

Instituto Nacional de Estadística e Informática

**IMPACTOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
Y COMUNICACIÓN EN EL PERÚ**

Adolfo ROQUEZ
Lima, Julio 2001

INDICE

Introducción

I. Las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

1. Información y el conocimiento: nuevos activos en el horizonte
2. Expansión de Internet en la economía
3. Desarrollo de las TIC en el Mundo
 - 3.1 Indicadores globales del crecimiento de las TIC
 - 3.2 Internet: Clave para la competitividad
 - 3.3 Usos e Impactos de Internet

II. Desarrollo de las TIC en el Perú

1. Estado de las telecomunicaciones: PBI e Inversión
2. Tipo y cobertura de servicios de telecomunicaciones
 - 2.1 Telefonía fija, móvil y pública
 - 2.2 Otros servicios de telecomunicaciones
3. Estado de las tecnologías informáticas
 - 3.1 Hardware
 - 3.2 Software
 - 3.3 Servicios conexos
4. Internet
5. Acceso e Impactos de las TIC en la:
 - 5.1 Economía
 - 5.2 Educación
 - 5.3 En la administración pública

III. Barreras al acceso a Internet y la Sociedad de la Información y el Conocimiento

1. Internet: puerta de acceso a la Sociedad de la Información y el Conocimiento
2. Barreras que afectan el acceso a Internet
3. Recomendaciones para facilitar el acceso y uso de Internet

IV. El comercio electrónico y los bienes digitalizables

1. Comercio Electrónico. tipos y bienes comercializados
 - Comercio Electrónico Empresa-Consumidor (B2C)
 - Comercio Electrónico Empresa-Empresa (B2B)
2. El Estado: el último gran mercado
3. Recomendaciones para impulsar el comercio electrónico

V. Políticas públicas para promover las TIC en el Perú

1. Instituciones y Organismos relacionados con las TIC
2. Acciones e Iniciativas
 - Infraestructura
 - Reducción de Barreras para el acceso a servicios
 - Promoción de oportunidades y comercio electrónico
 - Educación y Capacitación

Conclusiones y Recomendaciones Finales

1. Lineamientos generales de política
2. Iniciativas en torno a las TIC
 - Acceso a Internet
 - Comercio electrónico
 - Educación, capacitación y empleo
 - Administración pública en línea

Bibliografía

Siglas y Términos Utilizados

Introducción

Analizar los principales impactos y desafíos que las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) plantean al sector tecnológico y a la sociedad en su conjunto, es la finalidad de este estudio, en un escenario donde la creciente fusión y desarrollo de la informática y las telecomunicaciones emerge como el factor principal que impulsa la globalización a pasos agigantados. Esto último, no solo porque permite realizar actividades y negocios más rápidos y de manera más eficiente, sino también, porque abre las puertas para realizar nuevos negocios, impensables antes de la irrupción de estas nuevas tecnologías, al eliminar o reducir las barreras del costo, el tiempo y la distancia.

La generación de riqueza, la creación de empleo calificado, la mejora de la productividad, la estabilidad económica y el desarrollo de nuevos servicios, se deben cada vez más, a la contribución de las nuevas tecnologías y los servicios de telecomunicaciones en las diversas esferas de la sociedad y la economía. Son una fuente, por ahora inagotable, de ventajas económicas al aumentar exponencialmente la velocidad, precisión y tratamiento de la información, la capacidad de almacenamiento, la organización de la producción y distribución en forma de red y la transmisión de la información en todo momento y a cualquier lugar del mundo.

Es necesario realizar algunas precisiones y restricciones sobre el objeto y los alcances del estudio, dada la imparable convergencia de la informática y las telecomunicaciones, el ritmo vertiginoso y expansivo del cambio tecnológico, la obsolescencia acelerada de productos, servicios y tecnologías, y la escasez de indicadores sobre el sector y sus impactos.

En primer lugar, implícito en esta convergencia, es que los sectores y tecnologías que intervienen en este proceso, no deberían ser más analizados por separado, en la medida que no sólo desaparecen las fronteras entre ellos, sino que en su evolución, dan origen a nuevos mercados, productos y servicios.

Luego, hay que destacar la falta, por ahora, de un sistema de estadísticas continuas y confiables de la evolución de los principales indicadores. La razón, lo señalamos en un párrafo anterior, es que la transformación del sector tecnológico de las comunicaciones y la informática ha sido tan rápida que los países, incluyendo el Perú, no han estado preparados para medir y cuantificar los cambios. Estas carencias, con las diferencias del caso, también la tienen organismos de la talla de la OECD, UIT, la Comisión Europea y el Departamento de Comercio de los EE.UU., que están trabajando por subsanar estas deficiencias.

Otro aspecto importante es la dificultad por definir algunas variables. Por ejemplo, ¿qué es un usuario de Internet?. ¿Es acaso el que navega, 10, 20 o más horas al mes, o el que accesa al menos una vez a la semana o al mes, o cualquiera que se conecte aunque sea ocasionalmente. Lo mismo sucede con el número de host, portales, páginas web, visitas realizadas, perfil de los usuarios, cómo son usados y percibidos los nuevos servicios, entre otros puntos. Cada país, e incluso cada empresa, que analiza el mercado, lo mide a su criterio, con sus propias definiciones y restricciones,

de allí que las mediciones deben considerarse más como un dato que nos brinda un orden de magnitud y una dirección, que una cifra precisa y exacta.

El análisis de la información en este estudio, se orienta a explicitar las claves del desarrollo e implantación de las TIC, los signos distintivos de su evolución e implantación en el país, y la manera en que han impactado y modificado las relaciones entre el gobierno, las empresas, los ciudadanos en general y la sociedad en su conjunto.

El continuo y acelerado proceso de mejoras y de acumulación de tecnologías TIC - en poco más de un siglo para las telecomunicaciones y cinco décadas para la informática -, generaron un nuevo escenario, a partir de la década de los 90, que posibilitaron pasar del proceso aislado a la conexión local y de esta, a la conectividad global.

La ruptura del aislamiento y la reducción de costos de los productos y servicios de las nuevas tecnologías, ofrecen la capacidad de procesar y transmitir información, sin mayores restricciones de tiempo y distancia, abriendo un abanico de nuevos mercados y posibilidades de uso, campos de acción y una mayor competitividad en todas las áreas de la economía y la sociedad en general. Dentro de las TIC, destacan nítidamente, Internet y la telefonía móvil, y su propia convergencia, al ritmo de las cuales, se producen los cambios más acelerados e importantes.

En este orden de ideas, el estudio parte del actual estado del arte de las TIC en el mundo - en especial, Internet y la telefonía móvil -, de cómo llegamos a ello, y qué podemos esperar en los próximos años. Se presenta un conjunto de indicadores para comparar la situación del país, en términos de la infraestructura y la oferta y demanda de servicios de las TIC, con relación a nuestros vecinos de América Latina (países en desarrollo), y a los EE.UU. y la Unión Europea que son las principales economías del mundo y motores de la revolución tecnológica en marcha.

En la segunda sección se analizan la evolución y los impactos que ocasionan las TIC en el Perú. En la economía - en la productividad y el crecimiento, en la producción y la generación de empleo -, en la empresa - en la gestión e investigación, en la manera de hacer negocios -, en el ciudadano - en la atención de algunas necesidades básicas como la educación, salud, información y comunicación -, en la resolución de problemas específicos y en general, los signos que distinguen la época actual.

En la sección III se analiza el elemento clave en la carrera global: el acceso a la red de redes - Internet -, sus índices de penetración, los factores para su acceso y las barreras que impiden su masificación. El análisis incluye también, los factores no tecnológicos, económicos y sociales, que en el país, son pre-requisitos o colaterales importantes para la implantación de las TIC.

El comercio electrónico - una de las facilidades más destacadas que ofrece la Red - y los bienes digitalizables, de los que se esperan fuertes impactos económicos y sociales del sector TIC, son analizados en la sección IV.

Las políticas y acciones desarrolladas por el Estado con relación a las TIC, se analizan y discuten en la sección V, la actitud y posición que el Estado debería asumir frente

al escenario actual y que iniciativas puede lanzar y desarrollar para facilitar, aún más, la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el país, impulsar su uso en las actividades y servicios que brinda la administración pública y acelerar el paso a la sociedad de información y del conocimiento que se construye a escala mundial.

Finalmente, se plantean un conjunto de recomendaciones de política que puedan servir de marco para acercarnos al futuro, a la sociedad de la información y el conocimiento, y propuestas para impulsar el e-gobierno (gobierno electrónico, gobierno digital o en línea).

I. Las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación-TIC

1. Globalización, Nueva Economía y las TIC

A partir de la última década del siglo pasado, la globalización, la desregulación de los mercados y el uso intensivo de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones son los rasgos principales que distinguen la economía a escala mundial. En esta "nueva economía", en plena formación y transformación continua, la información, el conocimiento y la comunicación se han convertido en las fuentes principales de riqueza frente a los tradicionales recursos naturales y el trabajo físico.

El dominio de la generación y circulación de la información y el conocimiento y el control de mercados con millones de usuarios y billones de dólares de ingresos, sin más fronteras que el mundo mismo, ha sustituido a la conquista de la tierra, la búsqueda del oro y la producción de bienes físicos como banderas del desarrollo. De un solo tranco, estamos pasando de sociedades marcadas por la ilusión del progreso y la información limitada, al espacio de la generación inagotable de conocimientos y en algunas sociedades, probablemente, desde el mismo oscurantismo medieval.

La noción de la nueva economía, parte de considerar, a las actividades basadas en el manejo y dominio del conocimiento y que tienen como soporte esencial las TIC, como el centro dinámico y motor de la economía en general ¹. Este nuevo eje, no se circunscribe a las empresas fabricantes y proveedoras de servicios de alta tecnología, incluye también, a las empresas que hacen uso intensivo de estas nuevas tecnologías (desde la producción hasta los servicios), y aquellas cuyas actividades serían impensables sin la existencia de la red de redes, que es Internet. (las "dot com" o simplemente las puntocom)

También es posible relacionarla, con la transformación de las actividades económicas que se producen por el uso de las facilidades y menores costos que las tecnologías digitales permiten para el almacenamiento, tratamiento, transmisión y acceso de la información ².

Frente al auge de las TIC y la nueva economía, las empresas tradicionales han reaccionado sin prisa pero sin pausa. Luego de la crisis de las empresas puntocom a escala mundial (que empezó en abril del 2000), las empresas tradicionales han tratado de incorporar las TIC, adaptando los nuevos modelos a sus organizaciones y actividades, y poder operar en los mercados tradicionales y en los que se abren con el desarrollo de las TIC.

Así, lo que se pensó en un primer momento, que ocurriría una sustitución acelerada de las empresas tradicionales y sus modelos de negocios, por las de la nueva economía, ha dado paso a un modelo donde las empresas de la vieja economía buscan incorporar las TIC a sus actividades, amplían sus canales de venta y distribución con su presencia en los mercados virtuales, aprovechan las flexibilidades que les brindan la comunicación total, la información al instante y reorganizan sus métodos y estilos de trabajo. En otras palabras, se transforman - haciendo uso

intensivo de las TIC- para competir en los tiempos actuales, de mercados globales y de competencia en todos los frentes

Frente a la dinámica de este escenario, donde lo único permanente es el cambio para realizar las cosas, se crean nuevos mercados y servicios, y se transforma la manera de hacer negocios, las empresas y el Estado mismo, deberán realizar una profunda transformación en términos de organización e incorporación de las TIC, y una valoración de la información y el conocimiento como elementos importantes en la generación de riqueza.

ECONOMIA TRADICIONAL	NUEVA ECONOMIA
Monopolios o competencia limitada	Libre competencia
Barreras a la iniciativa privada	Facilidades para la iniciativa privada
Precios y Servicios estables	Cambio permanente en los precios y servicios
Escasa o nula información	Transparencia
Tecnologías antiguas y redes incompatibles	Redes abiertas y banda ancha facilitan la innovación y la comunicación
Voz / Datos	Multimedia
Múltiples factores para hacer negocios	Velocidad, información y conocimiento, claves para conquistar mercados.
Redes analógicas	Digitalización de las redes y servicios.

Elaboración: ARoquez, 2001

El desafío actual así, no se circunscribe al terreno estricto de la informática y las telecomunicaciones, sino radica en dominar y asir las claves de desarrollo de un proceso que afecta las raíces mismas de la economía y la sociedad. En esta "nueva economía" - que emerge como base de la nueva sociedad globalizada de los negocios, la cultura y las comunicaciones -, la información, el conocimiento y la velocidad se han instalado como los signos distintivos que marcan el desarrollo del presente, y los productos y servicios del futuro.

Esto obliga al Estado, a las empresas y la sociedad civil a actuar rápidamente, para sentar las bases y señalar cómo queremos participar de la sociedad de la información y del conocimiento mundial. La globalización es un proceso y la nueva economía - basada en el conocimiento - una realidad en expansión, con los que se puede estar o no de acuerdo, pero nunca al margen. Se trata en síntesis, de decidir cómo, cuándo y a qué velocidad participaremos de ella.

2. Información y Conocimiento: nuevos activos en el horizonte

Por qué la sociedad en formación está marcada por la información y el conocimiento? Si bien no existe una definición única sobre lo que se entiende por Sociedad de la Información y el Conocimiento, Sociedad de la Información a secas, como prefiere llamarlo la OECD y la Comisión Europea, o Economía Digital como lo hacen en EE.UU., lo que se quiere destacar con esta denominación, es la importancia

creciente que tienen la generación y uso de la información y el conocimiento en todas las actividades de la sociedad en gestación.

Las empresas, los gobiernos e incluso los ciudadanos, han realizado cuantiosas inversiones en equipos informáticos y de telecomunicaciones desde hace varias décadas, con resultados dispares y, en algunos casos, desalentadores. Solo fue en los 90, la última década del siglo pasado, cuando las tecnologías y redes digitales, cuando Internet, la WWW y la telefonía móvil posibilitaron que décadas de acumulación de experiencias y conocimiento tecnológico se tradujeran en un impacto real en la mejora de productividad, favorecieran la globalización y se abrieran nuevas posibilidades al reducirse o eliminarse las restricciones de distancia, tiempo y costos para estar comunicados e informados en cualquier parte del mundo y a cualquier hora del día.

Esta mejora en la productividad, se aprecia claramente en la economía de los EE.UU., país donde el volumen de las inversiones y el ritmo de adopción de las nuevas tecnologías de información y comunicación es el más fuerte del mundo. Su economía, muestra un crecimiento desde mediados de los 90 (a pesar de la desaceleración que enfrenta este año), que se explica, según un informe ³ del Departamento de Comercio de los EE.UU., por “la combinación de una rápida y continua innovación tecnológica, la caída en el precio de las TIC, y el boom de las inversiones y empleo masivo de las TIC en las empresas”.

Se señala, además, que en los EE.UU., desde mediados de los 90:

- La tasa de productividad del empleo se ha duplicado en relación con la de los años anteriores, y que la producción y uso de las TIC han contribuido con más de la mitad de ese crecimiento.
- Los precios de los equipos informáticos se han reducido a una tasa del 26% anual, y los de telecomunicaciones 2%, entre 1995 y 1999 y, que la tendencia seguirá.
- Las compras de las empresas, en TIC, se duplicaron entre 1995 y 1999, de 243 a 510 billones de dólares. De ellas, las compras en software pasaron de 82 a 149 billones de dólares.
- Se estima en 8.3%, la participación del sector de las TIC en el PBI del año 2000, en los EE.UU.
- Un tercio del total de las inversiones en Investigación y Desarrollo (I&D) fueron destinadas a las TIC. Las industrias de las TIC, invirtieron en 1998, 44.8 billones de dólares en I&D.
- El 15.9% del total del comercio exterior (importaciones + exportaciones) viene de las TIC. En el Perú, este ratio sólo llega al 1.7% del total.

Algo similar sucede en las economías de la OECD (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo), en las cuales, las TIC vienen incrementando su participación. Así:

(Las cifras que se dan a continuación tienen el propósito de mostrar la importancia que las actividades relacionadas con las TIC alcanzan hoy en día, más aún, cuando la mayor parte de las actividades de fabricación e

investigación en TIC, incluidas en la definición de la OECD, no se dan en el Perú. El sector de las TIC incluye actividades de producción y servicios, que van desde la fabricación de equipos y software informático, de telecomunicaciones, radio y televisión, equipos de control automatizado de procesos industriales, la prestación de servicios informáticos, de telecomunicaciones, venta y alquiler de equipos, y las actividades de investigación y desarrollo. Aquí, en el Perú, excepto el ensamblaje de equipos informáticos y la producción limitada de software, el aporte de las TIC a la economía se da básicamente a través de la venta de equipos y la prestación de servicios informáticos y de telecomunicaciones.

- La OECD, estima que en 1998, en promedio, alrededor de la mitad del PIB del sector de las TIC de sus 28 países miembros, se generó en actividades en las que el manejo de la información y el conocimiento fue parte esencial de las mismas. La proporción fue mayor en las empresas de los EE.UU. (>50%), que en los países de la Unión Europea (38%).
- Las (&D) en las TIC representan entre el 1% y 3% del PBI generado por el sector.
- El 12.8% del comercio exterior (importaciones + exportaciones) proviene del sector de las TIC.
- Las exportaciones de software, servicios informáticos, de telecomunicaciones y de valor añadido crecen a un ritmo mayor que el de equipos y componentes de las TIC.

Otro enfoque, a partir del análisis de los ingresos y el empleo generado por las empresas en las cuales Internet desempeña un papel importante en el desarrollo de sus actividades, aparece en un informe publicado en Enero del 2001, por la Universidad de Texas ⁴. En este informe se señala, que el PBI generado por lo que denomina la economía Internet, alcanzó en EE.UU., los 830 billones de dólares el año 2000, mientras que los del sector telecomunicaciones (excluyendo Internet) y el de energía no superaron los 280 billones de dólares respectivamente. Ese monto es catorce veces el PBI anual del Perú y más de cien veces sus exportaciones. Si lo consideráramos como un país independiente estaría en el puesto 16 de todas las economías del mundo. Cifras que sustentan la importancia de Internet y las TIC en la economía en general, si consideramos aún más, que las predicciones sugieren que alcanzará los 1,300 billones en el año 2003.

Estas cifras muestran la importancia que las TIC viene alcanzando en la economía norteamericana y la transformación de la misma en una economía basada en el conocimiento y la innovación tecnológica. El reto que se les plantea al resto de los países, es cómo lograr que el crecimiento de la productividad en sus economías, sea por lo menos similar al de los EE.UU., o por lo menos al de los países de la Unión Europea y Japón, si no se quiere que, se profundice la brecha económica y digital, entre los países desarrollados y nosotros.

