaciones y a las empresas de la economía en general. Los proveedores tradicionales (Alcatel, Siemens, Ericsson, NEC) han sufrido las mismas transformaciones que la industria, al ofrecer no ya centrales telefónicas sino nodos inteligentes, radiobases de celulares, métodos de gestión y control, plataformas de facturación, mediadores de pagos, y todo tipo de gestores entre plataformas. Su oferta se complementa con servicios de consultoría. Desde hace unos ocho años, la globalización ha impulsado nuevos competidores (ZTE, Huawei, etc) que impulsan una reducción de precios y contratos más abiertos. En este grupo también se encuentran los proveedores de terminales móviles (Nokia, LG, Motorola, etc), los de modems ADSL (Prelli, ZTE, Alcatel, etc), y los de toda clase de terminales receptores o "Set top Box" (STB), que son simplemente la conexión entre el cable y el terminal donde se visualiza el servicio o la aplicación.

## **7) Servicios espaciales**

La actividad de los servicios espaciales se desarrolla desde dos puntos de vista diferentes, el de los sistemas orientados a las comunicaciones y el de los sistemas orientados a la actividad científica espacial, cada uno de ellos con una normativa específica.

Los servicios que nos ocupan son los orientados a las comunicaciones y están constituidos por los sistemas que comprenden satélites geoestacionarios (GEO) y no geoestacionarios (No GEO) para comunicaciones fijas y móviles por satélite.

La actividad científica espacial, que no es tema de este estudio, es desarrollada en nuestro país a través de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

En ambos casos, la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC) lleva adelante la gestión de los derechos de ocupación de las órbitas satelitales y sus parámetros.

En cuanto a los **servicios geoestacionarios por satélite para comunicaciones fijas**, están autorizados por Secretaría de Comunicaciones, a través de la Parte I del Reglamento de Gestión y Servicios Satelitales (Resolución 3609/1999), a proveer facilidades satelitales en el servicio Fijo y de Radiodifusión por Satélite en territorio argentino, satélites de empresas nacionales e internacionales, acorde al cuadro de atribución de bandas de frecuencias y disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

El referente nacional de los sistemas GEO en el servicio fijo por satélite es la Empresa Argentina de Soluciones Satelitales S.A. (AR-SAT), constituida por la Administración Nacional.

Entre las empresas internacionales se encuentran los satélites geoestacionarios de Intelsat LLC, Southern Satellite Corporation, New Skies Satellites Argentina B.V., Loral Cyberstar International Inc. Suc. Arg., Telesat Canada, Hispasat S.A. y Hispamar Satellites S.A.

La Argentina liberalizó los servicios de telecomunicaciones a partir del 8 de noviembre de 2000. La única excepción prevista a este esquema de libre competencia es en la provisión de facilidades satelitales de los satélites artificiales geoestacionarios del Servicio Fijo por Satélite, en virtud de las obligaciones asumidas por el Gobierno Argentino en el Contrato de Adjudicación para la provisión, puesta en marcha y operación de un sistema satelital para la República Argentina. Así es que para que un satélite extranjero pueda operar en Argentina, la Administración a la que pertenece debe otorgarle a los sistemas satelitales nacionales tratamiento recíproco. La República Argentina tiene Acuerdos de Reciprocidad con Brasil, Canadá, USA, España, México y los Países Bajos.

En cuanto a los **servicios no geoestacionarios fijos y móviles por satélite** prestados directamente a usuarios finales, la Secretaría de Comunicaciones a través de la Parte II del Reglamento General de Gestión y Servicios Satelitales, (Resolución 2325/97), estableció su marco regulatorio y estipuló como requisito la obtención de una licencia para su prestación en el ámbito nacional, en el marco previsto por la Autoridad de Aplicación y el Reglamento de Licencias para Servicios de Telecomunicaciones (Anexo I del Decreto 764 del 3 de septiembre de 2000).

Para los servicios no geoestacionarios entonces, la parte II de dicho Reglamento, determina que:

- **Prestador del SMS/SFS:** Persona física o jurídica titular de una licencia para la prestación del servicio de telecomunicaciones móvil o fijo por satélite en nuestro país.
- **Servicio Móvil por Satélite (SMS):** Servicio de telecomunicaciones prestado a una estación terrena móvil establecido por intermedio de un sistema de satélites no geoestacionario.
- **Servicio Fijo por Satélite:** Servicio de telecomunicaciones prestado a una estación terrena fija establecido por intermedio de un sistema de satélites no geoestacionario.

Los licenciatarios de estas licencias en nuestro país, son:

LICENCIATARIO	SERVICIO SATELITAL AUTORIZADO	RESOLUCION
TESAM ARGENTINA S.A.	SFMS -Servicio Fijo y Móvil por Satélite	2820SC 1997
TELESPAZIO S.P.A.	SFMS - Servicio Fijo y Móvil por Satélite	17 SC 2001
OMNISAT S.A.	SFMS - Servicio Fijo y Móvil por Satélite	817SC 1998
IRIDIUM ARGENTINA S.A	SMS -Servicio Móvil Por Satélite	2767SC 1997
SES SISTEMAS ELECTRONICOS S.A.	SMS -Servicio Móvil Por Satélite	131SC 1998

En cuanto a los **servicios geoestacionarios para comunicaciones móviles por satélite**, éstos se definen a partir del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (art. 1, punto 1.25), como servicios de radiocomunicaciones entre estaciones terrenas móviles y una o varias estaciones espaciales o entre estaciones espaciales utilizadas por este servicio; o entre estaciones terrenas móviles por intermedio de una o varias estaciones espaciales.

También pueden considerarse incluídos en este servicio los enlaces de conexión necesarios para su explotación.

En la República Argentina, la prestación de estos servicios está supeditada también a la obtención de la respectiva licencia en los términos del Reglamento de Licencias

para Servicios de Telecomunicaciones (Anexo I del Decreto 764 del 3 de septiembre de 2000).

Un ejemplo de este tipo de sistemas es el Sistema Satelital geoestacionario del consorcio INMARSAT, que provee servicios de comunicaciones móviles satelitales en los sectores marítimo, aeronáutico y terrestre con cobertura global en el mundo.

## **8) Servicios Móviles Marítimos y Aeronáuticos**

Servicios de radiocomunicación existente entre estaciones costeras y estaciones de barco, entre estaciones de barco, entre estaciones de a bordo asociadas incluyendo los dispositivos de salvamento y las radiobalizas de localización de siniestros, entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, y entre estaciones de aeronaves.

Este servicio implica la instalación de estaciones radioeléctricas en embarcaciones, estaciones costeras, aeronaves y estaciones fijas aeronáuticas, y su autorización y fiscalización por parte de CNC.

Las comunicaciones son posibilitadas por la operación a nivel mundial del sistema satelital geoestacionario del consorcio INMARSAT, que provee comunicaciones móviles satelitales en los ámbitos marítimo, aéreo y terrestre con cobertura mundial. Los licenciarios de señales radioeléctricas de este tipo en nuestro país, son diversos organismos nacionales relacionados con la navegación marítima y aérea.

## **9) Otros Servicios de Radiocomunicaciones**

En este sector se agrupan servicios de radiocomunicaciones fijos y/o móviles varios como ser:

1. Servicio de Radio-Taxi (SRT)
2. Servicio de Localización de Vehículos (SLV)
3. Servicio de Alarma por Vínculo Radioeléctrico (SAVR)
4. Servicio de Aviso a Personas (SAP)
5. Servicio de Repetidor Comunitario (SRC)
6. Servicio Radioeléctrico de Concentración de Enlaces (SRCE)

7. Servicio de Mensajería Rural (SMR)
8. Servicio de Transmisión de Mensaje Bidireccional (STMB)

### **10) Servicios de Consultoría en Telecomunicaciones**

Esta actividad agrupa Pymes y Profesionales independientes dedicados a brindar servicios profesionales a Empresas y Gobierno en temas de Telecomunicaciones a saber: proyecto, instalación, mantenimiento y operación de redes, y que también brindan sus servicios a las Grandes Empresas Prestadoras.

Como Profesionales independientes se incluyen aquí los técnicos, que brindan asesoramiento referido a todos los tipos de sistemas electrónicos y a la representación técnica de empresas y/o personas físicas que solicitan autorizaciones para operar sistemas de telecomunicaciones ante la Comisión Nacional de Comunicaciones (C.N.C.). Esta última competencia está avalada por la obligatoria matriculación de los profesionales en el Consejo Profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones, Electrónica y Computación, o en Consejos Profesionales Provinciales que posean convenios con este.

El Consejo Profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC) posee una matrícula de Técnicos de aproximadamente 3.000 matriculados, de los cuales, alrededor de 700 son activos. Estos números no incluyen los técnicos de la especialidad matriculados en Consejos o Colegios Provinciales.

### **1.5 Dimensiones del Mercado de Telecomunicaciones en Argentina**

El mercado de Telecomunicaciones en Argentina ascendía en diciembre de 2009 a 33.000 millones de pesos, con una participación del 52,7% para la Telefonía Móvil, rubro de mayor crecimiento del sector.

Dentro del restante 47,3%, se destaca la participación del mercado de Telefonía Fija con un 23% de participación y crecimiento prácticamente vegetativo, y el mercado de Internet que representa el 9% del total y viene creciendo a una tasa del 39% promedio anual en los últimos 3 años mostrando potencial a futuro.

A continuación, la evolución del mercado en los últimos 9 años:

**Gráfico 2: Evolución de Ventas del Mercado de Telecomunicaciones**



**Fuente:** INET en base a datos de CICOMRA

**Cuadro 3: Evolución de Ventas del Mercado de Telecomunicaciones**

En millones \$	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Mercado de Telecomunicaciones</b>	10.810	7.550	8.885	13.060	15.660	19.100	24.055	29.600	33.000

**Fuente:** CICOMRA

Si se compara la dimensión del mercado de Telecomunicaciones con el PBI nacional, año a año, se observa que el sector fue recuperando su cuota de mercado, que había caído fuertemente como consecuencia de la crisis del 2001, alcanzando una participación del 3,88% del PBI en 2009.

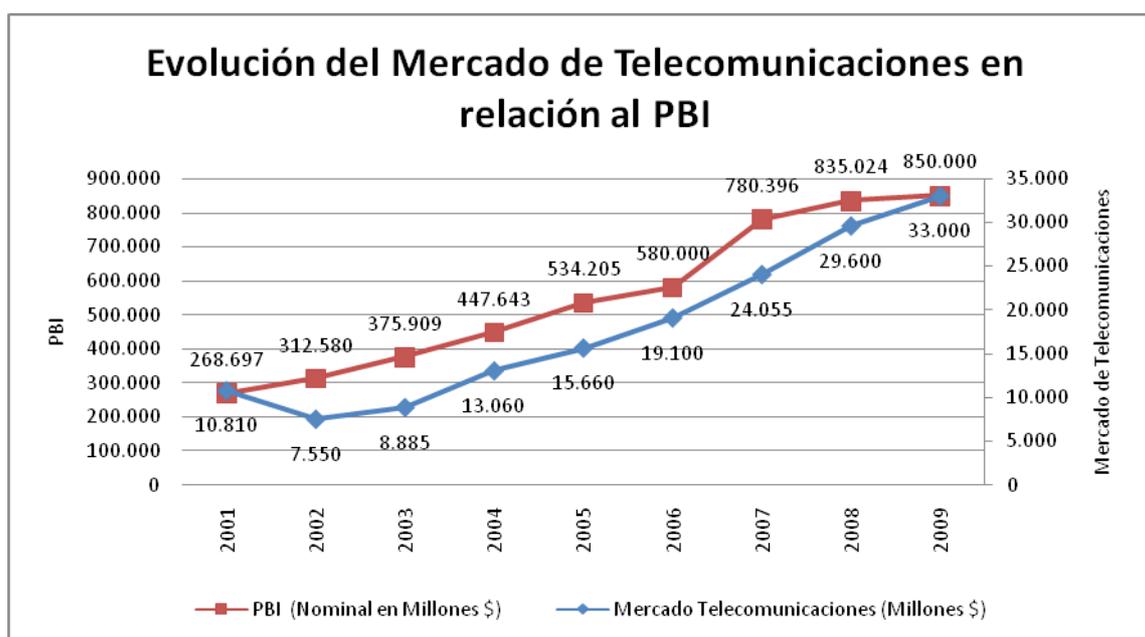
**Cuadro 4: Evolución y Peso del Mercado de Telecomunicaciones en relación al PBI**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Mercado Telecomunicaciones (Millones \$)	10.810	7.550	8.885	13.060	15.660	19.100	24.055	29.600	33.000

PBI (Nominal en Millones \$)	268.697	312.580	375.909	447.643	534.205	580.000	780.396	835.024	850.000
Mercado Telecomunicaciones como % PBI	4,02%	2,42%	2,36%	2,92%	2,93%	3,29%	3,08%	3,54%	3,88%

Fuente: CICOMRA

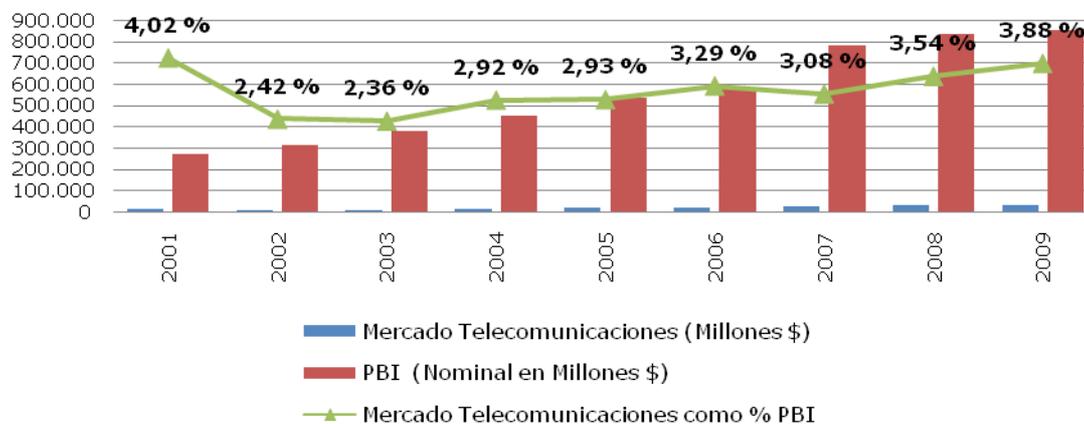
Gráfico 3: Evolución del Mercado de Telecomunicaciones vs. PBI



Fuente: CICOMRA

Gráfico 4: Evolución y Participación del Mercado de Telecomunicaciones vs. PBI

## Evolución y Participación del Mercado de Telecomunicaciones en relación al PBI



**Fuente:** INET en base a datos de CICOMRA

Asimismo, si bien el crecimiento del sector de la tecnología siempre ha tenido relación con el PBI, en los últimos años Argentina creció al 8,5% mientras que el sector de las Telecomunicaciones lo hizo a más del 20% anual.

La crisis financiera mundial de 2008 que afectó a nuestro país, tuvo su repercusión en el sector, resultando menores tasas de crecimiento, no obstante lo cual, el mercado de Telecomunicaciones registró un crecimiento del 11% a fines del 2009, bastante mayor que el crecimiento del PBI que fue del 0,9%, según estimaciones del INDEC.

Este sector, pujante y dinámico, conjuntamente con el de las Tecnologías de la Información, impulsa el desarrollo global del país ya que su influencia no se limita únicamente al interior del sector TICC, sino que desborda sobre los restantes sectores de la economía, promoviendo la adopción de nuevas tecnologías y crecimiento del empleo.

- **Conformación del mercado**

En base a su conformación, también se puede analizar la evolución de este mercado por rubro, en ventas totales (en millones de \$) y participación sobre el

total del sector, como se observa en la tabla siguiente con datos de los últimos 4 años.<sup>7</sup>

**Cuadro 5: Apertura del Mercado de Telecomunicaciones por rubro**

Rubro	2006		2007		2008		2009	
	M \$	%	M $	%	M $	%	M $	%
<b>Telecomunicaciones</b> (M \$: millones de \$)								
Telefonía Fija	9.475	33,6%	6.935	28,8%	7.250	24,5%	7.600	23,1%
Telefonía Móvil	7.580	39,3%	10.800	44,9%	15.000	50,7%	17.400	52,7%
Trunking, paging y otros	760	3,9%	850	3,5%	990	3,3%	1.020	3,1%
Transmisión de Datos	950	4,9%	990	4,1%	1.040	3,5%	1.100	3,3%
Internet	1.125	5,8%	1.580	6,6%	2.500	8,4%	3.000	9,1%
<b>Subtotal Servicios de Telecomunicaciones</b>	<b>16.890</b>	<b>87,6%</b>	<b>21.155</b>	<b>87,9%</b>	<b>26.780</b>	<b>90,4%</b>	<b>30.120</b>	<b>91,3%</b>
Hardware de Telecomunicaciones	2.400	12,4%	2.900	12,1%	2.820	9,6%	2.880	8,7%
<b>Total Telecomunicaciones</b>	<b>19.290</b>	<b>100%</b>	<b>24.055</b>	<b>100%</b>	<b>29.600</b>	<b>100%</b>	<b>33.000</b>	<b>100%</b>

Fuente: CICOMRA

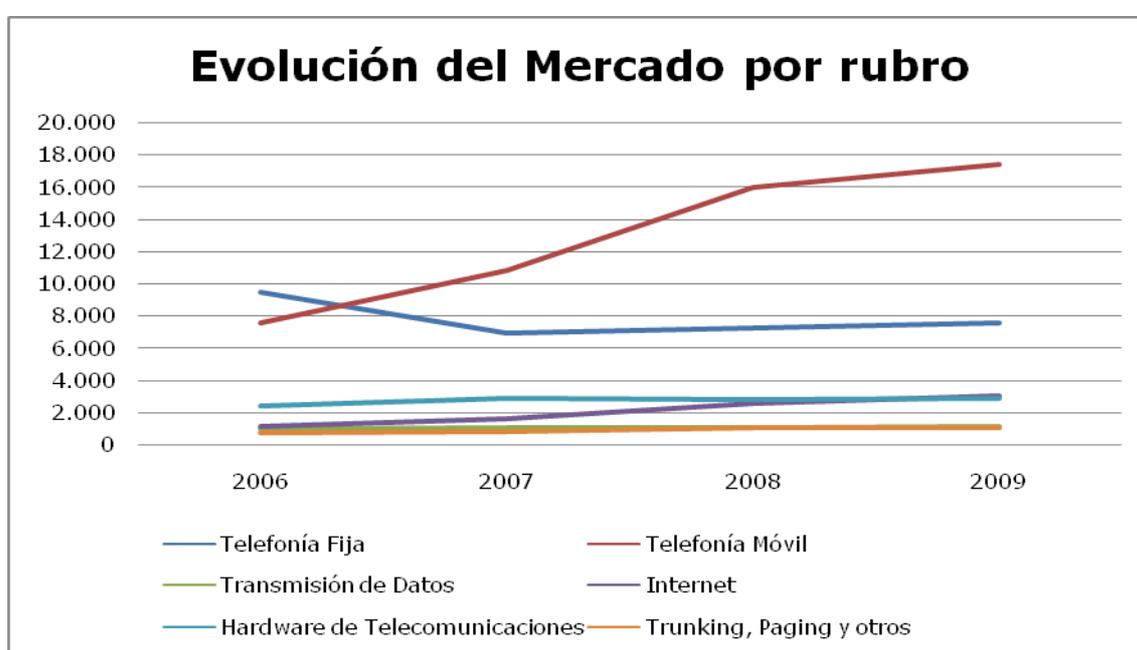
Los sistemas de Trunking, son sistemas de radiocomunicaciones móviles para aplicaciones privadas, que forman grupos y subgrupos de usuarios, específicamente asociados a las comunicaciones desde un origen hacia varios destinos. Estos sistemas son usados en grupos operativos en empresas, fundamentalmente de logística, transporte y construcciones y en la Administración Pública en servicios de emergencia y seguridad.

<sup>7</sup> Fuente CICOMRA (base de estadísticas en web) <http://www.cicomra.org.ar/cicomra2/especiales07/internet.asp>

El servicio de Paging –muy en uso a mediados de los ochenta- consistía en un aviso a un “beeper” para que el abonado se comunicara con una central de recepción de mensajes. Esta práctica ha desaparecido prácticamente frente a la facilidad que ofrece la Telefonía Móvil de enviar mensajes de texto de un celular a otro.

Estos servicios, fundamentalmente de comunicaciones radioeléctricas, han mantenido su participación en el Mercado de las Telecomunicaciones y prácticamente no han tenido crecimiento de sus ingresos.

**Gráfico 5: Evolución del Mercado de Telecomunicaciones por rubro**



**Fuente:** INET en base a datos de CICOMRA

Tanto la Telefonía Móvil como Internet, han tenido un fuerte crecimiento en los últimos años, con un 31% y un 39% promedio anual, desde 2006 al 2009, respectivamente. La Telefonía Fija, en cambio, ha declinado ligeramente su crecimiento (decrecimiento promedio anual del 7,1%) en tanto que los rubros Transmisión de Datos e Infraestructura de Telecomunicaciones han mantenido su participación y han crecido del orden de 5% y 6% promedio anual respectivamente.

### 1.5.1 Telefonía Fija

- **Según el tipo de líneas**

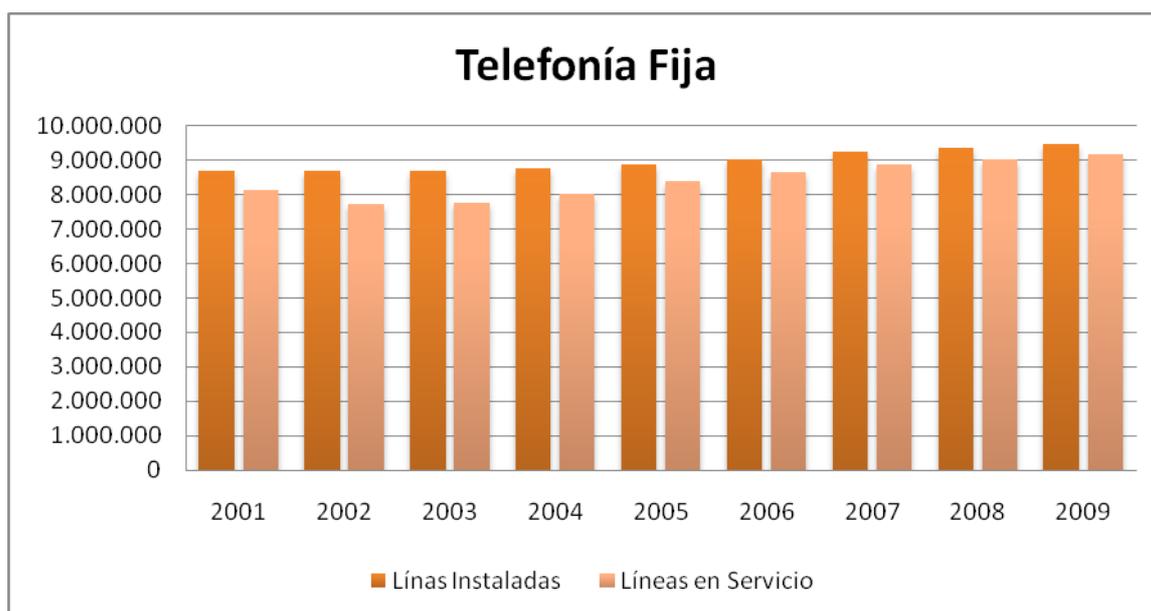
El mercado argentino de Telefonía Fija tiene una penetración del 23% sobre la población y aproximadamente un 72% sobre hogares. El parque instalado está 100% digitalizado.

**Cuadro 6: Evolución de Líneas Instaladas vs. Líneas en Servicio de Telefonía Fija**

M: Miles	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Líneas Instaladas (M)</b>	8.677	8.691	8.701	8.749	8.892	9.034	9.258	9.372	9.474
<b>Líneas en Servicio (M)</b>	8.131	7.709	7.746	8.035	8.389	8.643	8.886	9.016	9.155

Fuente: CNC

**Gráfico 6: Evolución de Líneas Instaladas y en Servicio de Telefonía Fija**



Fuente: CNC

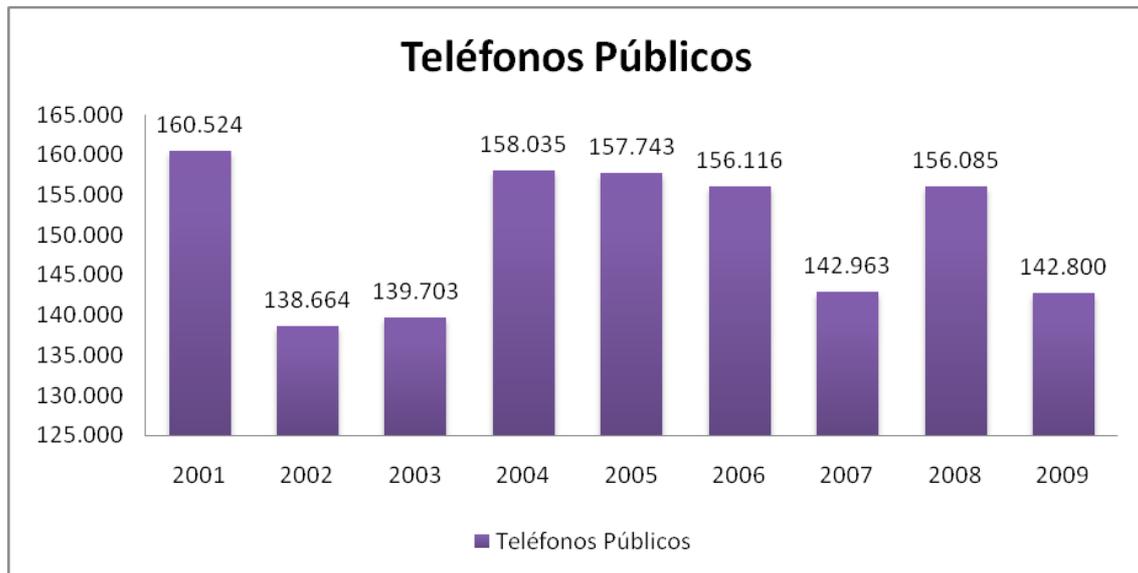
La Telefonía Fija también comprende a la Telefonía de Uso Público. La misma cuenta con un parque en servicio de teléfonos públicos que, prácticamente, no ha crecido en la última década y que ha sido muy jaqueado por el gran desarrollo de la Telefonía Móvil. Los ingresos provenientes de los Teléfonos Públicos son erosionados por los costos de reparación debido al vandalismo; por exigencia regulatoria, las Fijas tienen la obligación de proporcionar este servicio.

**Cuadro 7: Evolución de Teléfonos Públicos**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Teléfonos Públicos	160.524	138.664	139.703	158.035	157.743	156.116	142.963	156.085	142.800

Fuente: CNC

**Gráfico 7: Evolución de Teléfonos Públicos**



Fuente: CNC

Dentro del sector Telefonía Pública están comprendidos tanto los Teléfonos de Vía Pública propiamente dichos, como los Teléfonos Semipúblicos y las líneas de Locutorios o Cabinas Públicas Telefónicas (CPT), que en general están dentro de locales explotados por concesionarios que, además, agregan otros servicios de telecomunicaciones a su oferta, como ser: acceso a PC, Internet, servicio de Fax, venta de Tarjetas Prepagas, etc.

- **Según el Prestador**

A su vez, las líneas en servicio de Telefonía Fija se pueden clasificar según sea el Prestador que las provee. Las dos grandes empresas privatizadas licenciatarias del Servicio Básico Telefónico, tienen en conjunto más del 90% del total de las líneas en servicio del país. El 10% restante o menos, se reparte entre Cooperativas Telefónicas y Nuevos Entrantes.

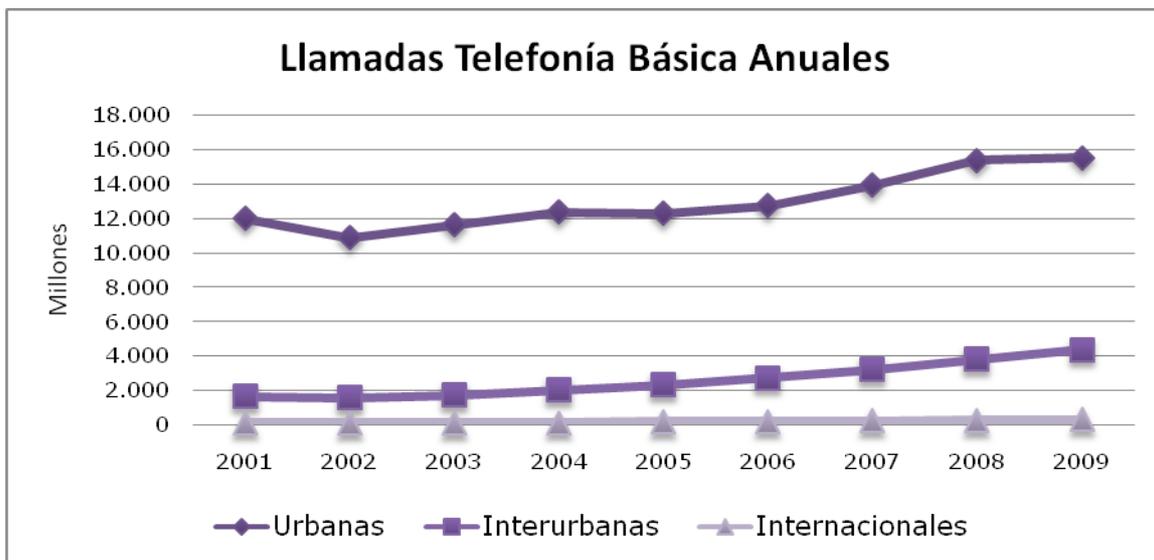
Las Cooperativas Telefónicas son más de 300 y están distribuidas, fundamentalmente, en el interior del país. Al privatizarse ENTEL en 1989, quedaron regiones de baja densidad de población o poco rentables, sin provisión de servicios de telecomunicaciones. Las comunidades se organizaron, entonces, formando las Cooperativas Telefónicas para darse estos servicios y se agruparon en dos federaciones: FECOTEL y FECOSUR. Operan del orden de las 500.000 líneas y abastecen al 5% de los usuarios.

Se conocen como Nuevos Entrantes a aquellos actores, tales como Cooperativas de Servicios Públicos, de Electricidad, de Agua, de Consumo y Vivienda, de Obras Públicas, etc., Prestadores de TV Cable, Municipalidades, Empresas de Telecomunicaciones como Telmex, Impsat, Metrored, etc., que han gestionado la licencia de prestación de Servicio Básico Telefónico (SBT) o de Servicio de Telefonía Local (STL) a partir de la apertura del mercado y en la actualidad significan unas 300.000 líneas en servicio.

- **Según el tráfico de comunicación**

También se puede medir el mercado de Telefonía Fija en llamadas y minutos de comunicación. Según el tipo de llamada, se encuentran llamadas y minutos locales o urbanos, interurbanos e internacionales salientes. A continuación se comparan los valores de llamadas anuales, desde 2001 a 2009.

**Gráfico 8: Evolución de Llamadas de Telefonía Básica por año**



**Fuente:** INET en base a datos de CNC

**Cuadro 8: Evolución de Llamadas de Telefonía Básica por año**

<b>En Millones</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>Urbanas</b>	11.965	10.871	11.602	12.372	12.281	12.726	13.908	15.370	15.520
<b>Interurbanas</b>	1.626	1.573	1.719	1.987	2.322	2.725	3.179	3.798	4.362
<b>Internacionales</b>	113	90	95	116	142	184	217	244	289

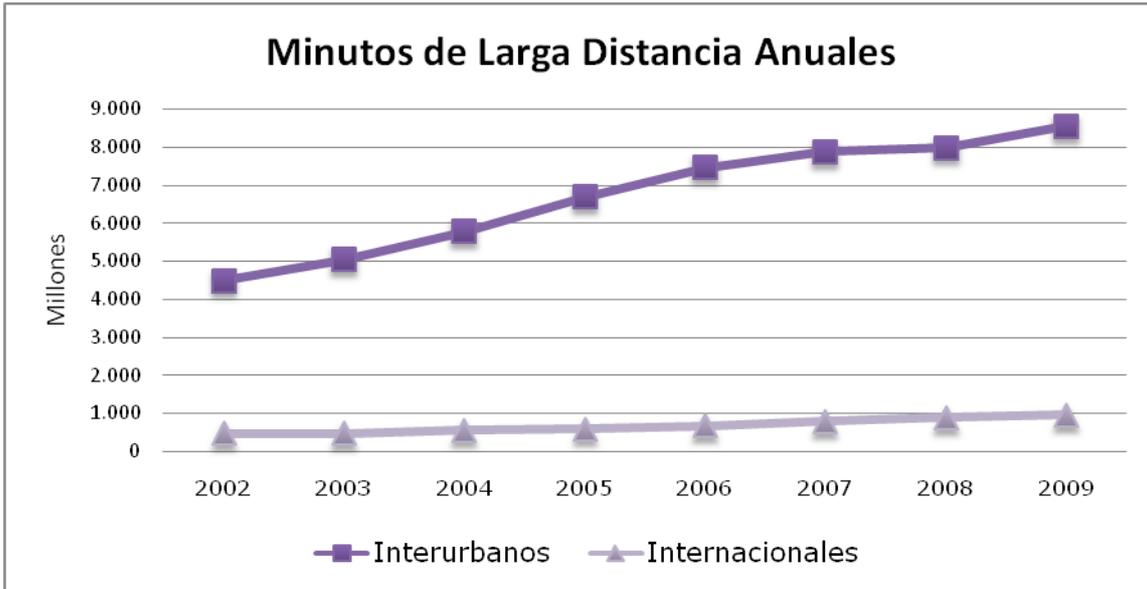
**Fuente:** CNC

Según esta medida, el mercado de Telefonía Fija experimentó un gran crecimiento en la cantidad de llamadas (y de minutos) durante la última década. Gran parte de ese crecimiento se debe a la interconexión con la Telefonía Móvil y su fuerte desarrollo.

Las llamadas y los minutos de comunicación fija provienen tanto del segmento residencial como de los segmentos de Grandes Empresas y PYMES; este dato se utiliza en la medición del índice de servicios públicos, por tanto su crecimiento incide en la descripción del conjunto de la economía.

Dentro del rubro Telefonía Básica, se puede analizar la serie de minutos de comunicaciones de Larga Distancia tanto nacionales o interurbanas como internacionales salientes, disponible a partir del año 2002 (Fuente CNC).

**Gráfico 9: Evolución de Minutos de Larga Distancia Interurbana e Internacional Saliente**



Fuente: INET en base a datos de CNC

**Cuadro 9: Evolución de Minutos de Larga Distancia Interurbana e Internacional Saliente**

En Millones	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Interurbanos</b>	4.491	5.031	5.769	6.681	7.450	7.869	7.981	8.544
<b>Internacionales</b>	473	474	557	591	674	776	884	946

Fuente: CNC

Entre 2002 y 2009 se triplicaron las llamadas totales de comunicaciones interurbanas e internacionales salientes, en tanto que las cantidades de minutos respectivos sólo se duplicaron. A partir de esto se puede interpretar que, si bien hubo un abaratamiento del precio de los minutos de larga distancia, que permitió el crecimiento del mercado, esta baja no resultó suficiente para el mercado usuario como para que los minutos crecieran proporcionalmente a las llamadas.

El mercado de Larga Distancia, entonces, creció en esta década, impulsado por una fuerte competencia a las operadoras del servicio básico, básicamente brindada a través de tecnología VOIP (Voice over Internet Protocol) por muchos pequeños carriers que forzaron a la baja los precios de este mercado. Estos precios son mucho más altos que los de la telefonía local e incluso que los de la telefonía móvil.

## 1.5.2 Telefonía Móvil

Luego de un comienzo sostenido en los noventa, de la mano de cuatro operadoras y de otros dueños (Bell South en Movicom), la Telefonía Móvil tomó un fuerte impulso a partir del año 2003 y desde entonces no ha dejado de crecer, si bien ha ido moderando la intensidad de su crecimiento. Así, el sector alcanzó un pico de crecimiento entre el 2003 y el 2004 (72% promedio anual) y luego, si bien siguió creciendo, lo hizo a tasas cada vez menores, habiendo sido el crecimiento 2008-2009 del 8% anual solamente. A partir de esta evolución y de comparaciones internacionales de penetración sobre la población, puede afirmarse que hay un amesetamiento en el crecimiento de líneas.

A diciembre 2009 había en el mercado 50 millones de líneas móviles. Esta estadística es muy cuestionable, pues se cree que una cuarta parte de estos aparatos no está en uso, en la mayoría de los casos porque las empresas móviles no toman en cuenta que muchas veces se reemplaza un terminal por otro más moderno, y eso no significa una nueva línea<sup>8</sup>. Con ventas del orden de los 10 millones de unidades en los últimos 4 años, no hay dudas de que la industria móvil –en particular todo lo asociado a la venta de terminales– está en un gran momento. Estas 38 millones de líneas en uso, y la innovación continua en el móvil (cámara de fotos, reproductor de MP3, y gestión de emails y datos), provoca un recambio continuo del parque de terminales y abre las puertas del debate ecológico sobre cómo reciclar los equipos descartados.

Para tener una mejor dimensión del problema, los niveles de ventas anuales de las terminales indican que en aproximadamente 3 años se renueva la totalidad del parque efectivamente en uso, a razón de algo más 12 millones de unidades promedio por año.

Un estudio reciente de la consultora Prince & Cooke revela que, del parque activo, el 33,5% tiene menos de 1 año de antigüedad, el 45% tiene entre 1 y 3 años y el 21,5% tiene más de 3 años. Además, el mismo estudio revela que el 90% de los usuarios usa 1 sola línea móvil, el 9% usa 2 aparatos y el 1% más de 2. En cuanto al tipo de tecnología del aparato móvil, los resultados que arrojó el estudio fueron:

---

<sup>8</sup> Informe de Carrier Consultores, Mayo 2010

el 39% posee un aparato de 1ª generación (1 G), el 42% tiene un 2 G, un 7,5% tiene un 3 G y un 1,5% tiene un teléfono inteligente tipo BlackBerry, iPhone, Palm Treo o similar, en orden de menor a mayor modernidad y evolución tecnológica. El 10% restante no sabe qué tipo de terminal posee.

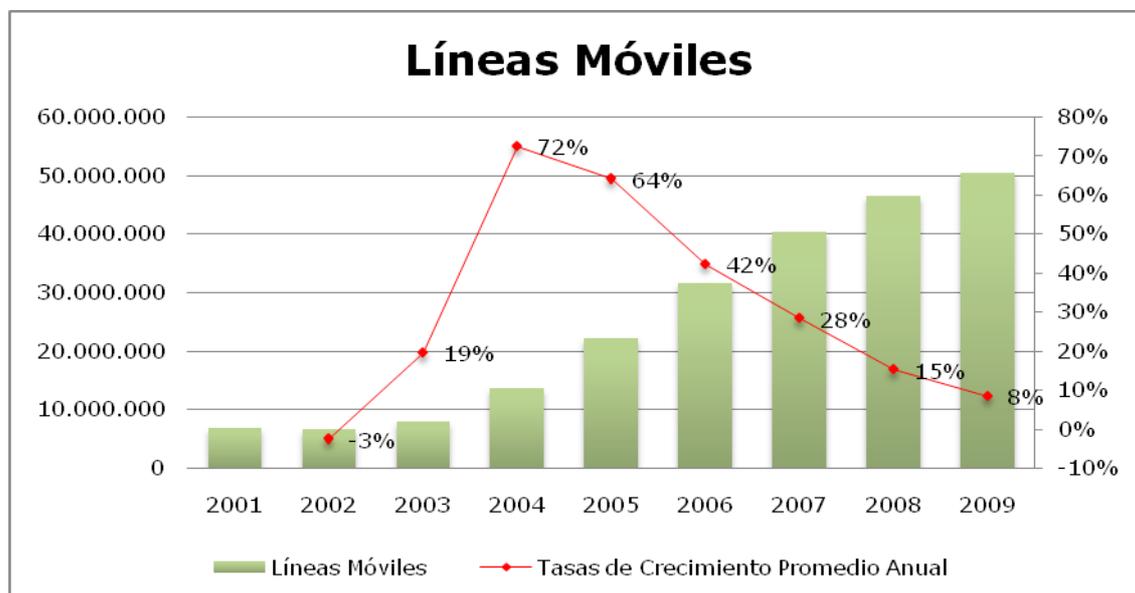
Las líneas móviles activas o en servicio cursaron más de 4.200 millones de llamadas por mes y del orden de los 6.200 millones de mensajes de texto (SMS) por mes en 2009.

**Cuadro 10: Evolución de Líneas Móviles Totales**

En Miles	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Líneas Móviles Totales</b>	6.742	6.567	7.842	13.512	22.156	31.510	40.402	46.509	50.410

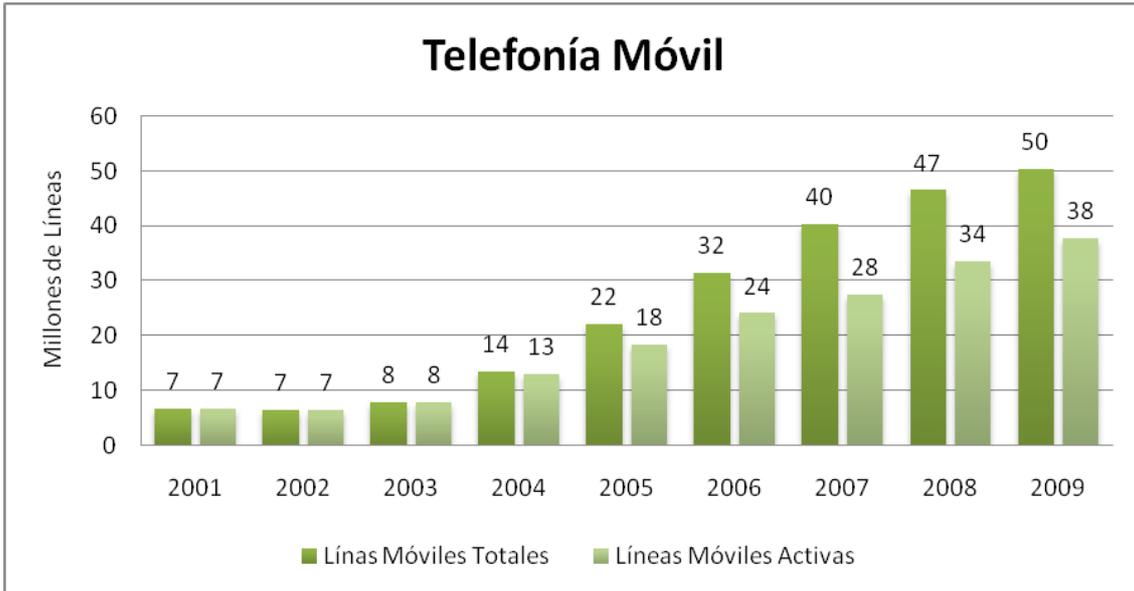
Fuente: CNC

**Gráfico 10: Evolución de Líneas Móviles Totales y sus crecimientos anuales**



Fuente: CNC

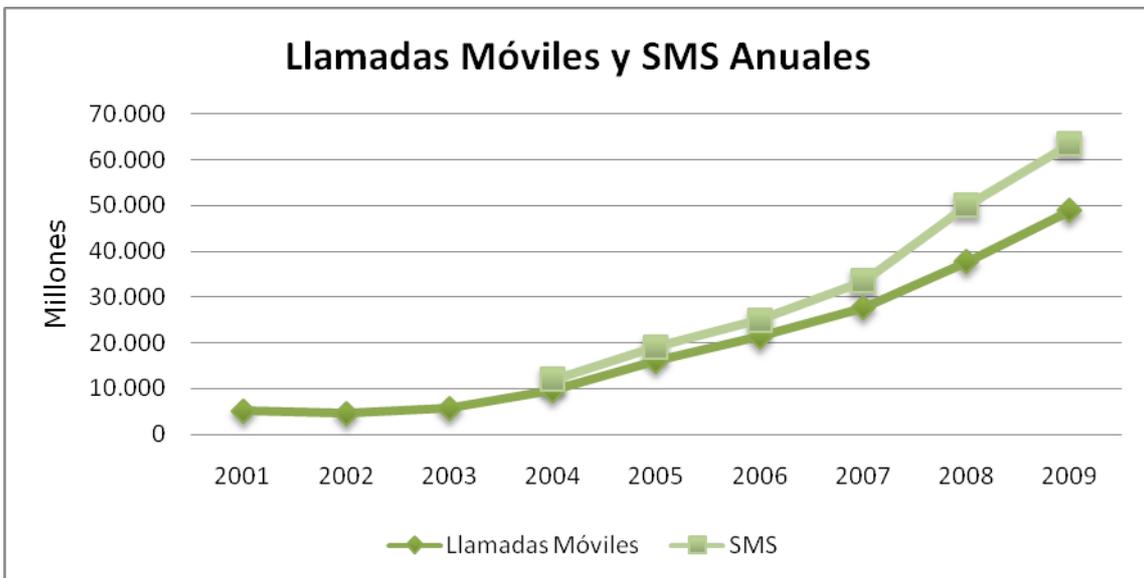
**Gráfico 11: Evolución de Líneas Móviles Totales vs. Líneas Móviles Activas**



**Fuente:** INET en base a CNC y Prince & Cooke

A continuación se comparan los valores de llamadas móviles y mensajes de texto (SMS) anuales, entre 2001 y 2009.

**Gráfico 12: Evolución de Llamadas anuales móviles y Mensajes de Texto (SMS)**



**Fuente:** CNC

**Cuadro 11: Evolución de Llamadas anuales móviles y Mensajes de Texto (SMS)**

en Millones	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Llamadas Móviles	~5,000	~5,000	~6,000	~10,000	~15,000	~22,000	~28,000	~38,000	~48,000
SMS	~5,000	~5,000	~6,000	~12,000	~20,000	~28,000	~35,000	~50,000	~65,000

<b>Llamadas Móviles</b>	5.093	4.538	5.698	9.507	16.049	21.276	27.597	37.802	48.892
<b>SMS</b>				11.958	19.170	24.987	33.506	50.088	63.454

Fuente: CNC

El Cuadro 12 pretende tomar como medida de crecimiento comparativa entre países la evolución en el lustro 2003-2008. La penetración móvil en Argentina era del 116,61% de la población al 2008. La otra medida interesante que surge es el cociente entre las líneas móviles y las fijas, visible en la columna de la derecha.

**Cuadro 12: Comparaciones internacionales del Mercado de Telefonía Móvil**

Países	Líneas Móviles (en miles)		Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%)	Móviles cada 100 habitantes	%Digital	Líneas Móviles a Líneas Fijas
	2003	2008	2003 - 08	2008	2008	
Emiratos Arabes	2.972,3	9.357,7	25,8	208,65	100	6,2:1
Hong Kong, China	7.349,2	11.580,1	9,5	165,85	100	2,8:1
Italia	56.770,0	90.341,0	9,7	151,57	100	4,3:1
Rusia	36.135,1	199.522,3	40,7	141,11	s/d	4,4:1
Finlandia	4.747,1	6.830,0	7,5	128,76	100	4,1:1
Alemania	64.800,0	105.523,1	10,2	128,27	100	2,1:1
Reino Unido	54.256,2	77.360,8	7,4	126,34	100	2,3:1
Grecia	8.936,2	13.799,3	9,1	123,9	100	2,3:1
<b>Argentina</b>	<b>7.842,2</b>	<b>46.508,8</b>	<b>42,8</b>	<b>116,61</b>	<b>s/d</b>	<b>4,8:1</b>
España	37.219,8	49.677,5	5,9	111,67	100	2,5:1
Taiwan	25.799,8	25.412,5	-0,3	110,31	100	1,8:1

Noruega	4.060,8	5.250,9	5,3	110,16	100	2,8:1
Australia	14.347,0	22.120,0	9	104,96	100	2,4:1
Uruguay	497,5	3.507,8	47,8	104,73	s/d	3,7:1
Venezuela	7.015,1	27.083,8	31	96,31	s/d	4,3:1
Corea (Rep.)	33.591,8	45.607,0	6,3	94,71	100	2,1:1
Francia	41.702,0	57.972,0	6,8	93,45	100	1,7:1
Chile	7.268,3	14.796,6	15,3	88,05	s/d	4,2:1
Estados Unidos	160.637,0	270.500,0	11	86,79	100	1,7:1
Japón	86.655,0	110.395,0	5	86,73	100	2,3:1
Brasil	46.373,3	150.641,4	26,6	78,47	s/d	3,7:1
Perú	2.930,3	20.951,8	48,2	72,66	100	7,3:1
México	30.097,7	75.305,3	20,1	69,37	s/d	3,6:1
Canadá	13.291,0	22.092,5	10,7	66,42	s/d	1,2:1
China	269.953,0	641.230,0	18,9	47,95	100	1,9:1
Zambia	241,0	3.539,0	71,1	28,04	100	39,1:1
Zimbabue	363,7	1.654,7	35,4	13,28	100	4,8:1
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>Total Mundial</b>	<b>1.417.811</b>	<b>4.045.977</b>	<b>23,3</b>	<b>59,74</b>	<b>73,4</b>	<b>3,2: 1</b>

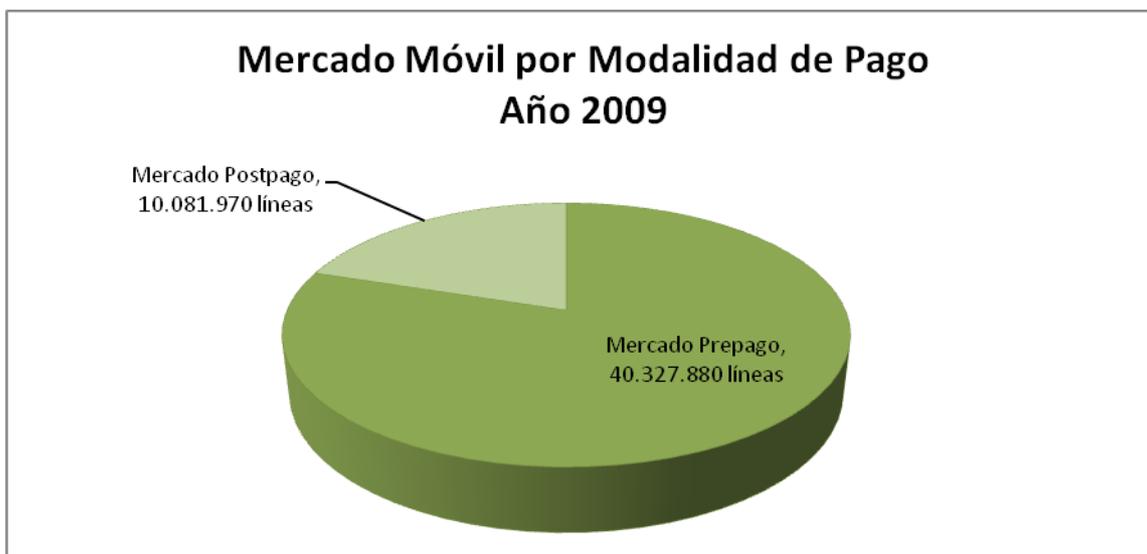
**Fuente:** ITU (International Telecommunications Union) – Datos a Dic. 2008<sup>9</sup>

Se seleccionaron sólo algunos países representativos de cada región. Se puede observar que Argentina tiene una penetración móvil intermedia, bien posicionada a nivel de los países con mejor desarrollo móvil (Alemania, Reino Unido, España, etc). Asimismo, puede observarse que su penetración es bastante mayor que la del resto de los países de América Latina. El principal motivo de la expansión de la Telefonía

<sup>9</sup> ITU (International Telecommunications Union) – Año 2008

Móvil en nuestro país es la modalidad prepago, que registra a hoy una participación del 80% del mercado. El 20% restante, pertenece al mercado móvil postpago o con factura.<sup>10</sup>

**Gráfico 13: Distribución del Mercado Móvil por modalidad de pago, año 2009**



**Fuente:** INET en base a datos de Prince & Cooke

En la tabla 12 también se observa que esos mismos países desarrollados, que tienen una penetración semejante o ligeramente superior a la que hoy tiene Argentina, ya no ostentan tasas de crecimiento de 2 dígitos, sino que su crecimiento se ha moderado a un solo dígito. Cabe concluir, entonces, que la cantidad de aparatos móviles está alcanzando su techo y que el desarrollo móvil en nuestro país continuará de la mano del crecimiento de los minutos de comunicación, los servicios de valor agregado que se puedan brindar a través de las líneas ya existentes, y la mayor penetración de la banda ancha móvil que a Junio de 2009 ya registraba 460 mil conexiones.

### 1.5.3 Internet

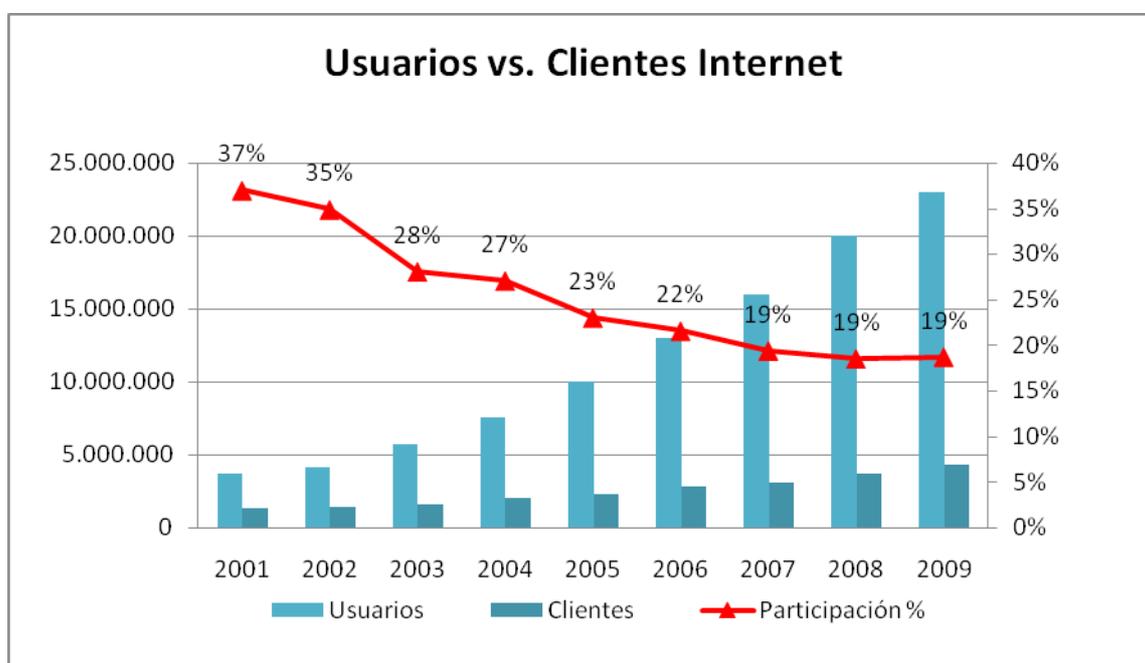
La difusión y adopción del servicio de Internet por parte de la población ha sido sostenida, creciendo sin pausa hasta superar los 23 millones de usuarios a diciembre 2009, esto representa una disponibilidad del 57% de la población, y las

<sup>10</sup> Argentina: Mercado e indicadores TIC 2009, y tendencias para el 2010" (Alejandro Prince, Diciembre de 2009)

3,9 millones de suscripciones de banda ancha (penetración sobre el 10% de la población y sobre el 31% de los hogares), siendo de las tasas más altas de la Región.

Aún durante las crisis económicas del 2002 y del 2008, las conexiones a Internet siguieron creciendo en el país, y considerando que además, la penetración de PCs en los hogares es aún muy baja, se puede estimar que existe un potencial de crecimiento de Internet en Argentina significativamente importante.

**Gráfico 14: Evolución de Usuarios y Clientes de Internet**



**Fuente:** INET en base a datos de CICOMRA

**Cuadro 13: Evolución de Usuarios y Clientes de Internet**

En millones	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Usuarios</b>	3,65	4,1	5,7	7,56	10	13	16	20	23
<b>Clientes</b>	1,35	1,43	1,6	2,045	2,3	2,8	3,1	3,7	4,3

**Fuente:** CICOMRA

La gran mayoría de los usuarios de Internet accede a la Red a través de accesos públicos disponibles en locutorios, "cibers", o a través de cuentas ajenas. Sólo el

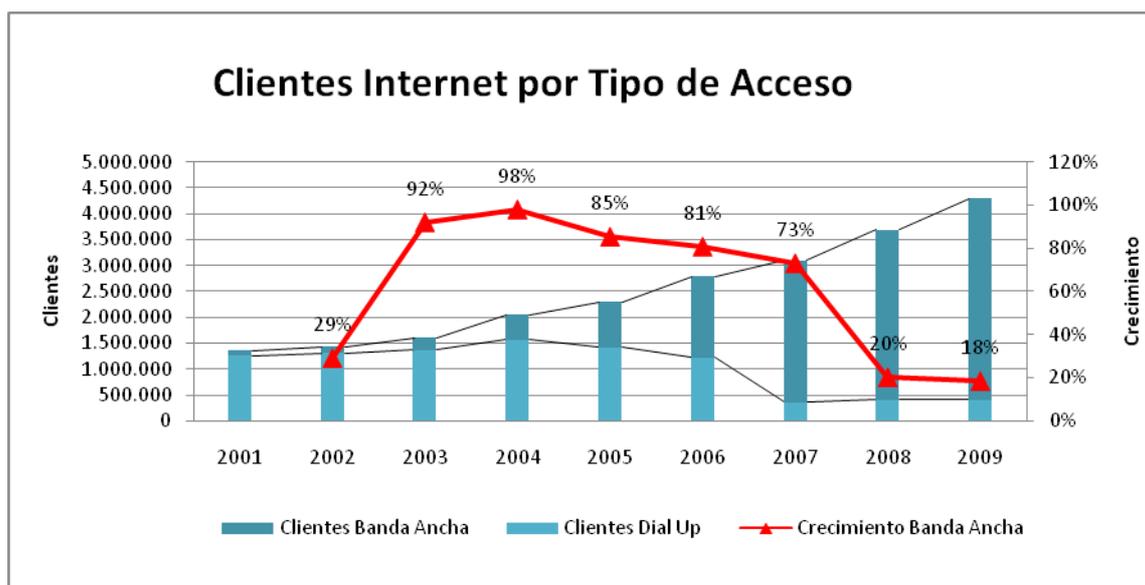
19% de los usuarios de Internet posee cuenta propia y constituye los clientes del servicio en sus dos modalidades, Banda Ancha o Dial Up.

**Cuadro 14: Evolución de Clientes de Internet por tipo de acceso**

En Millones	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Clientes Banda Ancha</b>	0,097	0,125	0,24	0,475	0,88	1,59	2,75	3,3	3,9
<b>Clientes Dial Up</b>	1,253	1,305	1,36	1,57	1,42	1,21	0,35	0,4	0,4
<b>Clientes</b>	<b>1,35</b>	<b>1,43</b>	<b>1,6</b>	<b>2,045</b>	<b>2,3</b>	<b>2,8</b>	<b>3,1</b>	<b>3,7</b>	<b>4,3</b>

Fuente: CICOMRA

**Gráfico 15: Evolución de Clientes de Internet por tipo de acceso**



Fuente: INET en base a datos de CICOMRA

La Banda Ancha creció a una tasa promedio anual del 62% en el período de 8 años comprendido entre 2001 y 2009, aunque en los últimos dos años decayó su crecimiento por debajo del 20%. Este menor crecimiento se debe a que los nuevos segmentos están limitados por la compra de una PC, o por ser sectores de menores ingresos. En los últimos años, la compra de nuevos equipos (PCs) ha ido a reponer equipos viejos o a mejorar equipos de usuarios existentes, pero no a crear nuevos usuarios.

- **Según tecnología de acceso**

En cuanto a la participación según tecnología de acceso, el 99% de las conexiones de Banda Ancha corresponde a ADSL, Cable Módem o Inalámbrico fijo y el 1% restante a enlaces dedicados a Internet (IP Dedicadas), accesos satelitales y otros.

Los accesos a Internet vía ADSL son brindados por las Telefónicas, que a través del mismo par de cobre dan servicio de Telefonía e Internet a diferentes velocidades de acceso a Internet.

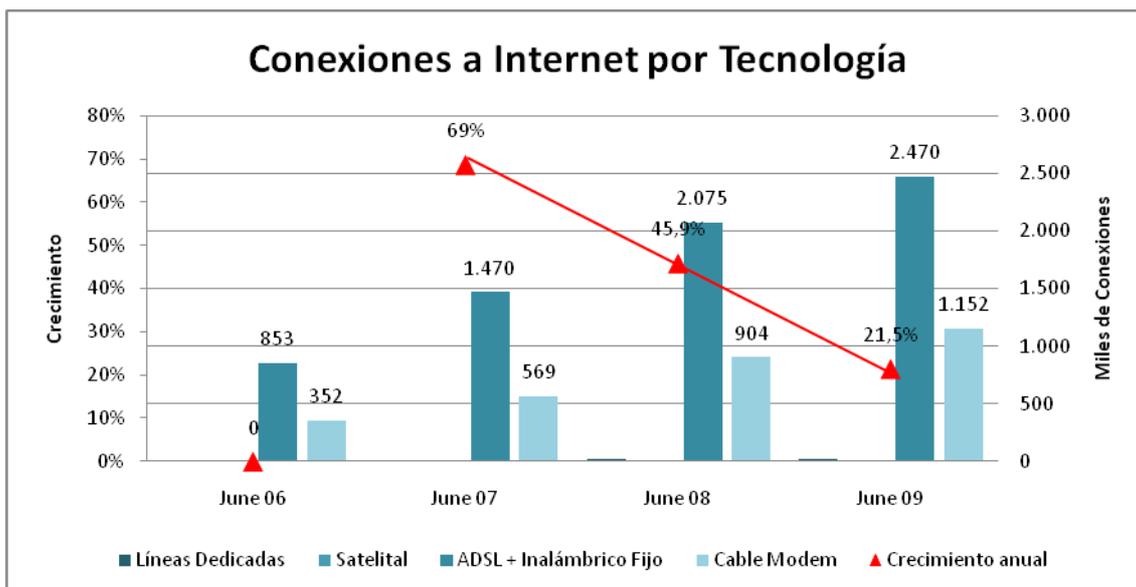
Los accesos vía Cable Módem son propios de las empresas que brindan TV por cable, que acceden al domicilio del cliente vía cable coaxil, brindando a través del mismo tanto TV paga como Internet y Telefonía. Como el ancho de banda se comparte a través de un único cable coaxil, la velocidad de conexión puede variar según cuántos abonados estén conectados simultáneamente.

Los accesos inalámbricos son aquellos en los que la conexión se realiza sin cables. Los hay tanto fijos como móviles. Las tecnologías inalámbricas fijas son WiFi, WiMax (estas dos las más frecuentes), WLL, FWA, LMDS, MMDS y las móviles pueden ser 3G (Tercera Generación), GSM, WAP, GPRS, HSDPA, etc, se obtienen de las empresas de telefonía móvil y permiten acceder a Internet desde una computadora portátil, a través de una tarjeta para PC con una antena integrada, o directamente desde teléfonos móviles que permiten acceder al servicio.

Los accesos IP dedicados son enlaces punto a punto o punto a multipunto con el ISP, exclusiva y permanentemente conectados a Internet, que brindan una velocidad estable de subida y de bajada a la red, garantizando así el ancho de banda comprometido. Los mismos pueden tener la última milla de acceso al cliente con red terrestre, acceso satelital o de microondas. Gran parte de estos accesos dedicados son utilizados por empresas u organizaciones.

Los accesos satelitales son utilizados para acceder a Internet desde lugares remotos y consisten en el acceso a través de una antena satelital instalada en el domicilio del cliente.

**Gráfico 16: Conexiones a Internet por tecnología de acceso**



**Fuente:** Barómetro CISCO de Banda Ancha elaborado por IDC

**Cuadro 15: Conexiones a Internet por tecnología de acceso**

En miles	Jun-06	Jun-07	Jun-08	Jun-09
ADSL + Inalámbrico Fijo	853	1.470	2.075	2.470
Cable Modem	352	569	904	1.152
Líneas Dedicadas	10	14	19	21
Satelital	5	6	7	7
<b>Conexiones</b>	<b>1.220</b>	<b>2.059</b>	<b>3.005</b>	<b>3.650</b>

**Fuente:** Barómetro CISCO de Banda Ancha elaborado por IDC

Se observa que ya a mediados de 2009, la participación del acceso a Internet vía cable modem era del 32% del total de los accesos a Internet. Como se mencionó anteriormente, estos accesos vía cable modem son ofrecidos por las empresas de TV por cable, que tenían 3.156.311 abonados a diciembre de 2007 según datos del INDEC, de los cuales un 55% se concentra en AMBA y el restante 45% se reparte en el interior del país. Según ATVC (Asociación Argentina de Televisión por Cable) hay, a junio de 2010, alrededor de 4.700.000 abonados a TV cable en Argentina, según otras fuentes (Bureau de Publicidad en Cable e Internet) hay alrededor de 5.400.000 hogares con cable en el país, por lo cual, los accesos a Internet vía cable

modem están integrados, aproximadamente, por el 25% de los abonados al servicio de TV cable en el país.

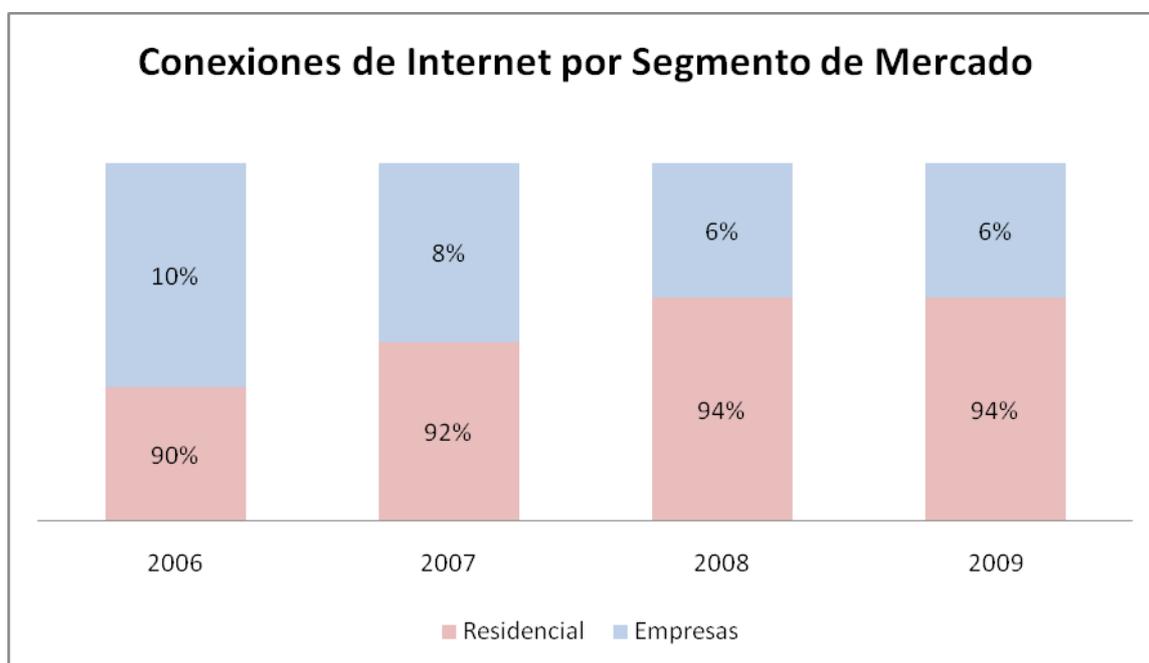
Asimismo, los accesos a Internet vía ADSL constituían el 27% del total de las líneas en servicio a junio de 2009.

La Banda Ancha registró un crecimiento total del 21,5% entre junio de 2008 y junio de 2009 gracias a las tecnologías masivas como ADSL y cable modem que siguen impulsando su crecimiento.

- **Según segmento de mercado**

Si se analiza la composición de las conexiones totales por segmento de mercado, se halla que un 94% corresponde al segmento residencial y sólo un 6% al segmento empresas.

**Gráfico 17: Conexiones a Internet por Segmento de Mercado**



**Fuente:** Barómetro CISCO de Banda Ancha elaborado por IDC

Pero si se realiza la apertura por segmento y por tipo de producto, se observa que las líneas dedicadas tienen mayor aplicación en la Administración Pública, las Grandes Empresas y las Pymes con un 34% de participación vs un 66% de participación de Hogares, en tanto que las conexiones ADSL, inalámbricas y cable

módem tienen predominio en el segmento Hogares con un 95% de participación vs un 5% de participación de la Administración Pública, las Grandes Empresas y las Pymes.

- **Según zona geográfica**

Del análisis de las conexiones a Internet por zona geográfica surge que, si bien la mayor concentración se da en AMBA, con una penetración del 46,2% de la población, el resto del país viene creciendo, en conexiones, a una tasa mayor: registra un crecimiento del 9,1% vs el 3,9% registrado en AMBA en el último semestre. Esto se debe a que los principales operadores están tratando de subsanar el déficit que había en el interior, ofreciendo planes de acceso interesantes en altas velocidades (1 a 3 Mbps). No obstante aún hay zonas de escasa cobertura como ciudades pequeñas y zonas rurales.

**Cuadro 16: Distribución de conexiones de Banda Ancha por provincia**

<b>Provincia</b>	<b>Conexiones</b>	<b>Penetración cada 100 habitantes</b>
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	1.401.614	46,2%
Buenos Aires	1.327.496	8,9%
Córdoba	172.421	5,2%
Santa Fe	118.249	3,7%
Mendoza	117.454	6,9%
Entre Ríos	67.601	5,4%
Neuquén	61.109	11,3%
San Luis	55.193	12,9%
Chubut	41.987	9,2%
La Pampa	40.327	12,2%
Río Negro	33.511	5,6%
Santa Cruz	29.128	13,1%

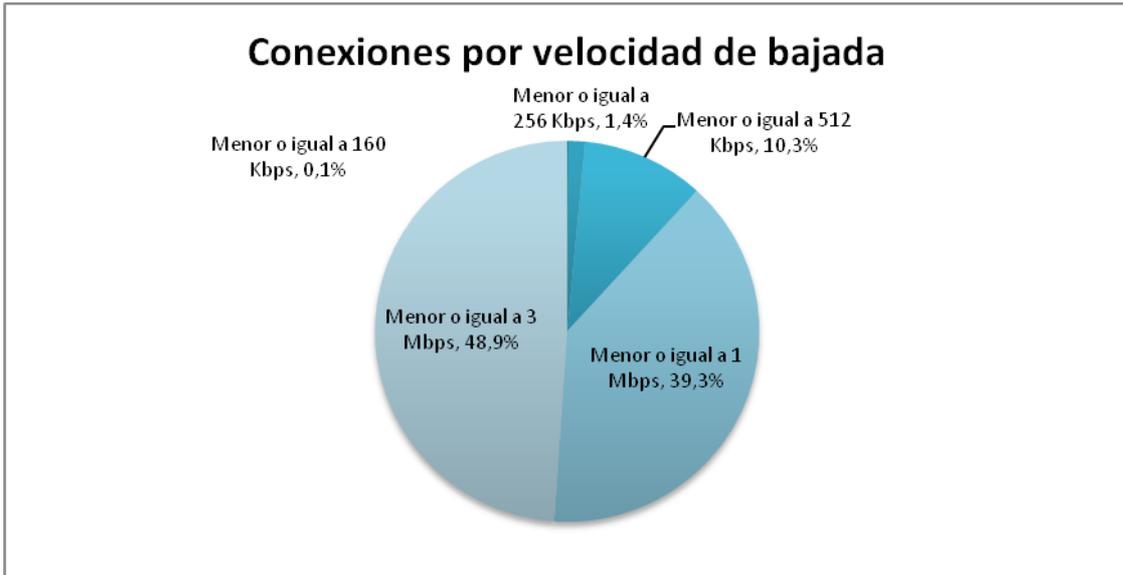
Chaco	27.195	2,6%
Misiones	23.433	2,2%
Salta	22.996	1,9%
La Rioja	21.765	6,5%
San Juan	20.188	2,9%
Santiago del Estero	19.776	2,3%
Tierra del Fuego	16.219	13,2%
Catamarca	15.563	4,1%
Tucumán	10.203	0,7%
Corrientes	4.319	0,4%
Jujuy	1.555	0,2%
Formosa	1.370	0,3%
<b>Total</b>	<b>3.650.764</b>	<b>9,3%</b>

**Fuente:** IDC -Jun 2009 - Estimación de Población: 39,35 millones (INDEC)

- **Según Velocidad de bajada**

En cuanto a la distribución de conexiones por Velocidad de Bajada, fueron perdiendo magnitud de mercado las conexiones de baja velocidad (de 160 Kbps a 512 Kbps), ya que los proveedores se centran en la oferta de velocidades de 1 a 3 Mbps.