Cómo alcanzaron este papel las TIC? Gracias a diversos aportes y componentes tecnológicos, que confluyen a mediados de los 90, entre ellos:

- a) El incremento de la capacidad de procesamiento de los computadores y su reducción de precio y tamaño. El desarrollo del procesamiento distribuido, la capacidad de los computadores para enlazarse en redes y estas con otras redes, permitiendo compartir datos, aplicaciones y recursos, independientemente de la distancia.
- b) Los computadores y otros dispositivos - teléfonos móviles, organizadores electrónicos, equipos de uso específico - se aprecian cada vez más por sus capacidades para aprovechar las redes. La tendencia a las redes de banda ancha y aplicaciones multimedia es el próximo territorio por conquistar.
- c) La masificación de Internet, la red de redes, que se nutre e impulsa los desarrollos anteriores. Internet ofrece una plataforma tecnológica que sirve de canal de comunicación donde convergen y compiten múltiples productos y servicios, y coexisten formas divergentes de hacer las cosas. Su naturaleza descentralizadora y alcance global, permite ofrecer el más amplio y variado menú de opciones al usuario, a costos cada vez más bajos, en tiempo real y sin importar las distancias.
- d) La digitalización que ha reducido o eliminado las barreras entre las distintas formas en que circula la información y el conocimiento, facilitando de paso, su codificación. No importa ahora, cual sea el contenido que se transmite o se almacena: datos, textos, fotos, mapas, música, conversaciones telefónicas, señales de televisión y video, todos pueden ser expresados en bits, y en el mundo digital, los bits son solo eso, bits.
- e) Esta independencia entre el contenido y la forma en que se almacena, transporta y accede, significa portabilidad, interoperatividad, menores costos y mayores facilidades para el acceso a cualquiera que pueda disponer de un medio para hacerlo. La importancia de este hecho se refleja en el mayor ritmo de crecimiento de las comunicaciones de datos que la de las comunicaciones de voz en los EE.UU. y la mayor parte de los países de la OECD (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo).
- f) El desarrollo de un mercado de servicios, aplicaciones y contenidos, basados en el manejo de la información y el conocimiento, que gracias a las redes y las facilidades para su acceso, crece a pasos agigantados. Hoy, incrementa sus ventas. El crecimiento exponencial de la información y el conocimiento que se genera y circula por la red, no solo multiplica las posibilidades para que se produzca un bien o lo que se ofrezca se venda, sino que es el mismo conocimiento y la información los objetos de la transacción. El usuario puede ahora concentrarse en lo necesita hacer con la información y no en los mecanismos tecnológicos que se la ponen al alcance

Es esto último, el reconocimiento que la información y el conocimiento son los nuevos y privilegiados activos de una economía basada en el dominio y uso del conocimiento, lo que marca realmente el rumbo de la nueva economía y del futuro próximo.

Por otro lado, ante el crecimiento y la velocidad de los cambios tecnológicos, que posibilitan incluso, brindar servicios similares, que compiten entre sí, con diferentes tecnologías, la FCC (Federal Communications Comisión) de los EE.UU. sostiene que en la hora actual, se debe pasar de intentar regular la industria, a facilitar los mercados, flexibilizar la prestación de los servicios e impulsar el acceso a la información. Del éxito de esta transición, dependerá cuan transparentes y competitivos serán los mercados, en cuánto crecerán y cómo participarán las empresas y ciudadanos en él, teniendo en cuenta, que las TIC están ahora en el corazón de los procesos de las empresas de la nueva economía y también, en las del sector tradicional, que buscan incorporarlas sino quieren quedarse fuera del juego.

En este escenario que se construye día a día, tanto las empresas de la nueva economía como las tradicionales - en su esfuerzo de asimilación de las nuevas tecnologías de información y comunicación para transformarse y ser eficientes -, incrementarán la demanda por recursos humanos calificados, por lo que la exigencia de programas de educación, capacitación y reciclaje permanente para todos, será crucial si queremos aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías de información y evitar la marginación de grandes sectores de la población económicamente activa.

3. Expansión de Internet en la Economía

Una manera de evaluar los impactos de Internet en la economía es contar con indicadores sobre el tamaño y los índices de crecimiento del conjunto de actividades económicas, cuyos negocios en línea utilizan el protocolo de Internet TCP/IP.

El Centro de Investigaciones en Comercio Electrónico de la Universidad de Texas ha publicado un estudio⁵, en el que plantea una definición de lo que denomina Economía Internet, la que incluye las redes IP, las aplicaciones y los recursos humanos involucrados para la implantación y gestión de los negocios en línea. Clasifica, asimismo, las actividades económicas vinculadas a Internet en cuatro grandes capas o segmentos en función del grado de distancia que tienen del usuario o consumidor final, lo que refleja de paso, el nivel de competitividad que existe al interior de cada uno de estos segmentos de mercado, elemento importante, a la hora de elaborar iniciativas y programas de acción para el Estado.

Las cuatro capas o segmentos de mercado son: la de **Infraestructura**, donde se construyen las plataformas de redes IP, de **Infraestructura de las Aplicaciones** que hacen factible la ejecución de actividades y funciones empresariales en línea sobre la infraestructura de red IP, de **Intermediación** constituidas por las empresas que facilitan el encuentro de compradores y vendedores a través de los mercados electrónicos y el comercio electrónico empresa-empresa, y el del **Comercio Electrónico Directo** orientado a la venta de productos y servicios a empresas y consumidores finales. En ellos, el rol del Estado debería variar en función de facilitar la libre competencia y el desarrollo de los mercados.

Estructura de la Economía Internet

		Segmentos o Capas	Productos y Servicios
COMPETITIVIDAD	-	Infraestructura (crean plataforma de redes IP)	- Proveedores de Backbone - Proveedores de Servicios de Internet (ISP) - Hardware y Software de Red - Fabricantes de Servidores y PC's - Fabricantes de Fibra óptica - Vendedores de sistemas de seguridad
		Infraestructura de las Aplicaciones (sobre la infraestructura de red IP, hacen factible la ejecución de aplicaciones empresariales en línea)	- Soluciones empresariales para Internet - Desarrolladores de aplicaciones multimedia - Software para el desarrollo de Web's - Software de motores de búsqueda - Software de Base de Datos activas en la Web
		Intermediación (incrementan la eficiencia de los mercados electrónicos facilitando el encuentro de compradores y vendedores)	- Proveedores de contenidos - Portales - Creadores de mercado en indust. verticales - Brokers de publicidad - Servicios de viajes en línea - Servicios de corretaje y bolsa electrónica
	+	Comercio Electrónico Directo (venta de productos y servicios a empresas y consumidores)	- Venta en línea al por menor - Venta directa de los propios fabricantes - Servicios por suscripción o pago por consumo - Servicios profesionales y entretenimiento en línea

Fuente: Measuring the Internet Economy. Universidad de Texas, Enero 2001.

Elaboración: ARoquez, 2001

Los datos que ofrece el citado informe, para la economía Internet en los EE.UU., muestran su importancia en la generación de ingresos y el empleo:

- Se estima que los ingresos generados por la economía Internet en EE.UU., alcanzaron los 830 billones de dólares el año 2000, con un crecimiento del 58% con respecto a 1999.
- Mantiene en EE.UU., más de tres de millones de puestos de trabajo, incorporando sólo en el primer semestre del 2000, más de 600 mil nuevos puestos de trabajo.
- La mayor parte de los puestos de trabajo relacionados con Internet están ubicados en las áreas de Marketing y Ventas (33%), Producción (17%), Contabilidad y Finanzas (12), Administración (10%) y, sólo el 28% en puestos técnicos en TIC. Esto muestra un cambio en el tipo de conocimiento requerido por las empresas de cualquier tipo: el dominio del uso de las nuevas TIC.
- La tasa de crecimiento del empleo en la economía Internet (10%) es superior a la del resto de la economía.
- Las empresas puntocom (aquellas que nacieron de la mano de Internet) representaban en EE.UU., al final del primer semestre del 2000, sólo el 9.6% de los ingresos y el 11.7% de los empleos. Este dato es importante, porque refleja

que el peso de este tipo de empresas - inmersas en una profunda crisis desde mediados del 2000, es muy pequeño y no afecta la credibilidad de la nueva economía en su conjunto.

Esta clasificación permite precisar, además, lo siguiente:

- En los primeros segmentos o capas relacionadas con la infraestructura de Internet, el número de participantes es más reducido, la competencia es más imperfecta, concentra los mayores valores del mercado, y el usuario individual o empresarial por lo general tiene poco contacto directo con ellos.
- Los niveles de inversión, en promedio, son más altos en las empresas que proveen infraestructura e infraestructura de aplicaciones que en los otros segmentos, por la naturaleza de sus actividades - ser prácticamente la columna vertebral de Internet -, como por su accionar y uso a escala mundial.
- En los segmentos donde operan las empresas que intermedian entre las empresas, entre las empresas y los consumidores, así como en la que se desarrolla el comercio electrónico directo, el nivel de inversión es variable y pueden ser necesarios millones de dólares para construir mercados verticales on-line, o unos pocos dólares, si sólo se desea una sencilla página web. El número de empresas también es mayor - desde multinacionales hasta empresas locales que ofrecen sus productos desde portales hasta simples páginas web -, disputándose en muchos casos, los mismos mercados. Aquí Internet, globaliza la competencia, pudiendo convivir la gran y la microempresa.
- La tendencia actual es a la concentración del mercado en los segmentos de infraestructura y aplicaciones, especialmente en los EE.UU. y la Unión Europea por la serie de fusiones y alianzas, entre compañías del sector, que se han dado en los últimos tres años, para incrementar su presencia a nivel mundial y mejorar sus resultados.

Se prevé, además, según la consultora IDC, que en el año 2003, el comercio electrónico empresa-empresa (B2B en inglés) constituirá más del 80% de las transacciones totales que realizarán los consumidores a través de Internet.

Teniendo en cuenta esta segmentación y el tipo y número de empresas que concurren en cada mercado, es posible afirmar que el Estado, a través de los organismos reguladores, sólo debería intervenir, para orientar o regular, con flexibilidad, en aquellos mercados donde el número de participantes es muy pequeño o donde las condiciones de desarrollo de la inversión privada y la infraestructura son muy duras, como es el caso de la infraestructura. En todos los demás, el Estado sólo debería facilitar la participación de la iniciativa privada y fomentar el desarrollo de estos mercados.

Asimismo, la estrecha relación entre las TIC, especialmente Internet, con la economía en general - que los datos presentados y la realidad de su uso cada vez más intensivo en la mayoría de las actividades productivas y de servicios, lo evidencian -, permiten sostener que, regular las actividades económicas con una fuerte presencia

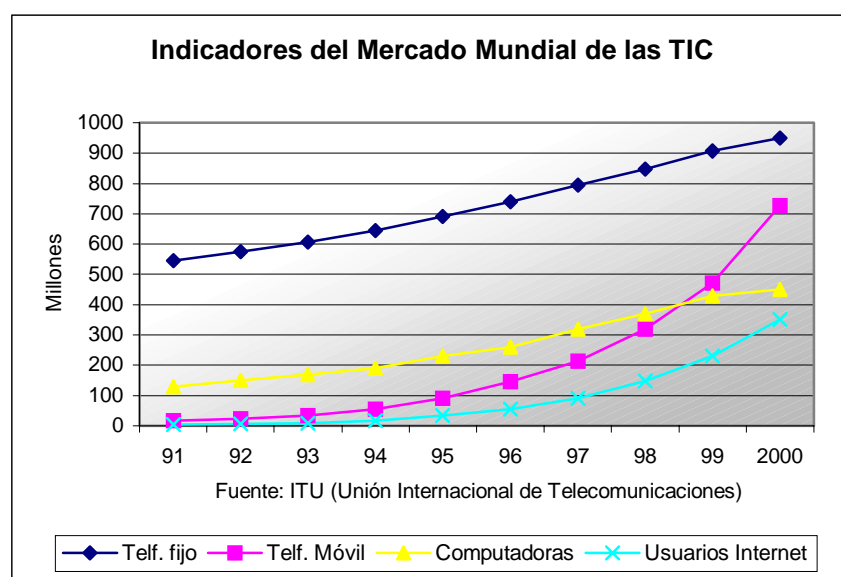
de las TIC e Internet, aisladas de las demás, puede tener efectos contraproducentes y afectar la marcha del conjunto de la economía.

4. Las TIC a Nivel Mundial

4.1 Indicadores Globales del Crecimiento de las TIC

Hasta antes de la década de los 90, el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones eran dos conjuntos casi disjuntos. Las redes locales eran escasas, inestables y las comunicaciones entre ellas seguían normas propietarias y en muchos casos incompatibles entre si. Las redes de telecomunicaciones eran en su mayoría analógicas, y los servicios caros y con coberturas limitadas.

El incremento de las potencialidades de las computadoras y las redes, la digitalización de las redes y, sobre todo, la expansión de la web, Internet y la telefonía móvil han modificado radicalmente el panorama.



Elaboración: ARoquez, 2001

En solo una década, desde 1991 a la fecha:

- El número de teléfonos móviles en servicio en el mundo, se ha multiplicado 45 veces, pasando de 16 a 727 millones en el año 2000. En cambio, el número de teléfonos fijos en servicio solo se ha incrementado en 0.75 veces, pasando de 546 a 950 millones en el 2000.
- De seguir esta tendencia, se prevé que la telefonía móvil desplace a la fija, en las preferencias de los usuarios a inicios del año 2003.
- El número de usuarios de Internet se ha multiplicado por 80, pasando de 4.4 a 352 millones en el año 2000.

Pero no todos los países participan de la misma manera en la carrera global. Como se observa en el cuadro "Densidad de los Principales Indicadores de las TIC", las diferencias que a fines del año 2000 existían entre los países desarrollados - EE.UU. y la Unión Europea -, y los países de América Latina, incluido el Perú, son muy fuertes.

La lista de las principales economías (en el año 2000), ordenadas por los índices de densidad telefónica, computadoras, número de PCs, host y acceso a Internet, la encabezan los países nórdicos (Noruega, Finlandia, Dinamarca, Suecia), Islandia, Holanda y los EE.UU. Estos países tienen, cada uno de ellos:

- 65 líneas o más líneas telefónicas en servicio por cada 100 habitantes;
- 66 o más teléfonos móviles por cada 100 habitantes (con excepción de EE.UU. que tiene 40 móviles/100 habitantes);
- Más de 100 host por 1,000 habitantes y millones de usuarios de Internet.
- Una telefonía móvil que ha superado a la fija (excepto en EE.UU.), y que seguirá creciendo, aunque a menores ritmos.
- Más del 50% de los hogares de estos países cuenta con acceso a Internet.

En lo que respecta a la Unión Europea, un informe de marzo del 2001⁶ de su plan de acción para impulsar el desarrollo de la Sociedad de la Información, presenta algunos indicadores para el año 2000, que permite graficar el grado de incorporación y uso de las TIC en esos países, y observar cuan distante estamos. Así:

- El 30% de los hogares de la Unión Europea cuenta con acceso a Internet. Holanda destaca con la tasa más alta: 55%.
- Dos tercios de la población cuenta con un teléfono móvil.
- El 45% de la fuerza laboral utiliza un computador en su trabajo y el 23% ha recibido algún tipo de formación informática institucionalizada.
- El 9% de los hogares conectados a Internet, lo hace con líneas de alta velocidad (RDSI, ADSL y cable modem) y, con costos de acceso a Internet que se han reducido entre 8.6% y 23.0%, dependiendo del horario, con relación a 1999.
- El 94% de los colegios de la Unión Europea tienen computadoras para uso educativo y el 79% está conectado a Internet.
- El 63% de los colegios que están conectados utiliza líneas RDSI, el 34% líneas conmutadas y el resto (16%), conexiones cable modem, ADSL y satelital (algunos colegios tienen más de un tipo de conexión).
- En cada colegio hay un computador por cada 10 alumnos y una conexión a Internet por cada 22 alumnos. (La meta es un computador con enlace a Internet por cada 5 alumnos).
- El 5.6% practica el teletrabajo.
- El comercio electrónico está poco desarrollado. Menos del 5% compra habitualmente por Internet y otro 25% lo hace de vez en cuando.
- El 25% de los usuarios ha utilizado los servicios de la administración pública en línea, consultando información en los portales y páginas web.
- Sólo el 10% utilizó los portales de las administraciones públicas para presentar formularios y realizar su tramitación por Internet.
- Hay un punto de acceso público a Internet (en cybercafés, cabinas públicas, bibliotecas, etc.) por cada 10,000 habitantes, aunque sólo el 3% de la población los utiliza.

Los indicadores muestran que, la presencia y uso de las TIC en el trabajo, la escuela y la vida cotidiana son cada vez más importantes. Salvo las diferencias que puedan existir por las poblaciones en zonas remotas y las desigualdades relativas en los niveles de ingreso, es posible afirmar, que el acceso y el servicio universal a Internet y a las comunicaciones básicas esta en proceso de consolidación al interior de esos países, más aún, cuando la Unión Europea y los EE.UU. tienen planes de acción en marcha, para acelerar el tránsito a la sociedad de la información.

Densidad de los Principales Indicadores de las TIC (por cada 100 habitantes)

País	Telefonía Fija	Telefonía Móvil	PC	Usuarios Internet	Hosts (*)
EE.UU.	67.3	40.0	58.5	34.6	292.8
Unión Europea	57.5	60.5	24.4	38.0	75.0
Argentina	21.3	16.3	5.1	6.8	7.3
Bolivia	6.2	5.2	1.2	0.1	0.2
Brasil	14.9	13.6	4.4	2.9	5.2
Chile	22.1	22.4	8.6	11.6	4.9
Colombia	16.9	5.3	3.4	2.1	1.1
Ecuador	9.1	3.1	2.0	1.4	0.02
Paraguay	5.0	19.6	1.1	0.4	0.2
Perú	6.7	4.8	3.6	4.5	0.4
Uruguay	27.8	13.2	10.0	11.1	16.2
Venezuela	10.8	21.8	4.6	3.9	0.7

(*) Estimado con relación al número de host de Internet por cada 1000 habitantes

Datos para el año 2000

Fuentes: ITU, Indicadores de Internet, 2001. Unión Europea, Perú: INEI, MTC y Osiptel

En América Latina, Chile, Argentina y Uruguay son los países que más destacan. Aún cuando sus índices de penetración son más modestos y distantes de los líderes, si continúa el flujo de inversiones en las TIC, pueden mejorar la infraestructura, seguir creciendo y reducir la brecha digital. Las densidades de 22.1, 21.3 y 27.8 en telefonía fija, de 22.4, 16.3 y 13.2 en telefonía móvil en Chile, Argentina y Uruguay, y el reducido número de hosts, de 4.9, 7.3 y 16.2 host/1,000 habitantes, son claros indicadores, que Internet tiene difusión en esos países, pero lejos todavía, de ser un servicio universal al alcance de toda la población.

La telefonía móvil ha superado a la telefonía fija, en países como Chile, Paraguay y Venezuela, y de seguir la tendencia, este año lo hará en Brasil. En Perú se estima que ello ocurrirá alrededor del 2002.

La situación del Perú es crítica. Las distancias saltan a la vista. Con relación a los EE.UU. y la Unión Europea, sus índices de penetración telefónica y usuarios de Internet, son entre ocho y diez veces más bajos y, con respecto al número de hosts - que almacenan las aplicaciones y datos en línea, sirven para el comercio electrónico y generan tráfico -, la diferencia es prácticamente insalvable.

La comparación con los otros países de América Latina, es aún más clara, tanto por las diferencias en la penetración de las TIC, como por el hecho de haber partido casi juntos en esta carrera global, ser países en desarrollo y pertenecer a la misma región. En el Perú, el número de abonados de telefonía fija apenas alcanza los 6.7 por cada 100 habitantes (superando sólo a Bolivia y Paraguay) y 4.8 en telefonía móvil (sólo superamos a Ecuador).

En equipamiento informático la situación, con relación al resto de países de América Latina, es un poco mejor. El Perú tiene un índice de PC's por 100 habitantes que es superior al de Bolivia, Colombia, Ecuador y Paraguay. En número de usuarios de Internet (4.5 por cada 100 habitantes) ocupamos el cuarto lugar, detrás de Chile, Uruguay y Argentina. En cuanto al número de hosts, un reducido 0.5 por cada 1,000 habitantes, apenas nos permite superar a Bolivia, Ecuador y Paraguay.

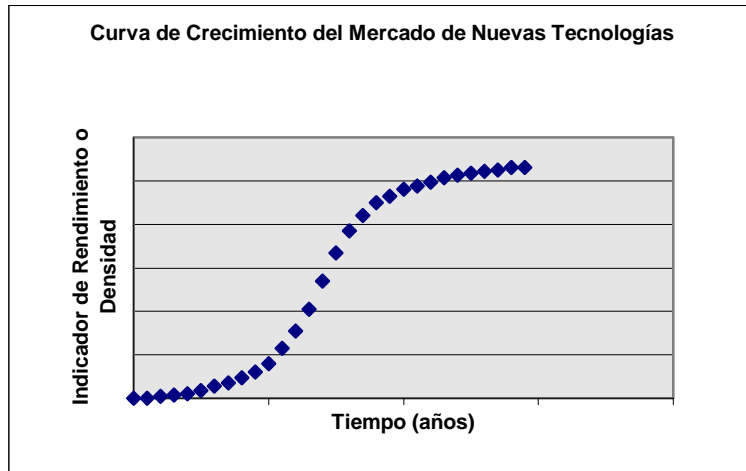
Las cifras son poco alentadoras. Significa esto que no se ha avanzado nada en los últimos años?. No. Por el contrario, el esfuerzo y las inversiones en telecomunicaciones e informática han sido importantes. Sólo reflejan que, la situación hasta mediados de la década de los 90 era dramática y que lo avanzado es poco, si se lo compara con el desarrollo de los demás países. Comparación que, por otra parte, será cada vez más pertinente, si consideramos que la globalización y la integración de los mercados es un proceso en marcha, y que ser ciudadano en este nuevo escenario, incluye también el derecho al acceso a mejores servicios de información y comunicación.

4.2 Internet: Clave para la Competitividad

El factor principal del auge de las TIC ha sido la aceptación y masificación de Internet como la plataforma tecnológica, el canal de comunicación donde convergen y compiten múltiples productos y servicios, y coexisten formas divergentes de hacer las cosas, con el único propósito de ofrecer el más amplio y variado menú de opciones, a costos cada vez más bajos, en tiempo real y sin importar las distancias. Otra manera de expresar la importancia de Internet es que permite la "puesta en valor" de las múltiples tecnologías y el conocimiento existente, al abrirlos al mercado global e impulsar la competencia entre ellos.

La expansión de Internet ha sido tan rápida - gracias a la creación y desarrollo de la WWW y sus navegadores desde 1992 -, que en el tiempo record de cuatro años desde su aparición, alcanzó la masa crítica de 50 millones de usuarios en todo el mundo. A fines del año 2000, ya eran más de 350 millones, y se espera que 500 millones estén conectados a la red el 2003.

Internet y la telefonía móvil, son los servicios que mayor crecimiento tienen desde mediados de los 90. Dada la alta densidad alcanzada por estos servicios en los países desarrollados, es probable que en los próximos años, su ritmo de crecimiento se desacelere. Esto sucede con toda nueva tecnología cuando comienza a alcanzar su punto de máximo desarrollo, que describe en su evolución, una curva tipo S (de saturación, similar a la curva teórica que se muestra en el gráfico adjunto).



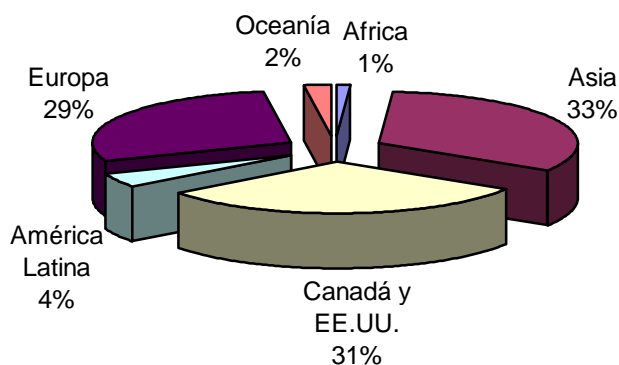
Elaboración: A.Roquez, 2001

En los demás países, incluido el Perú, el ritmo de crecimiento dependerá del esfuerzo que hagan los gobiernos, las empresas y la sociedad por orientar recursos para la masificación de Internet y las TIC. Por su parte, la introducción y/o expansión de la telefonía inalámbrica, telefonía móvil de tercera generación (UMTS), redes de banda ancha e Internet-2 (Ipv6) harán lo suyo: crear nuevas demandas y sustituir los productos de las tecnologías anteriores, reempezando el ciclo nuevamente.

La distribución de los usuarios de Internet a fines del 2000, muestra que en los países desarrollados, ubicados en Europa, Asia (principalmente China, Japón y Corea) y EE.UU., es donde se concentra más del 93% de los usuarios en el ámbito mundial. La expansión de la red, constituye, una fuerza formidable que modifica radicalmente la manera en que vivimos, trabajamos y nos comunicamos y que creará nuevas divisiones entre los países y al interior de los mismos, sino se actúa con rapidez para reducir las brechas que surgen al disponerse o no de facilidades para el acceso.

Usuarios de Internet en el Mundo - Año 2000

(Total : 352.5 millones)



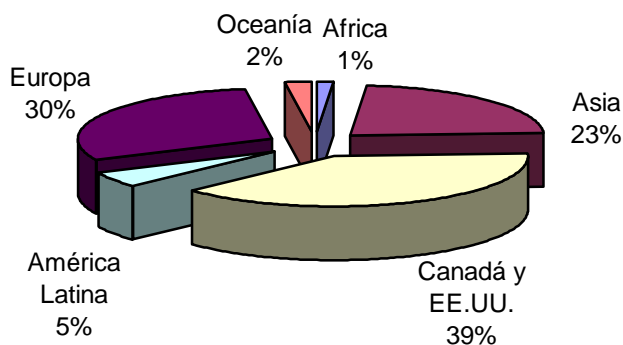
Fuente: ITU, Indicadores de Internet, junio 2001.

Elaboración: A.Roquez, 2001

La distribución de las PC, el principal medio para estar conectado a Internet, confirma esta tendencia, son los países desarrollados los que realizan las mayores inversiones y están mejor equipados, destacando claramente los EE.UU. y Canadá que con una población de 300 millones en conjunto (5% de la población mundial), tienen el 39% de las PC instaladas en el mundo.

Número de PC's en el Mundo - Año 2000

(Total : 442.6 millones)



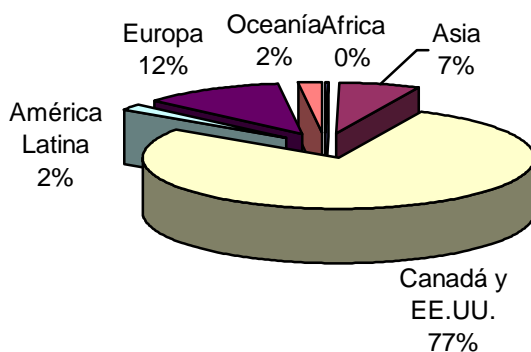
Fuente: ITU, Indicadores de Internet, junio 2001

Elaboración: ARoquez, 2001

La desigualdad es aún mayor, cuando se analiza el número de hosts, que albergan los portales, páginas web y servicios de Internet en el mundo. A fines del 2000, el 77% de los hosts se encontraban en los EE.UU. y Canadá, reflejando así la asimetría y control en el dominio de la información, en el tráfico que se genera para accederla - del resto del mundo a esos dos países - y en las posibilidades de hacer negocios, a través del comercio electrónico que brindan algunos de esos hosts. De lejos, le siguen los países de Europa, que concentran el 12% de los hosts instalados en el mundo.

Número de Host en el Mundo - Año 2000

(Total : 107 millones)



Fuente: Internet Software Consortium (ISC), junio 2001

Elaboración: ARoquez, 2001

La velocidad de penetración de Internet es tal, que se estima que en EE.UU., el número de usuarios a fines del año 2000, superó los 35 por cada 100 habitantes (alrededor de 95 millones de usuarios), proyectándose a 45 por cada 100 para fines del 2001. En el Perú, se estima que a fines del año 2000 habían entre 1'150,000 usuarios de Internet, según la encuesta ENAHO II Trimestre 2000 del INEI (800,000 según cifras de Osiptel). Significa que en el mejor de los casos, sólo el 4.5 de cada 100 peruanos disfruta de los beneficios de esta tecnología, en comparación a los 35 de cada 100 en EE.UU., a los más de 50 en los países nórdicos, o los 60 de cada 100 habitantes que lo tienen en Islandia, país que tiene el más alto índice de usuarios.

Internet es la parte más visible de las nuevas TIC. Su crecimiento y expansión mundial se deben a su capacidad para reducir costos - vía las transacciones en línea y operar a escala mundial -, incrementar la productividad y alcanzar la competitividad deseada para lograr un desarrollo sostenido y con equidad. Con ritmos diferentes y dependiendo de sus propias estrategias, todas las empresas y organizaciones de la sociedad se están transformando en organizaciones digitales.

Esto plantea un reto para el Estado y la iniciativa privada: incrementar a la brevedad posible la masificación de Internet, para alcanzar el acceso universal (un medio de conexión cerca, al alcance de todos) y luego, constituirlo en un servicio universal (un medio de conexión en cada casa) de libre, fácil e irrestricta entrada para todos los ciudadanos, empresas e instituciones del país.

4.3 Usos e Impactos de Internet

La inversión en las TIC no asegura necesariamente el éxito. Es la combinación de las tecnologías digitales, la innovación tecnológica, y los cambios en las personas y las organizaciones sobre el modo de operar y hacer negocios, lo que potencia las capacidades, incrementa la eficiencia y vence las resistencias culturales al cambio. En ese orden de ideas, las TIC, con Internet a la cabeza, permiten entre otras cosas:

- abaratar los costos de transacción y comunicación,
- mantener menores niveles de inventarios y, por tanto, menores costos
- reducir el tiempo de llegada al mercado,
- operar a cualquier escala con el mundo como límite,
- facilitar el desarrollo de servicios de telecomunicaciones de valor añadido,
- masificar el acceso a la información y el conocimiento en tiempo real,
- incrementar y diversificar el tráfico a través de múltiples dispositivos,
- promover las fusiones y la cooperación entre empresas de informática, telecomunicaciones y otros sectores de la economía en general.

El Estado, aparte de las ventajas que en su actividad empresarial puede obtener, tiene un instrumento efectivo para:

- descentralizar sus tareas y funciones,
- simplificar los trámites para el acceso a la información,
- modernizar y transparentar sus actividades y sus procesos de compras,
- orientar los servicios a su cargo, al ciudadano

- mejorar sustantivamente el sistema educativo
- impulsar la investigación científica y tecnológica
- promover la integración cultural, social y económica
- extender los servicios de salud y atención al paciente a distancia

Los ciudadanos pueden:

- acceder a la información en cualquier instante y lugar, incluso a la que se guarda en medios informáticos de cada uno de ellos,
- tener la capacidad de comunicarse y ser ubicados en cualquier lugar e instante,
- comprar y vender, en cualquier mercado del mundo,
- recibir servicios, incluyendo la educación, del Estado y las empresas,
- difundir y globalizar sus experiencias y conocimientos; participar en redes y foros de discusión en temas de su interés y de su comunidad,
- trabajar a distancia,
- participar de actividades de ocio y entretenimiento.

Los impactos de su uso e incorporación son variados, y dependen del tipo de actividades productivas y de servicios que se desarrollan en un país, del nivel de introducción de las TIC en la economía y de la existencia de recursos humanos especializados y capacitados para aprovechar las ventajas operativas de Internet y del resto de las TIC. Así, las principales transformaciones se dan en la:

a) Generación de nuevas oportunidades

- Amplia los mercados (puede operar desde cualquier sitio, 24 horas del día)
- Incrementa la disponibilidad de la información en manos de los consumidores y productores
- Acerca los capitales de riesgo a la innovación y las nuevas ideas (por la crisis de las puntocom, hay una retracción en este punto)
- Acelera la entrada al mercado de nuevos productos y servicios
- Crea nuevas demandas y nuevos mercados (la mayor parte de las empresas de la nueva economía son una prueba de esto)
- Promueve la implantación de nuevos modelos y planes de negocios

b) Fomento de la Productividad

- Acelera la gestión de la producción (de productos nuevos o rediseñados)
- Abarata los costos de transacción y comunicación
- Reduce los tiempos de entrada de productos, del laboratorio al mercado
- Permite la atención a distancia (en salud, educación, investigación, etc.)
- Facilita el proceso de capacitación, entrenamiento y reciclaje laboral
- Promueve la transparencia y la competitividad empresarial

c) Reducción de las Barreras para el Acceso a Servicios Críticos

- Reduce las distancias y el tiempo para la comunicación de las personas
- Facilita la relación gobierno-ciudadanos, acercando los servicios públicos al ciudadano y transparentando las acciones del gobierno

- Descentraliza la acción del gobierno (y de las empresas) y facilita la integración de las zonas aisladas del país o de bajos ingresos
- Promueve la creación de redes y comunidades virtuales de personas con intereses comunes

d) Acceso para todos a la Educación y la Cultura

- Cambia el modelo educativo del tradicional pasivo a otro activo,
- Transforma el rol de profesor en facilitador,
- Facilita la integración y la comunicación a los discapacitados,
- Permite la educación e investigación a distancia interactiva y multimedia,
- Globaliza conocimiento de las diferencias culturales, sociales, lingüísticas, etc.

Los impactos mencionados, lo viven en diferentes escalas, las empresas, ciudadanos e instituciones públicas o privadas que forman parte y hacen uso de la red. Para algunos analistas, las diferentes velocidades con que se incorporan y usan las TIC, crean "burbujas" o espejismos de modernidad, porque en su mayoría, se sostienen en nichos reducidos de mercado o dependen de factores del exterior (y pueden explotar, como pasó con las puntocom). Para otros, no es más que la aceleración de un desarrollo desigual que siempre se ha dado en nuestra economía, enfrentando el campo a la ciudad, Lima a las provincias, los sectores profesionales con lo no calificados, entre otros, que siempre generará experiencias exitosas aisladas.

En la práctica, lo real es que el 4.5% de la población peruana que accede a Internet ya es privilegiada con relación al 95.5% restante. Los que poseen una de las 11.5 líneas telefónicas (fijas + móviles) /100 habitantes o los que acceden al cable. Lo son también, las empresas y organizaciones que utilizan Internet, desde la simple consulta hasta el diseño y construcción de sofisticados portales y soluciones de comercio electrónico, dándole valor agregado a sus actividades, hasta las que han instalado o usan los 35 servidores seguros para el comercio electrónico que operan desde el Perú (marzo 2001) y que son las aplicaciones más avanzadas de las TIC.

Estos datos agregados a nivel nacional, esconden las distancias que existen en todos los indicadores de cobertura y tipo de servicios usados por, el poblador de Lima y el de provincias, el de altos o bajos ingresos, el que está capacitado técnica u operativamente en el uso de las TIC y el que no lo está, y en general, cualquier otra característica que discrimine a las personas o grupos. Más adelante, se hace analizar estas diferencias en detalle, lo que es importante a la hora de diseñar políticas para expandir el uso de las TIC y reducir la brecha digital en el país.

1/ Manuel Castells. Tecnología de la Información y Desarrollo Global. Política Exterior, 78, Noviembre-Diciembre 2000, pág 152-153.

2/ Comisión de las Comunidades Europeas. Iniciativa eEurope. Marzo 2000.

3/ U.S. Department of Commerce. Digital Economy 2000. Washington D.C., Junio 2000.

4/ University of Texas-Center for Research in Electronic Commerce. Measuring the Internet Economy. Texas, Enero 2001 (www.internetindicators.com)

5/ Idem.

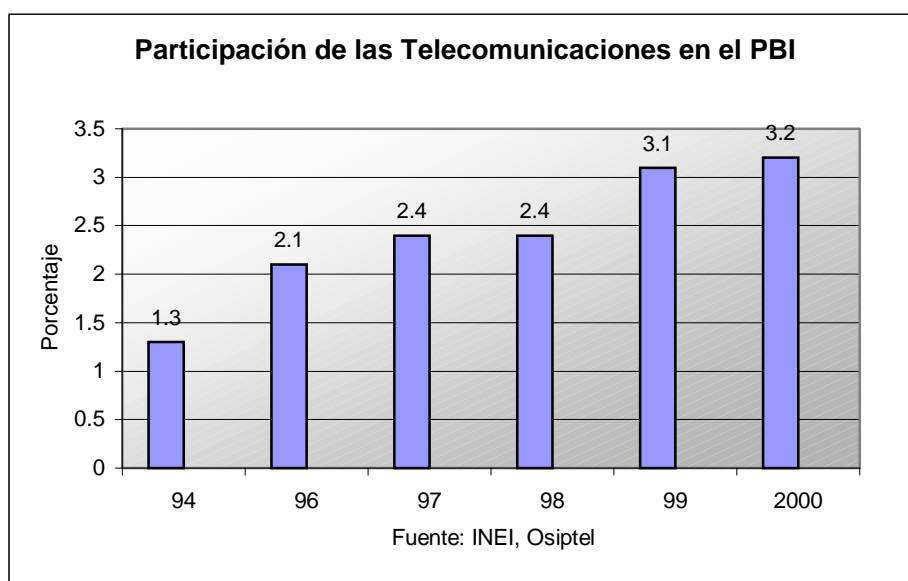
6/ Comisión de las Comunidades Europeas. eEurope 2002, impacto y prioridades. Bruselas, marzo 2001.

II. Desarrollo de las TIC en el Perú

1. Estado de las Telecomunicaciones: PBI e Inversión

El escenario para el desarrollo actual de las telecomunicaciones en el Perú, se diseñó a partir de las leyes y regulaciones que se dieron entre 1993 y 1994. Datan de ese período, la Ley de Promoción de la Inversión Privada en el Sector Telecomunicaciones (D.L. 702), la Ley General de Telecomunicaciones (D.S. 0132-93-TCC) y la Ley 26285 para la desmonopolización progresiva de los servicios públicos de telecomunicaciones de telefonía fija local y de servicios de portadores de larga distancia. En paralelo, se crea OSIPTEL (Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones) con la misión de regular y supervisar la marcha del mercado de telecomunicaciones en el país.

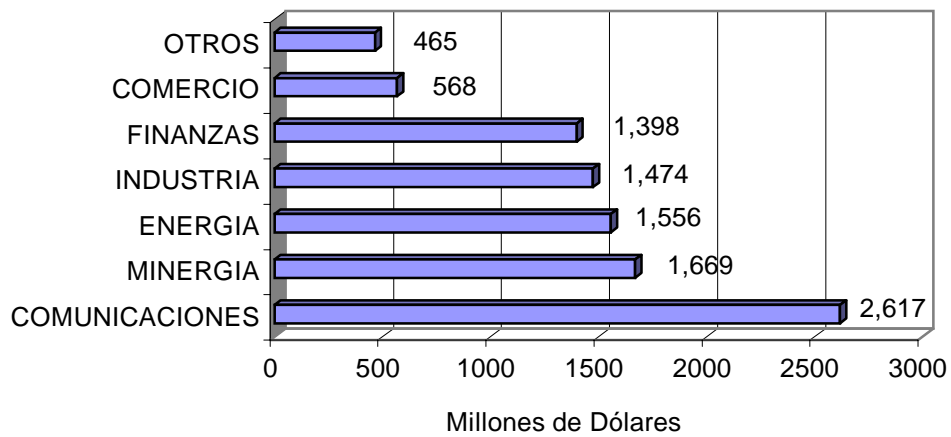
Con este marco, y otras normas complementarias que se dan a partir de 1998 para facilitar la entrada de nuevos operadores, el sector fue el receptor de fuertes inversiones, entraron nuevos operadores y los servicios aumentaron en cobertura y penetración. Este mayor dinamismo, explica el incremento de la participación del sector telecomunicaciones en el PBI que pasó de 1.3% a 3.2% en el periodo 1994-2000



Elaboración: ARoquez, 2001

A partir de 1993, el sector de las telecomunicaciones pasó a ser el principal receptor de inversión extranjera directa-IED en el país. El 27% (US\$ 2,617 millones) de la IED realizada a lo largo del periodo 1993-2000, así lo demuestran. La primera y principal inversión en este período, fue la efectuada por Telefónica de España al comprar por 2,000 millones de dólares, la Compañía Peruana de Teléfonos (CPT S.A.) y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL PERU S.A.) en 1994.