**Gráfico 18: Conexiones a Internet por velocidad de bajada**



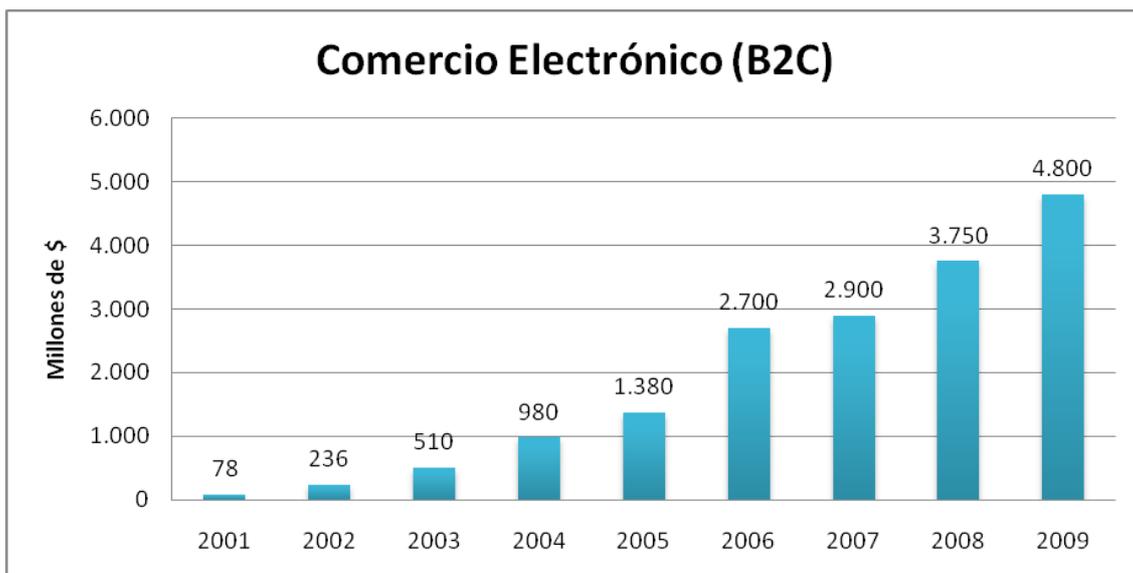
**Fuente:** Barómetro CISCO de Banda Ancha elaborado por IDC

- **Servicios sobre Internet**

Otras medidas importantes de Internet son la cantidad de sitios web registrados con el código del país ([.ar](#)), casi 1.700.000 en Agosto de 2008, la evolución del comercio electrónico (e-commerce), el uso del Mail, los mensajeros instantáneos (Messenger mayormente) y las redes sociales.

El comercio electrónico está cobrando gran importancia en nuestro país, con un volumen de negocio de 3.750 millones de pesos en 2008 y 4.800 millones de pesos en 2009, en transacciones de B2C (ventas de empresas a consumidores finales).

**Gráfico 19: Evolución de Ventas de Comercio Electrónico (B2C)**



**Fuente :** INET en base a Prince & Cooke

**Cuadro 17: Evolución de Usuarios Internet, Usuarios E Commerce y Ventas B2C**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
B2C (en millones de \$)	980	1.380	2.700	2.900	3.750	4.800
Crecimiento interanual %	92%	41%	59%	32%	29%	28%
Usuarios Internet de	7.600.000	10.000.000	13.000.000	16.000.000	20.000.000	23.000.000
% Usuarios que compran Online	12%	12%	16%	17%	18%	20%
Usuarios de E Commerce B2C	896.800	1.200.000	2.106.000	2.704.000	3.600.000	4.485.000
Gasto promedio anual por comprador	\$ 1.066	\$ 1.150	\$ 1.058	\$ 1.066	\$ 1.042	\$ 1.045

**Fuente :** Prince & Cooke

En tanto, las operaciones entre consumidores (C2C) ascendieron a 440 millones de pesos en 2009. Si se considera tanto la venta B2C como C2C, el mercado de E-Commerce total en el año 2009 ascendió a 5.240 millones de pesos, con un crecimiento del 29,4% con respecto a 2008. Esta cifra representa el 7,4% del volumen del negocio electrónico en toda Latinoamérica. El 22% de los usuarios de

Internet compran frecuentemente por este medio, ya sea en la modalidad B2C como en la modalidad C2C.

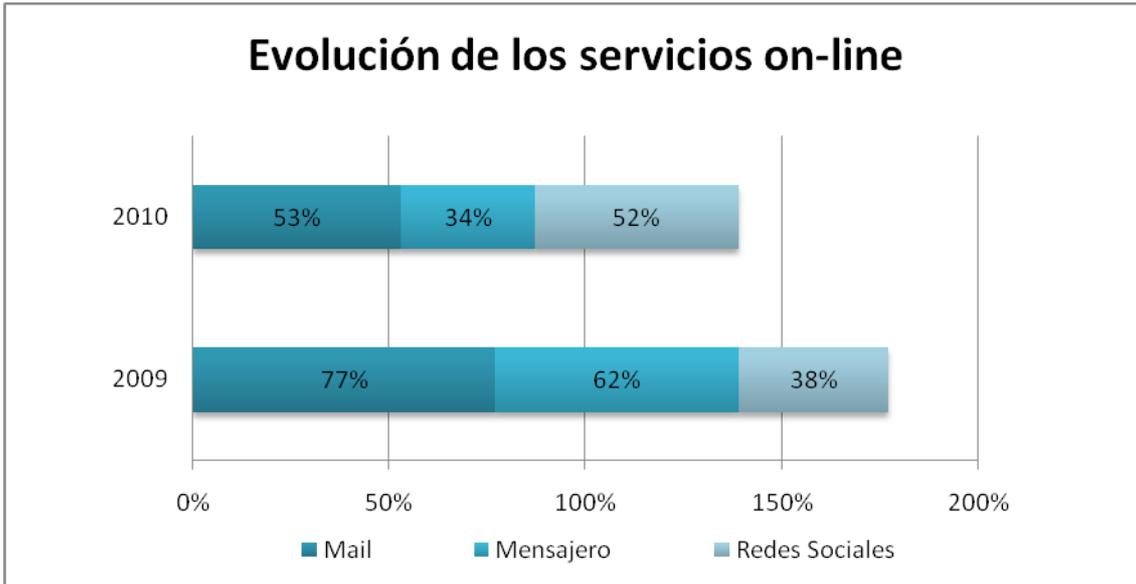
El porcentaje de usuarios de Internet que consulta la Web antes de hacer una compra en el mundo real es el 75%, unas 17 millones de personas, y el porcentaje que directamente toma la decisión de compra online es el 51,4%, unas 12 millones de personas, aun cuando después haga la compra en el negocio. Esto hace que el impacto de Internet en el comercio minorista, medido en monto de ventas, sea varias veces mayor que el comercio electrónico directo, y de hecho, en 2009 resultó 10 veces superior al monto vendido online: unos 50.000 millones de pesos, de 4 a 5% del volumen total de ventas minoristas, según el más reciente estudio de Prince & Cooke.

En cuanto a los servicios de Mail, Mensajero Instantáneo (mayormente Messenger) y las Redes Sociales, entre los 3 configuran el perfil del usuario online argentino.

A diciembre de 2009, la cantidad de cuentas de mail existentes en el país ascendía a 4,6 millones. Las mismas cursaron, en ese mes de diciembre, 1.921 millones de mensajes de correo, a razón de 421 mensajes por cuenta en el mes. Los mismos datos para mismo mes del año anterior, diciembre de 2008, ascendían respectivamente a 5,191 millones de cuentas, 1.699 millones de mensajes y 327 mensajes por cuenta en el mes. Es decir que, si bien hubo una reducción de las cuentas de mail, la cantidad de mensajes cursados por esas cuentas aumentó.

La aparición de las redes sociales, fundamentalmente Facebook, con unos 9,4 millones de usuarios individuales (no incluye usuarios organizaciones), que representa el 97% del total de usuarios de redes sociales en Argentina, impactó a la baja sobre servicios más establecidos en el mercado, como el mail y el mensajero instantáneo. Así, la cantidad de usuarios de Internet que se conectan diariamente al mail cayó del 77% al 53% y la de los que usan diariamente el mensajero instantáneo bajó del 62% al 34%, entre 2009 y 2010. En cambio, el uso de las redes sociales por parte de los usuarios de Internet subió del 38% al 52% en el mismo período.

#### **Gráfico 20: Evolución de los servicios online entre 2009 y 2010**



**Fuente:** Carrier & Asoc.

Las redes sociales son el servicio online joven por excelencia, de hecho, en el mundo los adolescentes y jóvenes ya no usan el mail como medio de comunicación online, se comunican directamente a través de las redes sociales y el mensajero instantáneo.

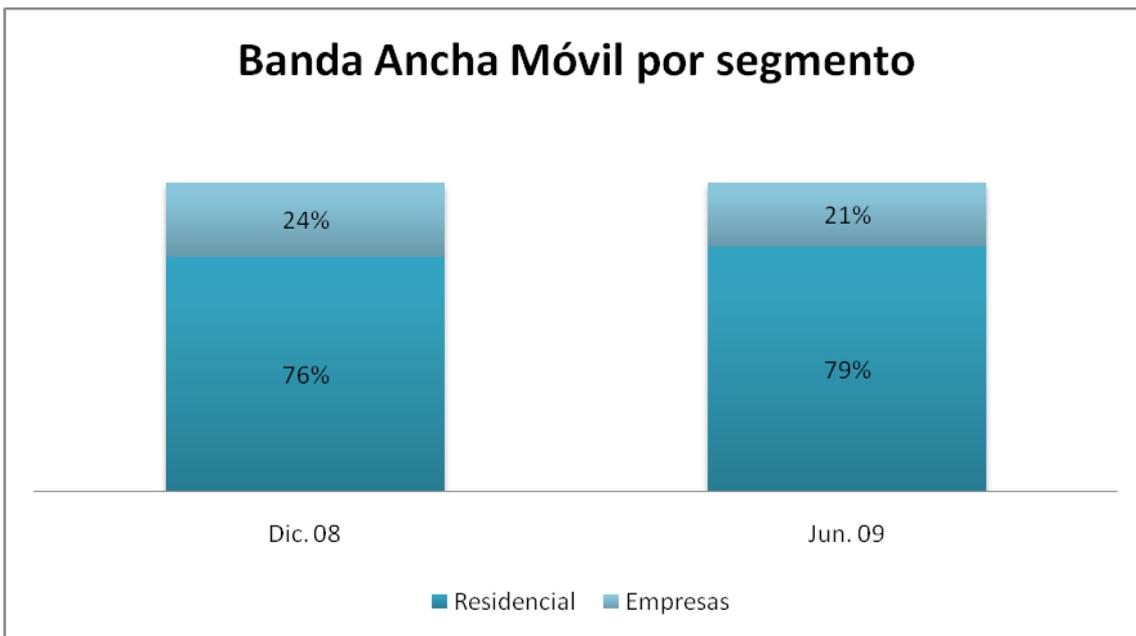
#### **1.5.4 Internet Móvil**

Tal lo mencionado se realiza una mención especial sobre Internet Móvil, la Banda Ancha Móvil, que apareció en el país a mediados de 2007 y que se viene difundiendo con gran rapidez: ya a Junio de 2009 registraba 460 mil suscripciones.

Se accede a la Banda Ancha Móvil contratando planes prepagos o pospagos de Telefonía Móvil, a través de una PC o Laptop conectada a Internet mediante un módem móvil o a través del terminal móvil directamente.

La adopción de la Banda Ancha Móvil es muy fuerte por parte del mercado residencial (79% a Junio de 2009), en tanto que en el mercado empresas presenta una participación estable.

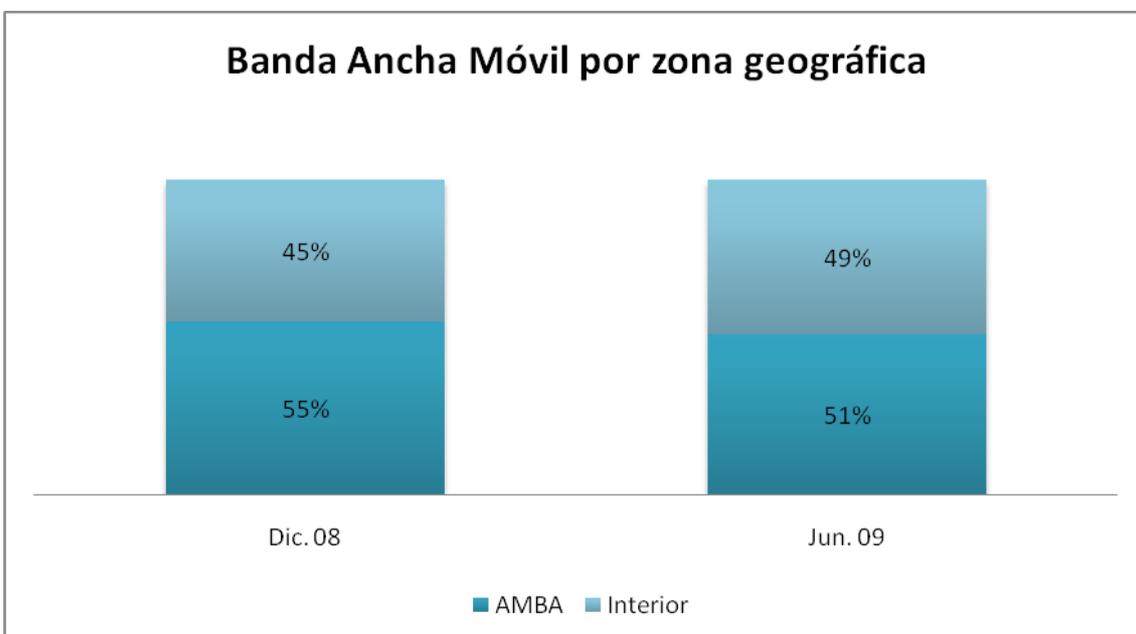
#### **Gráfico 21: Distribución de Banda Ancha por segmento de mercado**



**Fuente:** Barómetro CISCO de Banda Ancha elaborado por IDC

En cuanto a su penetración por zona geográfica, crece en el interior del país gracias al importante despliegue de infraestructura que realizan las operadoras móviles.

**Gráfico 22: Distribución de Banda Ancha Móvil por zona geográfica**



**Fuente:** Barómetro CISCO de Banda Ancha elaborado por IDC

#### 1.5.4 Servicios de Transmisión de Datos

Las empresas de cualquier rubro de la Economía, independientemente de su tamaño (PyMEs, corporaciones, o Administración Pública), tienen requerimientos de telecomunicaciones que exceden largamente la transmisión de la Voz Viva, fija o móvil, e Internet.

Necesitan, fundamentalmente, transmitir información entre sus diferentes oficinas para poder operar; por citar algunos ejemplos: deben procesar centralmente la información de las transacciones de sus clientes, hechas desde diferentes sucursales, para facturarlas o liquidarlas o para disponer de ellas a los efectos de Marketing y Control de Gestión; deben proveer centralizadamente las aplicaciones de Ventas, de Cajas, de Logística, de Compras, de Administración, etc. para sus diferentes oficinas; deben transmitir los precios o información de facturación desde la Casa Central hacia las Sucursales; deben poder instrumentar centralizadamente Mesas de Ayuda de Sistemas; deben poner a disposición de las diferentes oficinas la información comercial del DataWarehouse; deben permitir compartir el Hardware: varias PCs con una impresora; etc.

Para ello, necesitan redes de comunicaciones que conecten las PCs o Estaciones de Trabajo con sus Servers locales en las Redes de Área Local y a su vez, varias Redes de Área Local entre sí y con los Servers centrales. Estas redes de comunicaciones deben ser robustas para transmitir el volumen de datos que necesitan transmitir, seguras y redundantes para prevenir cortes de servicio, que garanticen la integridad, seguridad y confidencialidad de los datos, tecnológicamente adecuadas y bien configuradas para cubrir todas las prestaciones que necesita la Empresa al precio óptimo, ya que las Empresas cursan todo su tráfico a través de las mismas redes de comunicaciones: el tráfico de voz y el tráfico de datos.

Existen en Argentina gran cantidad de proveedores de soluciones de transmisión de datos. Los mismos usualmente cubren otras prestaciones que las Empresas requieren, como ser: acceso a servicios especiales como Videoconferencias, a transmisión de señales de radiodifusión, acceso a Internet, Hosting del sitio web de la Empresa, soluciones de E-Commerce, soluciones de compras/abastecimiento a través de Intranet/Extranet, integración de soluciones de comunicaciones, hardware y software para mercados verticales, etc.

Además, en este mercado, compiten las Grandes Empresas como Telefónica y Telecom, que atienden este segmento a través de sus unidades de negocios específicas, Grandes Empresas más orientadas al segmento como Telmex, IPlan o

Impsat, Empresas Pequeñas que brindan soluciones económicas como Voz sobre IP e incluso Cooperativas Telefónicas con licencia para Transmisión de Datos. Suele ser común, incluso, que una Empresa elija un prestador para determinados servicios de transmisión de datos y otro prestador para otros servicios de transmisión de datos o telefonía o valor agregado, es decir: que opere con distintos prestadores en función de los servicios, las cotizaciones ofertadas para los mismos y las condiciones de mantenimiento y asistencia acordadas.

En síntesis, el subsector de los servicios de Transmisión de Datos está en abierta competencia, son muchos los actores (sólo para el Servicio de Transmisión de Datos en sí, la CNC registra del orden de las 394 licencias otorgadas), y el mercado en juego, sin embargo, es de sólo el 3,3% del total del sector Telecomunicaciones, esto es: unos 1.100 millones de pesos a diciembre de 2009.

**Cuadro 18: Evolución de ingresos y participación porcentual en el total del sector, de los servicios de Transmisión de Datos**

	2006		2007		2008		2009	
	M \$	%	M \$	%	M \$	%	M \$	%
(M \$: millones de \$)								
Transmisión de Datos	950	4,9%	990	4,1%	1.040	3,5%	1.100	3,3%

Fuente: CICOMRA

**1.5.5 Otros Servicios**

Entre estos servicios se encuentran:

**1) Servicio de Video Conferencia (SVC)**

Una videoconferencia es una transmisión de video y audio bidireccional, donde en general, los dos interlocutores (pueden ser más de dos) pueden verse y oírse en simultáneo.

Estos servicios consisten en la transmisión a través de sistemas de telecomunicaciones satelitales, vía IP, vía enlaces directos, vía la Red Pública Conmutada (a través de líneas digitales de alta velocidad ISDN), vía redes mixtas

entre las dos tecnologías IP y ISDN (para lo cual se usan Gateways y Gatekeepers que interconectan ambos tipos de redes). Las modalidades de videoconferencia, entonces, pueden ser Punto a Punto, cuando sólo se conectan 2 sitios a través de 2 equipos; Multipunto, cuando hay más de 2 equipos terminales; de Red Privada, cuando los sitios pertenecen a una misma empresa y se conectan a través de enlaces directos o su red IP; de Red Pública, cuando intervienen salas de videoconferencia públicas o empresas que poseen esta modalidad y las comunicaciones se realizan vía líneas digitales de alta velocidad ISDN; Multiplataforma, cuando las redes que intervienen son de tecnología mixta IP y ISDN; Teleconferencia, cuando la tecnología de telecomunicaciones utilizada es satelital. En el caso de Transmisiones satelitales la velocidad de transmisión es de 3 a 6 Mbps y el audio y video llegan a múltiples lugares, por eso se las conoce como broadcast.

Las empresas que prestan servicios de Video y Audio Conferencia suelen proveer a sus clientes las salas para tal efecto equipadas con DVD, VCR, proyector, micrófonos, parlantes, consola de audio, amplificador de audio, switcher de video, matriz de video

Hay empresas que proveen servicios de Bridge de Videoconferencia, que es aquel en el que los clientes ingresan para mantener videoconferencias con diferentes sitios simultáneamente, y por ende, deben estar equipados con toda la tecnología necesaria: equipos de interconexión entre redes de diferentes tecnologías, Gateways, Gatekeepers, deben tener personal especializado que coordine las comunicaciones, los sitios remotos, que realice las pruebas previas.

La CNC registra 83 empresas con licencia de prestación de Servicio de Video Conferencia. Ejemplos de empresas: Ser-Sat, Servicio Satelital.

## **2) Servicio de Transporte de Señales de Radiodifusión (STSR)**

Es el transporte de señales de TV entre centros donde se originan las señales y hacia los centros de difusión más importantes, hacia cableoperadores regionales o sus afiliados, hacia otros centros de redistribución, en general, a través del uso de la tecnología satelital. Se conoce como Broadcast. Se puede tratar de recepciones y transmisiones permanentes o con carácter ocasional por algún evento extraordinario.

En general las empresas que prestan estos servicios poseen capacidad satelital propia, tal el caso de TIBA (Telepuerto Internacional Buenos Aires).

Aquí suelen tallar las empresas de telecomunicaciones, tal el caso de Telefónica y Telecom con sus respectivos Telepuertos, pero también las de radiodifusión que tienen capacidad para el transporte de sus señales a diversos mercados, ejemplo PRAMER.

La CNC registra 66 empresas con licencia de prestación de Servicio de Transporte de Señales de Radiodifusión.

### **3) Servicio de Transporte de Audio (STA)**

La CNC registra 1 empresa con licencia de prestación de Servicio de Transporte de Audio, Instak S.R.L. La misma brinda servicios de música funcional para todo tipo de empresas.

### **4) Servicio de Provisión de Facilidades**

Las empresas con licencia de Provisión de Facilidades, brindan arrendamiento de Telecomunicaciones a Prestadores de servicios.

La CNC registra 25 empresas con licencia de prestación de Servicio de Provisión de Facilidades. Ejemplos de empresas, Nodosud (empresa formada por consorcio de Cooperativas del Sur de Córdoba que les provee servicios de Telefonía Fija, Móvil, Internet, Televisión, Centrales, Plantel Externo, etc.)

### **5) Servicio de Reventa (SR)**

Los licenciatarios del Servicio de Reventa actúan de cara a sus clientes como los prestadores del servicio y por ende, son responsables ante ellos por el mismo, siendo alcanzados por el correspondiente régimen sancionatorio. La regulación destaca esta responsabilidad ante el cliente final aún cuando en realidad, estén distribuyendo con marca propia, los servicios de un Operador mayorista al cual se interconectan.

Muchas de las empresas que brindan Servicios de Larga Distancia Nacional e Internacional a través de Tarjetas Prepagas o Presuscripción o servicios de

Telefonía Pública, tienen este tipo de licencias. Son negocios de distribución, manejan canales de ventas y sus estrategias de marketing de cara al cliente final se basan en el abaratamiento de los precios de los minutos.

La CNC registra 131 empresas con licencia de prestación de Servicio de Reventa. Ejemplos de empresas: Convergencia Argentina, Econotel, DARCOM.

### **1.5.6 Servicios de Valor Agregado**

En este apartado se incluyen los servicios de Almacenamiento y Retransmisión de Fax, de Audiotexto, de Llamadas Masivas y de Alarmas por Vínculo Físico.

Los servicios de Audiotexto pueden posibilitar conversaciones telefónicas entre personas en base a diversos intereses, por ejemplo: gente que quiere conocer nuevos amigos, hacer pareja, etc.; o acceder a información almacenada previamente en forma de voz, por ejemplo: audiotextos profesionales, colectas de bien público, etc. Ejemplo: Audiotel,

Los servicios de Llamadas Masivas permiten a Prestadores conectados a la Red Telefónica Pública de los Operadores de los Servicios Básicos, realizar encuestas o relevamientos de opinión pública, a través de líneas con numeración y tasación propia. Estos servicios posibilitan las compulsas masivas de opinión que originan algunos programas de entretenimientos de la TV, por ejemplo. Ejemplo: Telinfor.

Los servicios de Alarma por Vínculo Físico son los que permiten la transmisión y recepción de datos con información que permite detectar y/o prevenir situaciones que por su naturaleza constituya una alarma.

### **1.5.7 Otros Servicios de Radiocomunicaciones**

Muchas son las empresas con licencias de Servicios de Radiocomunicaciones, unas 649 y su participación total en los ingresos del mercado de Telecomunicaciones es del orden del 3% del total, con un monto de ventas de 1.020 millones de pesos a diciembre de 2009.

Estos servicios usan frecuencias del Espectro Radioeléctrico exclusivas o compartidas y deben ser expresamente autorizados por la CNC, la que asigna a

cada usuario las condiciones particulares de funcionamiento que tendrá (ejemplo, frecuencias o señales distintivas, tipos de emisión, horarios de funcionamiento autorizados, etc.) y que ejerce el control de las licencias autorizadas a través de su poder de policía. Las comunicaciones se establecen por radio.

**Cuadro 19: Cantidad de Empresas que brindan Servicios de Radiocomunicaciones**

<b>Servicio brindado</b>	<b>Cantidad de Empresas</b>
Servicio de Radio-Taxi (SRT)	173
Servicio de Localización de Vehículos (SLV)	39
Servicio de Alarma por Vínculo Radioeléctrico (SAVR)	68
Servicio de Aviso a Personas (SAP)	99
Servicio de Repetidor Comunitario (SRC)	147
Servicio Radioeléctrico de Concent. de Enlaces (SRCE)	88
Servicio de Mensajería Rural (SMR)	8
Servicio de Transmisión de Mensaje Bidireccional (STMB)	27

**Fuente:** Elaboración INET en base a datos de CNC

A continuación se definen algunos de estos servicios:

**Servicio de Radio Taxi (SRT):** es el Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Terrestre bidireccional entre una estación central y estaciones móviles de abonados (taxi). Las estaciones móviles sólo transmiten mensajes hacia la estación central y la estación central transmite mensajes hacia las estaciones móviles mediante un operador.

**Servicio de Alarma por Vínculo Radioeléctrico (SAVR):** es el Servicio fijo y/o móvil terrestre, destinado a la transmisión/recepción de datos con información que permita detectar y/o prevenir situaciones que por su naturaleza constituyan alarmas.

**Servicio de Aviso a Personas (SAP):** es el Servicio de Radiocomunicación Móvil Terrestre que permite cursar mensajes individuales o simultáneos hacia estaciones móviles receptoras. Este servicio es comúnmente conocido como paging y el aparato receptor de los mensajes es conocido como pager o beeper. Este servicio fue mencionado en el capítulo 1.5 "Dimensiones del Mercado de Telecomunicaciones en Argentina", al tratarse la apertura del mercado por rubros.

**Servicio Radioeléctrico de Concentración de Enlaces (SRCE):** es el servicio de radiocomunicaciones móviles prestado por un operador comercial, entre una o más estaciones radioeléctricas centrales, que permite conectar entre sí las estaciones constitutivas de una red de abonado o de corresponsal, usando técnicas de acceso múltiple automático. Este servicio es comúnmente conocido como Trunking.

Hay servicios de Trunking privados de empresas particulares y servicio de Trunking prestado por una empresa comercial que brinda el servicio a sus clientes, este es el caso de la empresa Nextel. Este servicio también fue mencionado en el capítulo 1.5 "Dimensiones del Mercado de Telecomunicaciones en Argentina", al tratarse la apertura del mercado por rubros.

**Servicio de Repetidor Comunitario (SRC):** es el servicio de radiocomunicaciones fijo y/o móvil terrestre, integrado por una o más redes de abonado y una estación repetidora común a todas ellas, que permite la interconexión automática entre las estaciones radioeléctricas constitutivas de una misma red de abonados.

**Servicio de Transmisión de Mensaje Bidireccional (STMB):** es el servicio de radiocomunicaciones fijo y/o móvil terrestre integrado por una estación central y estaciones de abonado, destinado a cursar mensajes entre dichas estaciones en forma bidireccional.

Cuadro 20: Evolución de ingresos y participación porcentual en el total del sector, de los servicios Trunking, Paging y otros

	2006		2007		2008		2009	
	M \$	%	M \$	%	M \$	%	M \$	%
(M \$: millones de \$)								
Trunking, paging y otros	760	3,9%	850	3,5%	990	3,3%	1.020	3,1%

Fuente: CICOMRA

En general y como se ha mencionado en apartados anteriores, las empresas usuarias de estos servicios son aquellas que tienen gran despliegue de recursos humanos en la geografía o grandes extensiones a cubrir, como ser empresas de logística, de construcciones, de transporte, de asistencia al viajero, de investigación, estancias, prestadores de servicios públicos tales como FFAA, Policía, Defensa Civil, Bomberos, Salud Pública, empresas prestadoras de servicios de seguridad tales como localización de vehículos, monitoreo por alarmas, empresas con flotillas en desplazamiento como remiserías o empresas de radio taxi, empresas de prestación del servicio de aviso a personas y de prestación del servicio comercial de radiocomunicaciones vía Trunking.

Entonces, la injerencia de profesionales de telecomunicaciones en este ámbito está referida a 3 situaciones: diseño, instalación y mantenimiento de los sistemas, operación y mantenimiento de los sistemas desde la empresa usuaria por tratarse de una red propia, operación y mantenimiento de los sistemas por tratarse de una empresa prestadora de servicios públicos de radiocomunicaciones.

## **1.6 Empresas**

En el Sector se desempeñan Empresas Grandes, Pymes, Negocios y Cooperativas. En general e independientemente de su tamaño, detentan un abanico amplio de licencias de prestación de servicios, lo que las habilita ante la Autoridad de Aplicación a brindar los más variados servicios de Telecomunicaciones.

Las Grandes Empresas de servicios, a través de sus diferentes unidades de negocios o a través de sus afiliadas, suelen brindar todos los servicios habilitados a todos los segmentos de clientes: residenciales, corporaciones, Pymes, negocios, prestadores. En general, este tipo de empresas detentan los servicios de Provisión de Facilidades de Telecomunicaciones, porque éstos son servicios de arrendamiento a otros Prestadores de servicios, esto significa que las Grandes Empresas cumplen el doble rol de Minoristas / Mayoristas.

Entre las Grandes Empresas del sector se encuentran también las proveedoras de equipamiento e infraestructura de telecomunicaciones a empresas de la economía general, que fueron tratadas en el ítem 1.4 "Apertura del mercado de telecomunicaciones por segmentos específicos".

A valores del año 2008, el INDEC clasifica como Grandes Empresas, aquellas que registran un Valor de la Producción superior a 180,5 millones de pesos anuales e identifica un panel de 500 Grandes Empresas no financieras con representatividad sectorial. Además, divide las mismas en 10 deciles, donde el 1er decil abarca a las más pequeñas, las que tienen valor de producción entre 180,5 y 225 millones de pesos, y donde el décimo decil abarca a las 50 más grandes, las que tienen valor de la producción entre 2.215 millones de pesos y más. La mediana del valor de producción de estas 500 Grandes Empresas se ubica en 406 millones de pesos. Las Grandes Empresas del Sector Telecomunicaciones no exceden la quincena, esto representa sólo un 3% del total.

Las Pymes del Sector, suelen seleccionar un recorte de servicios en función del segmento de clientes al que apuntan, de la tecnología que manejan, etc. Así, por ejemplo, se encuentra que las empresas que brindan soluciones de Transmisión de Datos, también suelen brindar servicios de Valor Agregado, Internet, venta de equipamiento, de centrales, etc., Servicios Satelitales, de Videoconferencia, de Telefonía Fija para clientes Empresas, de Telefonía Móvil, etc.

Por su parte, las Pymes del Sector que se dedican a la Reventa de Servicios, como se mencionó anteriormente, son empresas de distribución que prestan a clientes finales los servicios de Telefonía Fija y/o Pública, a través de la interconexión a los Operadores o Mayoristas de los Servicios.

Los Negocios orientados a lo tecnológico suelen vender equipamiento, pequeñas centrales, terminales de telefonía, suelen hacer consultorías pequeñas en Telecomunicaciones, trabajos técnicos de redes y sistemas para los segmentos residenciales y negocios, suelen proveer soluciones para los distribuidores de Telefonía Pública (Locutorios y Telecentros). En cambio, los Negocios orientados a la distribución, suelen ser Agentes Oficiales de las Empresas Móviles, comercializando terminales, líneas y accesorios; Prestadores de Telefonía Pública en la forma de Locutorios, Telecentros, etc. de marca propia o ajena; Distribuidores de Tarjetas Prepagas.

Las Cooperativas son más de 300 en todo el país y suelen prestar servicios de Telecomunicaciones (Fija, Internet, Datos) en sus áreas de incumbencia, como así también otros servicios, agua, energía, vivienda, etc. Están interconectadas a las redes de las Licenciatarias del Servicio Básico y parte de sus ingresos proviene de

la interconexión y del CPP (Calling Party Pays), la otra parte proviene de las sumas (fijas generalmente) que abonan sus asociados.

Unas 289 Cooperativas y Municipios, más conocidos como "Operadores Independientes", ya prestaban el servicio de telecomunicaciones desde antes de la privatización de ENTEL. Una vez producida la privatización en 1989, estos "Operadores Independientes" quedaron a cargo de la explotación del servicio en sus respectivas áreas de incumbencia, fuera del ámbito de prestación de las dos Licenciatarias del Servicio Básico Telefónico.

La gran mayoría de las Cooperativas se agrupa en dos federaciones : Fecotel y Fecosur.

Fecosur, Federación de Cooperativas del Sur Limitada, firmó en 2009 un convenio con Telecom para brindar Telefonía Móvil a sus asociados en calidad de Operador Móvil Virtual (MVNO), ya que las Cooperativas Telefónicas si bien ya tienen licencia para prestar servicios móviles, siguen reclamando la asignación de banda de frecuencias propia para poder brindarlos. El lanzamiento del servicio, que sería comercializado por las Cooperativas de Fecosur y sus asociados con marca "Nuestro", tuvo lugar en setiembre de 2009.

A mediados de 2006 algunas Cooperativas de las Provincias de Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Misiones y Santa Cruz, integrantes de Fecotel y Fecosur, formaron la Cámara de Cooperativas de Telecomunicaciones (CATEL) con la intención de mejorar los servicios de telecomunicaciones cooperativos en todo el país en un ambiente de investigación y actualización tecnológica. La pertenencia a CATEL no se contrapone con la integración de las federaciones, por ende, las Cooperativas que perteneciendo a Fecotel ó Fecosur, se integraron a CATEL, no han dejado de pertenecer a sus respectivas Federaciones.

Hoy día, esta Cámara está integrada por 13 Cooperativas de Servicios Públicos, a saber: Telpin (Coop. Telefónica de Pinamar), CPETEL (Coop. Popular de Electricidad, Obras y Servicios Públicos de Santa Rosa Limitada), Telviso (Coop. Telefónica de Del Viso), Coop. de Electricidad de Trenque Lauquen, Coop. De Electricidad y Anexos Limitada Ceyal, CELO (Coop. Eléctrica Ltda. Oberá), Grupo Servicios Junín, Cotecal (Coop. Telefónica El Calafate), CEPA (Coop. Eléctrica de Punta Alta), CEHR (Coop. de Energía Eléctrica de Huinca Renancó), Coop. de Luz y Fuerza de Río Tercero, Cooperativa Batán, Cooperativa Eléctrica de Monte Limitada.

Existe otro reagrupamiento de Cooperativas de Servicios Públicos en el sur de la provincia de Córdoba, bajo el nombre Nodosud, aparecida a partir de la desregulación en 2001. Algunas de las Cooperativas que la integran son Bell Ville, Marcos Juárez, Rufino, Corral de Bustos, Santa Rosa de Calamuchita, por citar sólo unas dentro de una treintena. Muchas de ellas son Cooperativas Prestadoras de Servicios Eléctricos. Prestan Telefonía Fija, Móvil, Internet y en muchos casos Televisión. Nodosud fue una de las afiliadas a Fecosur en el desarrollo de NUESTRO, la marca comercial del proyecto de telefonía móvil cooperativa.

## **1.7 Relación entre Telecomunicaciones y Radiodifusión**

Así como se expusieron las relaciones entre el Mercado de Telecomunicaciones y el de Servicios Informáticos al comienzo de este capítulo, también es importante hacer referencia aquí acerca de las existentes entre Telecomunicaciones y Radiodifusión.

Si bien la Radiodifusión está comprendida dentro de los servicios comunitarios, o de índole creativa y cultural, por ser su objeto la generación de programación y su difusión, tiene estrecha vinculación con las Telecomunicaciones. Ambos sectores se solapan en lo que es la transmisión de señales de radiodifusión.

La CNC otorga las bandas de frecuencia y los canales de uso a las radiodifusoras que operan en el país y reglamenta su actuación, quedando comprendidas las radios AM, las radios FM, la televisión abierta y codificada, la televisión por cable y la televisión digital o Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVD-T) recientemente creado por Decreto Nº 1148 del Poder Ejecutivo Nacional del 31 de agosto de 2009.

Se encuentra también transmisión de Señal de Radiodifusión o Broadcast, desde las empresas del Sector Telecomunicaciones y desde las empresas del Sector Radiodifusión, Televisión por ejemplo.