Inversión Extranjera por Sector de Destino 1993-2000

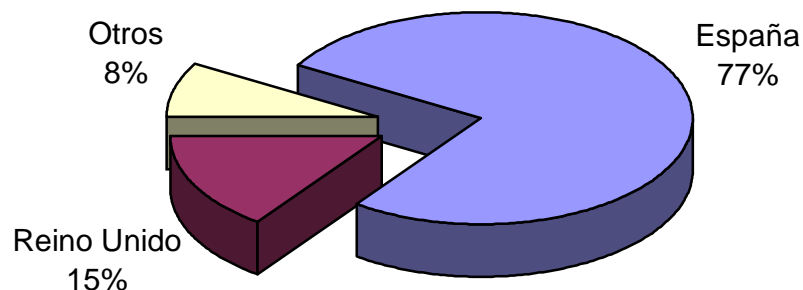


Fuente: CONITE, Inversión Extranjera Directa (IED), diciembre 2000
Elaboración: ARoquez, abril 2001.

Dada la magnitud de la inversión efectuada en Telefónica del Perú (2,000 millones US\$), España (país de origen de la casa matriz Telefónica de España), se mantiene en los últimos 7 años, como el principal país inversor en el sector de comunicaciones. Participa con el 76.56% de la IED acumulada en el sector entre 1993 y el 2000.

El 23.44% restante, corresponde a las inversiones realizadas por los otros operadores telefónicos del mercado peruano: BellSouth Perú BVI Limited del Reino Unido y Corporación Vicmar S.A. de Panamá en BELLSOUTH PERU S.A.; Stet Mobile Holding N.V. en TIM PERU S.A.C.; y Nextel International LLC del Reino Unido y Motorola International Development de los EE.UU. en NEXTEL DEL PERU S.A.

Inversión Extranjera en Telecomunicaciones 1993-2000



Fuente: CONITE, Boletín de Inversión Extranjera Directa, diciembre 2000.

Luego de la inversión de Telefónica en el 94, y mientras duró el periodo de concurrencia limitada en los servicios de telefonía fija local y portadora de larga distancia nacional (LDN) e internacional (LDI), las inversiones en el sector fueron prácticamente nulas. La situación cambió a partir de agosto de 1998, cuando el Estado Peruano y Telefónica del Perú S.A., por mutuo acuerdo, modificaron los Contratos de Concesión y dieron por finalizada esa restricción. A partir de esa fecha, el mercado de las telecomunicaciones en el Perú, regulado por Osiptel, se abrió a la libre competencia. El flujo de capitales se dinamizó y, sólo entre 1999 y el 2000, las empresas del sector invirtieron 518 millones de dólares adicionales.

Las nuevas inversiones estuvieron orientadas a facilitar la entrada de nuevos operadores en telefonía móvil (TIM), radio troncalizado (Nextel), larga distancia y transmisión de datos a alta velocidad (AT&T), telefonía inalámbrica para servicios de transmisión de voz y datos de alta velocidad (Millicom Perú, Telefónica) y otros servicios de telecomunicaciones.

Es importante remarcar que la modernización y expansión de los servicios de telecomunicaciones, y el incremento en la calidad y oportunidad de los servicios (que deberían mejorar aún más) ha sido posible por la combinación de un conjunto de reglas claras y transparentes para la actuación de las empresas y los usuarios, y las fuertes inversiones que se han realizado en el periodo 1993-2000.

Pendientes de realización, existen 1,000 millones de dólares en inversiones futuras para los próximos años. Estos pueden ayudar a romper el actual estancamiento que empieza a percibirse en servicios como la telefonía fija, larga distancia nacional e internacional e impulsar otros, como la TV por cable o señal directa satelital, la telefonía inalámbrica, los servicios de banda ancha y mejorar los reducidos índices de cobertura y densidad telefónica que ostenta el país en la actualidad. En la lista de empresas con inversiones programadas para el corto plazo, se encuentran, AT & T Latin American, Diveo, Global Village Telecom, Impsat, Grupo Millicom International Celular, Telecom. Italia Mobile-TIM y Telefónica.

2. Tipo y Cobertura de los Servicios de Telecomunicaciones

En la actualidad existen 252 concesiones vigentes, autorizadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones-MTC, para prestar servicios de telecomunicaciones. Estas concesiones han sido otorgadas a 222 empresas (hay empresas como Telefónica, que tienen más de una concesión).

Dos tipos de servicios son los que concentran el mayor número de competidores: portador de larga distancia nacional-LDN y Larga Distancia Internacional-LDI, y TV por cable. En ambos casos, esto ocurre por la existencia de muchas empresas que operan en ámbitos regionales o ciudades del interior del país. En el otro extremo, los servicios que demandan mayor inversión e infraestructura tienen el menor número de empresas concesionarias. Como es el caso de la telefonía móvil, satelital, pública y fija.

CONCESIONES OTORGADAS POR TIPO DE SERVICIO

	1993	2000(*)
Telefonía fija	2	7
Portador LDN y/o LDI	1	52
Portador local	1	25
Transmisión de Datos	1	-
Telefonía móvil	2	5
Móviles por satélite	-	3
Troncalizado (Trunking)	0	7
Teléfonos públicos	2	6
Buscapersonas	5	32
TV Cable	6	116
TOTAL	22	252

(*) Datos a Abril / 2001.

Fuente: MTC.

Los indicadores de cobertura muestran claramente, que los cambios producidos de 1993 a la fecha han sido importantes, pero aún insuficientes. Basta solo señalar, el reducido número de ciudades con servicio telefónico y acceso a telefonía móvil, que es aún mayor en el caso de la televisión por cable o el acceso a Internet de mayor velocidad, que ofrecen el cablemodem, RDSI o ADSL (programada para entrar en servicio este año).

INDICADORES DE LA COBERTURA EN TELECOMUNICACIONES

	1993	2000
- Tiempo promedio de espera	70 meses	46 días
- Cuota de conexión Teléfono Fijo	US\$ 1,500	US\$ 49
- Teléfonos públicos ⁽¹⁾	4,450	83,745
- Televisión por cable	30,000	415,000
- Usuarios de Internet ⁽²⁾	< 1,000	1,150,000
- Digitalización de la red (%)	38%	95%
- Fibra óptica (Km)	200	> 7,000
- Localidades con servicio telefónico	1,450	> 3,000
- Ciudades con teléfono móvil (celular)	7	225

Fuentes: MTC, Osiptel.

(1) Telefónica + BellSouth, (2) INEI, estimados propios

2.1 Telefonía fija, móvil y pública

A fines del 2000, el Perú contaba con 2.9 millones de abonados telefónicos, 6.7 líneas fijas en servicio por cada 100 habitantes y una densidad telefónica incluida la celular, de 11.5 por cada 100 habitantes. Un tendido de más 7,000 kilómetros de fibra óptica y un 95% de digitalización de la red en telefonía fija.

INDICADORES DE SERVICIO TELEFONICO

	1993	2000
- Telefonía fija instalada (miles)	676	2,007
- Telefonía fija en servicio (miles)	673	1,717
- Telefonía móvil (miles)	50	1,222
- Total abonados telefónicos (miles)	723	2,939
- Densidad telefonía Fija (teléfonos x 100 hab.)	2.9	6.7
- Densidad telefonía móvil (teléfonos x 100 hab.)	0.2	4.8
- Densidad total de la red	3.1	11.5

Fuentes: MTC, Osiptel

En el servicio de telefonía fija, Telefónica - heredera de las redes de ENTEL y CPT -, sigue controlando todo el mercado residencial y solo recientemente, en el grupo de usuarios comerciales, puede encontrar alguna competencia con la entrada de AT&T (BellSouth y Boga Comunicaciones, también tienen licencia para Lima Metropolitana). AT & T es un operador de servicios de larga distancia y líneas dedicadas con acceso de alta velocidad - que usa la tecnología ATM (Asynchronous Transfer Model) - que ha iniciado sus operaciones de telefonía fija orientado a sus clientes corporativos.

Desde esa posición dominante - que no necesariamente implica practicas indebidas o abusivas en el mercado - Telefónica ha diseñado e implementado su estrategia de ampliación del mercado sin más restricciones que su propio nivel de inversiones y riesgo y las condiciones socio-económicas del país. Desde 1994, cuando se hace cargo de la propiedad y gestión de las antiguas redes de ENTEL-Perú y CPT, reduce el tiempo de demora y los cargos por instalación a 46 días en promedio y US\$ 99 en promedio. Aunque la reducción fue gradual, liquidó prácticas antiguas como la reventa y el traslado de líneas. Algunas promociones ofrecen precios de instalación de US\$ 49 e incluso, en algunos casos, la instalación gratuita, si se trata de una segunda línea, con lo cual, teóricamente cualquier demanda podría ser satisfecha rápidamente y el valor de la línea telefónica como tal, a dejado de serlo (hoy nadie solicita traslado de una línea, le instalan una nueva).

La nueva política de Telefónica fue implementar nuevos servicios pero todos sujetos a cobro. Aunque los cargos son mínimos y varían entre US\$ 0.5 y US\$ 2.5 al mes, disponer de los servicios de conferencia tripartita, llamada en espera, mensajería de voz, transferencia de llamadas, desvío de llamadas en ausencia, línea en espera, marcación abreviada, relación de llamadas recibidas (se entrega con el recibo telefónico y su costo es variable) y la identificación de llamadas (sólo para los que pertenecen a una central digital) contribuyen a incrementar el monto de la factura.

La modernización de las redes y la expansión de la cobertura del servicio de telefonía fija facilitaron el incremento del número de teléfonos fijos en servicio sin mayores restricciones hasta el último trimestre de 1999. Desde ese periodo, la demanda de nuevas líneas se ha detenido o crece a un ritmo inferior (0.4% en el último año) en comparación al del crecimiento poblacional del país (1.7%). El efecto directo de este hecho es la caída, por primera en muchos años, del número de teléfonos en servicio que ha pasado de 6.8 a 6.7 líneas por 100 habitantes.

Las estadísticas reflejan que, en cada trimestre, se instalan miles de nuevas líneas, pero al mismo tiempo, un número similar de antiguos abonados deserta. Varias son las razones que explican esta deserción del servicio de telefonía fija, entre las que destacan:

- El incremento de la facturación mensual del consumo, generado por un tráfico que los propios usuarios no pudieron controlar - para contrarrestar este hecho se ofertan ahora, planes de uso restringido para las llamadas salientes e ilimitado para llamadas entrantes -. El plan mínimo, el teléfono popular cuesta US\$18/mes.
- Imposibilidad de pagar, incluso, la renta básica mensual (US\$14.5 + impuestos), monto bastante alto comparado con el salario mínimo mensual vigente en el país. Según datos del INEI, el 74% de los hogares, pagan menos de 100 soles al mes por consumo telefónico. Significa que 3 de 4 teléfonos fijos instalados en el país, son utilizados sólo para recibir llamadas y poder llamar hasta un máximo de 10 horas al mes. Para contrarrestar esta situación, se podría introducir una opción tarifaria con una renta básica mensual por debajo de los US\$ 8, y dar espacio a tarjetas pre-pago por consumo adicional (más caro en términos unitarios, pero evita el compromiso de un alto pago de consumo mínimo).
- La migración al teléfono móvil, que en la modalidad pre-pago, les permite controlar sus gastos de consumo y disponer de un servicio ilimitado en sus llamadas entrantes.

Para ampliar su presencia en los sectores de ingresos medios y bajos, desde 1999, se ofrecen al usuario residencial, diversos planes de consumo limitado (teléfono popular y súper popular), que incluyen la renta básica, servicios de mantenimiento y mensajería de voz, número ilimitado de llamadas entrantes y un número de minutos de llamadas salientes, que van hasta los 800 al mes. Cuando se acaban los minutos contratados se pueden utilizar tarjetas prepago, de cualquier monto, para seguir efectuando cualquier tipo de llamada.

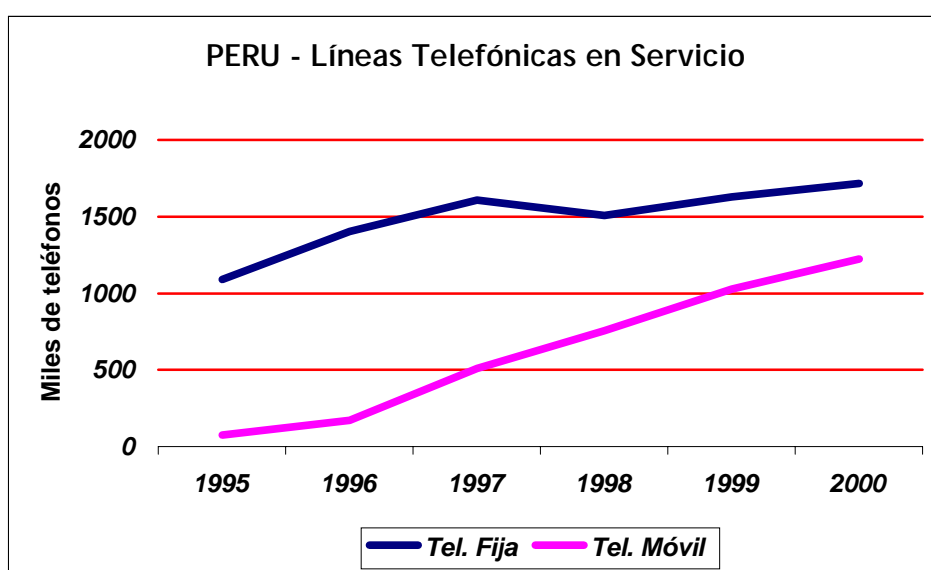
Aunque la aceptación de estos planes es alta, y muchos usuarios con líneas de consumo ilimitado optan por cambiarse a estos planes - cuando tienen problemas económicos -, las deserciones continúan y el número de clientes nuevos no se incrementa significativamente.

Cualquiera sean los motivos y los planes desarrollados por Telefónica, lo real es que la densidad telefónica fija se ha detenido en 6.7 líneas/100 habitantes. Mientras no mejoren los niveles de ingreso u ocurran cambios tecnológicos importantes, el factor clave para retomar la senda del crecimiento será contar con un nuevo esquema tarifario, que incluya la posibilidad, entre otras, de ofrecer planes de consumo para el servicio telefónico fijo, con una renta básica mensual menor y maneje el tráfico con el empleo de bonos o tarjetas pre-pago. También podría facilitarse su uso para Internet con tarifa plana.

Esto permitiría que, parte del 62.2% de los hogares de las zonas urbanas, que no disponen de servicio telefónico, entre otras causas porque no pueden cubrir la tarifa de 18 dólares mensuales (teléfono popular), puedan hacerlo con una tarifa básica

entre los 7 y los 10 dólares mensuales, sin minutos libres, solo para recibir llamadas y cuando quieran efectuarlas, hacer uso de las tarjetas pre-pago.

Con el tráfico del servicio local y el de larga distancia nacional e internacional sucede algo similar. El consumo telefónico, medido en minutos de las llamadas efectivamente completadas, se ha estancado en los últimos trimestres. En el caso del servicio local, además de la retracción en el consumo por la recesión económica, es por la erosión del tráfico, que empieza a ser atendido por otros servicios: radio troncalizado (a junio del 2001, hay 85,000 usuarios, básicamente en el sector empresarial) y el cablemodem y la telefonía inalámbrica usados para Internet (al dejar de usar las líneas conmutadas para el acceso a Internet, dejan de generar tráfico local).



Fuentes: Osiptel, Telefónica, BellSouth
Elaboración: AROQUEZ, abril 2001

El servicio de larga distancia nacional (LDN) es el servicio que tiene el mayor número de concesiones otorgadas y en funcionamiento. A pesar de la entrada de nuevos operadores, con concesiones a nivel nacional o regional, que han incrementado la oferta y la calidad del servicio, no se han producido cambios significativos en el precio de las tarifas telefónicas. En cambio, la expansión masiva del correo electrónico, el "chat" de Internet e incluso, los servicios de voz PC a PC, han captado una parte de la nueva demanda del servicio LDN.

En el servicio de larga distancia internacional (LDI), el tráfico telefónico no aumenta significativamente desde 1999, y existe una fuerte competencia entre los principales operadores de este servicio, AT & T y Telefónica, por no perder sus cuotas de mercado. En principio, las tarifas por minuto en horario normal no han disminuido significativamente y, las estrategias de las operadoras no solo buscan ampliar el consumo, sino sobretodo enfrentar la competencia que viene de Internet: la telefonía de voz (VoIP).

Con las promociones de:

- Ampliación del horario de tarifa reducida de 8 p.m. a 7 a.m. del día siguiente y, todo el día, los domingos y feriados. (AT & T).
- Descuentos por volumen (Telefónica, AT & T).
- Reducción del 50% de la tarifa normal, por las llamadas efectuadas los días domingos (Telefónica).

Las dos compañías buscan ampliar el mercado y enfrentar la competencia que significa la telefonía VoIP y las llamadas gratuitas PC a PC. El costo de las llamadas VoIP es de US\$ 0.40 /minuto a cualquier lugar del mundo.

Estos síntomas de estancamiento o por lo menos de una fuerte desaceleración del ritmo de crecimiento, en estos servicios, no deben ser tomadas como signos de saturación de la demanda, sino de la existencia de barreras que impiden disponer del servicio a grandes sectores de la población. Barreras como una renta básica mensual muy alta, limitadas franjas horarias de tarifa reducida (el horario debería ser de 12 horas al día, a partir de las 7 u 8 de la noche, que es la tendencia actual en el resto del mundo), o la inexistencia de tarifas planas accesibles a través del servicio telefónico residencial, ADSL, cable-modem o inalámbrica. Accesibilidad definida tanto por estar disponible el servicio en la zona donde reside el usuario, como por tarifas al alcance de ciudadano promedio.

En el caso de la telefonía móvil, la existencia de tres operadores (Telefónica, BellSouth y TIM) y la presencia de Nextel - que haciendo uso del derecho a la interconexión, logra que sus abonados de radio troncalizado, puedan hacer llamadas con sus equipos móviles, a los teléfonos de los otros operadores -, ha generado una fuerte competencia en el mercado.

Hasta diciembre del 2000, Telefónica tenía el 72.4% del mercado. Con la entrada de TIM a principios de enero del 2001 y la denegación de la queja planteada por Telefónica y BellSouth contra Nextel, para que dejará de prestar servicios desde sus equipos de radio troncalizado a otros teléfonos, se han introducido nuevos planes tarifarios, nuevos servicios (envío de mensajes de texto, tipo SMS) y ampliación de la cobertura. El mercado de la recepción y envío de mensajes cortos, es uno de los servicios de mayor crecimiento en el mundo y es probable que aquí suceda lo mismo.

Con planes tarifarios orientados a distintos tipos de usuarios, y una franja de precios tan amplia, que han llevado el precio a US\$ 0.10 / minuto en tarifas promocionales y hasta US\$ 0.40 en horario normal, nada está dicho en la evolución del mercado. Una tendencia que si se aprecia nítidamente, es que resulta más barato llamar ahora, a un teléfono móvil desde otro móvil, que desde un fijo a móvil.

La entrada de Tim del Perú S.A. en el primer trimestre del 2001, como el tercer operador de telefonía móvil, ha incrementado la competencia y obligado a los otros operadores a diseñar nuevos productos y lanzar campañas de fidelización para evitar la erosión de sus respectivas carteras de abonados.

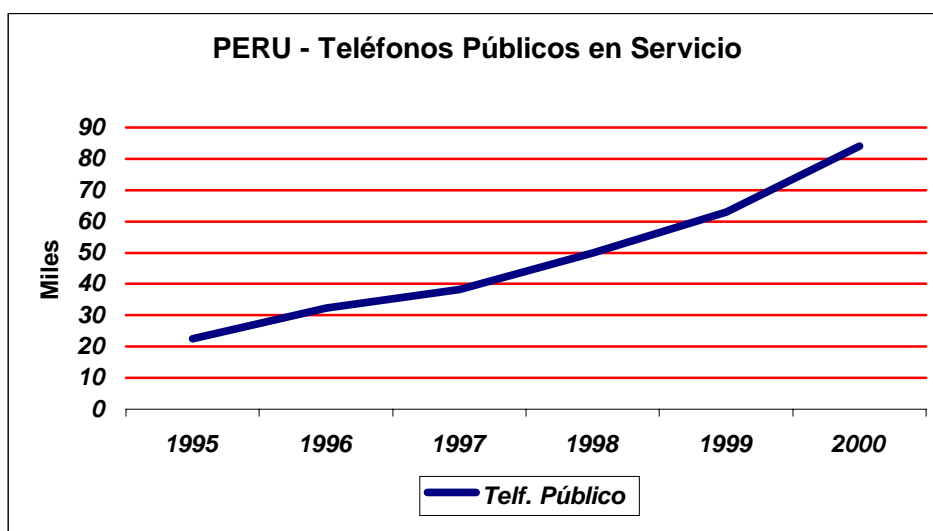
A junio del 2001, TIM y Nextel anunciaron que cada uno tiene ya 85,000 usuarios. A pesar que algunos usuarios de los dos operadores más antiguos han migrado hacia TIM, Telefónica y BellSouth han seguido incrementando sus clientes, con lo cual, es

probable que el número de clientes de móviles supere el millón y medio a fines del 2001. Este continuo crecimiento, se debe tanto a la entrada de nuevos usuarios, como a los que migran del teléfono fijo al móvil, básicamente por la liberación del pago mensual que ofrece la modalidad pre-pago, que es la más demandada en este tipo de telefonía. Del ritmo de ese trasvase y de la capacidad de la telefonía fija para volver a ser atractiva a los clientes de bajos ingresos, dependerá el tiempo en que la telefonía móvil supere a la fija, que, de todas maneras, se dará en los próximos años.

En el caso de la telefonía móvil, la velocidad de penetración va de la mano con la mayor cobertura alcanzada, la continua mejoría en las prestaciones en los servicios ofrecidos, la reducción de los precios para disponer de una línea de este tipo, y la multiplicidad de planes tarifarios.

En el caso de los teléfonos públicos, su expansión en los últimos años, se ha dado en forma complementaria a la ampliación de la cobertura e incremento de la densidad instalada de la telefonía fija y móvil. Hasta mediados de los 90, el teléfono público era visto como el medio para paliar la falta del servicio residencial en una zona determinada. Hoy, es considerado como uno servicio más, que debe formar parte de la oferta de las operadoras, para asegurar al usuario la comunicación total en donde se encuentre y contribuir así, con el cumplimiento de la norma del acceso universal: un teléfono cerca de casa o del lugar de trabajo.

Así como la globalización aumenta la movilidad de las personas y el desarrollo de negocios y actividades en zonas alejadas, también aumentan las necesidades de comunicación del usuario, que requiere disponer de un medio alternativo en zonas aisladas o donde no exista cobertura para su móvil; cuando falle el servicio fijo o el móvil; o no tengan crédito en minutos, y en general, para situaciones de emergencia. Telefónica del Perú y BellSouth (sólo en Lima Metropolitana) son los principales operadores de las 6 empresas concesionarias del servicio de telefonía pública en el país.



Fuente: Osiptel. Elaboración: A. Roquez, 2001.

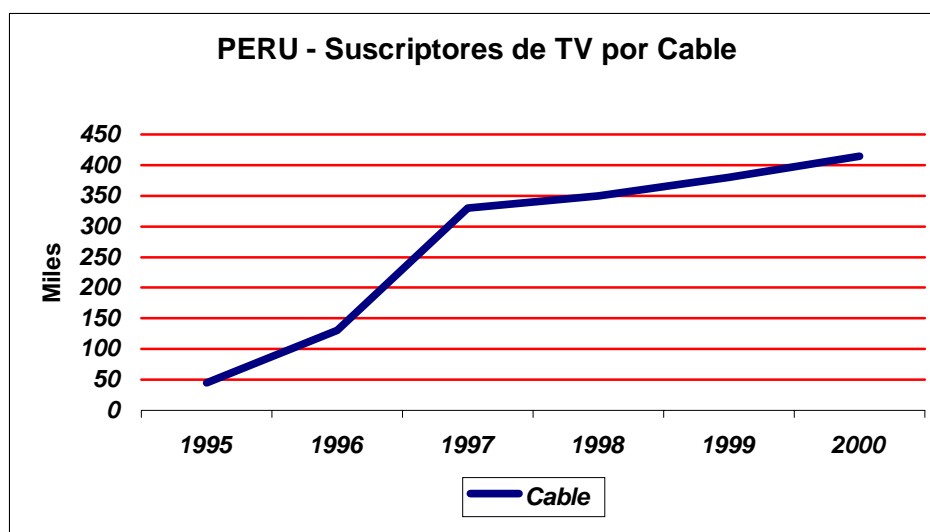
(*) No incluye los teléfonos públicos instalados con el FITEL y celulares.

El uso de tarjetas para uso telefónico se ha masificado recientemente. Las tarjetas 147 (que sirve para teléfonos fijos y públicos), 148 (para clientes preferentes), prepago para celulares, y otras tarjetas han flexibilizado el uso y consumo del servicio. BellSouth y Tim también tienen tarjetas prepago para sus teléfonos celulares, y Nextel para que sus clientes de radio troncalizado pueden hacer llamadas a teléfonos de otros operadores. Todas estas tarjetas son para uso exclusivo en los servicios del operador que las expide. La interoperatividad de las tarjetas y su uso en cualquier servicio (a través del teléfono fijo, móvil o celular), le reduciría gastos al usuario, que no tendría que comprar varios tipos de tarjeta para hacer uso de ellos; con una sola bastaría.

2.2 Otros Servicios de Telecomunicaciones

El mercado del cable sigue su expansión, aunque con un ritmo decreciente desde 1997. Se concentra en Lima y las grandes ciudades del interior del país. El 70% de las conexiones instaladas se encuentran en Lima Metropolitana, donde operan cinco empresas: Cable Mágico, Tele Cable, Cable Sistemas, VC Lima y Boga Comunicaciones, con tarifas que van desde los 10 hasta los US\$ 35 mensuales.

Cable Mágico (de Telefónica) es el principal operador de cable en Lima, Cusco y Trujillo. En el resto de ciudades, existen operadores locales que detentan una mayor cuota de mercado debido principalmente a que operaban antes de la llegada de Cable Mágico a esas ciudades (Arequipa, Iquitos, Chiclayo, entre otras) y al menor precio de su suscripción mensual. En Arequipa Cablestar cobra US\$ 17 por un conjunto de 80 canales similar al de Cable Mágico que cuesta US\$35 por ese servicio. Controla más de las dos terceras partes del mercado.



Fuentes: Osiptel, Telefónica
Elaboración: AROQUEZ, 2001

Entre 1993 y 1997, la TV por cable se expandió rápidamente, debido a la combinación de tres factores: continua disminución de los precios del servicio en

relación a los que existían al inicio del periodo; aparición de precios diferenciados por tipo de paquete de programación contratada (desde US\$17 al mes por el paquete reducido, hasta US\$50 en el premium de Cable Mágico); y, migración al cable, por el deseo de los usuarios de contar con más canales (hasta 80) que los que ofrece la televisión local.

El ritmo de crecimiento se ha desacelerado desde 1997 a la fecha. Los motivos van desde la retracción del consumo por la recesión económica del país, que se refleja en el número de usuarios que optan por pasarse al plan mínimo, US\$ 17 / mes por sólo 40 canales, o en el traslado a otros operadores, que con programación de diferente calidad pueden ofrecer tarifas más económicas, la competencia de la televisión por satélite (DirectTV), los propios planes de tarifas diferenciadas, de varias operadoras, que a la par que mantienen los precios bajos, tienen el efecto no deseado de alentar el "pirateo" de la señal (que incluye la alteración de los decodificadores para ver los canales de pago (pay per view)).

Cuando el usuario está en la ciudad, el servicio que le presta el teléfono satelital es similar al del móvil, sólo que más caro (US\$ 1.75 minuto). Mientras se mantenga alta las tarifa, el teléfono satelital no sea competencia y estará orientado a los sectores empresariales y profesionales que operan fuera de las ciudades, y donde la comunicación al instante es vital. Globalstar, es la única que presta este servicio en el país, y tiene un reducido número de clientes, lo mismo que sucede en el resto del mundo, lo que torna incierto su desarrollo.

El mercado de líneas dedicadas para la transmisión de datos e Internet es un segmento en el cual participan todos los operadores grandes: Telefónica, AT & T, BellSouth. El servicio está orientado fundamentalmente al medio empresarial, organismos estatales y grandes entidades educativas. El costo elevado de los circuitos, que está en función del ancho de banda contratado, sigue siendo el principal obstáculo para que la gran mayoría de pequeñas y micro empresas, colegios, hospitales, y organismos locales, por citar algunas instituciones, no puedan alquilarlas y obtener un acceso de alta velocidad para sus redes locales.

Otras empresas como Impsat, DigitalWay, Diveo, Gilat, Millicom Perú, han entrado a este segmento de mercado, con alternativas de telefonía inalámbrica y satelital, con precios que empiezan en los US\$ 90 más impuestos, para la velocidad más baja (32 kbps). Hay que anotar, que un número importante de cabinas públicas - que tiene un alto tráfico - han migrado al acceso inalámbrico, por costos y velocidad, lo que estaría mostrando su operatividad, por lo que, en el corto plazo, la conexión inalámbrica y satelital puede constituirse en una alternativa efectiva para contar con un acceso de alta velocidad a precios razonables.

Por otro lado, es probable que, los avances tecnológicos, la caída de precios de los servicios de telecomunicaciones, los nuevos sistemas tarifarios y las campañas de fidelización y un mercado que no se expande al ritmo esperado, reduzcan el número de empresas en algunos servicios de telecomunicaciones.

Las estadísticas disponibles, de 1999, muestran que la presencia de Telefónica del Perú S.A.A. y las empresas de su grupo siguen siendo la más importante en este

sector y, por añadidura, en toda la economía en general. La fusión a inicios del 2001, de cuatro empresas del Grupo Telefónica (T. Sistemas Internet, T. Sistemas Financieros, T. Sistemas Digitales y T. Sistemas) en Telefónica Data Perú S.A.A. ubicará a la empresa consolidada entre los primeros lugares.

Los nuevos operadores como AT & T (antes Firstcom S.A.) y Nextel del Perú S.A. recién hicieron sentir su presencia a partir del año 2000, por lo que no aparecen todavía entre las 10 primeras empresas. TIM del Perú recién lo hará a partir de los resultados del 2001.

Ranking de Empresas de Telecomunicaciones - 1999 (Millones de Nuevos Soles)

Orden	Empresa	Ingresos	Activo Total	Activo Fijo	Patrimonio Neto	Utilidad/Pérdida
1	Telefónica del Perú S.A.A.	4,238.3	11,443.7	8,723.4	4,720.8	687.4
35	BellSouth Perú S.A.	480.2	1,171.8	643.3	436.1	-133.4
88	Telefónica Multimedia S.A.C. (1)	204.7	159.8	56.6	28.9	-44.2
169	T.S. Telefónica Sistemas S.A. Suc. Perú	113.5	87.2	1.7	1.4	1.0
420	Telecomunicaciones & Representa. S.A.	42.7	40.8	13.3	12.1	0.4
484	Telefónica Soluciones Globales S.A.C	37.3	11.3	0	-5.8	-0.4
494	Perú Celular S.A.	36.7	11.1	2.1	1.3	0.1
519	Alcatel del Perú S.A.	34.7	31.3	2.4	18.7	-4.1
542	Lucent Technologies del Perú S.A.	33.0	19.4	4.6	15.7	3.3
559	Ingeniería Celular Andina S.A.	32.1	22.9	3.0	10.3	1.8

(1) A partir del primer trimestre del 2001, esta empresa se ha integrado con Telefónica Servicios Internet y Telefónica Servicios Financieros para constituir Telefónica Data Perú S.A.A.

Fuente: Conasev. Datos en millones de nuevos soles para 1999. (1 US\$ = 3.45 nuevos soles al 31/12/99).
Elaboración: ARoquez, 2001.

Con la entrada de nuevas inversiones, previstas en US\$ 1,000 millones, y si las reglas de juego no cambian drásticamente, podría continuar la expansión del mercado de las telecomunicaciones. Según estimados del MTC, esto permitiría que, en el 2003, se alcance una densidad telefónica cercana a las 20 líneas en servicio por cada 100 habitantes (entre fijas e inalámbricas), se enlacen 5,000 nuevas localidades rurales y se complete la digitalización de las redes.

Además de nuevas inversiones en el sector, se requiere que Osiptel y el MTC actúen con flexibilidad y rapidez para transparentar las decisiones, los procedimientos y jugar el rol de facilitadores de la libre competencia. Deberían tender a regular, sólo las actividades estrictamente necesarias, para promover la competencia o facilitar la expansión del servicio a zonas rurales y aisladas. Estas situaciones se presentan por lo general, cuando no existe competencia en el mercado por la presencia de un solo operador o no puede implantarse en áreas, donde la baja densidad poblacional y la dispersión geográfica, no atraen lo suficiente a los operadores del sector. Para el caso de las zonas rurales, el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones-FITEL intenta cumplir ese rol y sus impactos están limitados por los recursos que maneja.

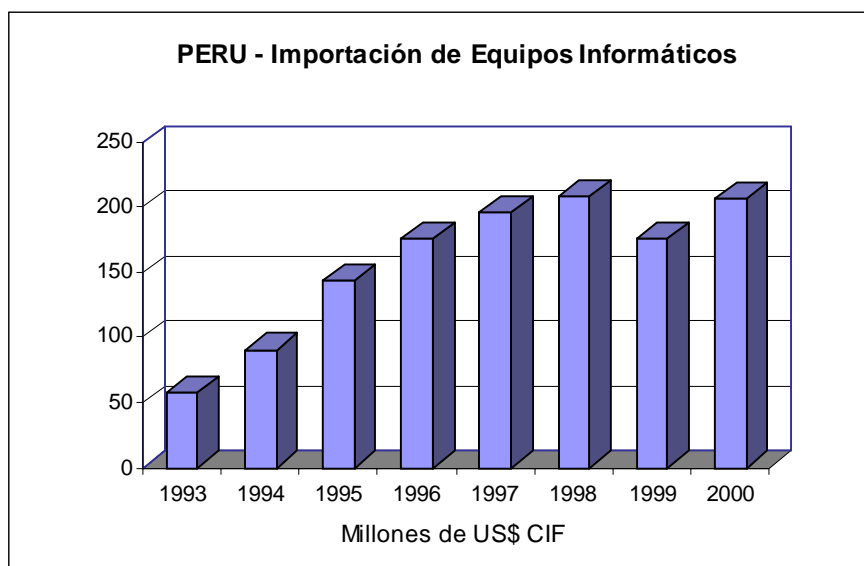
Para que el Estado, las empresas y los usuarios en general, mejoren el diseño de sus estrategias y su toma de decisiones para aprovechar las oportunidades de desarrollo y negocios, que las telecomunicaciones y la globalización ofrecen es importante implantar un sistema continuo de estadísticas e indicadores del sector que sirva

3. ESTADO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

3.1 HARDWARE

Según estimaciones efectuadas a partir de las cifras de importaciones efectivamente realizadas entre 1994 y el 2000, el parque de computadoras instaladas y operativas en el Perú, bordea las 930,000 unidades. Así, hay 3.6 computadoras por cada 100 habitantes en el Perú, en comparación a los 58.5 por cada 100 en EE.UU., o más en algunos países del norte europeo.

El mercado del hardware tiene dos características que lo tipifican claramente: no hay una producción nacional de equipos, pero existe en cambio, una fuerte actividad de ensamblaje de clones o compatibles, y tiene una demanda continua, por renovación o ampliación, de equipos nuevos, que aún cuando retrocedió en 1999, lo fue más por la recesión económica que sufre el país, que por factores propios del mercado informático. El valor importado el año 2000, de equipos de marca y de partes y piezas, alcanzó los 206.1 millones de dólares.



Fuente: Aduanas. Elaboración: A.Roquez, 2001

Se puede apreciar que en el Perú, desde 1970 para adelante, la importación de equipos informáticos ha tenido una tendencia creciente, a pesar de los altibajos de la economía en general, pasando de 4.1 millones de USD en 1973 a 206.1 millones de USD en el año 2000. La proporción de estas importaciones en relación con el rubro de bienes de capital para la industria también se ha incrementado de 1.5% en 1973 al 13% en el 2000, indicando la importancia creciente que tiene la incorporación de la

tecnología informática en la economía del país. Se espera para este año, que el desarrollo de soluciones de comercio electrónico, la renovación de equipos e implementación de nuevas soluciones de conectividad a nivel de las empresas y el gobierno, y la adquisición creciente de equipos en los colegios, universidades, e incluso en los hogares, continuará empujando la demanda, y por lo tanto, el volumen de importaciones.

EE.UU. es el principal centro proveedor de equipos informáticos del mercado peruano, con el 52.5% del valor importado. México (14.3%) y China (6.5%) son otros dos países proveedores importantes. El 26.7% es adquirido de más de 50 otros países. La gran cantidad de fuentes proveedoras de equipos, favorece la competencia. No existe ningún tipo de restricción para la importación, con lo cual se pueden traer equipos de última tecnología, prácticamente, de cualquier lugar del mundo.

En este rubro, la presencia de 8 empresas mayoristas y de marca, que controlan el 50% de las importaciones - IBM del Perú y Compaq L.A.C. Sucursal Perú, son los líderes -, y otras 1,000 empresas que controlan el 50% restante, hace que la competencia sea fuerte e innecesaria cualquier tipo de regulación del Estado.

3.2 SOFTWARE

Este rubro es quizás uno de los menos desarrollados, por la competencia desleal que significa la piratería y el uso de copias no autorizadas, pero que presenta bastante potencial, como lo indica la evolución de las cifras. Las importaciones tuvieron un ritmo de crecimiento del orden del 20% anual en el período 1995-2000, a pesar del descenso en el año 1999. En el 2000, las importaciones de software alcanzaron los 18 millones de dólares.

Una característica importante de este mercado, es la segmentación en dos grandes grupos de compradores. Por un lado están aquellos que lo importan para comercializarlo entre los que destacan un grupo de 10 empresas que controlan un tercio del mercado total, otros pequeños comercializadores y, el resto, alrededor de más de 800 empresas e instituciones, que lo importan directamente para su uso interno, ya sea por tratarse de software especializado o por ser productos adquiridos bajo condiciones especiales (donación, exoneración de impuestos o precios muy competitivos con respecto al mercado local, sin importarles mucho la garantía o el soporte técnico local de los proveedores).

Como en el caso del hardware, EE.UU. es el principal centro proveedor de software para el mercado peruano, con el 70.2% del valor importado. Le siguen a la distancia, España (5.0%), Canadá (4.9%), Francia (3.9%) e Israel (3.78%). El resto (10.3%) proviene de una larga lista de otros 40 países.