Así, un ejemplo de transmisión de señal de radiodifusión desde las empresas de televisión se halla presente en las Repetidoras de Televisión, que según definición de la CNC *"son estaciones radiodifusoras que operan con el propósito de retransmitir simultáneamente las señales de audio y video de una estación autónoma de televisión o una relevadora de televisión u otro vínculo de transporte*

*de programa, sin alterar significativamente cualquier característica técnica de transmisión de la señal de entrada, distinta de su frecuencia y amplitud. Esta clase de estaciones no posee facilidades para generar señales de programas propios o producidos en otros centros”.*

En el sector Telecomunicaciones existe transmisión de señal de radiodifusión en las empresas que a través de sus servicios satelitales, transmiten y distribuyen señales de TV o Radio desde un punto central a múltiples localizaciones en el país, en América y el mundo. Ejemplos de estas empresas se pueden hallar en TIBA (Telepuerto Internacional Buenos Aires), Servicio Satelital, etc.

De hecho, el INDEC considera los Servicios de Transmisión de Señales de Radiodifusión dentro de los Servicios de Telecomunicaciones (como así también los Servicios Postales, los que definitivamente no son objeto de nuestro estudio). Con esa agregación fue hecho el Censo Nacional Económico 2004/2005, que relevó en el año 2003 en el país, para estos Servicios de Transmisión de Señal de Radiodifusión: 26.291 empleados distribuidos en 2.409 locales jurisdiccionales y un Valor de la Producción a Precios de Productor de \$ 3.346.917, con Remuneraciones de los Asalariados de \$576.009 y Excedente Bruto de Explotación de \$ 873.456.

Además, dentro del Sector Radiodifusión están comprendidos también los Servicios de Televisión por Cable, que llegan por vínculo físico (cable coaxil) directamente a los hogares de sus abonados y que se pueden clasificar en Circuito Cerrado Comunitario de Televisión (CCCTV), Antena Comunitaria de Televisión (ACTV) Y Sistemas Mixtos.

Los sistemas Circuito Cerrado Comunitario de Televisión (CCCTV) son aquellos que poseen estudios propios para generación de programación, distribuyendo la señal por vínculo físico a sus abonados.

Los sistemas de Antena Comunitaria de Televisión (ACTV) son sistemas que reciben señales de estaciones de radiodifusión de televisión o de radio terrestres, sus repetidores y/o vía satélite, las convierte (si es necesario), las amplifica y las distribuye a sus usuarios por vínculo físico.

Los Sistemas Mixtos deben cumplir con las características y requisitos de los anteriores.

Los Servicios de TV Cable tienen mucho en común con los Servicios de Telecomunicaciones: llegan con vínculo físico al hogar del abonado; requieren la instalación y mantenimiento de plantel exterior y por ende tienen empleos con demanda de calificaciones laborales similares; la Secretaría de Comunicaciones los autorizó a brindar Servicios de Telecomunicaciones.

Hay diferentes estimaciones del mercado de TV paga en Argentina, según ATVC (Asociación Argentina de Televisión por Cable) se verificaría, a junio de 2010, la existencia de alrededor de 4.700.000 abonados a TV cable en Argentina y según recientes publicaciones del Bureau de Publicidad en Cable e Internet habría del orden de los 5.400.000 hogares con abono de cable en el país. Estos datos comparados con estadísticas anteriores de ATVC que arrojaban del orden de los 5.700.000 abonados en el año 2007, hace inferir la desaceleración que fue sufriendo este mercado y su actual madurez.

Se cree que el 90% del total de abonados a TV Paga accede por vínculo físico y el 10% restante vía Televisión Directa al Hogar (TDH) o TV satelital. La penetración total de la TV Paga rondaría entonces el 45 - 50% en hogares, mucho mayor que la media en la región.

En párrafos anteriores, al tratar el tema Internet, se analizó la participación de las empresas de TV Cable en Argentina en el servicio de Internet vía Cable Modem, con alrededor de 1,15 millones de conexiones a junio de 2009. Cabe mencionar que a través de estas conexiones, los Cableoperadores suelen prestar servicios de Internet y Telefonía (a menudo llamados "Triple Play") que venden en paquetes promocionales junto con el acceso a TV Cable.

En cuanto a la TV Digital, dado que el Decreto por el cual fue creada es muy reciente, que está en una fase inicial y que sus efectos se verán recién en los próximos años, se analizará en el Capítulo III que trata las Perspectivas Futuras del Sector.

### **1.8 Producción. Análisis de los datos del Censo Nacional Económico 2004/2005 del INDEC.**

El Censo Nacional Económico 2004/2005 del INDEC relevó la información correspondiente al año 2003 de los Servicios de Correos y Telecomunicaciones,

incluyendo en ellos Servicios de Correos, de Transmisión de Señal de Radiodifusión, de Telecomunicaciones y de Internet.

El recorte sectorial que ha sido considerado a los fines del presente informe excluye los Servicios de Correos y de Radiodifusión, por ende también serán excluidos del análisis de las variables relevantes. Se tomarán del CNE 2004/2005 los datos correspondientes a Servicios de Telecomunicaciones propiamente dichos e Internet.

A continuación se explicita la conformación de los Servicios de Telecomunicaciones e Internet según el INDEC:

**Servicios de telecomunicaciones :**

Servicios de telefonía fija

Servicios de locutorios

Servicios de telefonía fija, excepto locutorios

Servicios de telefonía móvil

Servicios de telecomunicaciones vía satélite, excepto servicios de transmisión de televisión

Otros servicios de telecomunicaciones

**Servicios de Internet :**

Servicios de proveedores de Internet

Servicios de Internet

Otros servicios de Internet

En lo que sigue se mencionan las definiciones metodológicas de cada una de las variables económicas publicadas:

### **1) Valor de la Producción a Precios de Productor**

El Valor Bruto de Producción a precios de productor es igual a la venta total de bienes y servicios producidos por el local incluyendo las transacciones entre locales de la misma empresa, más los trabajos industriales realizados para terceros y/o para otros locales de la empresa, más el total de reparaciones de maquinarias y equipos de terceros, más el margen de reventa de bienes vendidos en el mismo estado en que fueron adquiridos, más el margen por la intermediación de servicios, más la variación de existencias de productos en proceso y terminados valuadas a precios de venta, más la propia producción de bienes de capital para uso propio. Incluye también el monto devengado de impuestos que gravan a los productos: ingresos brutos, derechos de exportación, impuestos internos, a los combustibles, fondos eléctricos y demás que gravan productos específicos.

### **2) Valor de la Producción a Precios Básicos**

El Valor Bruto de Producción a precios básicos, es igual al Valor Bruto de Producción a precios de productor menos los impuestos a los productos, más los subsidios a los productos.

### **3) Consumo Intermedio**

El consumo intermedio está conformado por el consumo devengado de materias primas y materiales, la contratación de trabajos de terceros, consumo de energía eléctrica, combustibles y lubricantes, alquileres de inmuebles devengados, costos auxiliares ("costaux") y otros egresos (bienes y servicios) corrientes devengados.

### **4) Valor de la Producción de las unidades auxiliares. Distribución de los costos auxiliares (Costaux).**

Las empresas organizan sus actividades productivas en una o múltiples localizaciones. En estas localizaciones se pueden desarrollar actividades productivas o auxiliares.

Las unidades auxiliares, para desarrollar sus actividades específicas, incurren en gastos, pero al no vender a terceros no tienen ingresos para recuperarlos. Desde la perspectiva de la actividad de los locales productivos, los gastos de los locales

auxiliares son parte de sus costos, que se devengan en otro lugar físico, por una cuestión de organización de la empresa.

### 5) Valor Agregado. Componentes.

La diferencia entre el valor bruto de producción y el consumo intermedio es el valor agregado. Los componentes del valor agregado son sueldos y salarios remunerativos y no remunerativos, contribuciones sociales patronales y otros impuestos y tasas a la actividad productiva. La diferencia entre el valor agregado y estos componentes constituye el excedente bruto de explotación.

Si se deducen las amortizaciones del excedente bruto se llega al concepto de excedente neto de explotación.

**Cuadro 21: Locales jurisdiccionales, puestos de trabajo ocupados, valor de la producción, consumo intermedio y valor agregado según rama de actividad. Total País. Año 2003.**

Rama de actividad	Local jurisdiccional	Puestos de trabajo ocupados			Valor de la Producción y Consumo Intermedio			Valor agregado a precios básicos			
		Total	Asalariados	No asalariados	Valor de la producción a precios de productor	Valor de la producción a precios básicos	Consumo intermedio	Total	Remuneración de los asalariados	Impuestos a la producción	Excedente bruto de explotación
Telecomunic.	7.769	49.426	40.330	9.096	11.984	11.461	4.959	6.502	1.348	255	4.900
Internet	2.848	6.216	2.865	3.351	319	310	177	133	52	3	77
<b>Total Sector</b>	<b>10.617</b>	<b>55.642</b>	<b>43.195</b>	<b>12.447</b>	<b>12.303</b>	<b>11.771</b>	<b>5.136</b>	<b>6.635</b>	<b>1.400</b>	<b>258</b>	<b>4.977</b>

Fuente : CNE 2004/2005

Los datos de Valor de la Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado a precios básicos están expresados en miles de pesos.

A continuación se exponen los valores correspondientes a las provincias:

Cuadro 22: Locales jurisdiccionales, puestos de trabajo ocupados, valor de la producción, consumo intermedio y valor agregado según rama de actividad. Distribución por Provincia. Año 2003.

Provincia	Rama de actividad	Local jurisdiccional	Puestos de trabajo ocupados			Valor de la producción y Consumo Intermedio			Valor agregado a precios básicos			
			Total	Asalariados	No asalariados	Valor de la producción a precios de productor	Valor de la producción a precios básicos	Consumo intermedio	Total	Remuneración de los asalariados	Impuestos a la producción	Excedente bruto de explotación
CABA	Telecomunicaciones	1.132	18.382	17.251	1.132	4484	4292	1839	2453	776	90	1587
	Internet	312	1.845	1.514	331	175	170	102	68	39	2	28
	<b>Total Sector</b>	<b>1.444</b>	<b>20.227</b>	<b>18.765</b>	<b>1.463</b>	<b>4659</b>	<b>4463</b>	<b>1941</b>	<b>2522</b>	<b>816</b>	<b>91</b>	<b>1615</b>
Buenos Aires	Telecomunicaciones	2.197	10.962	8.498	2.464	3.846	3.672	1.682	1.990	251	89	1.649
	Internet	777	1.360	477	882	63	61	34	26	6	1	19
	<b>Total Sector</b>	<b>2.974</b>	<b>12.322</b>	<b>8.975</b>	<b>3.346</b>	<b>3.909</b>	<b>3.732</b>	<b>1.716</b>	<b>2.016</b>	<b>257</b>	<b>90</b>	<b>1.669</b>
Catamarca	Telecomunicaciones	85	279	196	83	42	41	17	24	3	1	20
	Internet	47	73	13	60	1	1	1	1	0	0	1
	<b>Total Sector</b>	<b>132</b>	<b>352</b>	<b>209</b>	<b>143</b>	<b>44</b>	<b>42</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>21</b>
Córdoba	Telecomunicaciones	592	4.645	3.867	778	878	838	335	504	82	18	404
	Internet	341	568	134	435	17	16	10	6	1	0	5
	<b>Total Sector</b>	<b>933</b>	<b>5.213</b>	<b>4.001</b>	<b>1.213</b>	<b>895</b>	<b>854</b>	<b>344</b>	<b>510</b>	<b>84</b>	<b>18</b>	<b>409</b>
Corrientes	Telecomunicaciones	134	559	398	161	103	98	40	59	7	2	50
	Internet	46	77	15	62	2	2	1	1	0	0	1
	<b>Total Sector</b>	<b>180</b>	<b>636</b>	<b>413</b>	<b>223</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>50</b>
Chaco	Telecomunicaciones	181	699	499	201	124	118	46	72	10	3	59

	Internet	43	70	18	52	2	2	1	1	0	0	1
	<b>Total Sector</b>	<b>224</b>	<b>769</b>	<b>517</b>	<b>253</b>	<b>125</b>	<b>120</b>	<b>47</b>	<b>73</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>60</b>
Chubut	Telecomunicaciones	114	651	546	105	127	123	56	67	13	3	50
	Internet	25	50	29	21	2	2	2	1	0	0	0
	<b>Total Sector</b>	<b>139</b>	<b>701</b>	<b>575</b>	<b>126</b>	<b>129</b>	<b>125</b>	<b>58</b>	<b>67</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>51</b>
Entre Ríos	Telecomunicaciones	340	1.170	795	375	192	184	68	116	14	4	98
	Internet	136	307	160	146	8	8	2	6	1	0	5
	<b>Total Sector</b>	<b>476</b>	<b>1.477</b>	<b>955</b>	<b>521</b>	<b>200</b>	<b>192</b>	<b>71</b>	<b>121</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>103</b>
Formosa	Telecomunicaciones	73	350	269	80	46	45	19	25	4	1	20
	Internet	22	41	13	27	1	1	0	0	0	0	0
	<b>Total Sector</b>	<b>95</b>	<b>391</b>	<b>282</b>	<b>107</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>21</b>
Jujuy	Telecomunicaciones	173	507	271	236	66	64	27	37	4	1	32
	Internet	69	115	22	93	2	2	1	1	0	0	1
	<b>Total Sector</b>	<b>242</b>	<b>622</b>	<b>293</b>	<b>329</b>	<b>68</b>	<b>66</b>	<b>27</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>33</b>
La Pampa	Telecomunicaciones	74	273	189	83	59	56	26	30	6	1	23
	Internet	23	37	6	31	1	1	0	0	0	0	0
	<b>Total Sector</b>	<b>97</b>	<b>310</b>	<b>195</b>	<b>114</b>	<b>60</b>	<b>57</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>23</b>
La Rioja	Telecomunicaciones	90	241	137	105	42	40	16	24	2	1	21
	Internet	27	35	6	29	1	1	0	0	0	0	0
	<b>Total Sector</b>	<b>117</b>	<b>276</b>	<b>143</b>	<b>134</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>22</b>
Mendoza	Telecomunicaciones	374	1.531	999	532	265	253	110	142	31	6	106
	Internet	144	254	80	174	8	8	4	3	1	0	2
	<b>Total Sector</b>	<b>518</b>	<b>1.785</b>	<b>1.079</b>	<b>706</b>	<b>273</b>	<b>260</b>	<b>115</b>	<b>146</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>108</b>
Misiones	Telecomunicaciones	129	458	326	132	110	105	43	62	4	2	55

	Internet	41	73	21	51	1	1	1	1	0	0	0
	<b>Total Sector</b>	<b>170</b>	<b>531</b>	<b>347</b>	<b>183</b>	<b>111</b>	<b>106</b>	<b>44</b>	<b>62</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>55</b>
Neuquén	Telecomunicaciones	102	543	421	122	135	129	63	66	12	3	51
	Internet	51	89	38	52	4	4	2	2	1	0	1
	<b>Total Sector</b>	<b>153</b>	<b>632</b>	<b>459</b>	<b>174</b>	<b>139</b>	<b>132</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>52</b>
Río Negro	Telecomunicaciones	123	545	404	141	99	95	42	53	10	2	41
	Internet	48	70	16	54	2	2	1	1	0	0	1
	<b>Total Sector</b>	<b>171</b>	<b>615</b>	<b>420</b>	<b>195</b>	<b>101</b>	<b>97</b>	<b>43</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>42</b>
Salta	Telecomunicaciones	285	823	424	399	137	131	54	77	7	3	67
	Internet	120	191	36	156	4	4	2	2	0	0	2
	<b>Total Sector</b>	<b>405</b>	<b>1.014</b>	<b>460</b>	<b>555</b>	<b>141</b>	<b>135</b>	<b>56</b>	<b>79</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>68</b>
San Juan	Telecomunicaciones	177	455	229	226	60	58	24	34	7	1	26
	Internet	53	97	23	74	2	2	1	1	0	0	1
	<b>Total Sector</b>	<b>230</b>	<b>552</b>	<b>252</b>	<b>300</b>	<b>62</b>	<b>60</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
San Luis	Telecomunicaciones	110	418	287	131	61	58	26	32	5	1	25
	Internet	26	38	11	27	1	1	0	0	0	0	0
	<b>Total Sector</b>	<b>136</b>	<b>456</b>	<b>298</b>	<b>158</b>	<b>61</b>	<b>59</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>26</b>
Santa Cruz	Telecomunicaciones	56	243	195	49	52	50	24	25	4	1	20
	Internet	17	27	9	18	1	1	1	0	0	0	0
	<b>Total Sector</b>	<b>73</b>	<b>270</b>	<b>204</b>	<b>67</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
Santa Fe	Telecomunicaciones	734	4.005	3.103	903	752	721	280	441	74	16	350
	Internet	320	501	137	364	15	15	8	7	2	0	5
	<b>Total Sector</b>	<b>1.054</b>	<b>4.506</b>	<b>3.240</b>	<b>1.267</b>	<b>767</b>	<b>736</b>	<b>288</b>	<b>447</b>	<b>76</b>	<b>16</b>	<b>356</b>
Santiago del	Telecomunicaciones	201	552	302	250	69	67	26	41	4	1	36

Estero	Internet	40	75	25	49	2	2	1	1	0	0	1
	<b>Total Sector</b>	<b>241</b>	<b>627</b>	<b>327</b>	<b>299</b>	<b>71</b>	<b>69</b>	<b>26</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>37</b>
Tucumán	Telecomunicaciones	264	1.035	645	390	193	184	74	109	14	4	92
	Internet	118	225	62	163	5	5	2	2	0	0	2
	<b>Total Sector</b>	<b>382</b>	<b>1.260</b>	<b>707</b>	<b>553</b>	<b>197</b>	<b>188</b>	<b>77</b>	<b>112</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>93</b>
Tierra del Fuego	Telecomunicaciones	29	98	79	18	43	41	20	21	2	1	18
	Internet	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total Sector</b>	<b>31</b>	<b>98</b>	<b>79</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>18</b>
<b>Total</b>	Telecomunicaciones	7.769	49.426	40.330	9.096	11.984	11.461	4.959	6.502	1.348	255	4.900
	Internet	2.848	6.216	2.865	3.351	319	310	177	133	52	3	77
	<b>Total Sector</b>	<b>10.617</b>	<b>55.642</b>	<b>43.195</b>	<b>12.447</b>	<b>12.303</b>	<b>11.771</b>	<b>5.136</b>	<b>6.635</b>	<b>1.400</b>	<b>258</b>	<b>4.977</b>

Fuente : INET en base a CNE 2004/2005

Los datos de Valor de la Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado a precios básicos están en miles de pesos.

A continuación se expone la distribución porcentual de las variables publicadas por provincia:

Cuadro 23: Participación porcentual de Locales jurisdiccionales, puestos de trabajo ocupados, valor de la producción, consumo intermedio y valor agregado según rama de actividad. Distribución por Provincia. Año 2003.

Provincia	Rama de actividad	Local jurisdiccional	Puestos de trabajo ocupados			Valor de la producción y Consumo Intermedio			Valor agregado a precios básicos			
			Total	Asalariados	No asalariados	Valor de la producción a precios de productor	Valor de la producción a precios básicos	Consumo intermedio	Total	Remuneración de los asalariados	Impuestos a la producción	Excedente bruto de explotación
CABA	Telecomunicaciones	15%	37%	43%	12%	37%	37%	37%	38%	58%	35%	32%

	Internet	11%	30%	53%	10%	55%	55%	58%	51%	75%	43%	36%
	<b>Total Sector</b>	<b>14%</b>	<b>36%</b>	<b>43%</b>	<b>12%</b>	<b>38%</b>	<b>38%</b>	<b>38%</b>	<b>38%</b>	<b>58%</b>	<b>35%</b>	<b>32%</b>
Buenos Aires	Telecomunicaciones	28%	22%	21%	27%	32%	32%	34%	31%	19%	35%	34%
	Internet	27%	22%	17%	26%	20%	20%	19%	20%	11%	25%	25%
	<b>Total Sector</b>	<b>28%</b>	<b>22%</b>	<b>21%</b>	<b>27%</b>	<b>32%</b>	<b>32%</b>	<b>33%</b>	<b>30%</b>	<b>18%</b>	<b>35%</b>	<b>34%</b>
Catamarca	Telecomunicaciones	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Internet	2%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	<b>0%</b>
Córdoba	Telecomunicaciones	8%	9%	10%	9%	7%	7%	7%	8%	6%	7%	8%
	Internet	12%	9%	5%	13%	5%	5%	5%	5%	2%	7%	6%
	<b>Total Sector</b>	<b>9%</b>	<b>9%</b>	<b>9%</b>	<b>10%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>8%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>	<b>8%</b>
Corrientes	Telecomunicaciones	2%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
	Internet	2%	1%	1%	2%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	1%	1%	1%	1%	1%	1%	<b>1%</b>
Chaco	Telecomunicaciones	2%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
	Internet	2%	1%	1%	2%	1%	1%	0%	1%	0%	1%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	1%	1%	1%	1%	1%	1%	<b>1%</b>
Chubut	Telecomunicaciones	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
	Internet	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	0%
	<b>Total Sector</b>	<b>1%</b>	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Entre Ríos	Telecomunicaciones	4%	2%	2%	4%	2%	2%	1%	2%	1%	1%	2%

	Internet	5%	5%	6%	4%	3%	3%	1%	4%	2%	2%	6%
	<b>Total Sector</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>
Formosa	Telecomunicaciones	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Internet	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	<b>Total Sector</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	<b>0%</b>
Jujuy	Telecomunicaciones	2%	1%	1%	3%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	1%
	Internet	2%	2%	1%	3%	1%	1%	0%	1%	0%	1%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>
La Pampa	Telecomunicaciones	1%	1%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%
	Internet	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	<b>Total Sector</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>
La Rioja	Telecomunicaciones	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Internet	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	<b>Total Sector</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	<b>0%</b>
Mendoza	Telecomunicaciones	5%	3%	2%	6%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
	Internet	5%	4%	3%	5%	2%	2%	2%	2%	1%	3%	3%
	<b>Total Sector</b>	<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>6%</b>	<b>2%</b>	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Misiones	Telecomunicaciones	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%
	Internet	1%	1%	1%	2%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	1%	1%	1%	1%	1%	1%	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
Neuquén	Telecomunicaciones	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

	Internet	2%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
Río Negro	Telecomunicaciones	2%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
	Internet	2%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	1%	1%	1%	1%	1%	1%	<b>1%</b>
Salta	Telecomunicaciones	4%	2%	1%	4%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
	Internet	4%	3%	1%	5%	1%	1%	1%	2%	1%	2%	2%
	<b>Total Sector</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	1%	1%	1%	1%	1%	1%
San Juan	Telecomunicaciones	2%	1%	1%	2%	1%	1%	0%	1%	1%	0%	1%
	Internet	2%	2%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>
San Luis	Telecomunicaciones	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	1%
	Internet	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	<b>Total Sector</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>
Santa Cruz	Telecomunicaciones	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Internet	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	<b>Total Sector</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Santa Fe	Telecomunicaciones	9%	8%	8%	10%	6%	6%	6%	7%	6%	6%	7%
	Internet	11%	8%	5%	11%	5%	5%	5%	5%	3%	7%	7%
	<b>Total Sector</b>	<b>10%</b>	<b>8%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>
Santiago del	Telecomunicaciones	3%	1%	1%	3%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%

Estero	Internet	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	0%	1%	1%
	<b>Total Sector</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
Tucumán	Telecomunicaciones	3%	2%	2%	4%	2%	2%	1%	2%	1%	2%	2%
	Internet	4%	4%	2%	5%	2%	2%	1%	2%	1%	2%	2%
	<b>Total Sector</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>
Tierra del Fuego	Telecomunicaciones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Internet	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	<b>Total Sector</b>	<b>0%</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	Telecomunicaciones	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Internet	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	<b>Total Sector</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	<b>100%</b>

Fuente : INET en base a CNE 2004/2005

**Cuadro 24: Participación porcentual de Locales jurisdiccionales, puestos de trabajo ocupados, valor de la producción, consumo intermedio y valor agregado según rama de actividad para los mayores conglomerados del país. Año 2003.**

Provincias	Rama de actividad	Local jurisdiccional	Puestos de trabajo ocupados			Valor de la producción y Consumo Intermedio			Valor agregado a precios básicos			
			Total	Asalariados	No asalariados	Valor de la producción a precios de productor	Valor de la producción a precios básicos	Consumo intermedio	Total	Remuneración de los asalariados	Impuestos a la producción	Excedente bruto de explotación
CABA	Telecom.	43%	59%	64%	40%	70%	69%	71%	68%	76%	70%	66%
Bs As	Internet	38%	52%	69%	36%	75%	75%	77%	71%	86%	68%	61%

	<b>Total Sector</b>	<b>42%</b>	<b>58%</b>	<b>64%</b>	<b>39%</b>	<b>70%</b>	<b>70%</b>	<b>71%</b>	<b>68%</b>	<b>77%</b>	<b>70%</b>	<b>66%</b>
CABA	Telecom.	60%	77%	81%	58%	83%	83%	83%	83%	88%	84%	81%
Bs As Cordoba												
Santa Fe												
	Internet	61%	69%	79%	60%	84%	84%	87%	81%	91%	82%	74%
	<b>Total Sector</b>	<b>60%</b>	<b>76%</b>	<b>81%</b>	<b>59%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>84%</b>	<b>83%</b>	<b>88%</b>	<b>84%</b>	<b>81%</b>

**Fuente :** INET en base a CNE 2004/2005

Los mayores conglomerados de nuestro país (CABA, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe), concentran el grueso de locales jurisdiccionales y empleados del Sector, como así también, generan más del 80% del Valor Total de la Producción y del Excedente Bruto de Explotación. En estos conglomerados se verifica la mayor formalidad del empleo: más del 80% de los asalariados del Sector en el país, y la mayor remuneración del empleo: 88% sobre el total de remuneraciones del Sector en el país.

Por otra parte, y como en tantas otras actividades, se observa la clara preeminencia del AMBA y la Provincia de Buenos Aires sobre el resto del país. Estas jurisdicciones por sí solas generan el 70% del Valor de la Producción total. Córdoba y Santa Fe, en cambio, son provincias de peso en cuanto al empleo en el Sector, ya que ocupan al 18% de los recursos humanos del mismo, pero generan el 13% del Valor de la Producción.

Cabe recordar que estos datos censales del INDEC reflejan la realidad del año 2003, nos ilustran acerca de las proporciones que adquieren las variables económicas significativas en el Sector, sus dimensiones en cuanto a cantidad de locales y empleados, y fundamentalmente nos dan idea de su distribución a lo largo del país. Pero desde el 2003 a esta parte la realidad Argentina y del Sector ha evolucionado, por lo que el emprendimiento censal económico año 2011<sup>11</sup> del INDEC será fundamental para actualizar esta información.

---

<sup>11</sup> El futuro censo nacional de población será en 2010. Se estima que el censo Económico se realizará en 2011.

## 1.9 Empleo y Salarios del Sector Telecomunicaciones

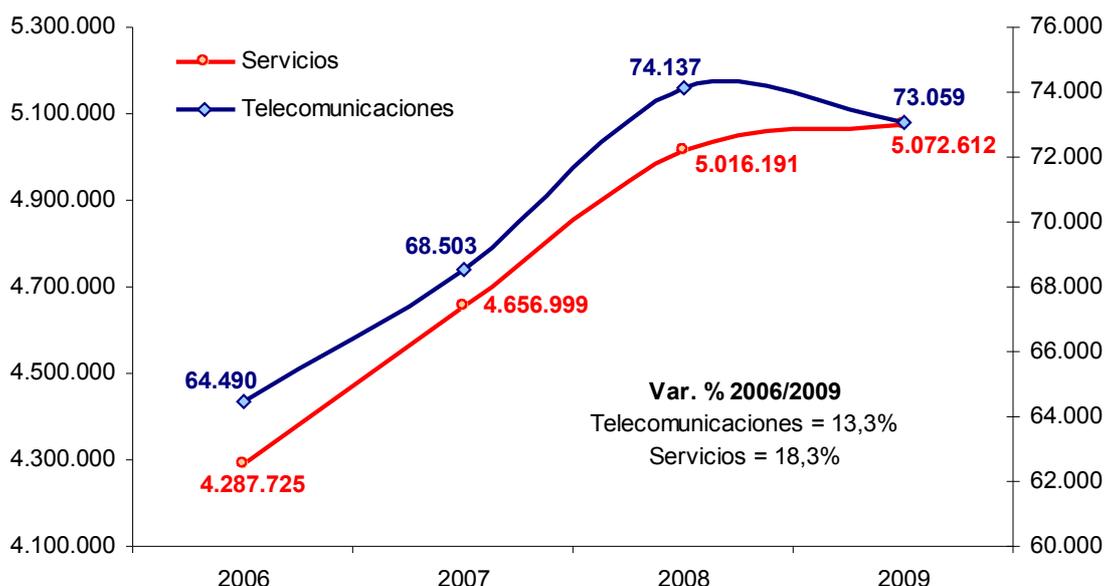
### 1.9.1 Empleo

El Censo Nacional Económico 2004/2005 del INDEC indica que en el año 2003 el sector telecomunicaciones empleaba un total de 49.426 personas, el 1,7% de los puestos de trabajo de los servicios en su conjunto, siendo una de las 20 actividades más relevantes en esta variable. Al agrupar los empleados del sector telecomunicaciones y los del sector Internet, surge del Censo Nacional Económico 2004/2005 del INDEC un total de 55.642 personas.

Por otro lado, al considerar los datos de empleo registrado del sector privado que se desprenden del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP), se observa que la cantidad de ocupados del sector ascendió a 73.059 en el año 2009, representando el 1,4% de la rama de servicios.

El empleo evidenció un crecimiento continuo entre 2006 y 2008, mientras que el año pasado tuvo un leve descenso como consecuencia del impacto negativo de la crisis financiera internacional.

**Gráfico 23: Empleo Privado Registrado en Servicios y en el Sector Telecomunicaciones**



**Fuente:** INET en base a Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación - Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones

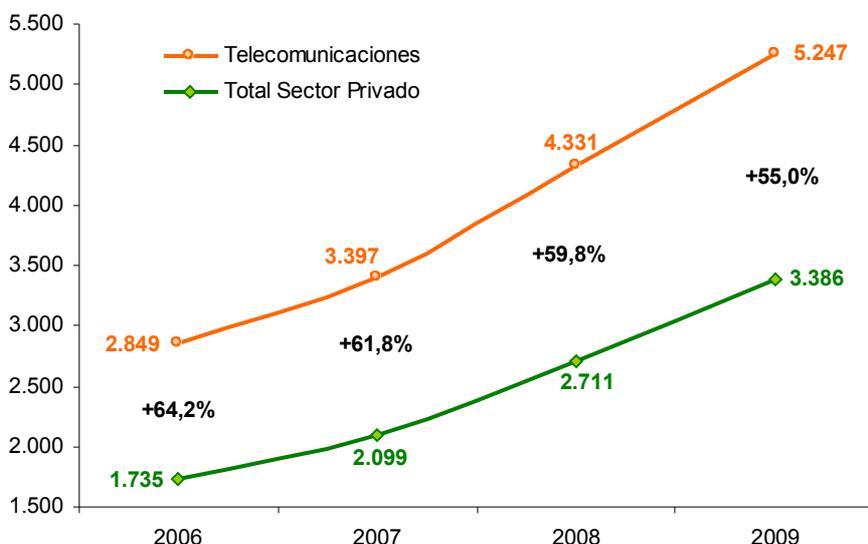
## 1.9.2 Salarios

Un aspecto a resaltar es el hecho de que el sector de las telecomunicaciones es uno de los que cuenta con mayores salarios en promedio en nuestro país.

Tomando en consideración la información del SIJP, se tiene que la remuneración nominal promedio para el empleo registrado del sector ascendió en 2009 a \$5.247, un 84,2% mayor al sueldo vigente en 2006. Cabe aclarar que esta remuneración nominal promedio es bruta, es decir que incluye cargas sociales.

Al comparar este sueldo con el promedio del sector privado se observa que las empresas de telecomunicaciones pagan un sueldo 55% superior, aunque la brecha se redujo a lo largo del período 2006-2009.

**Gráfico 24 - Remuneración Nominal Promedio del Empleo Privado Registrado Total y del Sector Telecomunicaciones. En pesos**



**Fuente:** INET en base a Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación - Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones

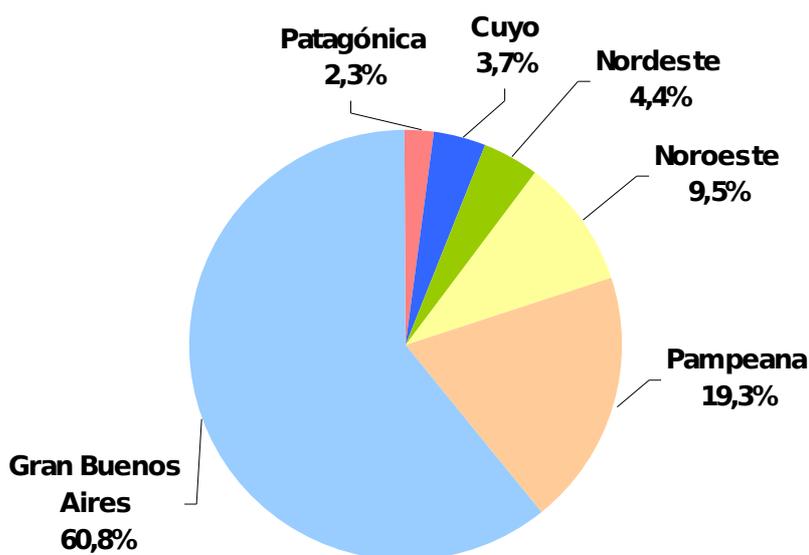
## 1.9.3 Análisis de la Encuesta Permanente de Hogares

En este apartado se presentan estadísticas que surgen de la Encuesta Permanente de Hogares elaborada por el INDEC para el sector telecomunicaciones.

Esta encuesta se realiza trimestralmente con el objetivo principal de elaborar los índices de empleo, desempleo, pobreza e indigencia, si bien los microdatos (variables adicionales que pueden obtenerse a partir del procesamiento de todo el cuestionario) son publicados con cierta demora. Para este trabajo se encuentran disponibles los datos del cuarto trimestre de 2009.

- **Distribución Geográfica:** considerando a todos los ocupados encuestados pertenecientes al sector telecomunicaciones, se observa una fuerte concentración en el Gran Buenos Aires (que incluye a Capital Federal), con aproximadamente el 61% del total. También se destaca la región pampeana (19,3% de los ocupados), siendo los aglomerados que más aportan el Gran Córdoba, el Gran Rosario y el Gran La Plata.

**Gráfico 25: Ocupados del Sector Telecomunicaciones por Región Geográfica. Cuarto Trimestre de 2009**



**Nota:** Gran Buenos Aires: Ciudad de Buenos Aires; Partidos del GBA.

Noroeste: Gran Catamarca; Gran Tucumán-Tafí Viejo; Jujuy-Palpalá; La Rioja; Salta; Santiago del Estero-La Banda.

Nordeste: Corrientes; Formosa; Gran Resistencia; Posadas.

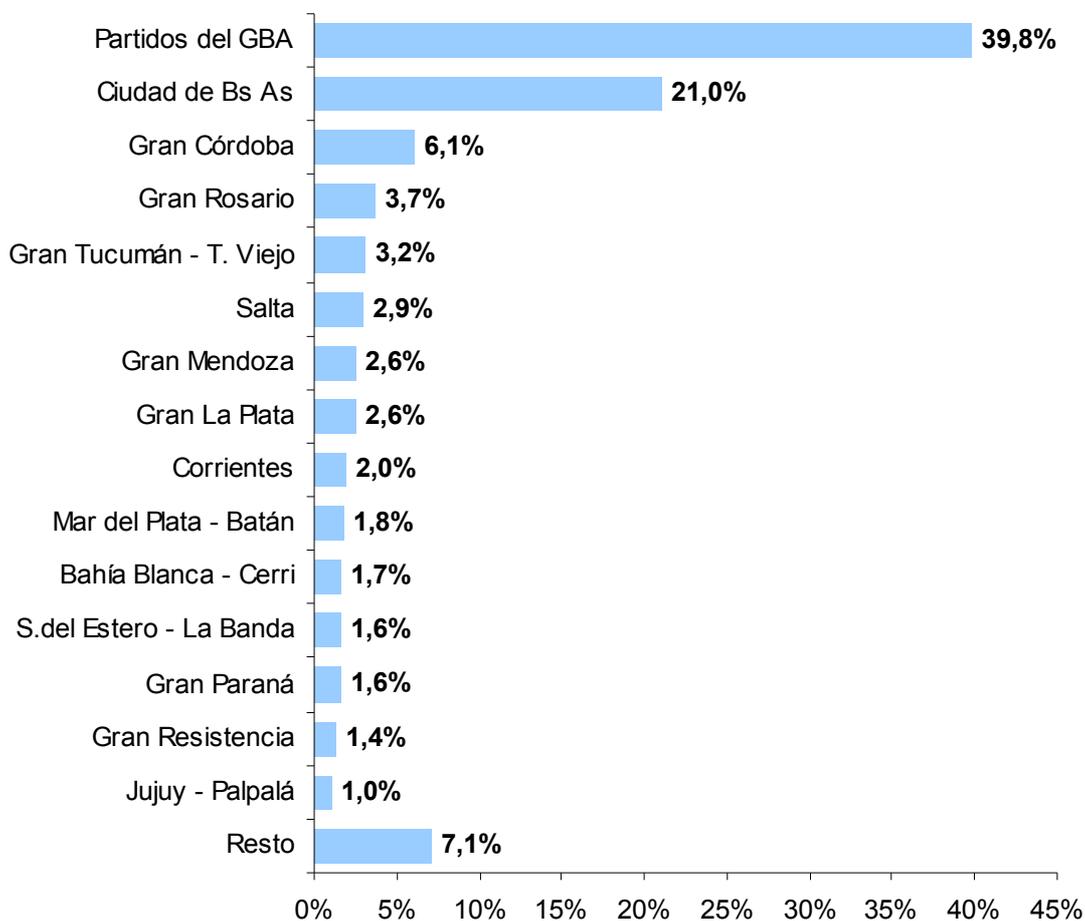
Cuyo: Gran Mendoza; Gran San Juan; San Luis-El Chorrillo.