El incremento sostenido de las importaciones de hardware y software es un claro indicador que las empresas siguen incorporando y utilizando la tecnología informática en sus actividades y también que apuestan por Internet y el comercio electrónico (las compras de equipos y componentes para red es uno de los de mayor crecimiento en

los dos últimos años), como parte de su estrategia para competir en una economía mundializada, que no admite pasos atrás, ni retrocesos en términos de innovación.

Existe también una pequeña industria nacional cuyas ventas estimadas, según APESOFT, bordean los US\$ 40 millones anuales. Aproximadamente son 100 empresas que producen software, entre las que destacan un conjunto de 20 pequeñas empresas que producen el 90% del software nacional, con ventas superiores a los 400,000 dólares c/u y con productos para sectores o "nichos de mercado" altamente especializados como el sector construcción, financiero, salud, farmacias y otros, así como software de uso general como los antivirus.

Las exportaciones netas de estas empresas, sin considerar las ventas o servicios que transnacionales como IBM pueda realizar entre sus sucursales, ascenderían a los US\$4 millones anuales. Esta actividad emplea alrededor de 4,000 trabajadores y sus mayores activos son el conocimiento y la experiencia acumulada en el desarrollo de sistemas y aplicaciones customizadas al cliente.

A diferencia del hardware, en que nadie discute la más amplia competencia y por tanto cero intervención, algunos analistas opinan, que el Estado debería impulsar una campaña, y facilitar los medios, para el uso intensivo de software de distribución gratuita (freeware) en la administración pública, como una forma de resolver potenciales problemas de uso ilegal de algunos productos, y de reducir los gastos por la compra de software comercial; igualmente para ofrecerlos al sector educativo (aún cuando aquí, el costo de las licencias es bajo, por las tarifas reducidas que aplican los proveedores) y en general para las empresas y organizaciones de la sociedad que lo requieran.

Si se trata de probar tecnologías y difundir esos productos, como una alternativa más que hay en el mercado, sin tomar partido e imponer su uso (pues eso sería una práctica no competitiva), no hay ningún impedimento para que el Estado o cualquier otro organismo realice esas labor. Debe ponerse especial cuidado, para evitar que esta política de prueba y divulgación de software alternativo se convierta en un medio para imponer procedimientos y políticas de uso, que restrinjan la libertad de elección del software que mejor se adapte a las necesidades de cada uno de los organismos del sector público y, también, pueda afectar la libertad de comercio de las empresas de software comercial.

3.3 Servicios Conexos

Un rubro importante de negocios en continuo crecimiento e impulsado por el avance de Internet y las soluciones de conectividad, lo constituyen los servicios de gestión y apoyo informático. Entre estos podemos mencionar los relacionados con la gestión de proyectos de desarrollo de sistemas; la implantación de nuevos productos y soluciones de conectividad; la creación y gestión de portales, páginas web y soluciones de comercio electrónico en Internet; la administración y mantenimiento de redes; el outsourcing o tercerización; la capacitación y entrenamiento de personal, entre otros.

Un indicador de la importancia de este tipo de negocios, lo constituye el hecho que de las 10 principales empresas del sector informático (que se encuentran a su vez posicionadas entre las 350 principales empresas del país), destacan IBM del Perú, Cosapi Data S.A. y GMD S.A., cuyas unidades de servicio están entre sus principales fuentes de ingreso.

También es interesante mencionar, que empresas como Telefónica del Perú (con Telefónica Data S.A.A.) y GMD S.A. (con Qnet S.A.) han creado o independizado sus unidades de gestión para el negocio de Internet, esperando que se conviertan rápidamente en unidades rentables, tanto como sus propias casas matrices.

Si el Estado emprende una campaña de fomento y capacitación del uso e incorporación de las TIC e Internet desde el colegio, las universidades y los organismos de la administración pública y local, la demanda de servicios informáticos se incrementará sustantivamente, especialmente los de capacitación y entrenamiento de recursos humanos, gestión y mantenimiento de redes y el desarrollo de soluciones de conectividad a todo nivel.

4. Internet

Las estadísticas sobre Internet tienen problemas de continuidad y adolecen de definiciones internacionalmente aceptadas, tanto porque en su mayoría son registradas por empresas privadas, como por la continua redefinición de lo que hay que medir ante la aparición de nuevos productos para conectarse y servicios ofrecidos y, el temor a la invasión de la privacidad que signifique tomar datos de los proveedores y usuarios de manera no autorizada. Así, paradójicamente, el medio que ha masificado el acceso a la información, no tiene estadísticas confiables sobre su propia evolución.

Otro motivo no menos importante, es que la globalización de las operaciones de Internet, hace que muchos indicadores sobre un país o región determinada puedan estar influenciados por alguna variable exógena, que sesgue los resultados. Ejemplo de esto, es que un número no determinado de websites de empresas peruanas se encuentran alojadas en el exterior. Igualmente, nombres de dominio de empresas peruanas están inscritos en EE.UU., para simplificar e internacionalizar sus direcciones URL (el sufijo final es .com)

En el Perú, hay 6 ISP activos (por sus siglas en inglés, Proveedores de Servicios de Internet), entre los que destacan Telefónica y la RCP y alrededor de 40 CPI (Centros Proveedores de Internet). Es posible, por economía de escala, que continúe la consolidación del mercado.

La reciente constitución del bucle de acceso local o NAP (Neutral Access Point) con la participación inicial de AT & T, BellSouth, Comsat, Infoductos y Comunicaciones (empresa de la RCP) y Telefónica del Perú, permite enrutar las comunicaciones hechas en Internet entre direcciones y websites del país, sin tener que salir hacia algún enlace internacional, reduciendo el tiempo de acceso y el tráfico internacional.

Los mayores proveedores de líneas dedicadas para el acceso a Internet son AT & T, Telefónica e Infoductos y Telecomunicaciones (RCP), con circuitos que van desde los 64 kpbs a los 5 Mbps, del tipo Frame Relay y Clear Channel.

La competencia a estos proveedores de acceso a través de fibra óptica, viene de las empresas que ofrecen acceso con telefonía inalámbrica y satelital. En este grupo destacan Digital Way, Diveo, Gilat, Impsat y Millicom Perú. Esta última empresa ofrece las tarifas más bajas, en este grupo, US\$ 90 más IGV, para el acceso a 32 kbps

Hasta ahora, la computadora personal sigue siendo el medio más utilizado para conectarse a Internet. El panorama tenderá a cambiar en los próximos años, con la entrada al mercado de teléfonos móviles capaces de ofrecer acceso a Internet con aplicaciones WAP y operar también como un control remoto para activar otros dispositivos - máquinas expendedoras de gaseosas o cigarrillos, electrodomésticos, etc. -, equipos palm con conexión inalámbrica (fija o móvil), equipos multimedia de uso específico (por ejemplo, para bajar música en línea en formato MP3) y otros.

El costo mensual por tipo de cuenta y línea de acceso a Internet varía en función del tipo de servicio contratado, tal como se muestra a continuación

Cuadro - COSTO DE LAS CUENTAS

SERVICIO	RANGO DE PRECIOS (US\$)
DIAL UP, MODEM ANALÓGICO	5 - 15
DIAL UP, RDSI	10
LINEAS DEDICADAS FRAME RELAY 64 kbps	150 - 250
LINEAS DEDICADAS CLEAR CHANNEL 64 kbps	400 - 600

Fuente: RCP, Telefónica, Millicom, Digital Way

Elaboración: A.Roquez, 2001

Las estimaciones sobre el número de usuarios para el año 2000, varían por discrepancias que van desde lo que se considera un usuario, hasta la forma como se realiza la estimación: por encuesta a los hogares, por el número de líneas conmutadas y dedicadas o por combinación de fuentes con conteos parciales en empresas, organismos gubernamentales y otros. Pero, la velocidad de crecimiento de esta variable relativiza la importancia de esas discrepancias.

De la encuesta Encuesta Nacional de Hogares-ENAHO realizada por el INEI en el II trimestre del año 2000, puede inferirse que había en el Perú, 1'150,000 usuarios en el año 2000. Otros estimados (Osiptel) sitúan este número en 800,000, calculado a partir del número de líneas conmutadas utilizadas para el acceso a Internet, y el número de usuarios que accedería por las líneas dedicadas instalada en el país. Para efectos del análisis, se utilizan los datos del INEI. Así, en el mejor de los casos, sólo 4.5 de cada 100 peruanos tenía acceso a la red, el año 2000.

De acuerdo a los datos de la Internet Society Consortium (ISC), en el Perú habían en enero de este año, 10,741 host operativos, de los cuales, solo 35 son considerados servidores seguros para transacciones de comercio electrónico ⁷ Hay que destacar, que en esta relación solo están incluidos los host inscritos en el Perú (dominios con el sufijo .pe), con un DNS propio y activos al momento de la encuesta.

En el caso de los servidores seguros, no se incluyen los sitios web, a los cuales un proveedor le brinda servicios de hosting. El número reducido de servidores seguros, necesarios para el comercio electrónico, muestra la debilidad del desarrollo alcanzado en esta actividad. También, que otras instituciones prefieren alojar sus websites en otros países, especialmente EE.UU., por razones tecnológicas, de costos y administración.

Una característica del mercado de Internet en el Perú es la existencia de cabinas públicas instaladas por universidades, municipios y empresas en todo el país, por medio de las cuales, grandes sectores de la población que no disponen de un computador o que carecen de facilidades telefónicas acceden a Internet. El impacto de esta iniciativa es destacable. Permite satisfacer las necesidades de información y comunicación de la población, desarrollar una cultura de acceso e intercambio del conocimiento, generar nuevas opciones de negocio y promover el desarrollo global.

Esta iniciativa, diseñada inicialmente por la Red Científica Peruana (RCP), se ha convertido en un segmento de rápido crecimiento. Los principales proveedores de acceso a Internet han lanzado productos para facilitar el funcionamiento de estas cabinas. Destacan, Telefónica (con Cabinet), El Comercio (Ec-cab), Asociación Nacional de Cabinas de Internet-ANCI, e Infoductos y Telecomunicaciones S.A (RCP).

De las mil cabinas públicas que hay en funcionamiento, cerca del 70% están instaladas en Lima, y el resto en provincias, principalmente en Arequipa, Piura, Lambayeque, La Libertad y Cusco. La tarifa promedio es US\$ 1.0 por hora, más baja que la navegación desde la casa (US\$ 1.70 hora), con lo cual 20 horas de navegación al mes cuesta US\$ 20. Así, un usuario de cabina gasta la mitad que un usuario que lo hace desde su casa, pues al costo de navegación de 20 horas al mes usando la línea conmutada (US\$ 34) hay que agregarle el costo mensual promedio de (US\$ 6) por tener acceso a Internet y una cuenta de correo POP3, todo lo cual suma US\$ 40 al mes por 20 horas de conexión.

A pesar que en 1995, se instalaron las primeras cabinas públicas y que tienen una creciente demanda, la proporción alcanzada con relación a la población (una por cada 25,000 habitantes en el Perú, y una por cada diez mil en la Unión Europea) es insuficiente. Hay que precisar, que el número de puntos de acceso público a Internet, como se les denomina en la Unión Europa, incluye los instalados en bibliotecas y museos públicos, centros comunales y cybercafés.

A pesar de lo insuficiente de la relación habitantes por cabinas, es actualmente el principal medio de acceso a Internet en Lima Metropolitana, donde está el mayor número (75%) del país. Debe impulsarse la instalación de un mayor número de cabinas, sobretodo en provincias.

Cuadro - HOGARES QUE ACCESAN A INTERNET, A TRAVES DE OTROS MEDIOS FUERA DEL HOGAR, LIMA METROPOLITANA, SEGUN NIVEL DE INGRESO, 2000 (Porcentaje)

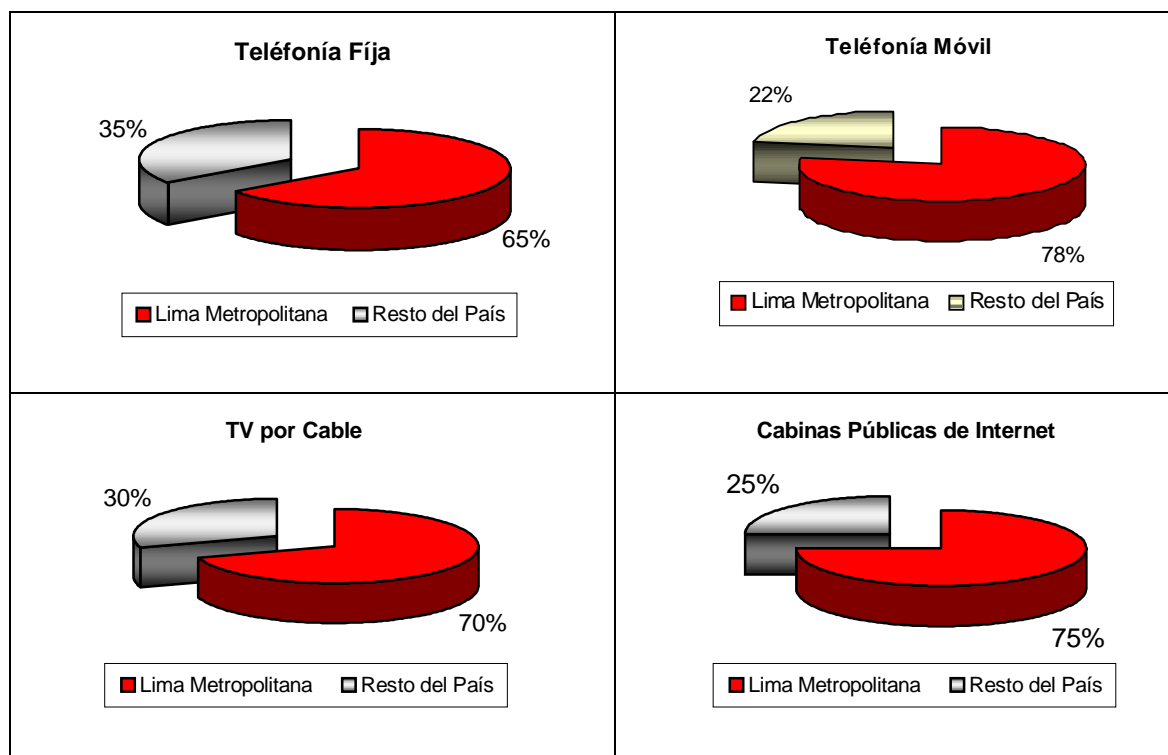
NIVEL DE INGRESO DE LOS HOGARES (QUINTIL = 20% Hogares)	CABINAS PUBLICAS	CENTRO DE TRABAJO	CENTRO DE ESTUDIO	OTROS (Amigos, Familia)
TOTAL	24.8	15.5	8.2	2.5
I QUINTIL (Ingreso más bajo)	26.8	2.1	4.3	0.6
II QUINTIL (Ingreso medio bajo)	17.6	7.7	5.6	0.5
III QUINTIL (Ingreso medio)	19.8	8.5	8.2	1.8
IV QUINTIL (Ingreso medio alto)	33.4	19.9	9.8	4.9
V QUINTIL (Ingreso más alto)	28.8	40.1	12.3	4.7

Nota- La encuesta consideró como respuesta una o más alternativas.

Fuente: INEI - ENAHO - I Trimestres del 2000.

Un rasgo no deseable del mercado peruano es la alta concentración de la demanda y variedad de servicios de telecomunicaciones en Lima Metropolitana con respecto al resto del país. Lima, que alberga alrededor del 30% de la población del país, concentra entre el 65 y el 78% de los servicios de telefonía fija, móvil, tv por cable y cabinas públicas de Internet.

Distribución de Servicios de Telecomunicaciones e Internet a Nivel Nacional - 2000



Fuentes: MTC, Osiptel, Telefónica, BellSouth, RCP, Aroquez

Elaboración: A.Roquez, abril 2001.

Tal concentración sólo favorece la formación de una brecha digital entre los ciudadanos de Lima y los de provincias. Urge un cambio en esta proporción, si se quiere impulsar el mercado de las telecomunicaciones, fomentar la descentralización e integrar a los ciudadanos a los beneficios de la modernidad.

5. Usos e Impactos de las TIC en el Perú

5.1 En la Economía

La primera lectura de los indicadores, puede dar la impresión que la implantación y uso de las TIC mantiene un desarrollo homogéneo en el país, en el cual, Internet pudiera haber ayudado en esa dirección. Pero la realidad demuestra lo contrario. La naturaleza descentralizadora de Internet, de permitir la comunicación desde cualquier punto del país y la capacidad al mismo tiempo, de integrar a los usuarios (empresas, ciudadanos, y la administración pública central y local) a través de los servicios que se dan en la red, se ve frenada por las diferencias en la infraestructura disponible en telecomunicaciones e informática, y en educación, a lo largo del país.

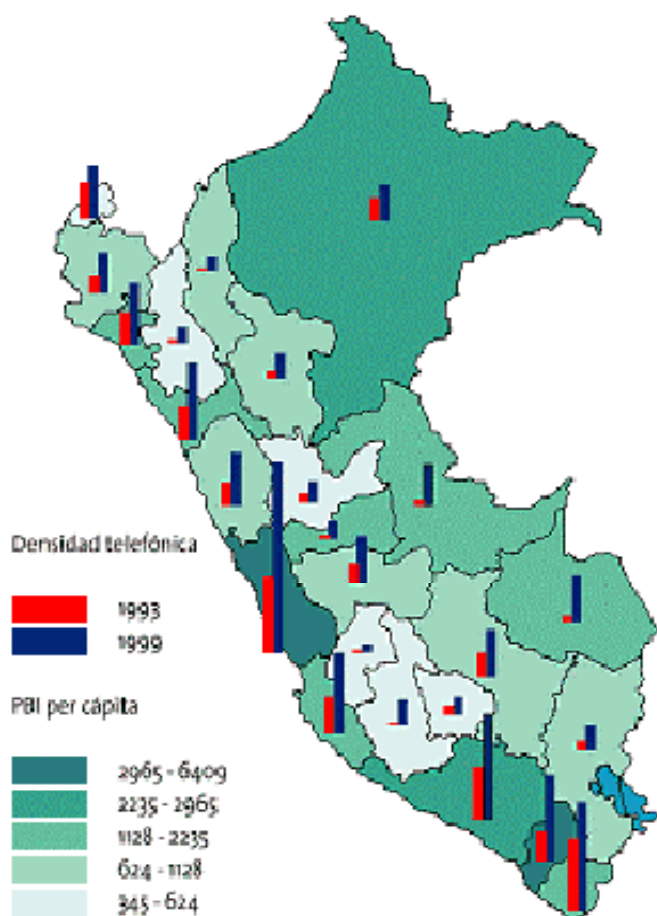
Un dato que muestra tales diferencias es la relación entre pobreza y densidad telefónica. Así, los departamentos con menor PBI per-capita (como se observa en el gráfico y cuadro adjunto), son los que tienen la menor densidad en telefonía fija, servicio básico para las comunicaciones e Internet. A su vez, sólo cuatro departamentos, Lima, Arequipa, Tacna y Moquegua tiene una densidad telefónica que supera el promedio nacional. En el otro extremo, Huancavelica Y Amazonas tienen menos de una línea por 100 habitantes.

En paralelo, según datos del INEI, para 1999, los departamentos que tiene la mayor densidad telefónica de Lima, Arequipa, Tacna y Moquegua, son los que tienen el mayor porcentaje de población educada. En el otro extremo, los de Cajamarca, Huancavelica, Apurímac y Amazonas, son lo que tienen los menores porcentajes de población educada.

Junto a la pobreza, la falta de educación y su difícil acceso, la pobreza de la infraestructura en telecomunicaciones, instaura un brecha digital entre los pobladores de esos departamentos y los que si cuentan con una mejor infraestructura.

El desigual desarrollo de la infraestructura informática y de telecomunicaciones ha generado que la integración que facilita Internet, se produzca de manera tal que el flujo neto de las transacciones sea mayor de las provincias hacia Lima, igualmente los principales y mayores bancos de información residen en los host, y por ende la información local, prácticamente no existe, todo sale de los websites limeños. Es lo que puede llamarse la Integración asimétrica de la sociedad. Es un impacto no deseado de las TIC

Distribución de la Densidad de la Telefonía Fija por Departamentos - 1999



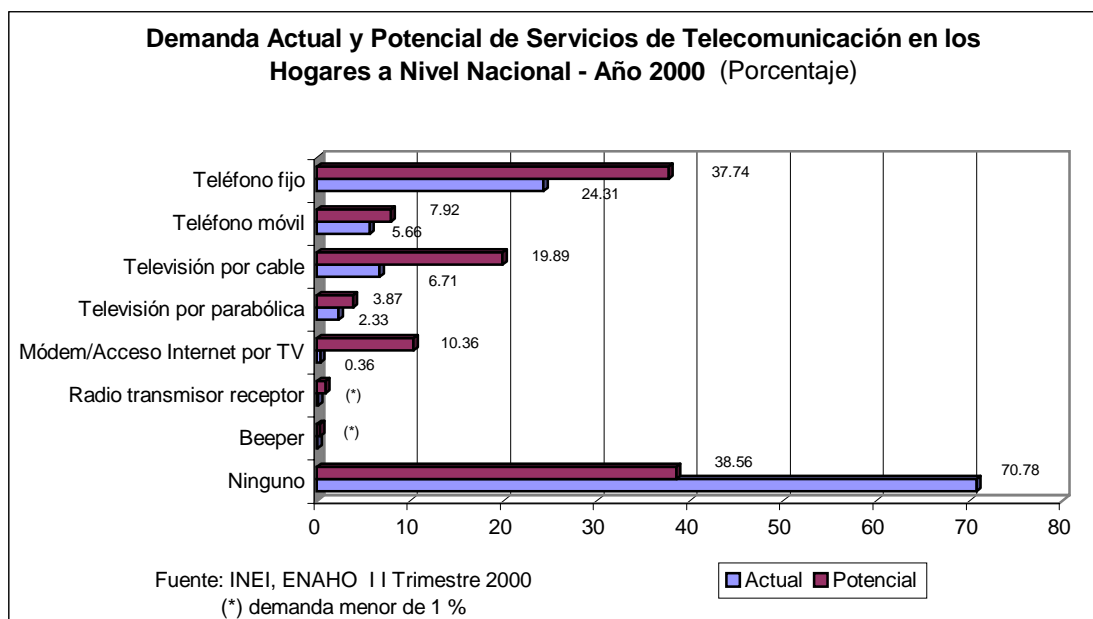
Fuente: Grade. Contribuciones al debate sobre formulación de políticas públicas. Diciembre 2000

Departamento	Líneas por 100 Hab.
TOTAL	6.70
AMAZONAS	0.91
ANCASH	4.16
APURIMAC	1.23
AREQUIPA	8.19
AYACUCHO	2.02
CAJAMARCA	1.16
CUSCO	3.41
HUANCAVELICA	0.51
HUANUCO	1.54
ICA	5.95
JUNIN	3.84
LA LIBERTAD	5.65
LAMBAYEQUE	4.91
LIMA	13.48
LORETO	2.67
MADRE DE DIOS	3.38
MOQUEGUA	6.71
PASCO	1.40
PIURA	3.18
PUNO	1.66
SAN MARTIN	1.90
TACNA	8.23
TUMBES	3.99
UCAYALI	3.06

Fuente: INEI, Telefónica del Perú

Los datos de la encuesta ENAHO 2000 II Trimestre indican que, aproximadamente la mitad del 70.7% de la población actual que no tiene ningún servicio de telecomunicación instalado en sus hogares, desea tener instalado al menos uno en un futuro cercano. Sólo un 38.5% se resigna o no quiere participar de los beneficios de la comunicación en casa.

El teléfono fijo, la televisión por cable y el acceso a Internet por cable son los servicios más deseados. La demanda de este último servicio indicaría que en los hogares existe cierto conocimiento de las ventajas de contar con un acceso de alta velocidad. El teléfono móvil, no tiene una mayor demanda adicional, probablemente por la percepción que su consumo es sustantivamente más caro que el fijo. Esto está cambiando y, aunque las tarifas del teléfono fijo son todavía más bajas (excepto para llamar a un móvil), la brecha se irá reduciendo, a medida que el móvil continúe su expansión.



La televisión por satélite, por falta de difusión o por costos, no encuentra mercado en las zonas urbanas. Continuará su demanda en las zonas rurales, principalmente de parte de grupos organizados (municipios, comunidades, asociaciones, entre otros).

Los siguientes indicadores, sólo referidos a Lima Metropolitana, muestran en que medida las tecnologías de información y comunicación, ya forman parte de la vida cotidiana:

- El 11.2% de los hogares tiene por lo menos una computadora superando al número de hogares que tienen tv por cable.
- Al menos uno de los miembros del 24.8% de los hogares señala que utiliza una cabina pública para acceder a Internet. Indica hasta que punto Internet se ha hecho importante para este porcentaje de hogares, pues a pesar de no tener computadora o teniéndola, no pueden pagar el costo de conexión telefónica desde casa, se dan el trabajo de hacerlo desde una cabina. Otro 15.5% lo hace desde el trabajo, el 8,2% desde su centro educativo y un 2.5% desde la casa de sus familiares o amigos, pues necesitan estar conectados. Todos con el fin de mantenerse conectados y aprovechar las ventajas de Internet.
- La tenencia de tarjetas electrónicas de crédito o débito, define al los grupo teóricamente más interesado y preparado para hacer uso del comercio electrónico. El hecho que en sólo el 9% de los hogares haya un miembro que posea una tarjeta de este tipo, señala una traba potencial que deberán analizar los que deseen impulsar el comercio electrónico.
- En ese 9.0% de hogares hay dos grupos: los que nunca han utilizado una tarjeta, para realizar alguna transacción en Internet (3.8%) y los que si la han utilizado (5.2%). El mayor uso se da en operaciones de banca por Internet (2,2%), pago de servicios (1.8%) y compra de productos (1.0%). La duda sobre la seguridad de las

transacciones en la red y la resistencia a usar nuevas tecnologías parecen ser las principales razones para que no despeguen las operaciones de comercio exterior. El impacto de esta modalidad de comercio es por tanto todavía mínimo en los hogares de Lima Metropolitana y sin duda alguna, lo es también en los de provincias.

Cuadro - HOGARES QUE TIENEN ACCESO A TECNOLOGIAS DE INFORMACION, EN LIMA METROPOLITANA - 2000 (PORCENTAJE)

	TIENEN ACCESO		
	TOTAL	SI	NO
1. COMPUTADORA			
TIENEN PC	100.0	11.2	88.8
2. ACCESO A INTERNET			
CABINA PUBLICA	100.0	24.8	75.2
CENTRO DE TRABAJO	100.0	15.5	84.5
CENTRO DE ESTUDIOS	100.0	8.2	91.8
AMIGOS O PARIENTES	100.0	2.5	97.5
3. COMERCIO ELECTRÓNICO			
- DISPONE DE ALGUNA TARJETA (Visa, Mastercard, Otras)	100.0	9.0	91.0
- OPERACIONES VIA INTERNET			
OPERACIONES BANCARIAS	100.0	2.2	97.8
PAGO DE SERVICIOS	100.0	1.8	98.2
COMPRA DE PRODUCTOS	100.0	1.0	99.0
NINGUNA POSIBILIDAD EFECTUAR OPERAC. POR INTERNET	100.0	96.2	3.8

Nota.- La encuesta considera como respuesta una o más alternativas.

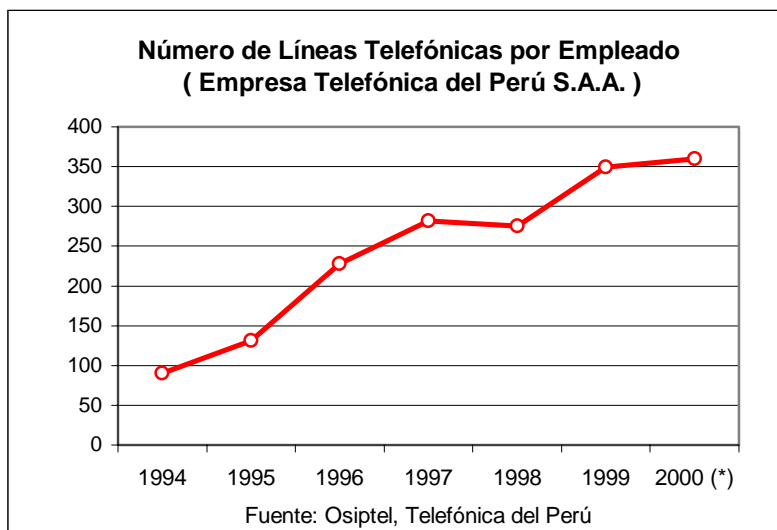
Fuente: INEI - Encuesta Nacional de Hogares - I Trimestre del 2000.

Un caso que merece analizarse es el impacto en el empleo y la productividad que las TIC tienen en las empresas de su propio sector. Como operadora del servicio telefónico, la nueva administración de Telefónica del Perú en 1994. Las inversiones realizadas desde esa fecha estuvieron dirigidas a incorporar tecnologías de punta en sus actividades.

En el caso de la red de telefonía básica (RTB), las inversiones estuvieron dirigidas a digitalizar al máximo las redes (se pasó de 54% a 95% en la actualidad), que permitieran incrementar la cobertura y mejorar la calidad de las líneas, incorporar servicios adicionales (memovox, conferencia tripartita, identificación de llamadas, llamada en espera, entre otros), y soportar los nuevos servicios digitales RDSI y ADSL, y reducir los costo de mantenimiento.

Como resultado de este proceso de inversiones y aplicación intensiva de las TIC se incrementó significativamente el servicio (el número de líneas telefónicas en servicio

paso de 690 mil a 1.7 millones), empleando un menor número de trabajadores (de 8,900 a 5,700). El incremento significativo de la productividad por empleado, que en pocos años (de 1994 al 2000) se multiplicó 4 veces, pasando de 90 a 350 líneas/empleado, no hubiera sido posible sin la aplicación intensiva de las TIC en esta empresa, tendencia utilizada, en todas las empresas del sector telecomunicaciones en el mundo.

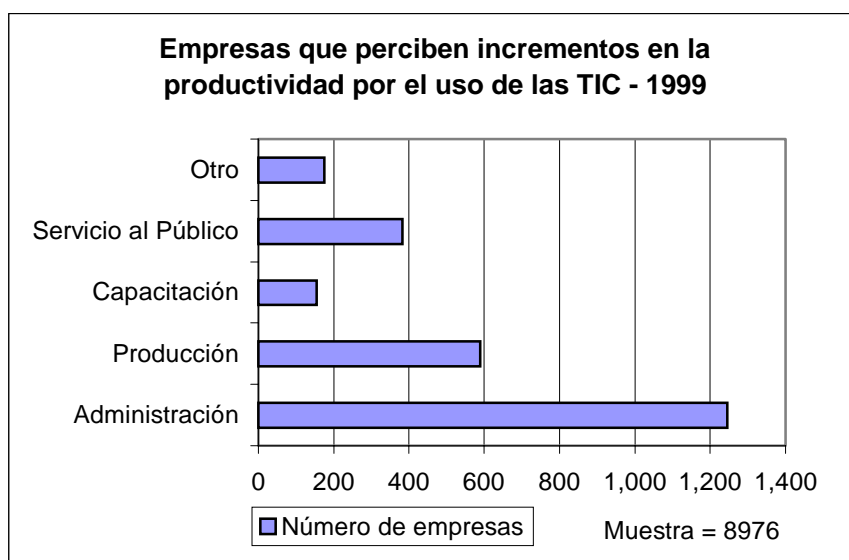


Pero el incremento de la productividad no es patrimonio de las empresas de del sector de las TIC. La Encuesta de Innovación Tecnológica 1999,⁸ realizada por CONCYTEC a 8,976 empresas a nivel nacional, encontró los siguientes resultados:

Resultados de la Encuesta (número de empresas que: ...)	Número de empresas	% respecto al total de la muestra
- contestaron la encuesta (tamaño de la muestra)	8,976	
- tienen computadoras	6,280	70%
- perciben incremento de la productividad	2,000	22%
- tienen red (local, metrop., nacional, internacional)	3,055	33%
- utilizan Internet	3,320	36%
- tiene conexión a Internet	3,396	38%
- desea conectarse en los próximos 12 meses	394	4.5%
- realizan operaciones de Comercio Electrónico	478	5.3%
Fuente: Concytec, 1999.		

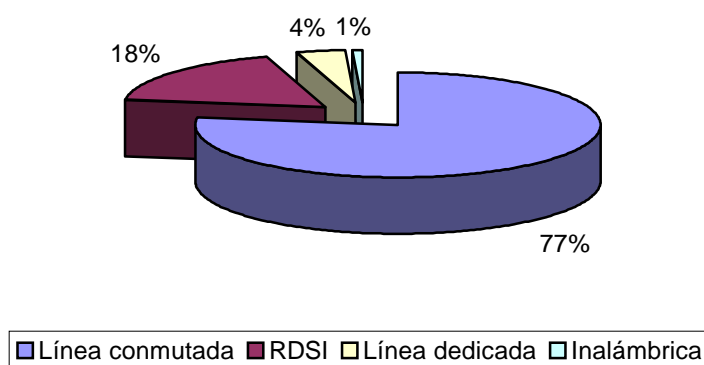
- El 70% de las empresas encuestadas afirmó que tenían por lo menos una computadora y alrededor de la mitad de estas empresas, las tenía conectadas en redes locales o de mayor alcance (metropolitanas, nacionales o internacionales)

- El 22% de las empresas percibe incrementos en la productividad por el uso de las TIC en sus actividades. Las mejoras se sintieron en la administración (14%), producción (6.6%), servicios de atención al público (4.29, capacitación (1.7%) y otros (1.9%). Más del 50% de las empresas encuestadas de los sectores: electricidad, hidrocarburos y construcción reconocen la contribución de las TIC en la mejora de productividad.



- La diferencia entre los que tienen computadora (70%) y los que aprecian que sus actividades han incrementado su productividad (22%), puede explicarse, por la falta de capacitación del personal que las usa, la falta de asesoría para identificar las áreas en las cuales las TIC podrían utilizarse mejor, o por tener equipo tecnológicamente obsoleto (486, 386 o menores).

Medio de Acceso utilizado por las Empresas - 1999

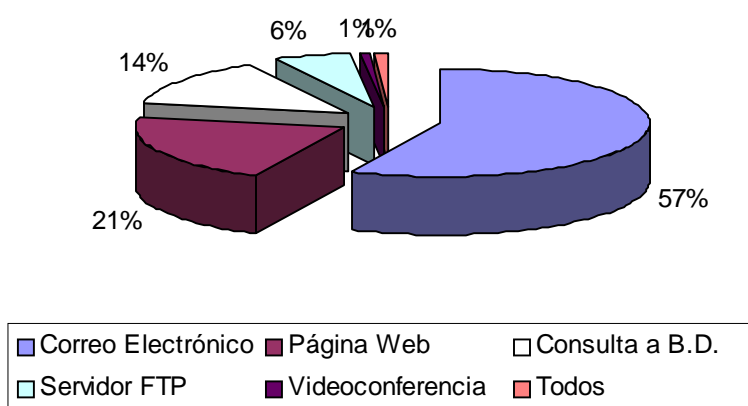


Fuente: Concytec, 1999.

El correo electrónico es el servicio más utilizado por las empresas, 57% de ellas hacen uso de este servicio. La búsqueda y navegación a través de las páginas web es el segundo servicio más utilizado, 14% de las empresas lo utilizan. Hay que mencionar que el uso de estos servicios no es excluyente.

Los servicios más especializados como las consultas a base de datos en línea, la descarga o subida de archivos usando los servidores FTP (File Transfer Protocol) y la videoconferencia son los menos demandados. Utilizarlos requieren un poco más de conocimiento especializado o líneas de mayor ancho de banda que las conmutadas (p.ej. líneas dedicadas, inalámbricas o RDSI).

Servicio de Internet más utilizado en las empresas - 1999



Fuente: Concytec, 1999.

Todo lo anterior, muestra que las computadoras, están incorporando cada vez más, tecnologías de información y comunicación, aún cuando no perciban directamente incrementos en la productividad. Los niveles y la diversificación del uso de los servicios de Internet que se emplean en las empresas, y el fuerte crecimiento que ha tenido en el último año, desde que se realizó la encuesta, permite afirmar que las TIC, con Internet a la cabeza, están aumentando su presencia en todas las actividades económicas, y que, aquellas empresas como las de los sectores - electricidad, hidrocarburos, construcción - que hacen uso intensivo de las TIC, se harán más eficientes y desplazarán a las que no las usen.

Los datos de la encuesta ENAHO 2000 I Trimestre, indican que, actualmente, más del 50% de los trabajadores que laboran en cuatro actividades económicas en Lima, requieren estar capacitados y utilizar computadoras en su centro de trabajo, por lo menos a nivel operativo. El conocimiento y manejo de computadoras ya no es algo accesorio sino fundamental para el desempeño en estas actividades y en las empresas de intermediación financiera (banca, seguros, ...) es casi imprescindible. Esta tendencia se agudizará en los próximos años e incluirá a las demás actividades.

Cuadro - PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN OCUPADA QUE UTLIZA COMPUTADORAS EN SU CENTRO DE TRABAJO (LIMA METROPOLITANA)	
ACTIVIDAD ECONOMICA	%
Intermediación Financiera	94.0
Suministro - Electricidad, Gas, Vapor y Agua	53.8
Administración Pública y Defensa	53.2
Actividades Inmobiliarias, Emp. Alquiler	49.4
Fuente: INEI, ENAHO 2000 I Trimestre	

5.2 En la Educación

De acuerdo a los resultados de la ENAHO 2000, en los hogares de Lima Metropolitana, el conocimiento y manejo de las computadoras se percibe como una necesidad básica indispensable para el trabajo y el estudio. En solo cuatro años, la fuente principal para adquirir los conocimientos de computación pasó de ser el trabajo o la formación autodidacta, a centrarse en los institutos y academias (42,7%), la universidad (15.0%) y el colegio (20.4%), todos centros educativos que en conjunto suman el 78.2%. Esto demuestra, que la formación está empezando cada vez más temprano y que los colegios (hasta ahora, más los privados) están haciendo esfuerzos para cubrir en parte, las necesidades de capacitación en computación en Lima Metropolitana.

Como consecuencia del incremento de la demanda de formación en el manejo de computadoras e Internet, también aumenta la presión por más y mejores centros de formación bien equipados para satisfacer esa demanda, e impacta también, en el perfil y número de profesores preparados para impartir esa capacitación. Significa también, que las personas están entrando al mercado laboral, con una preparación en estas nuevas tecnologías, al recibirlas cada vez más temprano, desde el colegio, o buscarlas, porque el mercado laboral así lo demanda, en los institutos, academias y la universidad.