Pampeana: Bahía Blanca-Cerri; Concordia; Gran Córdoba; Gran La Plata; Gran Rosario; Gran Paraná; Gran Santa Fe; Mar del Plata-Batán; Río Cuarto; Santa Rosa-Toay y San Nicolás-Villa Constitución.

Patagónica: Comodoro Rivadavia-Rada Tilly; Neuquén-Plottier; Río Gallegos; Ushuaia-Río Grande, Viedma-Carmen de Patagones y Rawson-Trelew.

**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares – INDEC

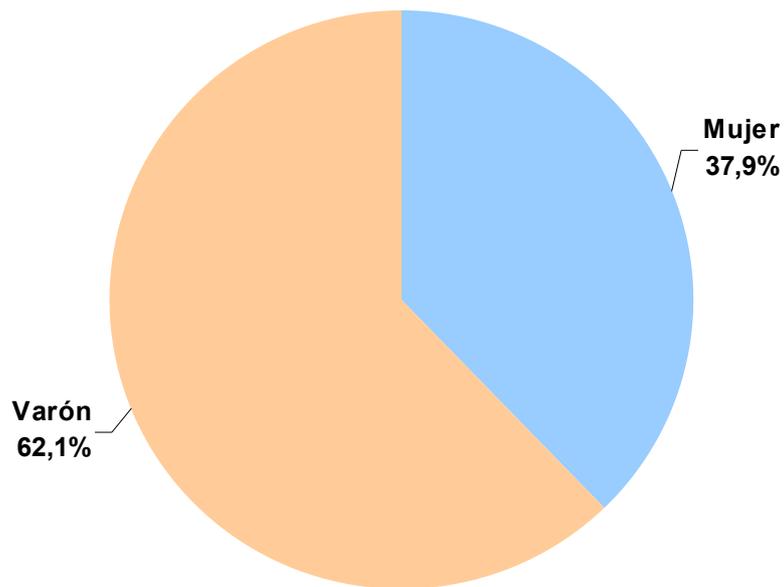
**Gráfico 26: Ocupados del Sector Telecomunicaciones por Aglomerado. Cuarto Trimestre de 2009**



**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares – INDEC

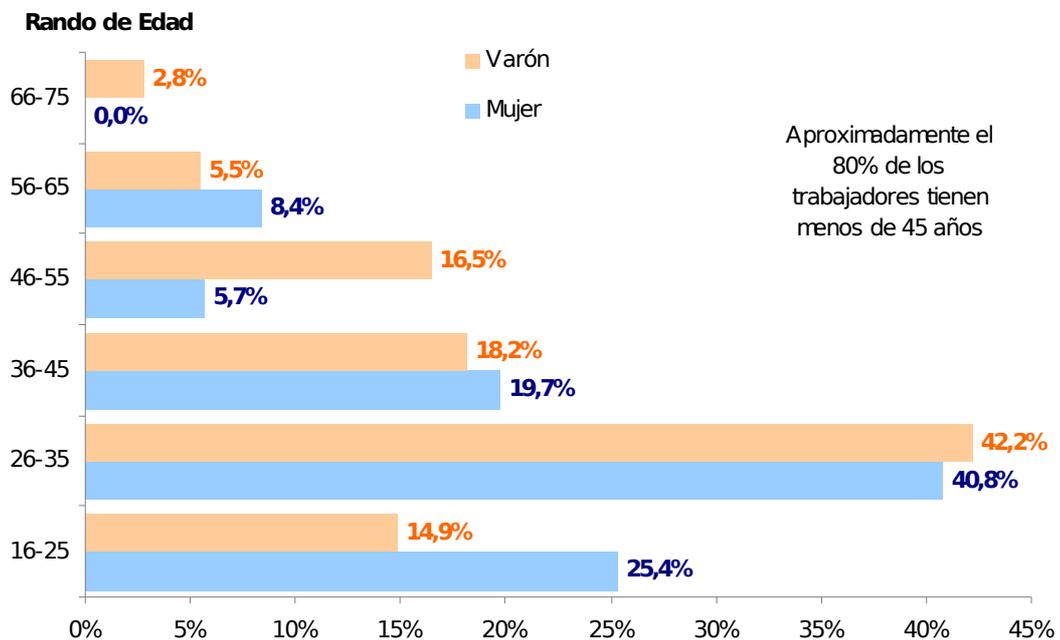
- Distribución de los ocupados según edad y sexo: cerca de dos tercios de los trabajadores pertenecen al sexo masculino, porcentaje superior al total de la EPH (57,8%).
- En tanto, se observa que el 79,3% tiene menos de 45 años de edad, siendo la franja más importante la que va desde los 26 a los 35 años (41,7% del total de ocupados del sector).

**Gráfico 27: Distribución de los Ocupados en el Sector Telecomunicaciones por Sexo. Cuarto Trimestre de 2009**



Fuente: INET en base a Encuesta Permanente de Hogares – INDEC

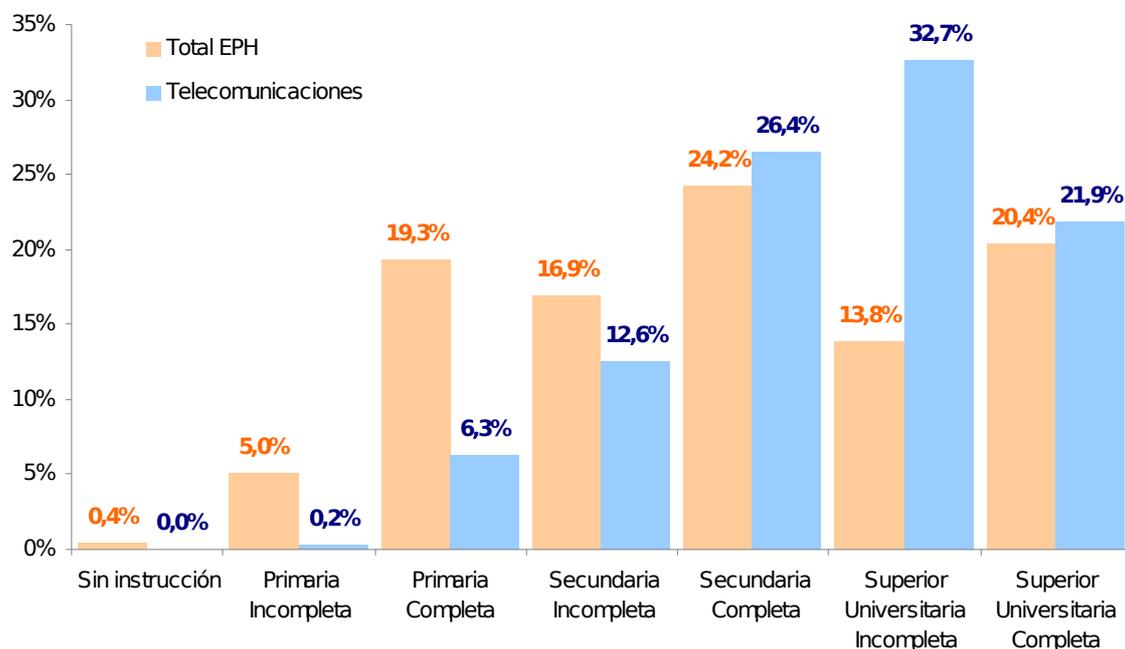
**Gráfico 28: Distribución de los Ocupados en el Sector Telecomunicaciones según Rango de Edad. Cuarto Trimestre de 2009**



Fuente: INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

- **Máximo nivel de instrucción alcanzado:** el sector bajo análisis tiene un nivel de educación significativamente superior al total de los encuestados por la EPH: el 54,5% ha iniciado una carrera universitaria contra el 34,2% para el total de la EPH. De éstos el 40% ha completado sus estudios universitarios.

**Gráfico 29: Nivel de Educación alcanzado por los Encuestados. Total EPH y Sector Telecomunicaciones. Cuarto Trimestre de 2009**



**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

- Categoría ocupacional: se observa una clara predominancia de los asalariados, quienes concentran más del 90% de los ocupados en este sector. En tanto, los cuentapropistas (trabajadores independientes) apenas representan el 3,9% del total.

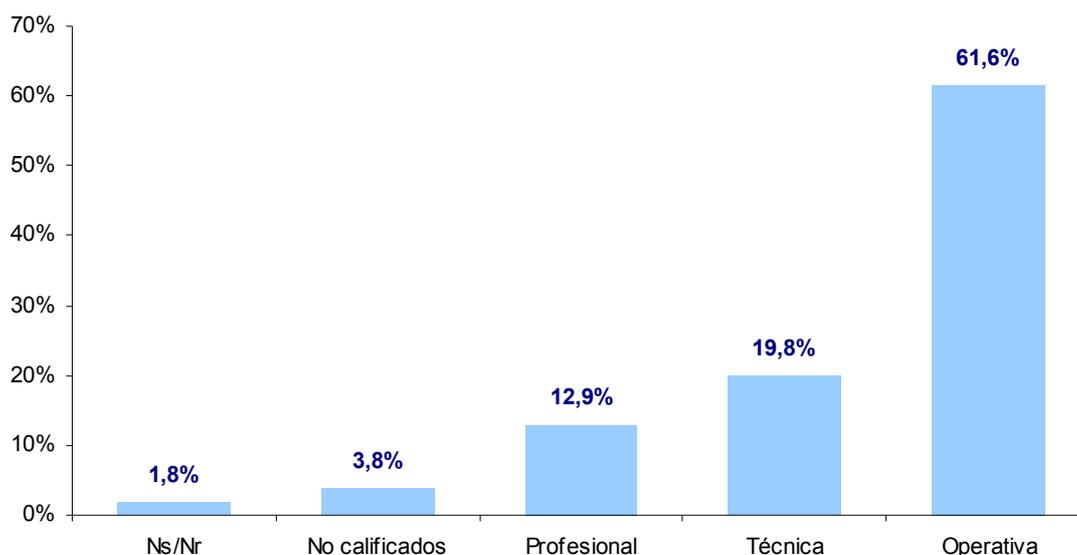
**Gráfico 30: Categoría Ocupacional del Sector Telecomunicaciones. Cuarto Trimestre de 2009**



**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

- Calificación de los ocupados: la mayor parte de los ocupados en telecomunicaciones realizan tareas operativas (61,6% del total), mientras que los técnicos y profesionales representan el 19,8% y 12,9%, respectivamente. Cabe destacar que el porcentaje de trabajadores no calificados no llega al 4% del total.

**Gráfico 31 – Calificación Ocupacional del Sector Telecomunicaciones. Cuarto Trimestre de 2009**

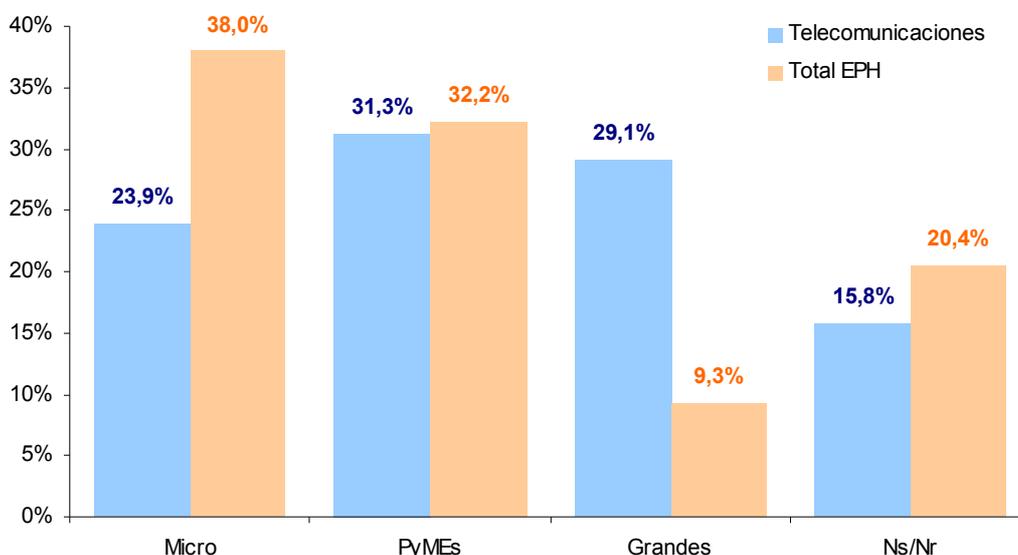


**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

- **Características del local:**

- Con relación al lugar donde desarrollan sus actividades, el 85% de los encuestados realiza su trabajo en una oficina, el 9% lo hace en el local de sus clientes, un 4% efectúa trabajos ambulatorios y el porcentaje restante no especificó su respuesta.
- A diferencia de lo observado para el total de la EPH, en telecomunicaciones la participación de las grandes empresas en el empleo es significativa, dado que concentran el 29,1% del total. Aunque son las PyMEs las que absorben la mayor parte de los ocupados.
- Las microempresas también tienen una participación importante, cercana al 24% de los puestos de trabajo.

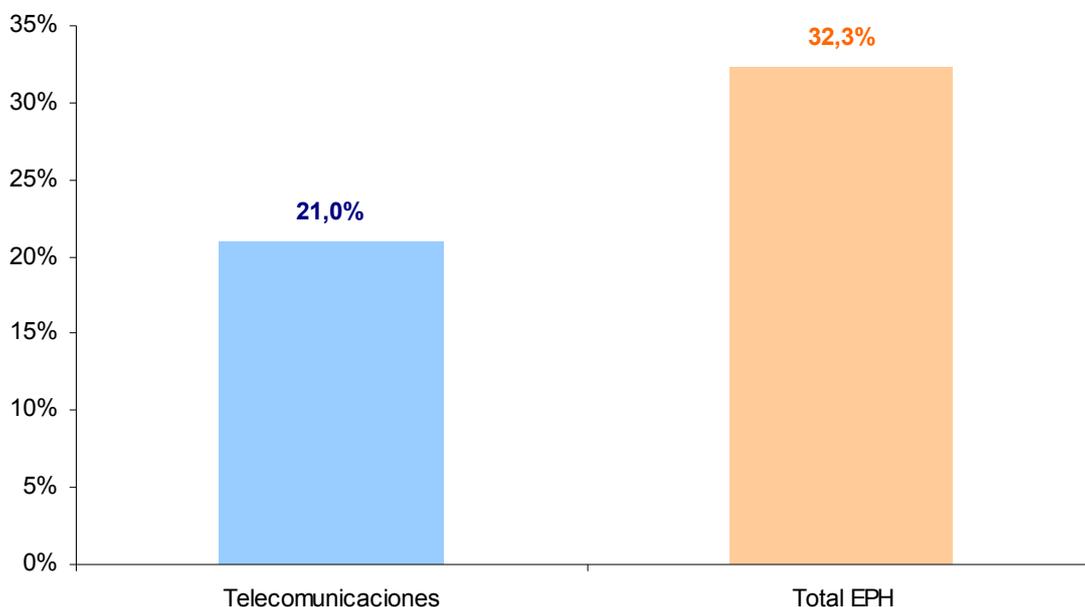
**Gráfico 32: Distribución de los Ocupados por Tamaño del Local. Total EPH y Sector Telecomunicaciones. Cuarto Trimestre de 2009**



**Fuente:** INET en base Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

- Otra característica sobresaliente es el bajo grado de informalidad observado en el sector: apenas el 21,0% de los asalariados en este rubro no tienen aguinaldo, obra social, vacaciones pagas, ni días pagos por enfermedad. Este porcentaje es significativamente inferior al total de la EPH, 32,3%.

**Gráfico 33 - Porcentaje de asalariados que no tienen vacaciones pagas, aguinaldo, obra social ni días pagos por enfermedad. Total EPH y Sector Telecomunicaciones. Cuarto Trimestre de 2009**



**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

- Por otro lado, a más del 79% de los asalariados le entregan recibo de sueldo cuando cobra por su trabajo y un 4% factura por su actividad.
- El porcentaje de trabajadores en telecomunicaciones que no tiene comprobante por su salario apenas supera el 16%, mientras que para el total de la EPH es mayor al 30%.

**Cuadro 25: Modalidad de cobro de empleados**

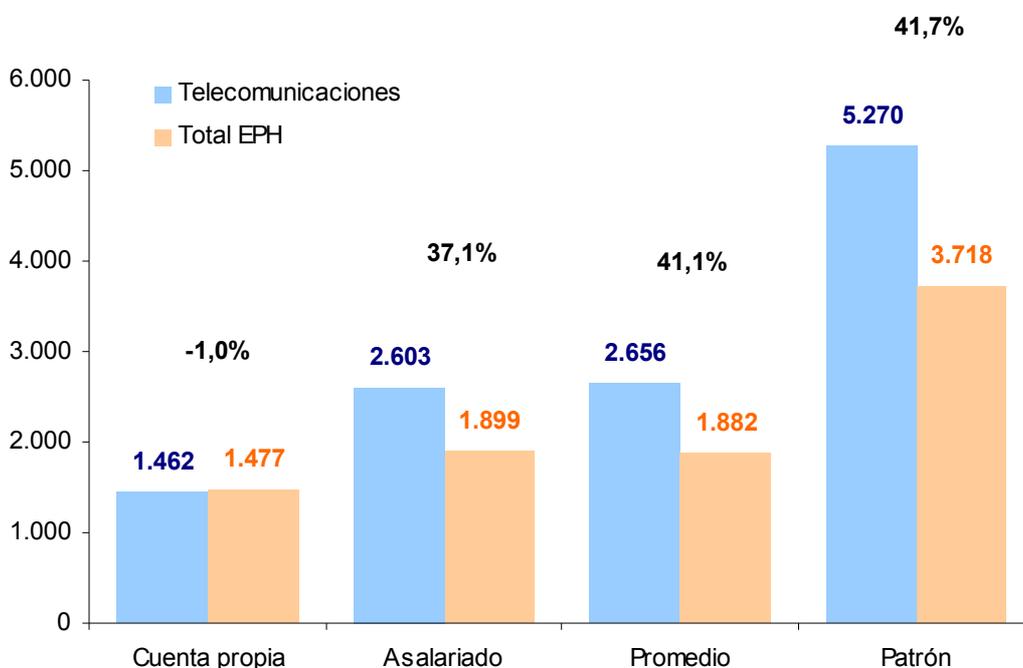
Quando cobra...	Telecom.	Total EPH
le dan recibo con sello/firma del empleador?	79,3%	64,6%
no le dan ni entrega nada?	16,4%	31,1%
entrega una factura?	4,0%	2,4%
le dan un papel/recibo sin nada?	0,3%	1,9%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

- Ingreso ocupacional: se observa que el sector de las telecomunicaciones tiene en promedio una remuneración 41% superior al total de la encuesta.

- Con la excepción de los trabajadores por cuenta propia, el resto de las categorías tiene ingresos significativamente mayores al total de la EPH.

**Gráfico 34: Ingreso Promedio en pesos por persona según Categoría Ocupacional. Total EPH y Sector Telecomunicaciones. Cuarto Trimestre de 2009**



**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

Otro punto a destacar, es que en telecomunicaciones, los asalariados, el mayor porcentaje de ocupados en este rubro, reciben un ingreso inferior al promedio del sector.

El nivel medio de ingresos en telecomunicaciones lo ubica como una de las **actividades mejores pagas en la economía argentina.**<sup>12</sup>

Los patrones, que cuentan con el monto más elevado, se encuadran en promedio en el decil más alto ingresos (el décimo), mientras que esta categoría en el total de

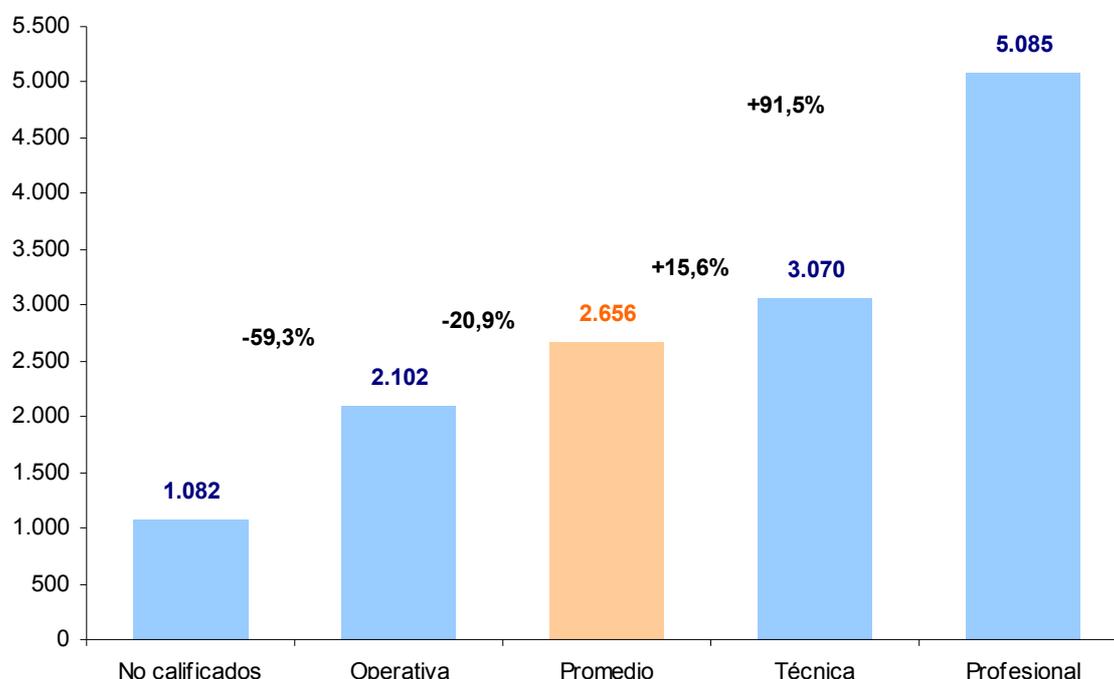
<sup>12</sup> Aquí hay que hacer notar que el ingreso promedio del sector que es de \$2.656, difiere del salario nominal promedio según SIJP de \$5.247, mencionado en el punto 1.6.2 "Salarios", ya que el salario nominal promedio incluye cargas sociales y sólo releva el salario registrado del sector privado, mientras que el ingreso promedio de la EPH, aquí mencionado, releva salario registrado y no registrado, empleados del sector público y privado, en relación de dependencia y cuentapropistas, por ende resulta ser más bajo.

la EPH pertenece al 9º decil. En tanto, los asalariados se ubican en el 8º decil de ingresos, también por encima del promedio de la EPH.

Sin embargo, cabe destacar que en esta categoría las diferencias de ingresos son notorias de acuerdo al grado de informalidad del empleo: los asalariados que cuentan con aguinaldo, obra social, vacaciones pagas y días pagos por enfermedad tienen una remuneración cercana a los \$2.900, un 87% superior al ingreso que perciben aquellos asalariados que no cuentan con ninguno de estos beneficios.

- **Ingreso según calificación:** los ocupados que realizan tareas operativas, el 61,6% del total, tienen una remuneración promedio de \$2.100, un 21% inferior a la media del sector.
- Por el contrario, los profesionales y, en menor medida, los técnicos son los que cuentan con los ingresos más elevados, superando ampliamente la media de telecomunicaciones y del total de la EPH.

**Gráfico 35: Ingreso Promedio de los Ocupados del Sector Telecomunicaciones según Calificación. Cuarto Trimestre de 2009**



**Fuente:** INET en base a Encuesta Permanente de Hogares – INDEC

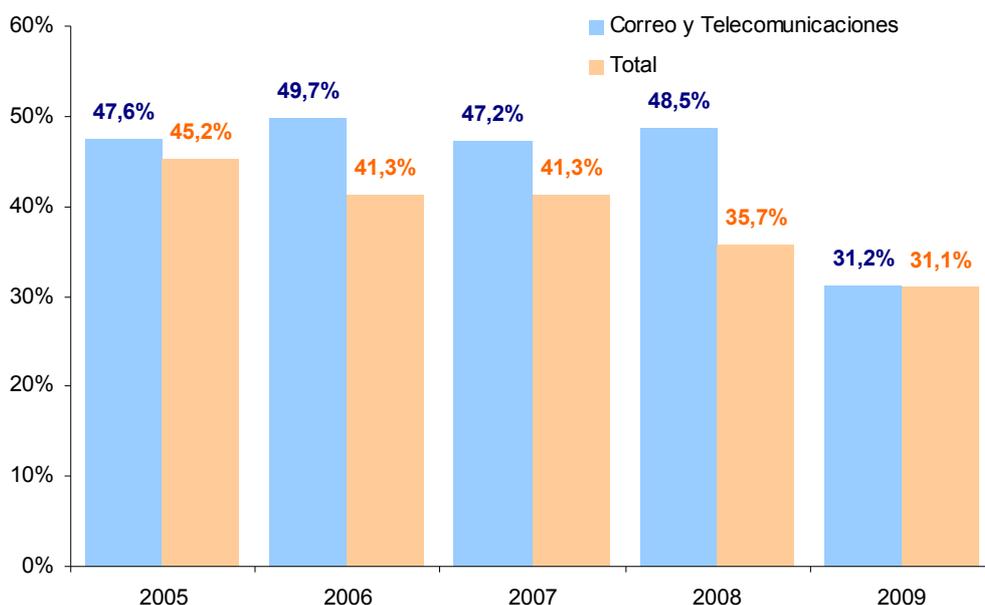
#### **1.9.4 Demanda laboral insatisfecha en telecomunicaciones**

Si bien no se cuenta con información específica para el sector bajo análisis, sí se dispone de datos referidos a la demanda laboral insatisfecha del segmento “correo y telecomunicaciones”, por lo que será considerada en este apartado para analizar las características de los puestos de trabajo en los que las empresas tienen dificultades para cubrir.<sup>13</sup>

Las principales conclusiones obtenidas a partir del análisis de los datos se exponen a continuación:

- El porcentaje de empresas que buscaron nuevos trabajadores en este sector se mantuvo relativamente estable entre 2005 y 2008, pero evidenció una brusca caída durante el año pasado como consecuencia de la incertidumbre que atravesó la economía nacional producto de la crisis financiera internacional. Una situación similar se observó para el total de las firmas de la encuesta.

**Gráfico 36: Porcentaje de empresas que realizó búsqueda de trabajadores**



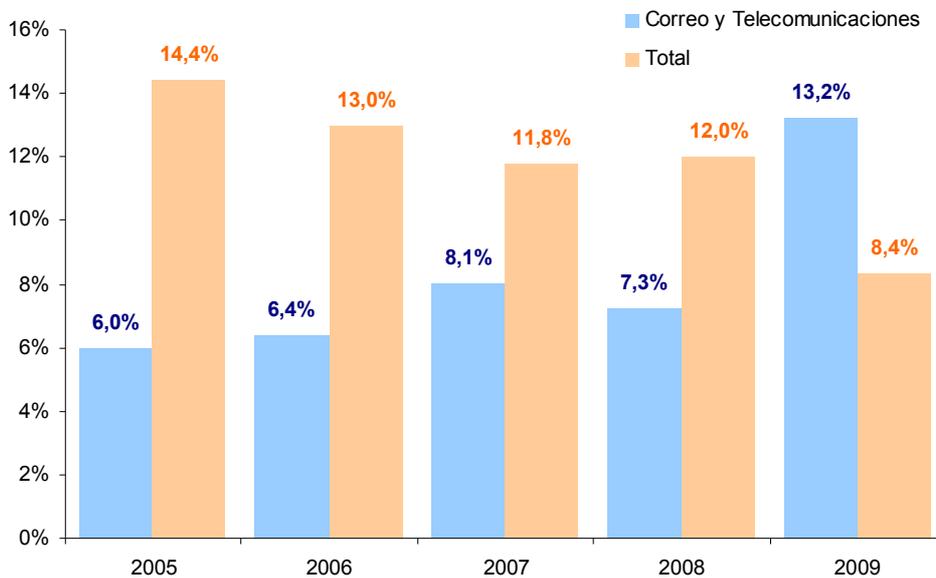
<sup>13</sup> Los datos para la confección de este apartado provienen del INDEC, quien define a la demanda laboral insatisfecha como la ausencia de oferta idónea de trabajadores para responder a un requerimiento específico por parte de las empresas, organismos públicos, o cualquier otra organización que actúe como demandante de sus servicios.

La información para este indicador es obtenida de la muestra de empresas que el INDEC utiliza en la encuesta del Índice de Salarios y su cobertura es nacional.

**Fuente:** INET en base a INDEC

- Para el período bajo análisis, al sector correo y telecomunicaciones le resultó más sencillo cubrir los puestos requeridos que al resto de las empresas demandantes. La excepción se dio el año pasado, cuando más del 13% de las firmas de este segmento que buscaron trabajadores no pudieron cubrir las vacantes, mientras que para el total este porcentaje fue del 8,4%.

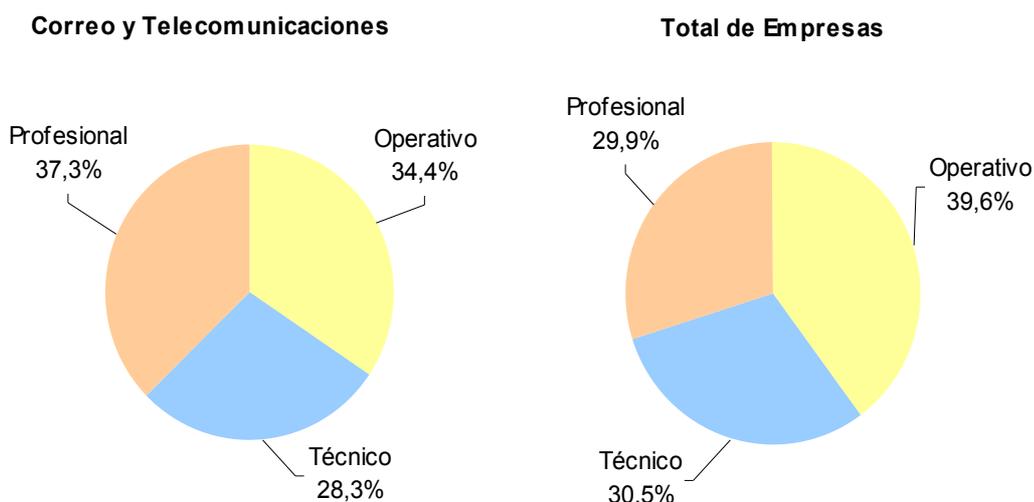
**Gráfico 37 - Porcentaje de empresas que no logró cubrir alguno de los puestos requeridos**



**Fuente:** INET en base a INDEC

- En promedio durante el período 2005-2009, la demanda laboral insatisfecha en el sector correo y telecomunicaciones estuvo distribuida en un 37,3% en profesionales, un 34,4% en operarios y el restante 28,3% en trabajadores con calificación técnica. Estos porcentajes son diferentes al del total de empresas, donde las mayores dificultades las encontraron en los puestos operativos.

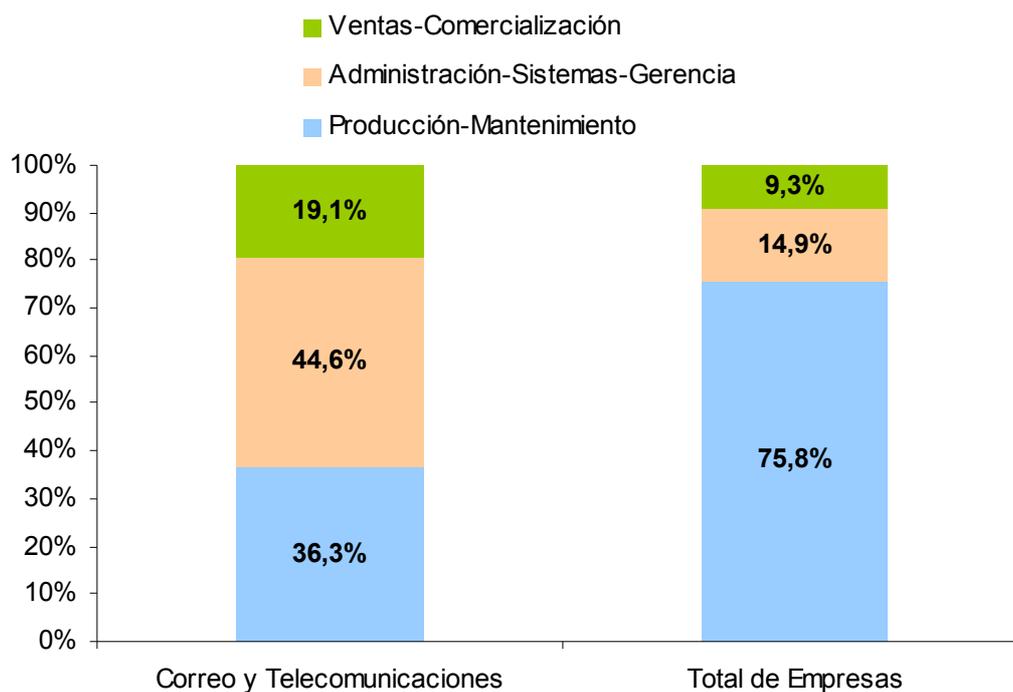
**Gráfico 38: Demanda laboral insatisfecha por calificación ocupacional requerida. Promedio 2005-2009**



**Fuente:** INET en base a INDEC

- Con relación al sector en el cual la empresa precisó cubrir el puesto, en el segmento de correo y telecomunicaciones el área que presentó mayores dificultades fue la de administración, sistemas y gerencia con el 44,6% seguido por producción y mantenimiento con el 36,3%.

**Gráfico 39: Demanda laboral insatisfecha por sector. Promedio 2005-2009**



**Fuente:** INET en base a INDEC

## **Capítulo II: Análisis de la cadena de valor del sector Telecomunicaciones en la Argentina**

### **Prefacio**

Este capítulo pretende describir el pasado cercano y el presente del sector, señalando hitos claves de la formación de las empresas dominantes, y describiendo cómo la regulación fue modulando la situación hegemónica de las Telcos, y permitiendo la competencia en algunos servicios, en especial durante la última década. Promediando el capítulo se describe la cadena de valor –desde el punto de vista del cliente, y desde la propia empresa- que es el paso previo a la descripción de algo más de una decena de situaciones que pretenden describir los empleos técnicos en el sector.

### **2.1 Breve historia del sector**

El inicio de las telecomunicaciones en Argentina se refiere al telégrafo, a mediados del siglo XIX, en tiempos de la expansión del territorio hacia el Oeste y siguiendo la expansión ferroviaria.

La telefonía rudimentaria con operador humano y artefactos de hierro y madera comenzó en 1881, de la mano de la Unión Telefónica. Lo que en un principio eran 9 mil abonados en Buenos Aires se desarrolló en el Interior, llegando a los 200 mil abonados en las principales ciudades de Rosario, Córdoba y Buenos Aires. Recién en 1936 se sancionó el reglamento que regulaba el servicio telefónico. Por ese entonces comenzaban a quedar delimitados los primeros trabajos técnicos vinculados a las telecomunicaciones, siendo el más emblemático el de la Operadora que vinculaba manualmente llamadas. Por definición, por contexto de cambios sociales y por las banderas del feminismo que en ese momento levantaba el feminismo, este rol lo cumplían únicamente mujeres.



**Fig. 1:** Centro Manual de La Plata (1945)<sup>14</sup>

En 1956 se crea ENTEL y ya entonces había “figuras técnicas” conocidas, como las del empalmador y el revisor. Con 1 millón de líneas la telefonía argentina era primera en Latinoamérica y séptima en el mundo. Era época de servicio libre, hasta que por cuestiones de costos se decidió pasar paulatinamente al “servicio medido” (tres llamadas diarias), modalidad que llegó a Buenos Aires en 1969. Para esos tiempos se inauguró la Estación Terrena de Balcarce, que permitió vincular al país por medio de las tecnologías satelitales. Esto se complementaría a principios de los ochenta con la estación de Bosque Alegre en Córdoba. Hacia el mismo tiempo, las centrales manuales dejaron su paso a centrales automáticas, más pequeñas, con mayor capacidad de procesamiento y menor necesidad de monitoreo y ajustes.

La situación a mediados de los ochenta había decaído ostensiblemente. En el período durante el cual el servicio telefónico estuvo a cargo de ENTEL, se produjeron grandes avances en las telecomunicaciones del país, pero la empresa estatal dejó de ser el mejor instrumento para mejorar la atención de usuarios, reducir las tarifas, incorporar avances tecnológicos de punta. No se estaba

---

14

Historia de las Comunicaciones Argentinas». (Buenos Aires, Fundación Standard Electric Argentina, (1979) / trabajo compilado por AHCIET.

prestando un servicio de calidad, y queda para el recuerdo la imposibilidad de dar de alta una línea telefónica a fines de esta misma década de los ochenta, y la existencia de un parque de un 5% de líneas completamente fuera de servicio. Las razones eran la evidente sobredimensión de ENTEL, la falta de idoneidad de los funcionarios a cargo, una organización anacrónica, y un manejo de finanzas al menos cuestionable. En treinta años, ENTEL había pasado de ser un ejemplo de modernidad al polo opuesto, con indicadores pésimos de fallas por líneas, demora en instalación, y ausentismo de trabajadores.

A fines de los años ochenta, y por una serie de motivos el estado Argentino concretó la licitación en 1991 dividiendo el país en Norte y Sur, y adjudicando a Telecom y a Telefónica respectivamente dichas concesiones.

En paralelo con este desarrollo inicial de la red de cobre, algunos centros de investigación contaban con redes de Internet en los ochenta (UBA Ciencias Exactas, Instituto Balseiro, etc). De la mano de los primeros modems de bajísimas velocidades (2400 baudios) fue posible utilizar el par de Cobre para obtener datos: un antecedente de lo que luego sería el desarrollo de Internet comercial en el año 1995, en Argentina. En paralelo con esto último, las dos últimas décadas comprenden el desarrollo de la telefonía móvil, iniciada en 1989 con CRM-Movicom en Buenos Aires y alrededores, ampliada con el tiempo a cuatro competidores en todo el país (Movistar, Personal, Claro y Nextel), e influenciada por cambios muy notables en sus equipos, velocidades y servicios. Para cerrar el resumen, basta decir que en los últimos diez años tanto las fijas como las móviles han lanzado servicios que integran el acceso de Internet a la oferta, y que las diversas compañías satelitales o "de cable" (DirecTV, Cablevisión, Multicanal) ofrecen no sólo acceso a Internet sino también contenidos de TV. Idealmente, de no ser por necesidades de regulación de competencia, cada Telco podría avanzar hacia el llamado "cuádruple play" (voz fija, voz móvil, Internet y TV) que en teoría permitiría un descuento por ofrecer una combinación de servicios y una única factura que le simplificaría la operación al usuario.

Con esta pequeña reseña se pretenden destacar tres aspectos esenciales:

- Existe una extensa red de Cobre de Telefónica y Telecom, con unos 9 millones de clientes, que no va a cambiar sustancialmente en el tiempo, y

cuyo mantenimiento no variará esencialmente a futuro<sup>15</sup>, salvo por la necesidad de migrar a fibra (FTTH) cuando la tecnología ADSL no pueda brindar velocidades más interesantes. La inversión en FTTH sólo estaría justificada si se presenta la autorización a las fijas de brindar televisión mediante esta red de cobre.

- La red móvil cambia a cada momento de tecnología (GSM, GPRS, 3G, HSPA y a futuro 4G o LTE). Culturalmente las Móviles son organizaciones que responden más rápido a los cambios, y esto impacta en su personal.
- Hay diferencias entre una Fija basada en red de cobre, y una Cablera. Un empalme de un par de cobre es técnicamente distinto que un empalme de fibra óptica. Así, si el negocio de Internet y de TV presentan dos tecnologías distintas para su prestación, y si el Regulador permite que una empresa migre de una tipo de Red a otro, esto tendrá impacto seguro en su personal técnico, pues “la tecnología incide en el oficio”.<sup>16</sup>



**Fig 2.:** Operario de Telefónica ordena cableado de Planta Externa (1992)

---

<sup>15</sup> Director de Telefónica: “Tenemos infraestructura de hace setenta años, y esto va a continuar. La red de Cobre es una realidad, Argentina no es Japón y no hay planes de reemplazar todo esto. Esta red requiere mantenimiento, pero se requiere que este personal técnico sepa realizar otras tareas”.

<sup>16</sup> Secretario de Sindicato: “la tecnología incide en el Oficio... Antes se reparaba conociendo el lugar, detectando fallas por ruido, etc. Ahora se mide por diferencia de frecuencias, la digitalización exige otras habilidades. En el futuro los empalmes de fibra óptica serán claves. De esto hay poca gente que sabe, y en el Sindicato hacemos prácticas con una máquina propia”.

## **2.2 Regulación de telecomunicaciones**

### **2.2.1 Introducción**

A los ojos del cliente o del proveedor de contenidos, la red de telecomunicaciones de un país debería conformar una red única. Aunque cada operador tenga su propia infraestructura, la unión de ellas debe estar consolidada en una red nacional que garantice que cada cliente de un proveedor tenga comunicación con clientes de las otras, y para que cada proveedor de aplicaciones o contenidos pueda realizar su oferta. La regulación hace posible el modelo, balanceando entre la rentabilidad y la óptima prestación del servicio, y equilibrando a los operadores incumbentes o dominantes (que poseen una situación hegemónica en la prestación de un servicio) y los entrantes. Como ejemplo, Telecom es incumbente en zona Norte y entrante en zona Sur.

El país no posee una Ley de Telecomunicaciones. El gobierno dictó dos decretos "macro" (264/98 y 266/98) que luego fueron corregidos por el Decreto 764/2000, pero la mayoría de los temas vitales quedan pendientes: portabilidad de la línea móvil, desagregamiento del bucle, definiciones en torno a transmisión de TV por cable, etc. Esto ha quedado sin una reglamentación específica y por lo tanto también sin implementar en la práctica. Muchos de ellos también hoy son obsoletos porque la convergencia de las tecnologías y el avance de los servicios, literalmente les pasó por encima.

Como ejemplo, durante casi diez años se discutió si era válida la transmisión de un fax por la línea telefónica: si esto correspondía a la "viva voz" o corresponde a datos. Pues se sabe que a servicios diferentes corresponden reglamentos diferentes. El fax prácticamente se dejó de usar pues es más sencillo el envío de una imagen en forma adjunta a un mail, y sin embargo la discusión legal persistía.

En noviembre de 1990 se privatizó la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) y por Decreto 62/90 se otorgó exclusividad de prestación de los servicios de Telefonía Local y Larga Distancia a las dos Licenciatarias del Servicio Básico, Telefónica y Telecom, hasta noviembre de 1997, con opción a 3 años más por cumplimiento de metas básicas del servicio. El mismo Decreto 62/90 establecía libre competencia para los servicios de Datos y Valor Agregado y Telefonía Celular,

para la cual se asignaron 2 bandas en cada una de las 3 áreas de explotación (Norte, AMBA y Sur).

A fines de 1997 se prorrogó la exclusividad hasta noviembre de 1999, y se estableció un período de transición hasta noviembre de 2000, en que el sector entraría en competencia plena. A partir de marzo de 1998 se liberalizaron totalmente la Telefonía Pública y la Telefonía Rural y se abrió la competencia en Telefonía Local. A partir de octubre de 1999 se otorgaron alrededor de 20 licencias de telefonía de larga distancia.

En marzo de 1998, con la publicación de los Decretos 264/98 y 266/98, se reglamentó el Marco Regulatorio del Sector, los Reglamentos de Licencias de Prestación de Servicios, de Interconexión y del Servicio Universal; los que adquirieron su forma definitiva, en septiembre de 2000, con la reglamentación del Decreto 764/00 que establecía las condiciones del Nuevo Marco Regulatorio, el Reglamento de Licencia Única de Telecomunicaciones, de Interconexión, del Servicio Universal y del Espectro Radioeléctrico, tal como se los conoce hoy día.

En noviembre de 2000 finalizó el período de exclusividad, que había comenzado exactamente diez años antes, con la liberalización completa para todos los servicios.

A continuación se analizarán cada uno de los Reglamentos que constituyen el Decreto 764/00 vigente actualmente.

### **2.2.2 Reglamento de Licencia Única**

Inicialmente, la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC) otorgaba Licencias de Prestación por cada uno de los servicios en competencia. A partir de la reglamentación del Decreto 764/00, otorga Licencia Única de Telecomunicaciones a los operadores que la soliciten. El cambio en la reglamentación está relacionado con la evolución tecnológica del sector: en una época de competencia plena y convergencia de tecnologías, pierden sentido las licencias para prestación de servicios individuales. No obstante, subsisten ambos regímenes, ya que un operador puede solicitar licencia para prestar un único servicio de telecomunicaciones o bien para prestarlos todos, sin límite de tiempo, con alcance

nacional, sean éstos fijos o móviles, alámbricos o inalámbricos, nacionales o internacionales, con o sin infraestructura propia. Cabe aclarar que aún cuando el operador solicite licencia única, debe registrar los servicios individuales que prestará con dicha licencia.

Las condiciones más importantes que establece esta reglamentación son:

- Inicio de la prestación del servicio dentro de los 18 meses de adquirida la licencia
- Inversión que fija el reglamento del Servicio Universal
- Pago de la tasa de Control y fiscalización (0,5% de los ingresos)
- Informar a la CNC de la evolución del servicio, de los planes técnicos y de inversión y de toda interrupción del servicio que afecte a más del 5% de los clientes
- Prestar el servicio cumpliendo las normas de calidad requeridas.

A partir de esta reglamentación, los Prestadores tradicionales mantienen sus obligaciones en sus áreas de licencia original y a sus derechos se les suman los derechos que les confiere este régimen para la licencia única.

Los nuevos Prestadores pueden fijar libremente sus precios. Esto es válido también para los Prestadores tradicionales si se verifica que en el área local hay competencia efectiva, es decir: que el 20% de los ingresos pasaron a manos de otros prestadores. Por oposición, se define Prestador Dominante al que obtiene 75% o más de los ingresos del servicio que se trate.

El cambio tecnológico es tan rápido que las soluciones competitivas están siendo impuestas por el mercado en tramos cada vez más numerosos y amplios del servicio. Una función muy importante del Regulador en telecomunicaciones es generar un entorno que propicie la entrada de nuevos Entrantes a partir de nuevas tecnologías.

La estructura tarifaria es una herramienta básica del Regulador. Las tarifas deben fijarse de manera de evitar subsidios cruzados o distorsiones que podrían afectar no sólo al sector, sino al cliente final.

### **2.2.3 Reglamento del Servicio Universal**

Se reglamenta el Servicio Universal a los efectos de garantizar la prestación de los servicios de telecomunicaciones (en principio servicio básico, y en segundo lugar Internet ) en zonas de altos costos de prestación del servicio, a clientes o a grupos particulares de clientes (jubilados, por ejemplo) para servicios específicos.

La reglamentación establece que se financiará con el aporte del 1% de los ingresos de todos los Prestadores de Telecomunicaciones y que se gestionará a través de un Consejo de Administración de un Fondo Fiduciario que, comenzó a operar a partir de enero del 2001. Para balancear el objetivo de rentabilidad<sup>17</sup> con el bien común, todos los prestadores quedan eximidos de pagar tasa de control (0,5% de los ingresos) y aporte para el Servicio Universal (1% de los ingresos) en áreas con teledensidad menor al 15% de la población. Otro resguardo que se toma en cuanto a reventa de servicios es que el Prestador que adquiera servicios de telecomunicaciones de otro para revender a terceros, debe responsabilizarse por la prestación del servicio ante sus clientes.

El concepto de Servicio Universal varía con el tiempo y es distinto en cada país. Se trata de garantizar un "mínimo aceptable de servicios de telecomunicación", de acuerdo al contexto social de cada país.

### **2.2.4 Reglamento de Interconexión**

A partir del Decreto 764/00 el Reglamento Nacional de Interconexión también adquiere su forma definitiva. La Interconexión establece la obligatoriedad de todos los Prestadores de interconectar sus redes para garantizar el acceso a todos los

---

<sup>17</sup> Director de Telecom Argentina: "en cualquier operador del mundo, el 80% del Cash Flow proviene del 20% de las líneas en servicio, que representan el 10% de los clientes, que utilizan el 5% de los activos; la misión del Regulador es balancear esto prestar servicio en zonas no rentables".

servicios desde cualquier punto del país. Sus objetivos son la extensión de los servicios de comunicaciones para beneficio de todos los habitantes, el ingreso de nuevos Prestadores, la interconexión e interoperabilidad de las redes de comunicaciones que resultan en el ahorro de los recursos disponibles, garantizar los costos en que se fundan los servicios y la transparencia, igualdad, reciprocidad y no discriminación de acceso a los mismos.

La reglamentación establece que los Prestadores con poder dominante deben presentar un modelo de convenio de Interconexión de referencia.

Los costos del servicio deben ser fijados en base a los costos incrementales de largo plazo, esto significa que de ninguna manera podrán cargarse en los costos de interconexión, costos de estructura fija, de planeamiento, o de gerenciamiento que no guarden relación directa con la interconexión en sí. Para las restantes facilidades de Interconexión (por caso, coubicación) el Reglamento define el costo en función de una canasta referencial de precios internacionales. Esto implicó la baja de los costos de interconexión, facilitando así el acceso al mercado de nuevos Prestadores.

Todos los Prestadores, incluidos los Móviles, tienen obligación de permitir la presubscripción o la marcación por selección para los servicios de Larga Distancia. Se entiende por Presubscripción la posibilidad de que las llamadas de Larga Distancia sean encaminadas por el Prestados de Servicio Local hacia un Prestador de Larga Distancia previamente elegido por el cliente y se entiende por Marcación por Selección, la posibilidad de que el cliente elija en cada llamada, a través de la marcación de determinados códigos, qué Prestador de Larga Distancia quiere que curse su llamada.

Los Prestadores de Servicios de Traducción Numérica como ser los ISPs, los Call Centers, los Prestadores de Audiotexto, etc. adquieren a través de esta reglamentación acceso directo a sus clientes.

El Prestador con poder dominante o el Prestador con poder significativo (más del 25% de los ingresos del servicio en la región considerada), brindará a los clientes de los Prestadores interconectados, los servicios de tasación, facturación discriminada y envío a domicilio de la factura, tal como lo hacen con los propios clientes.

Este Reglamento establece también las bases de la Portabilidad Numérica, como derecho de los clientes de conservar su numeración telefónica más allá de los cambios de Prestadores a los que acceda. Sin embargo, este asunto aún no ha sido implementado, y hay numerosas quejas por parte de clientes que desean ser "dueños" de su número de teléfono móvil al cambiar de prestador.

### **2.2.5 Administración, Gestión y Control del Espectro Radioeléctrico**

El Espectro Radioeléctrico es usualmente un recurso escaso que soporta muchos de los servicios de telecomunicaciones. Por ende, el Estado, a través de la Autoridad de Aplicación ejerce su administración, gestión y control.

La demanda de Espectro Radioeléctrico es abastecida de 2 formas: a demanda en los casos en que no haya escasez del recurso, o a través de concurso o subasta pública, cuando haya más de un interesado en la banda o cuando haya escasez de frecuencias.

Si un Prestador solicitara una frecuencia por la que se haya abonado un precio o se hayan comprometido inversiones, el Prestador deberá asumir la parte proporcional que le corresponda de ese precio o de esas inversiones, en función del ancho de banda que haya solicitado.

Al ser un recurso escaso, sólo se otorgarán permisos de uso nacional del espectro para aquellos servicios que lo justifiquen. Este es otro de los temas que está pendiente en su resolución; sin embargo se anunció recientemente que se subastará la frecuencia de de los 37,5 Mhz que devolvió Telefónica como consecuencia de su fusión con Movicom en el 2004, a los que se suman otros 90 Mhz en nuevas bandas, actualmente destinadas a servicios fijos de telecomunicaciones. Si bien no se especificó la forma de subasta, en teoría esta frecuencia podrá ser adquirida por alguno de los tres operadores principales, Nextel o las cooperativas.

## **2.3 Actividades e interrelaciones en el sector de las telecomunicaciones**

### 2.3.1 Punto de vista del cliente

En una primera aproximación, la forma más sencilla de describir las distintas actividades dentro del sector de las Telecomunicaciones es hacerlo desde el punto de vista del cliente y a través de seis instancias bien diferenciadas.

La mayoría de los servicios de telecomunicaciones descritos en este trabajo son un intangible, como planes de minutos para telefonía nacional o internacional, servicios como el "19" con cargo a terceros, o accesos a Internet de mayor o menor velocidad. El producto en cuestión puede llegar a ser más tangible en los casos de una tarjeta prepaga para comunicaciones fijas o un terminal móvil que tenga asociados ciertos contenidos (música, videos o juegos). Los servicios son creados por Desarrollo de Producto, y los circuitos internos de Red, Sistemas y Facturación son esenciales en este paso.

La **comunicación al mercado** de estos nuevos servicios es un paso esencial, debido a la intangibilidad y novedad de los mismos. En particular con la irrupción de servicios en Internet, y más aún con los asociados a redes sociales, la comunicación exige gran presencia en medios masivos, campañas publicitarias y promociones.

Ninguno de los dos procesos descritos hasta aquí conlleva puestos de trabajo técnicos, a diferencia del paso siguiente, donde un cliente requiere el servicio, se produce la venta y el personal técnico procede a la **Instalación**. En el caso de las Fijas y las Cableras, esto exige el desplazamiento del técnico hasta la casa del cliente y la ejecución de cierta secuencia técnica. Algo parecido ocurre más tarde en el ciclo de vida del cliente, cuando se produce algún desperfecto, y el técnico debe concurrir por cuestiones de **Mantenimiento** o reparación. Es interesante notar la asimetría en el caso de las móviles, donde se entrega el terminal (o "celular") al cliente, con demora escasísima desde el pedido inicial, y no es necesaria ninguna tarea técnica. El celular se enciende, toma señal de la red móvil, y ya está listo para prestar servicio. El vínculo físico de las Fijas y las Cableras significan por un lado mayor velocidad, pero también mayores gastos de desplazamiento y horas/hombre.

Finalmente, a lo largo del ciclo de vida del cliente, este paga por sus servicios de manera recurrente. Esto puede ser en modalidad prepaga (comprando el derecho a

un uso limitado por tiempo o por repetición del servicio) o pospaga (con factura mensual o bimestral). En el primer caso el cliente debe reafirmar su vínculo con los circuitos comerciales de la empresa al adquirir una extensión prepaga, y esto se da típicamente en las Móviles. En el segundo el vínculo se renueva automáticamente y cesa solamente cuando el cliente pide la baja. En ambos casos el proceso de **facturación** es el que toma importancia. Falta destacar los circuitos de Customer Care con la doble función de velar por el cliente y protegerse de la competencia, y a la vez ofrecerle al cliente alguna mejora en el servicio que signifique un rédito económico para la Telco. En estas dos últimas instancias no hay mayores aspectos técnicos, salvo que el personal de Customer Care a instancias del cliente envíe un caso a la Mesa de Atención Técnica (también llamada Help Desk) para asesoramiento o resolución de averías especiales.

## 6 instancias en el ciclo de vida del cliente

1. Desarrollo de Producto
2. Comunicación al mercado
3. Venta e Instalación
4. Circuito técnico (mantenimiento)
5. Circuito administrativo (facturación)
6. Customer Care / Mesa de Ayuda Técnica

Las actividades 3, 4 y 6 son las que contienen empleos de índole técnica

### **Fig 3:** cadena de valor en empresas de Telecomunicaciones

Esto es una primera mirada a la cadena de valor. Hay dos aspectos que serán tenidos en cuenta más tarde, y son los casos en que la Telco delega en otras empresas parte de la propuesta de valor (ejemplo, el modelo mayorista de ISPs) y las ocasiones en que se realiza outsourcing del personal técnico, tanto en la instancia de Mantenimiento, como en la de Help Desk.

Otro ejemplo donde las Telcos delegan parte de la cadena de valor es la **distribución**, en particular en la telefonía pública de la Fija, y en las tarjetas asociadas a los planes prepagos de Fija y Móvil. Esto se hace mediante una red de agentes oficiales en comercios que firman un contrato con los operadores para recibir un margen de las ganancias. Este es un primer ejemplo donde el negocio de Telecomunicaciones se derrama en una estructura laboral de menor tamaño.

Respecto al punto en particular de los **Call Center**, hay unas diez empresas de gran tamaño que realizan esta actividad mano de obra intensiva, dando empleo especialmente a jóvenes recién egresados de la Escuela Secundaria.

- **Proveedores de Telcos**

- Mayorista/ Minorista
- Sistemas: "software factories" o pequeños grupos de programadores trabajando en torno a desarrollos.
- Compras: equipamiento, insumos, cables, oficina, publicidad, etc.
- Internet : desarrollo de contenidos, aplicaciones, marketing online, SEO, encriptación

### **2.3.2 Punto de vista de la empresa**

El tipo de negocio de la empresa de telecomunicaciones depende del volumen de ventas y del mercado al cual se dirige. El caso más representativo de este informe es el de las Telcos para **público residencial**, que abarca el 95% de la facturación del sector, y también puede verse como el caso más general. Como se ha referido en el capítulo 1, en esta situación las Telcos tienen millones de usuarios, y por lo tanto ofrecen productos masivos, sin grandes posibilidades de diferenciación tecnológica.

Las otras dos situaciones más comunes ocurren cuando el cliente es una **PyME** (unos 50 mil clientes), o cuando el cliente es una **corporación** (apenas mil clientes). En este último caso cobra sentido el concepto mayorista, donde el cliente

es una gran empresa y se le factura un conjunto de servicios, agrupando distintas filiales y empleados. En esta situación los productos tienen alguna diferenciación y sofisticación (redes dedicadas, housing de datos, etc) adentrándose en algún caso en servicios de tecnología informática.

A partir de la privatización de 1989 y con variaciones a través del tiempo –con estadios bien definidos de privatización, liberalización y paulatina desregulación- la legislación trata de definir que negocios están en competencia, bregando por una cierta competitividad que permita la modernización y a la vez que el cliente final no esté cautivo.

El caso más evidente es el de la de telefonía fija para el cliente residencial, donde hubo un duopolio (Telecom en el Norte, Telefónica en el Sur), que fue moderándose con la entrada de nuevos competidores en 2005 (Telmex, Comsat, Impsat, MetroRed, etc) pero que no incidió en bajas sustanciales de tarifas.

### **2.3.3 Actividades tecnológicas**

La anterior descripción de la actividad comercial de las Telcos se complementa con la visión tecnológica de cómo se compone la red de una empresa de este tipo. Muy sintéticamente, se tienen estas tres redes, que en su conjunto permiten entregar el servicio (la comunicación de voz, el paquete de datos de Internet, una señal de TV) al cliente:

- **Red de transporte**

La red de transporte (“backbone” o “core network” en la jerga) es la parte central de una red de telecomunicaciones que presta diversos servicios a los clientes que están conectados por la red de acceso. Una de las principales funciones es enrutar las llamadas a través de la Red de Telefonía Básica, usualmente construida por los principales operadores de telefonía básica –en Argentina, Telefónica y Telecom-.

Esto se resuelve en tramos de alta capacidad que vinculan nodos (centrales telefónicas o “switchs” y elementos enrutadores o “routers”), que constituyen verdaderas autopistas de la información. Por lo general se refiere a las facilidades

de comunicación de alta capacidad que conectan los nodos primarios. La topología de esta red es redundante, para prevenir posibles fallos.

La tendencia es colocar la inteligencia en la periferia de esta gran red, y que su núcleo central sea muy veloz y no pierda tiempo en ejecutar decisiones de ruteo; por ello se los llama "dumb pipes". Las tecnologías más usadas son ATM (transmisión asincrónica) e IP (protocolo de Internet). Las funciones que la Telco cumple en este tramo es realizar Operación y Mantenimiento, estudios de tráfico, enrutamiento de llamadas o paquetes de datos, identificación de usuarios, cobro de las llamadas (de manera prepaga o pospaga), y enlace con otras redes a través de Gateways. Si se trata de una Operadora Móvil no hay gran diferencia en este punto, sólo que a ciertos tipos de tecnología móvil de la red de acceso (GSM, 3G, etc.) se corresponde un tipo de red de transporte que garantice un funcionamiento óptimo.

- **Red de acceso**

Una red de acceso o "planta externa" se refiere a la serie de alambres, cables y equipos que se extiende entre un consumidor / teléfono de empresa punto de terminación (el punto en que una conexión telefónica llega al cliente) y la central telefónica local. La red de acceso es quizás uno de los más antiguos activos de una Telco, y está en constante evolución, creciendo a medida que nuevos clientes se conectan. Esto significa una continua inversión en mantenimiento y actualización. En gran parte las redes de acceso son los pares de hilos de cobre que constituyen la conexión con el domicilio del cliente.

El acceso es esencial para la rentabilidad futura de los operadores Fijos, cuyos ingresos por el servicio telefónico van decayendo. Los servicios de datos (Internet, TV, etc.) compensan esta pérdida de ingresos, pero exigen contar con mayor ancho de banda<sup>18</sup>, e incluso evaluar la posibilidad de llegar al cliente mediante otros medios físicos. Como ejemplo, la fibra óptica ya constituye la mayoría de los "backbone" o redes centrales, y puede llegar a estar presente en la red de acceso, llegando hasta el domicilio del cliente. Esto ya ocurre en países tecnológicamente más avanzados, en particular en Japón, Corea, y algunos países de Europa. Esta tecnología de fibra óptica hasta el hogar se llama FTTH.

---

<sup>18</sup> A los fines de este trabajo, el ancho de banda se manifiesta como la capacidad de ofrecerle al cliente mayor velocidad para los servicios de datos.

Para completar este aspecto, se debe tener en cuenta que si la red de acceso es móvil, lo que cambia es el tipo de acceso inalámbrico. Aquí hay varias posibilidades, pero las más conocidas en Argentina son GSM, GPRS, Edge, 3G, HSPA, Wi-Fi y Wi-Max.

- **Bucle local**

En telefonía, el bucle local (línea de abonado, o "local loop") es el vínculo físico o circuito que se conecta desde un cierto punto final en las instalaciones del cliente, hasta el límite físico donde llega el proveedor de telecomunicaciones de servicios. Esta definición es más bien amplia, y su aplicación concreta depende del tipo de regulación en cada país el "desagregado" o separación del bucle<sup>19</sup>. Según la tecnología de que se trate, este bucle local puede ser un vínculo físico (cobre o fibra) o inalámbrico ("wireless local loop").

Un bucle local puede ser preparado para brindar aplicaciones de comunicaciones de datos, o combinado de voz y datos, tales como la línea de abonado digital (DSL). El caso más común en nuestro medio es cuando se acondiciona la línea de teléfonos del abonado de una Operadora Fija para recibir también ADSL. En la jerga esto se llama "digitalizar la línea".

En un contexto más amplio de lo que puede contener este informe, existen otras formas de bucle local no mencionadas hasta ahora:

- La energía eléctrica la línea de bucle local: tecnologías PLT o PLC
- Enlace óptico de bucle local: Fibra Óptica, en servicios tales como FTTH o FiOS
- Satélites de bucle local: televisión por satélite (DVB-S)

---

<sup>19</sup> En España, por ejemplo, se intimó a Telefónica (que era 100% dominante) a que "abriera el bucle" y permitiera a sus competidores llegar a los clientes. Ver <http://www.internautas.org/buclelocal/txt/3659.html>

- Cable de bucle local: CableModem
  
- El mencionado bucle local inalámbrico (WLL), bajo tecnologías LMDS, WiMAX, GPRS, HSDPA, DECT.

## **2.4 Empleos técnicos en el Sector**

### **2.4.1 Empleos en grandes empresas**

A los fines de este informe y tras la realización de alrededor de 15 entrevistas calificadas a referentes del sector, se puede afirmar en una primera aproximación que el 95% del volumen de negocio está concentrado en las empresas que se mencionan a continuación, correspondientes a las líneas de negocio: telefonía fija, telefonía móvil (o celular) e Internet (ya sea por ADSL o por Cable). Estas empresas son: Telefónica, Telecom y Telmex (las "Fijas", que brindan telefonía básica, Internet, Transmisión de Datos y TV si lo permite el Regulador), las "Móviles" (Personal, Claro, Nextel y Movistar) y las "Cableras / Satelitales" (Cablevisión y DirecTV).

A esta descripción se añaden las Cooperativas reseñadas en el Capítulo 1, y la actividad de pequeñas empresas centradas en la reparación y construcción de equipos, que a menudo son proveedores de Contratistas, y estas a su vez terminan ofreciendo servicios más amplios a las grandes "Telcos".

La instalación de TV por Cable (caso DirecTV, Cablevisión o Fibertel) está comprendida en el análisis, a diferencia de la labor de operadores de Radio y TV, enmarcadas en creación artística y más ligada al Contenido o a la Radiodifusión – según se ha reseñado en el capítulo 1-.

Las Fijas, Móviles y Cableras son empresa de miles de personas. Alrededor de la mitad de sus empleados tienen relación con el empleo técnico, ya sea en forma directa o indirecta. Además, la mayoría de ellos están sindicalizados (o "dentro de convenio", en la jerga del sector). En los últimos años, estar sindicalizado permitió algunas mejoras en cuanto a remuneración y horario de trabajo, respecto al grupo que está "fuera de convenio". Una consecuencia no deseada de esta realidad es que

el personal dentro de convenio tiene un techo muy definido en su carrera dentro de la empresa.

En principio se ha decidido excluir de este informe al personal de formación comercial que pertenece a los Call Centers de las Telcos. En la Argentina, entre el 60% y el 70% de las ventas provienen de este canal; el resto proviene de Oficinas Comerciales, canal Web y Canales Indirectos. Este personal es instruido para vender determinado servicio, a menudo atado a una oferta que está publicada en medios masivos. Por lo tanto no sólo tiene una base de clientes a la cual llamar, sino que también llama activamente a clientes para ofrecerles una promoción. Salvo situaciones excepcionales, este vendedor carece de conocimientos técnicos.

#### **2.4.2 Empleo en empresas contratistas**

Dentro de la cadena de valor de las Telcos están las tareas de instalación y mantenimiento de los servicios. La decisión de las Telcos a lo largo de los últimos quince años ha sido la de tercerizar gran parte de su mano de obra técnica, en particular en las empresas Fijas. A medida que se retacea el personal propio, las Telcos delegan en contratistas o "contratas" las leyes que rigen el trabajo del personal técnico. Esto acerca una propuesta laboral concreta a muchos sectores marginados, pues gran parte del desarrollo de los Operadores Fijos está en la periferia de las grandes ciudades, pero quedan muchos puntos oscuros por resolver (trabajo en negro, empleados a los que se les exige monotributo, utilización del vehículo propio de los técnicos, etc.) en una serie de prácticas que están prohibidas por el reglamento que guía a los contratistas.

La característica principal de los empleos en contratistas es la de la estabilidad en torno a tareas fijas. Existen iniciativas, sin embargo, para reconvertir técnicos históricamente dedicados a telefonía básica para que puedan instalar ADSL u otros servicios<sup>20</sup>. El mapa de contratistas es de unas siete empresas: Radiotrónica, Retesar, Tel, Argencor, Nokia-Siemens, Ibercom, Plantel. Suelen integrar proveedores más pequeños, y admiten tanto personal propio como contratado.

<sup>20</sup> Director de la empresa contratista TEL: "deseamos que la mayoría de nuestros técnicos sean Duales, que manejen tanto telefonía básica como datos".

La mayor parte de la tecnología que manejan los técnicos de contratistas es de tipo plug & play. Se trata de "cajas negras", por lo que los instaladores y técnicos de operación y mantenimiento no necesitan saber qué hay dentro, cómo se arma o hace, pero sí deben saber cómo funcionan, qué servicios brindan a los clientes, qué espera el cliente del aparato que le instalan.

Hay gran demanda de este personal de nivel medio de educación formal para estas funciones. Es un perfil formado en el manejo de la tecnología, con cierto nivel de idioma Inglés, pero sin un conocimiento tan profundo como el del ingeniero. Estos empleos técnicos de Call Center técnico o Instalación en empresas grandes, acompañados por estudios universitarios, pueden augurar un buen desarrollo profesional.

### **2.4.3 Red de técnicos, talleres y pequeñas empresas**

Según lo planteado por participantes del Foro que pertenecen al Consejo Profesional de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC), la actuación profesional y laboral de los técnicos no se limita a su ocupación en las grandes empresas proveedoras de servicio del sector, sino que la intervención de los técnicos abarca estas otras ocupaciones:

- Las industrias dedicadas a la fabricación de equipamiento específico y accesorio de los sistemas de telecomunicaciones en su conjunto.
- Las PyMEs dedicadas al proyecto, instalación, mantenimiento y operación de redes que brindan servicio a las grandes empresas prestadoras.
- Las cooperativas de pueblos y ciudades menores que ofrecen telecomunicaciones como un servicio más entre otros (Agua, Electricidad, etc).
- La actividad independiente de Técnicos que brindan asesoramiento o reparación de equipos electrónicos, y cuya actividad puede ampliarse en

ciertas circunstancias al sector telecomunicaciones.<sup>21</sup> Como ejemplo, el Consejo Profesional COPITEC registra unos 3 mil técnicos, de los cuales aproximadamente 700 están en condición de activos.

Un hecho señalado repetidas veces durante las entrevistas es la falta de industria nacional específica en el sector. Más del 90% de los equipos proviene del exterior: desde equipamiento de radiocomunicaciones hasta terminales de telefonía móvil. Esto ha sido inquietud de las cámaras, y fue manifestada en las reuniones de foro sectorial, las cuales han aportado información sobre la industria nacional<sup>22</sup>.

En la práctica, en numerosas oportunidades se ha intentado alimentar al sector con insumos de fabricación nacional. La realidad es que esto no ocurre salvo excepciones, ya sea por falta de políticas de incentivo de largo plazo, por carecer de know-how, o por disparidad con los costos de insumos extranjeros. De todos modos, pueden verificarse dos indicios auspiciosos a este respecto:

- Se presume que el lanzamiento de la TV Digital por parte del actual gobierno podría favorecer la necesidad de “antenas” para solucionar ajustes de decodificadores y recepción de señal.
- La recientemente sancionada Ley Nº 26.539, a partir de la cual rige el Decreto 250/09 que reduce la alícuota de impuestos internos del 17 al 6,55% para aquellos productos alcanzados por dicho gravamen y que se fabriquen en el marco del régimen promocional de Tierra del Fuego. Esto supone un incentivo para la radicación de técnicos en esta provincia.

---

<sup>21</sup> Esta actuación se refiere a todos los tipos de sistemas electrónicos y a la representación técnica (de acuerdo a la incumbencia de cada título) de empresas y/o personas físicas que solicitan autorizaciones para operar sistemas de telecomunicaciones ante la Comisión Nacional de Comunicaciones (C.N.C.). Esta última acción se permite por la obligatoria matriculación que deben realizar todos los técnicos en Consejo y/o Colegio Profesional según la jurisdicción (INET en base a comunicación de COPITEC).

<sup>22</sup> En palabras del informe de la cámara CADIEEL “aunque existen empresas fabricantes de equipos en el país, la mayor cantidad de empresas se concentran en los aspectos de la prestación de servicios de telefonía, Internet y video con equipos que, en su mayoría, son de importación. Sin embargo el país cuenta con fabricantes de equipos para redes de transporte, redes de conmutación y enrutamiento y para radiodifusión”.

## 2.5 Descripción de empleos técnicos en el Sector

### 2.5.1 Introducción

Las situaciones laborales que se refieren a continuación no son exclusivas de actores grandes en la industria, sino que también pueden estar presentes en un contratista, en una cooperativa o en un taller de reparación técnico. Las habilidades técnicas requeridas son esencialmente las mismas, la diferencia es, en todo caso, que en las cooperativas su labor puede complementarse con la de otros servicios, y que en las contratistas el foco mayor es la instalación y reparación.

Un segundo detalle a resaltar en la relación de empleos es que los entrevistados señalan una notoria diferencia entre profesional universitario y el personal técnico. La simplificación que surge en las entrevistas es que los técnicos son los que “están en la gestión del día a día”, instalando los servicios, y luego realizando eventuales reparaciones y mantenimientos, mientras que los universitarios son los que “diseñan” un proceso de instalación, mantenimiento o aún obra.

Surge en la mayoría de las respuestas de las entrevistas que estas tareas técnicas **se aprenden como un oficio o una artesanía**, por diversos motivos que se irán comentando. Es muy común que el conocimiento provenga del padre, y que sea una “tradicción familiar”<sup>23</sup>. En muchos casos la enseñanza de estas tareas no se encuentra en instituciones educativas, por ello se distingue aquí entre “técnicos” propiamente dichos e “idóneos”. A la vez, se señala que los pocos conocimientos técnicos que se imparten formalmente son teóricos, mientras lo que se requiere es acentuar los aspectos prácticos de la resolución de una falla. En definitiva, **parece existir una gran distancia entre lo que se aprende y lo que se requiere de un técnico**. Todos los entrevistados sugieren fomentar acuerdos y pasantías entre empresas y escuelas<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> Director de Contratista TEL: “Lanzamos pasantías blandas, con chicos de escuelas técnicas cercanas a Wilde, y que pasen un tiempo en la fábrica o en casa de cliente. Estamos incluyendo a hijos de gente que está en el oficio, es lo que se acostumbra”.

<sup>24</sup> Gerente de Obras de Telecom Personal: “Creo que el problema principal es la falta de práctica. Tienen teoría pero nunca viero un ejemplo, un equipo real andando. La excepción es el ORT, le preguntás a un chico qué es un radionelace, y saben, y conocen marcas. Creo que la ORT tiene convenios con empresas”.

El segundo aspecto que surge es que se requiere una actitud especial para trabajar en la calle<sup>25</sup>, no se trata sólo de conocer la zona, saber de antiguas fallas repetitivas, sino también poder dialogar con los encargados, los que permiten el acceso al sitio donde está la falla. Hay coincidencia en que sería beneficioso que cada grupo de trabajo **tuviera dedicación a una zona específica**, y que sería óptimo si esta zona estuviera cerca de la empresa contratista. La realidad indica que esto no ocurre, y que muchas contratistas poseen su cabecera lejos del radio de acción designado.

Una tercera cuestión que surgió en las entrevistas, catalogado como crítica, es el desconocimiento de conceptos básicos de **seguridad industrial**. Por tanto para subsanar estas deficiencias de conocimientos las propias empresas del sector –o los contratistas que trabajan para ellas- deben hacer hincapié en este punto.<sup>26</sup>

El balance indica que la problemática es distinta en cada ambiente de trabajo. Se identificaron las situaciones posibles, de acuerdo al tipo de empresa (Fija, Móvil o Telco), el lugar de trabajo (con incidencia en el riesgo), el mayor o menor contacto con los clientes, y las habilidades necesarias para este trabajo. Se pueden contabilizar unos doce perfiles bien diferenciados, con distintas habilidades, y dentro del contexto inicial apuntado de tareas técnicas en empresas vinculadas a telecomunicaciones. Se presenta a continuación el resumen de estas situaciones laborales.

### **2.5.2 Detalle de situaciones de empleo**

---

<sup>25</sup> Gerente de Calidad de Telefónica: ““Necesitamos más gente que sepa configurar una PC y cuestiones de ADSL. Pero si a esa misma persona le pedimos un día que se suba a un poste, se nos complica”.

<sup>26</sup> Gerente de Obras de Telecom Personal: “Algo muy importante son las cuestiones de seguridad e higiene. Las ART cobran por desvíos, miden tasas de accidentes, no te deja de cubrir, pero te cobran más caro si hay problemas. Para personal interno hay cursos de higiene, para personal de terceros hay un plan exigido para las contratas. Pero nada de esto se ve en el secundario”.

Empleo	Descripción	Empresa	Detalle	Habilidades?	Cambios a futuro?
1 Técnico de Cámaras	Cámaras subterráneas	Fija	Detección de gases. Riesgo eléctrico. Secuencia de resolución rápida.	Físicas para introducirse en cámaras, y respetar proced seguridad.	Estable
2 Empalmador	Trabajo de Cables	Fija Cable	Trabajo manual rutinario, con cables.	Riesgo físico moderado x caída en empalmes aéreos	Reconversión a ADSL y fibra óptica
3 Revisor	Trabajo de Cables	Fija Cable	Cables, pero más en contacto con cliente.	Empatía con clientes	Reconversión a ADSL y fibra óptica
4 Sobreestante - supervisor	Monitorea obra civil	Todas	Controla la calidad de trabajo del contratista	Control de terceros	Estable
5 Conmutación o planta interna	Centrales de fija y móvil	Fija Móvil	Reparación de equipos.	Centrales de conmutación.	Mucha actualización tecnológica / tendencia a pasar a Banda Ancha.I
6 Torrista	Obra y mantenimiento de torre	Móvil	Construye obra y repara en torre.	Habilidades físicas. Riesgo por altura.	Estable
7 Técnico PC + Internet	Instala y resuelve en casa de cliente o Call	Fija Cable	Mayor desarrollo, a causa de banda ancha.	Informática y Redes. Windows y otros SO.	Actualización con Windows y versiones ADSL.

19

**Fig 4:** situaciones laborales más comunes de técnicos en empresas de Telecomunicaciones

Empleo	Descripción	Empresa	Detalle	Habilidades?	Cambios a futuro?
8 Técnico ajustes "2.0"	Resoluciones en Call Center.	Fija Móvil	Nerd total, "teen ager".	Tips sobre distintos terminales, sincro de datos, incluso domótica.	Evolución permanente
9 Técnico Radiobases	Reparación rápida	Móvil	Identifica falla y reemplaza equipo.	Electrónica	Simil planta interna, portugués
10 Experto wireless	Instalación WiFi en casa de cliente.	Fija Móvil	Normas Wi-Fi o similares, antenas, etc	Instalación Wi-Fi / WiMax y entorno PC.	Evolución permanente
11 Antenista	Instalación de TV Digital y similares	TV Digital	Normas TV, decodif.	TV Digital	Evoluciona según normas TV Digital
12 Operador de serv radiocomunicacion	Operador, radiotelegrafista, telex	Serv específico	Operador	Muy específicas	Estable
13 Técnico independiente	Cables, PC, diseño radiocomunicación	PyMEs,	Técnico multipropósito	Generales. Incluye conocim redes y PC.	Estable

20

**Fig 5:** situaciones laborales más comunes de técnicos en empresas de Telecomunicaciones  
(continuación)

- 1) **Técnico de cámaras:** el oficial de cámaras debe descender a cámaras habitualmente bajo tierra. El ambiente es peligroso: estas cámaras pueden contener gases peligrosos, riesgo eléctrico, alimañas o roedores. Allí se debe chequear si la cámara no presenta los riesgos mencionados, descender y reparar con cierta rapidez. Es un trabajo que exige agilidad, capacidad de resolución, y tolerancia a ambientes extremos. Contra lo que podría pensarse, esta tarea es bastante habitual –un promedio de 30 descensos diarios solamente en AMBA- y es un trabajo no apreciado por los técnicos<sup>27</sup>.
- 2) **Oficial empalmador:** es uno de los empleos más antiguos y de mayor estabilidad. Se diagnostica por métodos que fueron cambiando en el tiempo (Puente de Wheatstone, métodos acústicos, métodos digitales) dónde está la falla, que es reparada por el empalmador. Es un trabajo estable, sin demasiadas variaciones, por lo que cuesta entusiasmar al personal con nuevas tareas, o para que acepte tomar contacto con el cliente –en sitios de empalmes, esto no es necesario-. El único riesgo posible es en empalmes aéreos.
- 3) **Oficial revisador (telefonía básica y ADSL):** incluye la tarea anterior, y la actividad en domicilios. Esta labor exige además cierta buena predisposición a interactuar con el cliente, a preguntar sobre la falla y a tolerar quejas –a menudo justificadas-. Representa la cara visible del personal telefónico en las casas de clientes, y es tanto más interesante pues todo indica que mediante un buen entrenamiento, puede acrecentar su potencial de resolución técnico<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Director de Telefónica: “cuesta encontrar técnicos que bajen a cámaras, no solo en Argentina, sino en el primer mundo. En Estados Unidos tienen el mismo problema, pues es gente de más de 50 años y no se encuentra reemplazo en las camadas más jóvenes.”

<sup>28</sup> Gerente de Recursos Humanos de Telecom: “la tendencia es la de ir agrupando funciones, lo que se denomina polifuncionalidad. Por ejemplo los Instaladores/Revisadores de Telefónica ya no sólo realizan Reparación o Instalación de Telefonía Fija, sino también de ADSL. Hasta en un futuro se piensa que también puedan instalar TV (si la desregulación lo permite)”.

-muy en particular orientado hacia ADSL-, y en un futuro cercano, puede realizar ventas de servicios o terminales al cliente.

- 4) **Sobrestante / supervisor:** toda labor de Fija, Cable o Móvil es un esfuerzo coordinado que lo puede realizar la propia Telco, o un tercero (la "Contratista"). Siempre la Telco reserva para sí el monitoreo o supervisión de la obra civil a través de la figura del sobrestante, quien probablemente haya sido un instalador o revisor en una etapa anterior, y en la que se combinan conocimientos de obras civiles.<sup>29</sup>
  
- 5) **Técnico de conmutación o planta interna:** el trabajo "pesado" de la central de hace unas décadas (ambientes calurosos o ruidosos) ha cambiado. La central fija o móvil es una computadora, y el técnico de conmutación tiene cierta analogía con un operador de PC que vigila que todo esté funcionando perfectamente. No se limita a la telefonía fija, sino que incluye móvil, servicios de valor agregado, plataformas de servicios muy específicos (prepagos, por ejemplo), cuya interrupción de servicio genera una caída importante en los ingresos de la compañía. La tendencia en esta categoría es de una actualización permanente en aspectos de IT y gestión de alarmas.
  
- 6) **Oficial torrista o torrero:** requiere conocimientos de seguridad y trabajo en altura. Instala y mantiene los equipos propios de la telefonía móvil, pero en algunos casos también de radioenlaces para telefonía fija. No se advierten grandes cambios para este técnico en el futuro, pues no lo impactan seriamente los cambios tecnológicos de móviles.
  
- 7) **Técnico PC + Internet:** esta figura agrupa no sólo la evolución del oficial revisor, que ha sido convenientemente capacitado para poder instalar ADSL, sino también que puede resolver en casa de cliente problemas típicos de banda ancha (velocidad baja, cortes, etc.) y hasta ofrecer mejoras en la configuración de equipos PC o laptop del mismo cliente para mejorar la prestación del servicio. Es un puesto muy sensible pues se requiere una autorización especial del cliente para cambiar la configuración del equipamiento, toda vez que siempre se pueden producir conflictos (virus, sistemas operativos defectuosos o

---

<sup>29</sup> Gerente de Obras, Telecom Personal: "son los ojos de la empresa en la obra. Chequean profundidad, materiales, y calidad de la obra. Es fundamental".

problemas en las aplicaciones). La tendencia mayor es resolver la mayoría de estos problemas en forma remota, desde un Call Center técnico o "Help Desk".

- 8) El paso siguiente a la categoría anterior es un **técnico que no visita al cliente**, que se aboca completamente a cuestiones de alta tecnología, y que será cada vez más necesario en el ámbito de las comunicaciones. Ejemplos de éstas son configuraciones básicas –como en el caso anterior–, sincronizaciones entre terminales móviles y fijos, actualizaciones de correos (Outlook), aplicaciones de MsOffice, e incluso en un futuro la gestión remota de equipamiento variado<sup>30</sup> en el hogar mediante un servidor central, en lo que se relaciona al Hogar Digital y la Domótica.
  
- 9) **Técnico en radiobases:** esta es una ocupación exclusiva de la industria móvil, donde hay una instalación inicial, y un mantenimiento mensual o bimensual más sencillo, donde no sólo se controla la tecnología inalámbrica, sino aspectos de la obra (aire acondicionado, baterías, revestimiento de cableados, etc.). La diferencia con los torristas es que en muchas oportunidades estas antenas están en terrazas de edificios, y no hay necesidad de subir. El objetivo es chequear que la radiobase esté operativa, caso contrario reemplazar rápido el equipamiento sospechoso. Es muy bueno que estos técnicos puedan conocer previamente las radiobases más conocidas del mercado (Nokia, Ericsson, etc).<sup>31</sup>
  
- 10) **Experto Wireless:** hace unos cinco años se popularizó en el país la banda ancha inalámbrica. El acceso es a través de una conexión de banda ancha fija (ADSL o cable), convertida mediante un modem a una señal inalámbrica. La ventaja es que permite una moderada movilidad del receptor (típicamente, una laptop), que es sencillo de instalar, y que es un standard (Wi-Fi en la mayoría de los casos, Wi-Max en otros). El técnico trabaja en casa de cliente y lucha con distancias y atenuaciones para que haya "señal Wi-Fi" en todo el domicilio.

---

<sup>30</sup> Gerente de Calidad, Telefónica: "sincronizar un equipo Nokia 1100 es distinto de sincronizar una Blackberry. El asesoramiento remoto puede ser telefónico o por chat. Estos son los técnicos del futuro, que crecerán mucho más en su asistencia online que yendo a reparar al lugar del cliente".

<sup>31</sup> Gerente de Obras, Telecom Personal: "a tal punto no hay industria nacional, que el 30% de los equipos se fabrican en Brasil, y los técnicos de radiobases están obligados a tener conocimientos mínimos de Portugués Técnico".

Desde hace dos años existe la variante 3G, en que la señal es provista por una Móvil, no hay reconversión, y el dispositivo debe poder codificar esta tecnología. Esta variante tiene, por lo general, mayor alcance (se la usa en countries, quintas, o casas aisladas), en particular si se monta un amplificador 3G en una torre. En todas estas variantes, los técnicos son "del futuro" pues requieren actualización permanente, gran imaginación para vencer obstáculos físicos que atenúan la señal y gran empatía con el cliente.

- 11) **Antenista:** la figura usual en los años sesenta y setenta de la televisión de aire, vuelve a estar en el Sector de la mano de la TV digital. Está en la casa de cliente, conoce de sintonizadores, decodificadores, de viejos aparatos de TV y de nuevos plasmas o LCDs. No necesariamente debe estar ligado a grandes Telcos, sino que pueden ofrecer un servicio de reparación y mantenimiento agrupados en una pequeña empresa.
- 12) **Operador de servicios de radiocomunicaciones:** la CNC garantiza la formación de Operadores de Telecomunicaciones para la operación de estaciones radioeléctricas en los Servicios Fijo y Móvil Terrestre, Fijo y Móvil Terrestre por Satélite; Fijo y Móvil Aeronáutico, Móvil Aeronáutico por Satélite; Móvil Marítimo y Móvil Marítimo por Satélite. Esto se logra a través de la actualización de los programas de estudios correspondientes a las diferentes categorías de operadores existentes. Tras la aprobación de los cursos impartidos por las escuelas habilitadas o de los exámenes libres, la CNC otorga el Certificado que habilita a ejercer como Operador de Telecomunicaciones, en las diferentes modalidades previstas.<sup>32</sup>
- 13) **Técnico independiente:** El técnico independiente admite tres facetas en su integración al entramado del sector. Por un lado puede satisfacer las necesidades de PyMEs y contratistas en la instalación de redes y comunicaciones. Por otro lado, puede proyectar, realizar la representación técnica para su autorización, e instalar una estación de radiocomunicaciones. En tercer lugar, su perfil está muy próximo al de un técnico de computación, por lo que deberá contar con los conocimientos de redes, pero no en cuanto a

---

<sup>32</sup> En <http://www.cnc.gov.ar/> (Página de la CNC) figuran establecimientos, programas y certificaciones (ejemplos, Certificado General de Operador de Radiocomunicaciones, Radiotelegrafista, Telex, etc).

la capa física, sino en la capa informática (sistemas operativos, antivirus, firewall, etc). Muchos de estos técnicos constituyen el "soporte técnico de redes y seguridad" de PyMEs y grandes empresas, perdiendo en este caso su condición de independiente.

## 2.6 Evolución reciente del sector: Análisis FODA

El análisis siguiente pretende resumir de un modo sintético la problemática del sector, su historia y su regulación posterior, como así también las relaciones entre las distintas actividades que se encuentran en el sector de las Telecomunicaciones a partir de una matriz de Análisis FODA, la cual se expone a continuación:

**Cuadro 26: análisis FODA**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas implementadas para lograr mejora continua en la extensión y calidad del sistema educativo en todos sus niveles.</li> <li>• Disponibilidad de recursos humanos calificados en ciertas áreas industriales y antecedentes de experiencias tecnológicas en sectores próximos al Telco (ej.: tecnología de Balseiro que afectó a desarrollos satelitales INVAP, calculadoras nacionales Microcifra FATE de inicios de los 70, etc.)</li> <li>• Infraestructura física desarrollada en los 90</li> <li>• Trayectoria universitaria, tecnológica y en TI</li> <li>• Ventajas competitivas con otros países de la región, excepto Brasil.</li> <li>• Buen nivel de dirigentes del sector</li> <li>• Reconocimiento en América Latina de la calidad de los RRHH argentinos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantel externo (cableado) en deterioro, que no soporta altas velocidades.</li> <li>• Inercia regulatoria, en particular en aspectos sensibles a la tecnología.</li> <li>• Inversión susceptible a la influencia de las condiciones económicas y financieras internacionales.</li> <li>• Escasa disponibilidad de financiamiento para las Pymes del sector</li> <li>• Cuello de botella en la cantidad de RRHH disponibles</li> <li>• Baja penetración de uso de la computación personal hogareña y de celulares con acceso a Internet</li> <li>• Empresas proveedoras Pymes con bajo poder de negociación</li> </ul>

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración con 2.0, cloud computing, y capacidad de desarrollo en TI.</li> <li>• Desarrollos en Home Banking, pago por celular, nuevas tecnologías wireless, proyecto nacional de MVNO, desarrollos FTTH para clientes PyME y corporaciones.</li> <li>• Sinergias en cooperativas para ofrecer múltiples servicios.</li> <li>• Convenios entre empresas y educación para ofrecer pasantías que mejoren la oferta de RRHH.</li> <li>• Vinculación con desarrollo de HW a medida para necesidades de usuarios hogareños, y con desarrollo de SW de aplicaciones y contenidos (juego, música, etc).</li> <li>• Importante segmento de clientes (alta y bajos) pendientes de novedades en la tecnología, y de la comunicación en general</li> <li>• Proveedores de TI en contacto con tendencias del exterior, y que saben aplicar esto en desarrollos de Telcos.<sup>33</sup></li> <li>• Informatización de dependencias gubernamentales ("e-gobierno")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa respuesta del sector educativo para satisfacer la dinámica de la demanda de las empresas.</li> <li>• Que el Sistema educativo formal no se actualice con la dinámica y efectividad que requiere el sector, con problemas de infraestructura y falta de actualización.</li> <li>• Polarización del mercado en pocos jugadores "grandes"</li> <li>• Un tercio de la población con dificultades para acceder a los servicios TIC.</li> <li>• Potencial crecimiento de la Brecha digital.</li> </ul>

---

<sup>33</sup> En particular esto es evidente en los desarrollos para Redes Sociales.

## **Capítulo III: Escenario futuro para el sector**

### **Prefacio**

En este capítulo se describen las perspectivas económicas en las que está el país, las iniciativas que pueden afectar el desarrollo de las telecomunicaciones, tanto por iniciativas internas, como por cambios tecnológicos que vienen del exterior. Surge finalmente la figura del cliente como actor de los cambios, y trata de evaluarse el impacto en los empleos descriptos en el capítulo anterior.

### **3.1 Perspectivas sectoriales y proyecciones económicas**

#### **3.1.1. Perspectivas para Argentina y la Región**

La década del 70 en América Latina y el Caribe fue una época de altas tasas de crecimiento, cercanas al 6%. Los años 80, en cambio, fueron años de bajo crecimiento económico y falta de inversión, y estuvieron signados por los enormes esfuerzos de pago de las deudas externas respectivas y por la gran inestabilidad macroeconómica, con altos niveles de inflación.

Los años 90 llegaron de la mano de un contexto internacional más favorable y de la liberalización de la economía y la apertura comercial. Durante esta década se lograron éxitos en el combate de la inflación, pero no se recuperó totalmente el crecimiento y la estabilidad, y las sucesivas crisis externas (mexicana-1994; asiática-1998; brasileña-1999, argentina-2001/2002), recurrentes y contagiosas, fueron dejando como secuelas retrocesos en el ritmo de crecimiento y aumento de la volatilidad.

Después de la crisis argentina del 2001/2002, siguió un quinquenio (2003-2008) de gran crecimiento económico, del orden del 5% del PBI, debido al aumento en los precios de los commodities y al fuerte impulso de la economía mundial, causado a su vez por el desarrollo de China<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> El impacto del crecimiento de China es diferente según el país de América Latina del que se trate. Aquellos países exportadores de productos básicos o commodities, que son muy requeridos por el Gigante Asiático, como los países de América del Sur

Durante este período, y hasta la crisis mundial del 2008, se verificaron en casi todos los países de la región, saldos positivos de cuenta corriente, superávit fiscal, acumulación extraordinaria de reservas, aumento del empleo (del 52% al 55% promedio para la región) y reducción importante de la población por debajo de la línea de pobreza (del 44% al 33%) y de la indigencia (del 19,4% al 12,9%).

El crecimiento del quinquenio 2003-2008 también se tradujo en los respectivos países, en políticas activas por reducir la pobreza. Según CEPAL, los porcentajes de reducción anuales de la pobreza e indigencia alcanzaron sus valores más significativos para Argentina durante el período considerado, si bien todos los países exhibieron mejoras al respecto. Asimismo, el organismo destaca que el mayor esfuerzo distributivo realizado en los países, a través del incremento del ingreso medio de los hogares, contribuyó a la reducción de la inequidad, siendo nuevamente este aspecto remarcable para la Argentina.

La crisis de 2008 encontró a la región en mejor situación macroeconómica que en crisis anteriores (crecimiento económico, acumulación de reservas, mejor situación fiscal, bajas tasas de desempleo, sistemas financieros más sólidos). De todos modos, el impacto global fue negativo, reduciendo la tasa de crecimiento del PBI para la región en un 7%. En Argentina, según el **INDEC**, el crecimiento del PBI en el año 2009 fue de sólo un 0,9. El PBI medido a precios corrientes alcanzó un total de 1.145,458 billones de pesos o 307.011 millones de dólares<sup>35</sup>, según datos de fines del primer trimestre del 2010, a pesar de que la inversión cayó un 10,2% durante 2009. Se infiere que el PBI creció a expensas del mercado interno, ya que las exportaciones cayeron por efectos de la crisis internacional, y la producción local se retrajo por menor actividad.

Las estimaciones oficiales dan un crecimiento de la economía del 2 al 5% para este año 2010. La **CEPAL**, por su parte, estimó en Junio de 2010 un crecimiento del 4.5% para la región, liderado por Brasil, y estará seguido de cerca por Argentina y Perú. Con respecto a la Inversión Extranjera Directa, la CEPAL no prevé cambios significativos. **FIEL**, a julio 2010, coincide en minimizar los efectos globales de la

y Argentina entre ellos, se ven muy favorecidos; no así los países que exportan mayor proporción de productos industriales (México, Brasil) que ven en China a un nuevo competidor.

<sup>35</sup> Considera un tipo de cambio promedio a lo largo del 2009 de U\$S 1 = \$ 3,731.

crisis europea, y augura una balanza comercial de superávit en Argentina hasta fines del año próximo 2011 y estima un crecimiento del PBI argentino del orden del 7% para el presente año 2010. Finalmente, en la visión del **FMI**, América Latina no ha escapado a la crisis económica mundial, pero no obstante se espera que el PBI general oscile en torno al 3.5% en los años 2010 y 2011.

El rol de las telecomunicaciones parece clave en este contexto por tres cuestiones: brinda **infraestructura** de comunicaciones para el resto de las empresas, es soporte fundamental en la **capacidad de innovar y de difundir las mejores prácticas tecnológicas** al interior de la estructura productiva, y mantiene **procesos de aprendizaje** (dentro de las TICs) que se derraman en el resto de la sociedad y que proveen empleados calificados para el resto de las industrias.

### **3.1.2. Información específica del sector**

No resulta tarea sencilla la búsqueda de publicaciones que permitan realizar pronósticos y evaluar perspectivas económicas para el sector de Telecomunicaciones en los próximos años. A los fines de este estudio se ha considerado como fuente de información a las consultoras especializadas, a partir de cuya información se ha podido inferir, en líneas generales pronósticos alentadores para el crecimiento del sector en los próximos cinco años. No hay proyecciones económicas oficiales del país sobre el sector. De igual modo, a través de las entrevistas descritas en el Anexo, se confirman las buenas perspectivas en particular en las empresas asociadas a tecnologías Móviles.

Desde un enfoque cualitativo, existe un apalancamiento entre los sectores IT y Finanzas. El nivel educativo en la Argentina es muy fuerte, y el nivel de idioma inglés también es bueno. Por tanto, es viable que se instalen Call Centers, centros de programación o cualquier tipo de desarrollo de outsourcing, que requieren del sector Telecomunicaciones, y que alimenta el trabajo en el "entramado interior". Este moderado crecimiento se debe, además, a iniciativas concretas (fabricación o ensamble de equipamiento en provincias, TV Digital, OLPC, etc.) que serán detalladas en el apartado 3.2.

En resumen, luego de la crisis de 2002 el sector ha crecido fuertemente en términos monetarios como en indicadores concretos de productos y servicios en el

mercado. Aún en este escenario complejo de la economía mundial, puede continuar creciendo, sobre todo si se dan ciertas definiciones que alienten por un lado las inversiones y esfuerzos competitivos de las empresas y, por el otro, si se mantiene una política de aliento al consumo que revierta o estabilice las expectativas de la población. Otro factor de optimismo es el alto nivel de utilización de estas tecnologías por parte de empresas, organizaciones y la población en general. Esto se hace evidente en los canales de información y comunicación, y en la conducta de los consumidores. El comercio electrónico y el Home Banking, crecen día a día, y el uso de Internet como medio de búsqueda de información y comparación es ya un hábito arraigado en la mitad de la población.

Este optimismo puede resumirse en la siguiente frase de la consultora Prince & Cooke *"Con una crecimiento previsto del PBI del orden del 3,0 % o más, una inflación estimada en menos del 20 % y un dólar por debajo de 4,20 pesos, el año 2010 podría hacer que el mercado TIC volviera a crecer casi a las tasas del quinquenio 2004/08, pero el escenario político, las definiciones para el sector, y los niveles de penetración alcanzados en algunos segmentos hacen que, con un criterio conservador se proyecte un 15 % de crecimiento en pesos sobre el valor obtenido en el 2009"*<sup>36</sup>. La mayor parte de este crecimiento se explica por el mercado de IT<sup>37</sup>. Por lo tanto, en una primera aproximación puede adjudicársele al sector Telecomunicaciones un 4-5% de crecimiento en 2010, y mantener ese valor en los dos años siguientes en un contexto esperable de estabilidad, similar al descrito en el párrafo anterior.

En conclusión de ambas miradas, la interna sobre el sector y la externa sobre el país, se concluye que el sector crece algo más que el país, un hecho que ya fue exhibido en el primer capítulo.

### **3.2 Cambios en el escenario**

---

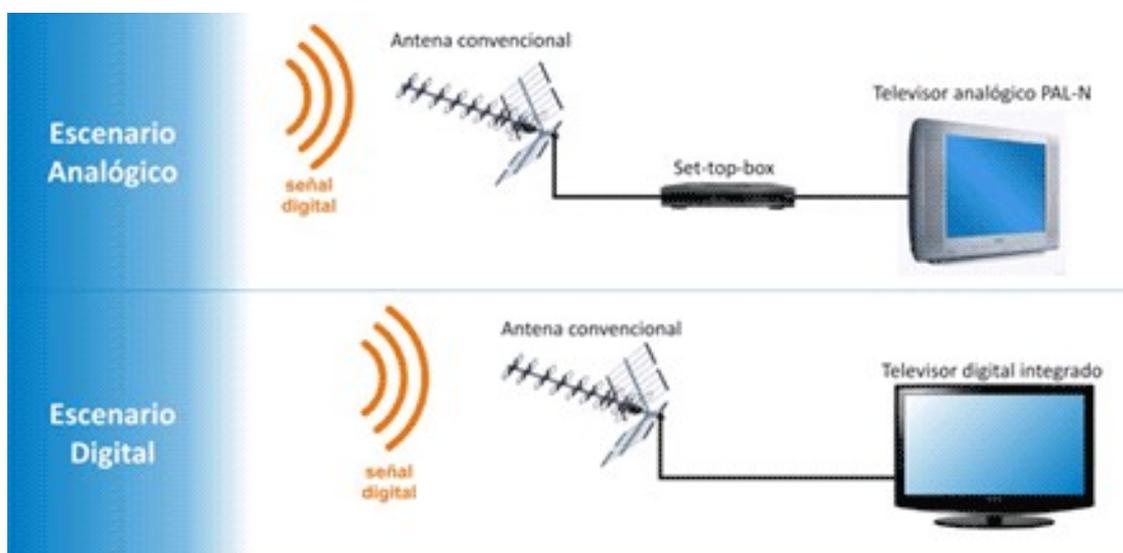
<sup>36</sup> Argentina: "Mercado e indicadores TIC 2009, y tendencias para el 2010: El mercado TIC": Dr. Alejandro Prince - Presidente Prince & Cooke - Vicepresidente Fundación Gestión y Desarrollo

<sup>37</sup> Informe del INET sobre Sector IT (Diciembre 2009).

En esta sección se hará referencia a la manera en que la regulación del sector puede incidir en sus perspectivas de crecimiento, en particular en los casos de portabilidad numérica, fabricación nacional de hardware, medios, y el negocio de TV por cable. Luego se analizarán iniciativas concretas, como el lanzamiento de la TV Digital, los planes de las Cooperativas, y el posible impacto de los planes "Uno a Uno" donde se entregan laptops a estudiantes técnicos de secundarias, de manera masiva.

### 3.2.1 TV Digital

La TV Digital es una técnica de radiodifusión que sustituirá, en el término de unos diez años, iniciándose en breve en Argentina, a la TV Analógica que se transmite habitualmente en Argentina. La TV digital terrestre se transmite por ondas -como la TV analógica convencional-. A diferencia de la TV digital por satélite, que utiliza una antena parabólica para la transmisión y/o recepción y de la TV digital transmitida por cable, la TV digital terrestre usa como receptor/transmisor una antena común de televisión, sólo que si el televisor es analógico requiere de un Set-top Box para decodificar la nueva señal, mientras que los nuevos televisores digitales integrados pueden recibir esta señal en forma directa.



**Fig 6:** Recepción de TV Digital (Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios)

La norma que se seguirá en nuestro país la TV digital terrestre es la SBTVD-TB (Sistema Brasileño de Televisión Digital Terrestre), basada en el sistema Japonés denominado ISDB-T. Se cree que es una buena elección pues es la norma más reciente, que no conlleva costos adicionales y que permite a los países integrantes participar en desarrollos futuros. Como se observa en la figura siguiente, el desarrollo de la TV Digital en el mundo no sigue un único standard.

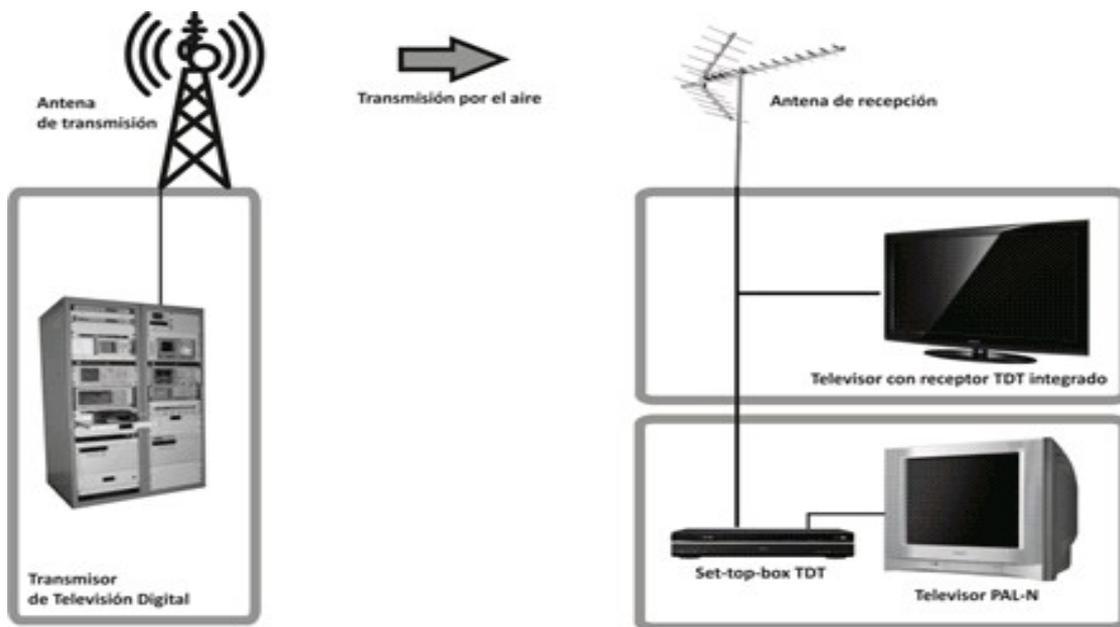
El impacto de este cambio es significativo en todos los países. Ha comenzado en países del Norte de Europa hacia 2006, y determina transiciones paulatinas que pueden tomar entre 2 y 5 años, tanto por cuestiones puramente tecnológicas (interactividad, decodificadores, nuevos desarrollos) como por la renovación de contenidos, el cambio en los modelos de negocios y la necesidad de educar al ciudadano en el impacto de los cambios.



**Fig 7:** Normas de TV Digital en el Mundo (fuente: BlankMapv6)

En nuestro país, por ejemplo, dada la gran cantidad de televisores analógicos, será necesaria la distribución masiva de decodificadores y el planeamiento de políticas de desarrollo de nuevos contenidos. Si bien es posible utilizar los "viejos" aparatos de TV, para ello es imprescindible contar con el decodificador adecuado, para transformar una señal digital que llega por aire a una analógica. Si se cuenta con un aparato de TV moderno con receptor integrado, no hace falta intermediación alguna.

Bajo el nombre "Televisión Digital Abierta" (TDA), el Estado está distribuyendo la primera tanda de decodificadores en forma gratuita en Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires. Los destinatarios de esta primera etapa de distribución, son por un lado, segmentos de la población que por su nivel de ingreso no acceden habitualmente a la tecnología, como jubilados, pensionados y población con vulnerabilidad social y por otro, establecimientos estatales y organizaciones sociales, como centros integrales comunitarios, centros de atención primaria, centros de salud, hospitales públicos, universidades, bibliotecas públicas, etc.



**Fig 8:** Rol de los STB o decodificadores

La Televisión Analógica desaparecerá gradualmente. En nuestro país se estima que este fenómeno (llamado el "Apagón Analógico") tomará unos diez años. Algunos sectores gubernamentales<sup>38</sup> opinan que este cambio es una oportunidad para desarrollar PyMEs que produzcan decodificadores, propulsar los estudios de TV Digital en foros académicos, dar acceso al desarrollo de contenidos a nuevos actores tales como Organizaciones no Gubernamentales, Universidades, Pueblos Originarios, Cooperativas, etc. y aprovechar el buen desarrollo de SW con que cuenta el país para desarrollar aspectos de interactividad ligados a los nuevos contenidos.

<sup>38</sup> Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios del Gobierno Nacional, ver <http://www.minplan.gov.ar/>

Si bien el desarrollo de TV digital está en sus comienzos, se estima que con la norma elegida se puede enviar cuatro veces la información actual por el mismo espectro. Esto es la oportunidad de crear nuevos contenidos, o reconvertir algunos que están presentes en la TV pública (ejemplo, Canal Encuentro). El problema de base, es que Argentina tiene una altísima penetración de TV paga (50%) que alimenta la creación de contenido.

El cambio a Televisión Digital Abierta significa una buena noticia para el usuario, pues es gratuita, tendrá cobertura nacional, mejor calidad y sonido, incorporará más señales de TV a la grilla habitual y con una temática más variada, cultural y de interés general. Habrá más pluralidad de opiniones, pues se prevé la incorporación de nuevos actores a la generación de contenidos, como ser Universidades, ONGs, Cooperativas de Trabajo, etc. Además, esto abre las puertas a mayor interactividad con el usuario, a abordar nuevas formas de aprendizaje con cursos a distancia, etc. En cuanto a lo negativo, el riesgo es que la calidad de estos nuevos contenidos no sea del nivel acostumbrado en las últimas dos décadas en el ámbito privado. Que haya posibilidad tecnológica de cuadruplicar la cantidad de contenidos no significa que los presupuestos de publicidad de las empresas se cuadripliquen<sup>39</sup>, y por tal motivo, el financiamiento de estos nuevos contenidos es un tema aún a resolver.

En cuanto a impacto laboral en el corto plazo, la empresa BGH SA publicó<sup>40</sup> un detalle de los STB a fabricar según normativa del Mercosur. En esta comunicación se prevé una cantidad promedio de 350 mil unidades / año, con una inversión total de 13,3 millones de pesos. En comparación con los valores de clientes de televisión analógica, esto significa un desarrollo muy gradual. Se desconoce a la fecha si existen competidores con planes similares.

### **3.2.2 Impacto de leyes y decisiones regulatorias**

La **portabilidad numérica** es la posibilidad de que cada cliente sea dueño de su número de teléfono, en particular de las líneas móviles. La naturaleza del negocio de móviles hace que sea muy sencilla el alta de una nueva línea: se adquiere un

<sup>39</sup> “Quo Vadis TDT?”, Blog de “Carrier y Asociados”, <http://www.comentariosblog.com.ar/?p=1863>

<sup>40</sup> Noticia publicada en Diario Clarín, jueves 24 de Junio de 2010.

terminal, usualmente en puntos de venta masivos, y a las pocas horas la línea está activa. Esta es una de las grandes diferencias con el negocio de la Fija, pues no es necesaria una instalación engorrosa, cara, y que demande el desplazamiento de un técnico hasta una locación remota.

Entre 3 o 4 operadoras móviles se reparten habitualmente el mercado residencial o masivo. Esta es la norma en la mayoría de los casos. Puede ocurrir que debido a un conflicto particular, el cliente desee la cancelación del vínculo con su empresa prestadora. Al hacerlo, en la mayoría de los países puede mantener su número telefónico e iniciar una nueva relación comercial con una de las empresas competidoras. Esto se conoce en la jerga como una "baja", en oposición al "alta" que ocurre al iniciar el vínculo. La industria establece que el nivel de bajas mensuales puede afectar usualmente entre el 3 y el 5% de los clientes<sup>41</sup>.

En nuestro país, si un cliente decide pasarse a la competencia, no le es permitido mantener su número. Esto ha originado numerosos reclamos por parte de los particulares y de asociaciones de defensa del consumidor. El sentido común indica que de abrirse esta posibilidad, muchos clientes se pasarían a otra empresa, y que esto forma parte del libre juego de la oferta y la demanda. No obstante debe tenerse en cuenta que deben establecerse períodos mínimos de permanencia para que el cliente tenga la posibilidad de cambiar de línea, en base a intervalos de tiempo razonables (un mes, en muchos casos) y comunicados previamente. Sobre esto hay múltiples interpretaciones según el país<sup>42</sup> y la regulación.

Técnicamente el impacto de la portabilidad numérica sería un registro único compartido por todos los operadores de la línea, y el establecimiento de un período mínimo de permanencia. Las consecuencias serían, probablemente, un mejor servicio debido a que habría más interés por parte de las operadoras para retener a sus clientes.

En cuanto a la telefonía fija, el status quo actual hace que sea muy difícil que una línea pueda pasar, no ya de un operador a otro, sino de una central telefónica a

<sup>41</sup> También se conoce esto como "churn" mensual = cantidad de bajas / planta media de clientes.

<sup>42</sup> "Todo lo que necesitas saber sobre portabilidad numérica", OneMax (República Dominicana), en [http://www.onemax.com/pdf/portabilidad\\_numerica.pdf](http://www.onemax.com/pdf/portabilidad_numerica.pdf)

otra. La portabilidad numérica parece ser una posibilidad cercana para el negocio móvil, y no así para el fijo. En cuanto a Internet, este concepto no aplica pues el usuario no es propietario de una identificación que desee preservar; las páginas web y el correo electrónico son privativos del usuario, en ámbitos "Internetianos", que no se resuelven a través de los operadores.

El segundo aspecto de resolución pendiente es lo que ocurrirá con la **TV por cable y por líneas de cobre**. Tras un recurso interpuesto por Asociación Argentina de Televisión por Cable (ATVC), y las operadoras de TV paga Cablevisión, Multicanal y Telecentro, un fallo judicial reciente (Mayo de 2010) ordenó a Telefónica y Telecom a dejar sin efecto un acuerdo con DirecTV a través del cual se brindaba telefonía, Internet y televisión satelital, en la oferta que se conoce como Triple Play. Los productos se conocen en el mercado como Superpack (convenio entre Telecom y DirecTV) y Trío (sociedad entre DirecTV y Telefónica). El fallo está basado en la legislación actual, que impide a los incumbentes telefónicas ofrecer servicios de radiodifusión. Con este argumento, la se presentaron ante la Justicia reclamando el fin de ambos productos comerciales.

En tercer lugar, la resolución 194/2010 de la Secretaría de Industria Comercio y la Pequeña y Mediana Empresa, del pasado 31 de mayo, que autoriza la fabricación de notebooks y netbooks en Tierra del Fuego bajo las mismas condiciones<sup>43</sup> que tienen otros bienes similares fabricados en aquella provincia, no parece haber causado desequilibrio entre pares.

Hay por un lado un beneficio en la producción en Tierra del Fuego, y también por otro lado esta producción de dispositivos no ha sido alcanzada por el llamado "impuestazo tecnológico" (Ley 26.539). Pero los productores locales de portátiles, del resto de las provincias, no se ven afectados debido al alto valor de la mano de obra y logística en Tierra del Fuego.

En todas estas cuestiones se debe tener en cuenta un modelo que contemple que puedan existir distintas calidades de servicio en la red acorde a precios diferenciados, para nuevos servicios posibles: la ya mencionada televisión por IP (iPTV), Telemedicina, P2P, VoIP, entre otras; esta calidades serán completamente

---

<sup>43</sup>Resolución en <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/165000-169999/167838/norma.htm>

independiente del proveedor del servicio, y de quien origina el tráfico (un operador de telecomunicaciones, un proveedor de servicios, etc.). La legislación deberá tener en cuenta quién debe financiar el proceso de despliegue de la infraestructura para asegurar un crecimiento de una red que no colapse. Las preguntas son las mismas que se hacen en todo el mundo: deberán invertir sólo los operadores, o se deben apuntar los "nuevos entrantes 2.0" o el mismo gobierno en la inversión?<sup>44</sup>

Una situación más clara, con reglas de juego manifiestas, permitiría al Gobierno alentar las políticas de TIC que juzgara necesarias. Sobre esto se hará referencia en el capítulo siguiente.

### **3.2.3 Programas "Uno a uno"**

El programa "One Laptop per Child" (OLPC) es la iniciativa tecnológica y educativa que consiste en entregar "una laptop por estudiante", en un ambiente Wireless, y con interfaces no tradicionales, que comenzó Negroponte hace cuatro años. El nuevo nombre que tiene esta iniciativa en nuestro medio es "proyectos uno a uno" debido a la necesidad de contar con un laptop o dispositivo similar, por cada alumno.

OLPC es un programa fantástico, debido a que va más allá del concepto "software libre" y fue concebido como un programa de "hardware libre" que fue resolviendo problemas sobre la marcha, aún sin contar con la seguridad de involucrar muchos países en sus primeros años. Es innovador porque cambia la manera tradicional del aprendizaje, introduce ideas del constructivismo<sup>45</sup> y ofrece alternativas a la visualización en Windows, mediante otras interfaces (Sugar), donde el la piedra basal es el grupo de alumnos y no el individuo.

En la región, y a pesar de algunos acercamientos de Chile y Brasil a esta iniciativa, ha sido Uruguay el país que tomó el liderazgo del programa, bajo el nombre Plan

---

<sup>44</sup> Secretario de Foetra: "En cuanto a la red, debería haber un único backbone donde hubiera igualdad de oportunidades para todos, y donde el estado regulara. Debiera poder meterse los proveedores de contenidos, los de transporte, y los de acceso, con igualdad de oportunidades."

<sup>45</sup> Alan Kay, Sigmour Papert, etc.

Ceibal. Todo indica que el programa comenzó con éxito<sup>46</sup>. En nuestro país, este programa se está implementando con alguna demora, de la mano del portal del Ministerio de Educación Educ.Ar<sup>47</sup>. Existen también algunos programas paralelos de los gobiernos de las provincias de San Luis y de la ciudad de Buenos Aires.

Los desafíos que encierra esta iniciativa pueden resumirse en cuatro cuestiones. El cambio en la tecnología hace que sea compleja la selección del mejor **proveedor**: nunca se llegó al precio objetivo de 100 dólares. Esto permite que otros competidores (Intel, Exomate, etc) hayan sido incluidos en el programa. En segundo lugar, es clave que el **docente** se “apropie” de la iniciativa y que no vea al dispositivo como un elemento ajeno al aula. En tercer lugar, hay aspectos de **logística** (cómo se selecciona la escuela, cómo se realiza el mantenimiento, a quién se le entrega la laptop) que resultan indispensables, y finalmente se deben proveer **contenidos** acordes con las exigencias curriculares del país.

Finalmente, una cuestión de interés para destacar es que el impacto de un programa de este tipo en las telecomunicaciones de un país es inabarcable. Por citar sólo algunas cuestiones:

- La escuela debe tener conectividad inalámbrica cerca: esto implica que debe haber cerca un nodo de banda ancha, o una forma relativamente barata de conseguir conectividad a Internet
- OLPC puede ser excelente para escuelas rurales. Por su condición, estas escuelas están alejadas de centros urbanos. La única alternativa de comunicación es satelital.
- En países de África y Asia, el programa OLPC se ha enfrentado con problemas más dramáticos: cómo recargar las laptops si no hay electricidad cerca? En algunos casos el desafío puede plantearse también en nuestro

---

<sup>46</sup> Miguel Brechner, el impulsor del Plan Ceibal en Uruguay, resume las claves en el triángulo “equidad social, aprendizaje, y tecnología”. Ver <http://www.inti.gov.ar/sabercomo/sc81/inti3.php>

<sup>47</sup> Ver detalles sobre distribución en Escuelas y aspectos técnicos en <http://inclusiondigital.gov.ar/>

medio, sobre todo si se llega a escuelas situadas en zonas de escasos recursos.

- Actualización de contenidos: se puede hacer mediante un servidor central que envíe de forma "push" a todas las escuelas el nuevo material, o se puede hacer de modo selectivo. Esto incide en las necesidades de conectividad.
- Si bien el enfoque actual es el de un desarrollo gradual, y no el de un millón de laptops al inicio, esta cantidad puede tener impacto en el backbone nacional.

OLPC es un buen síntoma de cambio. La evidencia señala<sup>48</sup> que sólo los países cuyos gobiernos han trazado un plan de conectividad fuerte (léase, han invertido en backbones) han logrado diez años después un fuerte desarrollo industrial. El ejemplo trivial es el desarrollo de los países del sudeste asiático, a partir de los noventa.

### **3.2.4 Cooperativas**

En cuanto al futuro de operadores móviles y nuevas licencias, las cooperativas telefónicas del interior del país tampoco deberían ser descartadas, ya que por años reclamaron espectro para poder dar servicios móviles. A pesar de las promesas, éste no llegó en el tiempo adecuado, por lo que finalmente comenzaron a operar bajo la marca "Nuestro", en un modelo de operador virtual, que utiliza la infraestructura de Personal.

Por otro lado, y en relación a proyectos de Fibra Óptica directa al hogar FTTH, la cámara CATEL comunicó recientemente una iniciativa<sup>49</sup> de Triple Play a implementar

---

<sup>48</sup> Ver especialmente el Informe Berkman en <http://cyber.law.harvard.edu/pubrelease/broadband/> y "E. Fife and F. Pereira, "Socio-economic and cultural factors affecting adoption of broadband access", 2002, Center for Telecommunications Management (U.South. California).

<sup>49</sup> CATEL y FTTH, ver comunicado en <http://www.catel.org.ar/nota.php?id=143>

por el sector, que contempla el modelo de red a desplegar, inversiones, costos operativos y ejemplos de casos de negocios.

Se estima la participación de 8 cooperativas en la fase inicial. Se establecerían tramos de fibra en las cooperativas que formarán parte de este consorcio, habría un nodo central para gestionar el contenido televisivo y para reenviarlo a las cooperativas, las cuales tendrían libertad de elegir sus planes comerciales, administrar sus clientes, facturarles, etc.

### **3.2.5 Comunicaciones para los distintos estratos sociales**

Todas las perspectivas de desarrollo del sector chocan con una realidad insoslayable: en nuestro país hay un tercio de la población argentina que está por debajo de la línea de pobreza, y que tiene necesidades más urgentes que la de comunicación.

No obstante, las iniciativas gubernamentales pueden ayudar en esta situación (como en los casos descritos de TDA o Televisión Digital Abierta u OLPC). La pregunta que queda es si hay estrategias en ese sentido desde el ámbito privado.

La respuesta es afirmativa. Hay planes limitados de banda ancha (por horas o por tráfico) que son diseñados a medida de sectores de recursos medios o bajos. El celular parece una herramienta indispensable para cualquier emprendimiento laboral, y los planes prepagos están hechos a medida de esta necesidad. En definitiva, existe una "propuesta de valor" por parte de las grandes empresas que puede adaptarse a las necesidades de las distintas capas sociales. A partir de la crisis de 2002, la proliferación de locutorios constituyó una solución práctica para que la diferencia de ingresos no se tradujera en una "brecha de accesos", que es el primer síntoma claro de la más conocida "brecha digital". El no tener acceso a las TICs configura en el futuro una suerte de analfabetismo informacional que debe ser preocupación no sólo del sector público, sino también del privado.

El desafío de mantener estas TICs (Tecnología de Información y Comunicación) aún en sectores carenciados está en la agenda de todos los gobiernos, debido a que

promueven la integración de comunidades aisladas<sup>50</sup>, aumentan la eficiencia y el crecimiento de industrias, y mejoran la provisión de servicios públicos.

En la provincia de Córdoba ya existen iniciativas para realizar pagos con el celular, mediante mensajes de texto<sup>51</sup>. Como ejemplo adicional, en algunos países de África la forma de realizar micropagos es mediante el celular. En particular, en Kenia se destaca el sistema M-PESA cuya característica es que unos 100.000 pequeños comerciantes venden minutos prepagos en la forma de cartones. Estos comerciantes se registran como agentes de "dinero móvil" realizando transacciones entre dinero real y dinero de minutos de comunicación. Los agentes actuales de M-PESA ya han sobrepasado las exiguas 840 terminales bancarias del país. Cuando un cliente se registra en el sistema, pagar al contado significa intercambiar dinero real por dinero virtual, el cual es transferido a la cuenta de minutos de telefonía celular. En otra instancia, este dinero virtual puede ser transferido, y cambiado a dinero real en el destino.<sup>52</sup>

### **3.3 Evolución tecnológica**

En cuanto al sector telecomunicaciones en particular, el escenario sigue dominado por las compañías móviles. El volumen de tráfico generado por un usuario típico de un terminal nuevo (un iPhone, por ejemplo) supone entre 5 y 10 veces el de un usuario sin un smartphone. Esta diferencia crecerá aún más en los años por venir, y también el número de usuarios que los empleen. Su creciente popularidad va a influir en el volumen de datos gestionado por las operadoras, en las aplicaciones o contenidos que generan ingresos a proveedores del sector<sup>53</sup> y en la consolidación

---

<sup>50</sup> "Servicios de telecomunicaciones e información para los pobres - Hacia una estrategia de acceso universal" (Juan Navas-Sabatar, Andrew Dymond, Niina Juntunen - BANCO MUNDIAL - 2003)

<sup>51</sup> Servicio Mo de Tarjeta Naranja: ver [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=1192843](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1192843)

<sup>52</sup> "The behind-the-scenes logistics of Kenya's mobile-money miracle", The Economist, Junio de 2010

<sup>53</sup> Recordar en este punto la distinción hecha en el capítulo 1 sobre qué es un Contenido en el ámbito de las Telecomunicaciones.

del acceso a Web Móvil, en todas sus variantes, tras las decepciones del pasado (tecnología Wap, por ejemplo). En consecuencia, todo indica que la próxima "killer application" será el mismo **Internet Móvil**, con sus aplicaciones posibles: georeferenciación, video, navegación, email, redes sociales, y hasta almacenamiento de datos. Los grandes "entrantes del mundo 2.0" (Google, Microsoft, Apple, tal vez Facebook) disputarán a los operadores la posición de privilegio frente al cliente. El Smartphone (teléfono inteligente) se convertirá en el mascarón de proa de esta batalla por el usuario: el cliente se llegará a preguntar si el servicio es del terminal, del operador telefónico, o de la red social. Esto probablemente significará un trabajo adicional de las Agencias de Comunicación para ayudarle al cliente a entender a quién le paga y quién efectivamente le provee el servicio.

Esto nos lleva al segundo punto, que es el de **Cloud Computing**. Todo está afuera de la propia computadora de usuario, desde un Web-mail hasta las copias de seguridad, desde la música que se escucha hasta los videos. No sólo el almacenamiento, el procesamiento también está afuera. Esto es una oportunidad para un uso más intensivo de la Red por parte de los clientes de los operadores, y para que éstos a su vez ofrezcan mejores productos (de mayor velocidad).



**Fig. 9:** Ovi es el portal Nokia de servicios 2.0 para el grupo Telefónica.

La **comunicación entre usuarios** es el tercer signo de cambios en la tecnología, y que obliga a los operadores a un rediseño de red, para que el tráfico "upstream" (el que crean los usuarios y envían a sus pares) merezca mayor consideración por parte de las Telcos. Las aplicaciones son el fenómeno de moda, con más de 2.500

millones de descargas en 2009<sup>54</sup>, pero las redes sociales absorben cada vez más tiempo de uso por los usuarios, en algunos casos superando a los minutos de voz. La consecuencia es que existe una **migración hacia el uso de la red IP** para estas comunicaciones, erosionando el tradicional negocio de las llamadas de voz. De hecho, esto ocurre actualmente. El comunicador Skype (chat y llamadas por IP, gratis entre usuarios Skype y a menor precio de PC a teléfonos comunes) ya tiene más tráfico y clientes que ningún otro operador "convencional" en el mundo.<sup>55</sup> Aún con reparos en cuanto a la calidad del audio, ofrece una gran claridad en cuanto a procesos de facturación y atención al cliente.

Aún dentro del concepto anterior existen cambios que repercuten en el sector. Por ejemplo, los clientes móviles cada vez realizan menos llamadas de voz, y en cambio utilizan más sus **terminales inteligentes para datos** (mails, Twitter, chat, o los mencionados servicios 2.0). Según los últimos datos, el 13% de los usuarios ya no realiza ninguna llamada móvil<sup>56</sup>. Nuestro país no es indiferente a este cambio, pues el uso más común del celular es el SMS (34%), desplazando a la llamada de voz (27%). El límite para acentuar este cambio en el país es que los smartphones son sólo el 5% del total vendido en 2009<sup>57</sup>, y ese valor está aún lejos del standard mundial del 15%.

Existirán otros temas en debate, como la privacidad, seguridad y confiabilidad de los proveedores con la **información de los usuarios**. Es aquí donde los operadores podrán hacer valer su credibilidad para defenderse de los entrantes del mundo web 2. Este aspecto será fundamental en los negocios con clientes PyMEs, Corporativos o Gubernamentales: imaginemos un negocio como los micropagos via celular donde no esté resuelto la confidencialidad de los datos.<sup>58</sup> Aún en el terreno personal esta es una etapa de cambios, pues en este momento uno puede

---

<sup>54</sup> Evolución de descargas de Apple en [http://arstechnica.com/apple/news/2010/01/apple-responsible-for-994-of-mobile-app-sales-in-2009.ars?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=](http://arstechnica.com/apple/news/2010/01/apple-responsible-for-994-of-mobile-app-sales-in-2009.ars?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=)

<sup>55</sup> El País (España), nota de Junio de 2010, en <http://www.flickr.com/photos/gsfrc/4690803047/in/set-72157624253062490/>

<sup>56</sup> LightSpeed Research, estadísticas de 2009, <http://www.lightspeedresearch.com/>

<sup>57</sup> Datos de Consultora Carrier y Asociados.

“enfocar” con un celular a una persona y obtener al instante datos suyos a través de la información que esta persona ha volcado en la web. Así, como conceptos como **reputación on-line**<sup>59</sup> tienen otra dimensión, y surgen nuevas especialidades como los Arquitectos de Datos, o se hacen más frecuentes las búsquedas de Gestionadores de bases de datos.

En el contexto descrito de la Internet Móvil los teléfonos inteligentes serán los accesos, pero el corazón de esto serán los **motores de búsqueda**, que brindarán la relación entre los servicios, los usuarios y los anunciantes. En 2011, las ventas de smartphones estarán alcanzando a las ventas de laptops y PCs. Para entonces, los operadores que hayan resuelto sus problemas de congestión de red, estarán en condiciones de ver crecer sus negocios.

En el corto plazo se lanzarán ofertas convergentes de productos y servicios debido a la **convergencia tecnológica**, y en consecuencia, en determinadas ubicaciones y para determinados patrones de consumo la sustitución fijo-móvil en servicios de voz continuará aumentando significativamente. Pero esto es sólo parte de la convergencia: las móviles y las fijas compartirán cada vez más la red, evolucionando a los standards de NGN (Next Generation Network) lo cual es una oportunidad de negocios para proveedores y un cambio en la empleabilidad de muchos técnicos de Red, que deberán reconvertirse hacia esta nueva situación. Algo parecido ocurrirá en los circuitos de facturación de estas empresas, donde las iniciativas de factura electrónica y factura única (agrupando varios servicios) condicionarán los desarrollos en los próximos dos años, y exigirá un alineamiento mayor entre áreas de IT, Sistemas y Negocios.

En materia de **velocidades**, mientras algunos operadores móviles en el mundo están ingresando en 4G (ejemplo, Telia Sonera en países del Báltico) en nuestro país aún se enfrentan problemas típicos de 2G (calidad de voz). Por el lado de las Fijas y de las Cooperativas, se están analizando las posibilidades de desarrollar FTTH (Fibra óptica) como alternativa para brindar mayores velocidades y mejores servicios. Esto ya ha ocurrido en países más avanzados, y requiere un análisis de

<sup>58</sup> Telco 2.0: Customer Data and Privacy 2.0 - Telco Goldmine? En [http://www.telco2.net/blog/2010/01/customer\\_data\\_and\\_privacy\\_20\\_t.html#more](http://www.telco2.net/blog/2010/01/customer_data_and_privacy_20_t.html#more)

<sup>59</sup> Blog de Snark Consulting, <http://snarkconsulting.blogspot.com/2010/03/privacidad-agonizante-y-realidad.html>

rentabilidad en primer lugar, y luego un relevamiento de recursos humanos necesarios, pues las tareas técnicas son esencialmente distintas.<sup>60</sup> En resumen, una red de acceso de fibra óptica logra independizarse de las distancias al nodo principal (que es la limitación de ADSL), admite velocidades bastante mayores que las actuales (diez veces más que el ADSL actual, como mínimo), no tiene la limitación del número de usuarios por nodo de las redes de cable coaxial, y tiene menor costo de mantenimiento. Además, con un único decodificador se crea una red única multiservicio, a la que se conecta todo el equipamiento usual (TV, PC, laptop, terminales fijos y móviles, etc).

En los últimos tiempos está en boca de todos el avance del acceso a Internet desde otros dispositivos que no sean la PC, destacándose naturalmente, el **acceso vía celular**. Un 93% de los usuarios de Internet cuenta con un teléfono móvil. Estos aproximadamente 17 millones de usuarios representan la mitad de los usuarios reales de telefonía celular en Argentina. La proliferación de accesos a Internet, la alta exposición a los celulares, y otros factores va ambientando que el usuario pueda navegar por Internet desde su celular, como primer paso. En nuestro país, casi dos millones de usuarios se conectaron al menos una vez a Internet desde su celular, menos de la mitad lo hace con cierta habitualidad<sup>61</sup>. Las aplicaciones más usadas son el mail (74%), Messenger (44%) y Facebook (32%).

En dirección al punto de cambios más notorios, en nuestro país hay unos nueve millones de usuarios de Facebook<sup>62</sup>, que resulta ser la **red social favorita**. Esto está impactando en otras herramientas de comunicación más establecidas, como el mail y el mensajero instantáneo (MS Messenger, por lo general). En ambos casos (mail y Messenger) hubo reducciones significativas (casi la mitad) a expensas del notorio aumento de tráfico Facebook. Mientras se desarrolla el Mundial de Fútbol 2010 la principal fuente de información escrita es Twitter: la información llega de primera mano, de los protagonistas, y no ya de los canales tradicionales (prensa escrita, televisiva, o aún web). La desintermediación es tan absoluta que los

---

<sup>60</sup> Como ejemplo ver último boletín de COPITEC que incluye un análisis sobre ventajas y desventajas de FTTH, y su impacto en los recursos técnicos necesarios, en <http://www.copitec.org.ar/revista>.

<sup>61</sup> "Usuario online argentino" (Carrier y Asociados, 2010).

<sup>62</sup> "Usuario online argentino" (Carrier y Asociados, 2010).

propios jugadores<sup>63</sup> informan de primera mano, en su cuenta de Twitter, y este fenómeno se está reproduciendo en otros ámbitos.

El panorama en el país, en el corto plazo, señala unas cinco millones de líneas conectadas a Internet. Esta es una proyección de corto plazo, pero nos confirma lo apuntado en secciones previas: los cambios son cada vez más rápidos, la Red llega a casi todos los estratos sociales, las consecuencias en el diseño de red son significativas, y los empleos técnicos variarán de acuerdo a estos cambios.

### **3.4 Futuros perfiles técnicos**

La tecnología crece paso a paso, de la mano de mejoras en IT y produciendo la tan mentada Convergencia. A medida que se encuentran métodos mejores o más baratos para brindar un servicio, esto impacta en los empleos, tanto en su cantidad como en la remuneración de los empleos. El diálogo entre los empleos y los sindicatos trata de hallar un camino de crecimiento sin conflicto para mantener actualizados a los técnicos; la propuesta actual es aumentar la empleabilidad, y desfavorecer el estancamiento en labores repetitivas, aunque esto no siempre es posible<sup>64</sup>. Incluso en sectores de menor tamaño como en Cooperativas, los planes de usar fibra óptica para llegar al domicilio del cliente van a afectar la capacitación de técnicos y los probables nuevos perfiles.

El crecimiento de la atención telefónica y por chat en Call Centers seguirá afectando drásticamente la situación. En algunos casos hay convenios entre provincias y Telcos para desplazar estos Calls de una ciudad a otra<sup>65</sup>. Cada vez más se abre la

---

<sup>63</sup> <http://www.ticespor.com/2010/05/el-twitter-de-sergio-kun-aguero.html>

<sup>64</sup> Secretario de Sindicato: “para las empresas capacitación significa despido. Cambia la tecnología, te mandan un año o dos a capacitarte en algo que luego no hacés, y luego estás en la calle. Los mandan a estudiar a los del servicio 110 que están por echar, pero no les enseñan ADSL a los revisadores”.

<sup>65</sup> Gerente de Calidad de Telefónica: “Hay un cambio con los Call Centers. Están yendo más al Interior. Es ventajoso para ambas partes, el pibe atiende el teléfono en una provincia puede ser sostén de familia; aquí en Buenos Aires, no, solamente

posibilidad de extender la atención, desde el servicio de telecomunicaciones hasta una decena de aspectos, tal es la magnitud de la convergencia entre información, comunicaciones y entretenimiento. Además, habiendo mejorado las técnicas de detección y reparación remotas, y siendo mucho más barato evitar el desplazamiento del técnico hasta el domicilio, la figura del **técnico de Mesa de Ayuda** (Help Desk) que identifica el problema, repara a distancia, sugiere al cliente sobre cómo evitar el error, y hasta sugiere la compra de un antivirus o un SVA, será de una importancia creciente.

En segundo lugar, la necesidad de un **técnico wireless** que conozca las tecnologías inalámbricas (Wi-Fi, Wi-Max, 3G y hasta satelitales) continuará en ascenso, en un tipo de empresas tipo PyME que se dedique exclusivamente a atender necesidades específicas y hasta artesanales de clientes de mediana envergadura (Soho/PyMEs) que no poseen un técnico interno, pero que tienen la necesidad de una red inalámbrica funcionando a la perfección. Un escalón más abajo, la labor del **antenista** que conoce receptores de TV y sintonizadores gozará del advenimiento de la TV Digital en un contexto parecido al de los años 70 de la televisión analógica por aire. La TV por cable, paga, permitía nitidez de imagen casi por definición; en oposición, la TV Digital nos ofrecerá contenidos gratis, pero alimentará la figura de quien permita ajustar el decodificador para garantizar que aún en aparatos viejos se tenga buena imagen.

Sobrevuela este informe, reiteradamente, el tema de la capacitación que pueda recibir el técnico, de modo formal o informal, durante su ciclo de vida. De un modo errático, y a pedido de los propios sindicatos e interesados, existe una oferta formal e informal de todos los sectores interesados<sup>66</sup>.

Quedan aún las particularidades regionales. Hay espacio para imaginar un recorrido distinto del técnico según la región del país donde vive. Claramente hay un perfil de técnico **urbano**, afín a la problemática de grandes empresas y de instalaciones y mantenimiento en millones de clientes residenciales, y a la vez una realidad distinta

---

le da para pagar el celular y las zapatillas. Se están haciendo acuerdos con provincias (San Luis, San Juan).

<sup>66</sup> Tanto el director de la contratista NET como el secretario de FOETRA aludieron a este tema. El primero describiendo los planes para hijos de empleados, y el segundo al referirse a los cursos de empalmes ópticos dictados en el Sindicato.

lejos de las grandes urbes. El técnico "rural" (por llamarlo de algún modo) tiene mayor experiencia con las tecnologías de transmisión inalámbrica, no necesariamente de última moda, sino simplemente de radioenlaces y la telefonía satelital. Aquí existe también la diferenciación de mercados, pues hay numerosas PyMEs del sector agropecuario, minería, petróleo y otros, para los cuales la comunicación es imprescindible. A la vez el técnico rural tiene obstáculos en su labor (inclemencia del tiempo, reparaciones efectuadas sin una Central de repuestos cercana) que hacen más rica y específica su labor. El técnico urbano probablemente estará más cerca de los vaivenes tecnológicos descritos en el punto anterior, y el técnico rural tendrá probablemente menor acceso a estos cambios, y en cambio, una necesidad mayor de inventiva y acomodamiento a las circunstancias propias de la lejanía.

### **3.5 Conclusión y cierre**

Los escenarios económicos mencionados para el corto plazo prevén un moderado crecimiento de la economía argentina del orden del 4% anual, con tasas de inflación por debajo del 20%, un dólar por debajo de la curva inflacionaria, limitado acceso al crédito internacional, términos del intercambio comercial medianamente estables y control de las variables macroeconómicas.

En este escenario se puede esperar que el sector siga creciendo, con negocios redituables y productos innovativos –en particular los referidos a telefonía móvil e Internet - de gran presencia en los medios. Todo lo que ocurre alrededor de los móviles e Internet influencia en gran medida la cultura, mueve industrias y proveedores, y establece cambios en la forma en que la sociedad se conoce y valora a sí misma, tanto por inmediatez y mayor acceso al conocimiento, como por las nuevas dificultades que se presentan<sup>67</sup>. El negocio de la telefonía fija, por su parte, seguirá estable, y volcándose crecientemente hacia el uso más intensivo de la red mediante Internet y TV. En esa misma línea, se mantendrán los servicios para empresas, los servicios de radiocomunicaciones y los servicios para Pymes, negocios e individuos, y con buenas noticias para el empleo y el crecimiento, como

---

<sup>67</sup> Nicholas Carr realiza una estupenda síntesis de esto en su reciente artículo, "Is Google making us stupid?" <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/6868/>

ser la posible instalación en el país de nuevos polos de desarrollo de software o radicación de negocios basados en las comunicaciones, como los Contact Centers.

Las iniciativas que en ese sentido se tomen desde el Estado, como actor en sí o como facilitador, serán determinantes del rumbo que seguirá el sector, tal el caso de la Televisión Digital Terrestre<sup>68</sup>, con cobertura nacional y gratuita, los programas de entrega de una laptop por alumno secundario, como así también las iniciativas desde las Cooperativas que involucran evolución tecnológica, y los esfuerzos que se hagan desde el sistema educativo para mejorar la calidad de los técnicos que necesita el sector.

---

<sup>68</sup> Sobre el cierre de este informe se ha recibido la noticia de Ginga.ar, un desarrollo realizado por un grupo de investigadores de Argentina, a partir del un software interactivo brasileño (Ginga). Estará incorporado a los decodificadores que el Gobierno distribuirá en ese país entre agosto y septiembre, y permite interacción: "Con la señal de video, podemos enviar un canal de datos y con ellos, pequeños programas que permiten que, usando el control remoto, haya interacción", explicó Gabriel Baum, miembro del comité del desarrollo.

## **Anexos**

### **Guía de entrevistas**

A los fines de relevar información cuali-cuantitativa de las actividades que integran la cadena de valor en el Sector Telecomunicaciones, se realizarán entrevistas a informantes claves cuyo aporte, dada su experiencia, se considera imprescindible para el análisis sectorial.

Los aspectos clave en este cuestionario son una charla introductoria inicial, para evaluar el nivel del compromiso y experiencia del entrevistado, y luego centrarse en la temática primordial acerca de la evolución del sector TELECOMUNICACIONES.

De acuerdo al entrevistado, se podrá hacer hincapié en el SECTOR (primera parte de esta Guía) o sobre el tema específico de los EMPLEADOS.

En estas consultas se busca indagar sobre los actores más representativos del sector (empresas, sindicatos, contratistas, especialistas en recursos humanos) para contribuir al estudio de un modo equilibrado y abarcativo.

- **Sector**

Los siguientes son los aspectos a relevar durante el desarrollo de la entrevista:

- 1) Cuáles son, a su criterio los factores que inciden el desarrollo del sector en los últimos 10 años): inversión, contexto macro, política regulatoria, internacionalización del sector, competitividad.
- 2) Mencione brevemente como se integra el entramado productivo del complejo: tamaño de las firmas, inserción en la cadena de valor y relacionamiento entre las actividades que la integran. Puede aportar información cuantitativa al respecto, que permita dimensionar claramente este complejo?
- 3) Cuál ha sido el rol de la industria nacional y de la innovación durante la última década, en particular con referencia al impacto que ha tenido este comportamiento en las demandas de calificaciones laborales requeridas por el sector.

- 4) Qué tan importante ha sido el tipo de cambio existente en los últimos años para el desarrollo de una industria que siempre se ha tildado como “de costos dolarizados”. Cuál es el impacto a nivel de las principales variables (producción, empleo, inversiones, ventas)?
- 5) Qué opina del rol del Estado en relación a esta industria? Qué medidas deberían tomarse a su criterio?
- 6) Que cambios considera Ud. pueden verificarse en los aspectos tecnológicos que incumben al sector y cuál será su impacto a nivel de la demanda de calificaciones laborales del segmento Telecomunicaciones?
- 7) Puede Ud. mencionar estudios o fuentes de utilidad para este trabajo?

- **Empleados**

El objetivo en este caso es obtener información cualitativa sobre los siguientes aspectos vinculados a los recursos humanos del sector: i) demanda de calificaciones en general; ii) demanda insatisfecha en particular; iii) iniciativas de formación desde la esfera pública y privada para paliar problemas de demanda insatisfecha.

- 1) Qué puestos de trabajo son demandados en la actualidad por el sector TELECOMUNICACIONES? Cuáles son más importantes? Distinguir entre puestos más orientados a labores físicas, y aquellos que requieren habilidades cognitivas o de interacción con el usuario (ej Call Center).
- 2) Qué calificaciones y/o habilidades son requeridas en términos generales para aquellos puestos más solicitados? De qué niveles son demandados? (universitario, terciario, escuelas técnicas).
- 3) En qué áreas y/o puestos se verifica en la actualidad demanda insatisfecha? Qué calificaciones son las más difíciles de encontrar? Cómo resuelven el problema?
- 4) Puede mencionar iniciativas públicas y/o privadas tendientes a paliar los problemas de demanda insatisfecha?
- 5) En una perspectiva de mediano plazo (5 a 10 años) en qué áreas o puestos considera Ud. que pueden registrarse problemas de demanda insatisfecha en el sector TELECOMUNICACIONES? En esta pregunta consultar especialmente al entrevistado acerca de su visión respecto a que viabilidad observa que desde

escuelas técnicas y/o formación terciaria pueda generarse una oferta de trabajo con perfiles adecuados a las necesidades futuras.

## **Agradecimientos**

Eduardo Solari (Radiotrónica)

Nicolás Goransky (TEL)

Fernando Salgado (Telefónica)

Diego Martínez (Telefónica)

Marisa Cozak (Movistar)

Nicolás Salerno (Personal)

Edmundo Poggio (Telecom)

Juan Carlos Elorriaga (Tesur)

Ramiro Fernandez (MTV Networks)

Claudio Marín (Foetra)

Alberto Ballarino (Cicomra)

Mercedes Romero (Telefonica)

Enrique Carrier (Carrier y Asoc)

Gabriel Nigro (Movistar)

Guillermo Defays (Cepetel)

Juan Carlos Gamez (Copitec)

Manuel Greco (Cadiel)

Jorge Hedderwick (Cicomra)

María Victoria Tejera (CNC) Gimena Di Lorenzi (CNC)

Ing. Guillermo Clemente (CNC)