Cuadro - MIEMBRO DEL HOGAR CON CONOCIMIENTOS DE COMPUTACIÓN, SEGUN LUGAR DE CAPACITACION - LIMA METROPOLITANA
(Porcentaje)

LUGAR DE CAPACITACION	1997	1999	2000
COLEGIO	1.3	4.7	20.4
UNIVERSIDAD	17.1	15.3	15.0
INSTITUTO / ACADEMIA	27.1	29.2	42.7
TRABAJO	38.6	34.5	13.5
CUENTA PROPIA	20.1	19.9	7.2
OTRO	0.7	5.4	1.1

Fuente: INEI - ENAHO II Trimestre 1997, I Trimestre 1999 y I Trimestre 2000

La juventud de los miembros del hogar que tienen conocimientos de computación, se refleja en el hecho que, en el año 2000, el 33.3% lo aplicaba en el estudio y otro 14% en el entretenimiento. Los juegos en computador y su versión más avanzada, los juegos en línea, es uno de los usos de mayor demanda entre los jóvenes. Estas dos actividades tienen, además, la tasa más alta de crecimiento en el periodo 1997-2000.

Cuadro - LIMA METROPOLITANA: MIEMBRO DEL HOGAR QUE APLICA CONOCIMIENTOS DE COMPUTACION, SEGÚN ACTIVIDAD, 1997, 1999 Y 2000 (PORCENTAJE)

ACTIVIDAD	1997		1999		2000	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
ESTUDIO	5.1	94.9	12.7	87.3	33.3	66.7
TRABAJO	49.6	50.4	56.9	43.1	37.5	62.5
ENTRETENIMIENTO	5.1	94.9	6.2	93.8	14.0	86.0
COMPLEMENTO DE SU TRABAJO 1/	4.3	95.7	-	-	-	-
OTRAS ACTIVIDADES	0.2	99.8	3.0	97.0	0.2	99.8
NO UTILIZA	59.7	40.3	28.9	71.1	26.7	73.3

1/ Para los años 1999 y 2000, no se consideró esta alternativa como respuesta.

FUENTE: INEI - Encuesta Nacional de Hogares -II Trimestre 1997, I Trimestre 1999 y I Trimestre 2000.

El trabajo, es el principal lugar donde aplican sus conocimientos de computación (37.5% en el 2000), mostrando la importancia que el dominio y manejo, por lo menos operativo, de las TIC, tiene actualmente en cualquier actividad laboral.

Esta tendencia, permite afirmar que, la llegada de Internet en los últimos años, ha sido el factor desencadenante para que se haya:

- incrementado y modificado significativamente el tipo de capacitación que se demanda desde el colegio y los otros niveles educativos,
- facilitado la aplicación de lo aprendido, rápidamente, en el propio acto educativo (el 33% aplica sus conocimientos en computación para estudiar ésta y otras materias)
- dado valor al conocimiento tecnológico acumulado anteriormente (en 1997, el 59.7% que tenía algún conocimiento no lo utilizaba. En el año 2000, ese porcentaje se redujo al 26.7%)

La información que existe sobre la cantidad de colegios, por nivel, que tienen computadoras y conexión a Internet en todo el país, es escasa y fragmentada.

Los centros educativos privados, principalmente los ubicados en Lima Metropolitana son los mejor equipados, incluso, algunos tienen línea dedicada. La tenencia de laboratorios de informática y acceso a Internet, tiene un peso importante en la valoración del centro, por parte de las familias, aunque no necesariamente, sea utilizado intensamente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En el caso de los centros educativos de gestión estatal, el Ministerio de Educación desarrolla varios proyectos entre los que destacan EduGlobe (para las escuelas primarias) y Edured (para colegios secundarios). El primero de ellos tiene un carácter más informativo y de iniciación a las nuevas tecnologías, y no tienen conexión a Internet.

El proyecto Edured ⁹, busca instalar una red de computadoras, inicialmente, en 271 colegios, ubicados en todo el país, como recursos para la gestión pedagógica. Edured facilita el equipamiento informático (hardware, software), capacitación y la instalación de la conexión a Internet. Los proyectos involucrados en el proyecto representan el 4.8% del total de colegios secundarios de gestión estatal que habían en 1999, en el país (5623) y el 2.6% en relación al total de colegios (estatales y no estatales).

Este esfuerzo importante, sin duda, presenta algunas características que limitan su impacto y deberían ser tomadas en cuenta, si se quiere diseñar e implementar un plan a mayor escala:

- El 56.9% de estos colegios están en Lima Metropolitana, lo que facilita su implementación, pero le da un carácter centralista, y contribuye a ahondar la brecha digital.
- No cubre total o parcialmente el costo mensual por el uso de las líneas telefónicas para el acceso a Internet. Como consecuencia, la mayoría limita su uso o simplemente no los conecta.
- Ninguno tiene línea dedicada
- No existen planes para usarlos en la educación vía Internet
- Los procesos de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de los currículos no se han modificado sustantivamente al interior de esos colegios Como si la educación y capacitación de (y con) las TIC, corrieran por cuerda aparte.

CENTROS EDUCATIVOS CONECTADOS A INTERNET, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000 - (PROYECTO EDURED)

DEPARTAMENTO	CENTROS EDUCATIVOS CONECTADOS A INTERNET	(%)
TOTAL	271	100.0
ANCASH	3	1.1
APURIMAC	2	0.7
AREQUIPA	9	3.3
AYACUCHO	5	1.8
CAJAMARCA	9	3.3
CUSCO	13	4.8
HUANUCO	1	0.4
ICA	9	3.3
JUNIN	10	3.7
LA LIBERTAD	5	1.8
LAMBAYEQUE	6	2.2
LIMA y CALLAO	156	56.9
LORETO	6	2.2
MADRE DE DIOS	1	0.4
MOQUEGUA	4	1.5
PASCO	2	0.7
PIURA	11	4.1
PUNO	7	2.6
SAN MARTÍN	3	1.1
TACNA	8	3.0
TUMBES	1	0.4
UCAYALI	2	0.7

La formación de una red de centros de recursos pedagógicos, como soporte a la acción educativa es un elemento

Nota - EDURED, proyecto de la Unidad de Redes de Informática Educativa - Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Peruana del Ministerio de Educación.

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

importante para que las TIC puedan incorporarse en todas las áreas de la educación. Esta red aseguraría la producción de materiales educativos, capacitación, educación virtual, redes y foros de discusión, y en la integración del centro a la comunidad.

En relación al uso de Internet y las TIC en hogares peruanos, la ENAHO 2000-II del INEI y otras fuentes adicionales, proporcionan algunos indicadores sobre penetración y uso:

- Uno de cada cinco hogares que tiene teléfono fijo, cuenta con una computadora personal.
- El 4.92% de los hogares peruanos, a nivel nacional, tienen un computador.
- De ese 4.92% de hogares, sólo el 5.02% la usan para acceder a Internet desde sus casas. Esto significa que sólo en uno de cada 20 hogares que tienen una PC, se emplea la conexión telefónica o vía cable para conectarse a Internet. El resto que tiene una PC, a pesar que en su mayoría tienen teléfono en casa, prefieren optar por navegar en Internet desde cabinas públicas, el trabajo o el centro de estudio. Sin duda, el alto costo del acceso conmutado dificulta el uso de Internet desde el hogar.
- Hay 6.7% de hogares que cuentan con televisión por cable y otro 0.36% que tiene acceso a Internet por cable, vía webTV o cablemodem.
- La conexión satelital con parabólicas para ver televisión (2.3%), empieza a competir con la televisión por cable (6.7%), especialmente en las zonas rurales donde la supera.
- Del total nacional de hogares que tienen una computadora (4.92%), las cifras muestran que existe una fuerte brecha entre Lima (11.2% de hogares) y el resto del país (1.8%).
- En el período 1996-2000, el número de usuarios de Internet se ha multiplicado por 20, mientras que el número de computadoras personales se ha incrementado sólo 2.4 veces.
- El costo promedio de una cuenta de acceso a Internet a pasado de 35 US\$/mes en 1996 a 6 US\$/mes en el 2000. Hay que anotar que existen algunas instituciones como el Banco de Crédito, el Diario El Comercio, entre otras, que brindan cuentas de acceso gratuito a sus clientes preferenciales.

⁷ Encuesta de Netsizer <http://www.netzsizer.com>

⁸ CONCYTEC Encuesta de Innovación Tecnológica 1999, fue una encuesta realizada a nivel nacional, que fue contestada por 8976 empresas de todo tamaño y de todas las actividades económicas. Algunas de las preguntas fueron de respuesta múltiple, por lo que los resultados pueden sumar más del 100%.

⁹ Proyecto de la Unidad de Redes de Informática Educativa - Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Peruana del Ministerio de Educación.

III. Barreras al Acceso a Internet y a la Sociedad de la Información

1. Internet: vía de acceso a la Sociedad de la Información y el Conocimiento

La expansión de la economía basada en el conocimiento, la mayor inversión e incorporación de las TIC en la economía y la sociedad, y la masificación de Internet, tienen frente a sí, un conjunto de barreras que, como en una carrera de obstáculos, retrasan el desarrollo de la sociedad de la información y frenan el acceso de la población y las empresas a las facilidades de Internet y de las nuevas tecnologías en general.

Estas barreras pueden agruparse en cuatro clases y deben ser resueltas, o por lo menos reducidas, para mejorar la capacidad y preparación del país en el uso e implantación eficiente de las TIC, y extender sus beneficios al conjunto de la sociedad.

- a. Infraestructura de Información y Telecomunicaciones
- b. Ingreso
- c. Educación y Capacitación
- d. Normas y Regulaciones al mercado

- a) Los niveles de cobertura telefónica son todavía deficitarios y basados en redes, en su mayor parte, de bajas prestaciones. Lima Metropolitana y los centros urbanos del interior del país concentran la mayor parte de la oferta de servicios de telecomunicaciones. Esto se debe al reducido tamaño del mercado que genera la gran dispersión de la población, y a las dificultades geográficas y materiales para prestarlos. Además, en los hogares rurales, el 71% carece de electricidad y más del 98% de servicios de telecomunicación. En los hogares urbanos, el 51,% carece de servicio eléctrico y el 62.9% no tiene ningún servicio de telecomunicación en casa. El Estado deberá buscar a través del FITEL u otros mecanismos, suplir estas carencias, si quiere dar acceso a Internet a estos sectores, que constituyen cerca de la tercera parte de la población nacional.

Las demoras que se dieron para alcanzar acuerdos de interconexión de servicios de distintos operadores, mostró que el manejo inadecuado de este mecanismo, puede convertirlo en un medio para discriminar la entrada de nuevos operadores y servicios, aún cuando eso signifique suboptimizar el uso de la infraestructura existente. Igualmente, si las tarifas de interconexión son altas se frenan las posibilidades de mayores reducciones en el precio de las tarifas al usuario final. En ese sentido, es un buen avance, que ya existan 30 acuerdos de interconexión firmados entre 19 empresas prestadoras de servicios de telefonía fija, móvil, larga distancia nacional e internacional y radio troncalizado.

Por el lado del equipamiento informático, el escaso número de computadoras - hay 36 por cada 1000 habitantes en el Perú - es una de las barreras más difíciles de superar, desde el punto de vista del ciudadano y aún de las empresas. El valor de una de ellas, equivale a 5 meses del sueldo promedio de un obrero calificado, mientras que en los EE.UU. equivale a menos del sueldo de un mes. Frente a esto, la atención de la demanda a través de las cabinas públicas, centros comunitarios, telecentros u otras forma de acceso compartido (por ejemplo, en las escuelas, universidades, municipalidades, etc.) parecen ser alternativas eficaces y que deberían ser promovidas desde el Estado y la sociedad civil.

La experiencia de las cabinas públicas en el Perú originalmente impulsada por la RCP, es ahora llevada a cabo por los principales ISP (Terra, RCP, Qnet). Actualmente hay cerca de 1,000 cabinas públicas instaladas en el país. Esto significa, una cabina por cada 25,500 habitantes, proporción muy alta si la comparamos con la de la Unión Europea (1 por cada 10,000 hab.), más aún, cuando en estos países, solo el 3% de la población las utiliza, en contraste con el Perú, donde la demanda real y potencial es mayor.

La expansión de las redes de banda ancha y de altas prestaciones, junto con el desarrollo de las comunicaciones inalámbricas (fijas y móviles), debería ser la apuesta principal de Estado y la iniciativa privada, para que desde los hogares, las escuelas y las empresas se puedan acceder las aplicaciones multimedia, a través de múltiples dispositivos - desde la PC tradicional hasta los teléfonos móviles -, con la calidad, velocidad y versatilidad que la globalización exige.

- b) El bajo nivel de ingresos de gran parte de la población del país, especialmente la que vive en las zonas urbano-marginales y el medio rural es una realidad que no admite dudas. Reducir las desigualdades económicas es una tarea permanente del gobierno, que muchas veces ha resultado infructuosa. Basta revisar los índices de pobreza (40.3%) y desempleo (8.0%), que son más altos en las zonas rurales, donde más del 50% de las personas está en situación de pobreza. Entonces, qué hacer mientras tanto?.

Cuadro - POBREZA TOTAL Y EXTREMA, 1997-98

AREA Y REGION	POBREZA TOTAL		POBREZA EXTREMA	
	1997	1998	1997	1998
TOTAL	43.5	40.3	22.2	22.2
COSTA URBANA	31.3	33.3	9.8	12.7
COSTA RURAL	59.7	52.1	36.4	32.2
SIERRA URBANA	36.3	35.6	11.9	13.2
SIERRA RURAL	71.7	65.8	50.5	51.1
SELVA URBANA	34.0	35.1	15.0	14.6
SELVA RURAL	63.0	53.9	44.5	34.9
LIMA METROPOLITANA	26.0	21.8	5.1	5.6

Fuente: INEI - ENAHO IV Trimestre 1997 - 1998

Una primera alternativa, pudiera ser que la iniciativa privada amplíe y desarrolle la infraestructura y el mercado de las TIC, argumentando que el Estado debe priorizar la asignación de recursos para satisfacer los servicios básicos (agua, electricidad) e infraestructura social y productiva. Pero acaso, las inversiones en telecomunicaciones e informática no fomentan de paso el desarrollo de la infraestructura productiva?. La modernización del Estado con el empleo de las TIC, no reduce gastos, descentraliza las acciones y genera nuevas oportunidades de negocios en todos los sectores, aun en los más pobres?. La educación especializada en el dominio y comprensión de las TIC, la capacitación técnica en su uso, el entrenamiento operativo, y el reciclaje para la reconversión laboral, no mejoran el rendimiento del capital humano, favorecen su inserción laboral y su movilidad?.

La respuesta en todos los casos es afirmativa y sus impactos se reforzarán en la medida que se desarrollen políticas y acciones concurrentes, se coordinen esfuerzos y orienten recursos, desde el Estado y la sociedad civil, para crear la infraestructura y dotar de los medios de uso, que los sectores de la población, actualmente al margen de Internet y las TIC, requieren para participar de los beneficios que las tecnologías ofrecen.

Específicamente, para los que viven en las zonas rurales del país, las poblaciones nativas de la Amazonía (cuya lengua materna, en su mayor parte, no es el castellano) y comunidades campesinas alejadas de la Sierra (quechuahablantes y aymarahablantes en su mayoría), los que están en situación de pobreza y extrema pobreza (40.3%), el 75.7% de hogares a nivel nacional que no tienen teléfono e, inclusive, el 73.5% de los hogares que si tienen teléfono, cuyo consumo mensual es menor de US\$29, para los que la tarifa plana y la banda ancha son ofrecimientos que les significa poco o nada.

- c) La falta de una educación masiva sobre la importancia y uso de las nuevas tecnologías de información, del conocimiento de la magnitud de los cambios que se avecinan, del saber cómo, cuándo, qué y en qué utilizar estas herramientas, constituye uno de los retos que el Estado y la sociedad civil debe abordar con la mayor brevedad posible, para reducir la brecha educativa y cultural que separa los países y los grupos de personas, entre los que son ciudadanos de pleno derecho con acceso y uso de la red de redes y de sus beneficios, y los usufructuarios esporádicos o los marginados a secas.

Se trata aquí, de tomar partido frente a la pregunta, planteada por Robert W. Taylor - Director del Departamento de Defensa de los EE.UU., la agencia donde se hicieron los primeros desarrollos de Internet - :

“ Estar ‘en línea’ será un privilegio o un derecho?. Si solo un grupo favorecido de la población tiene la oportunidad de gozar de las ventajas ... la red puede exagerar [ampliar] la discontinuidad en el espectro de las oportunidades intelectuales”.¹⁰

La respuesta debe ser bien precisa: es un derecho, aunque hasta ahora ha sido un privilegio, al cual sólo acceden los que tienen la infraestructura al alcance y el dinero para hacerlo. Revertir esta situación es cuestión de infraestructura e ingresos, pero fundamentalmente de educación y capacitación para, por lo menos, usar las facilidades y los medios existentes adecuada y eficientemente.

El peso de la educación en la valoración de la importancia del uso de las TIC se refleja en el nivel educativo alcanzado por los jefes de hogar donde hay una computadora. El 47.63% de ellos, tienen post grado o estudios universitarios, y otro 16.45% formación superior no universitaria. Así, las dos terceras partes de los hogares que tienen una computadora están dirigidos por personas con estudios superiores, en una población donde la deserción y la repitencia escolar en la primaria y secundaria, hacen que menos de un tercio de la misma tenga algún tipo de estudio superior, universitario o no universitario. Es necesario impulsar una cultura y formación en las nuevas tecnologías TIC, desde el colegio y la escuela primaria misma.

CUADRO - COMPUTADORAS EN HOGARES, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO DEL JEFE DE HOGAR

Nivel Educativo	Nacional	Urbano
Total	100.00%	100.00%
Primaria	17.57%	16.07%
Secundaria	19.49%	19.85%
Superior no universitaria	16.16%	16.45%
Superior universitaria	43.36%	44.15%
Post Grado universitario	3.42%	3.48%
Fuente: INEI - Encuesta Nacional de Hogares 2000 II Trimestre		

- d) El desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones es quizás una de las barreras más importantes por superar y en donde el Estado juega un papel regulador en la gestión de las franjas del espectro electromagnético, para facilitar la competencia e impulsar la entrada de nuevas tecnologías. La actividad reguladora, reviste particular importancia, por el número limitado de empresas que operan los principales servicios, que requieren grandes inversiones y un alto nivel del manejo tecnológico, así como por el reducido tamaño del mercado peruano y su gran concentración en Lima y principales centros urbanos. En otros casos, la posición dominante de alguno de los operadores puede dificultar la libre competencia, más aún, si el organismo regulador no actúa con la celeridad que la resolución de los conflictos demanda.

Las normas para desarrollar la infraestructura y facilitar la libre competencia, no se deben limitar a la concesión de licencias, aprobación de servicios de valor agregado, interconexión y fijación de tarifas, o solución de controversias. Deberían promover la entrada de nuevos operadores y servicios, diseñar un

sistema de estadísticas continuas del mercado de las telecomunicaciones - la velocidad de los cambios tecnológicos y la transparencia de las operaciones así lo demandan -, desarrollar campañas de información al ciudadano sobre condiciones y servicios existentes, y al desarrollo de iniciativas conjuntas entre el Estado, las empresas y la sociedad civil, para ampliar y orientar la oferta, a los sectores sin cobertura actual.

Otra barrera es la relacionada con la seguridad jurídica que ofrece el país. Tal como se ha señalado, dada la estrecha relación entre las TIC y la economía en general, las políticas y leyes que se den en temas como la IED, aranceles, tasa de cambio, propiedad intelectual y otros, que afectan el riesgo-país, o normas para mejorar la administración de justicia, la distribución del ingreso u otras, pueden afectar la marcha del sector. En sentido inverso, regular las actividades económicas con una fuerte presencia de las TIC e Internet, aisladas de las demás, también puede tener efectos contraproducentes y afectar la marcha del conjunto de la economía.

Es importante recordar, que existe la suficiente normatividad para la economía real, que puede ser aplicable por extensión, a la nueva economía y a las nuevas TIC en particular, sin correr el riesgo de legislar o regular para casos puntuales o limitar las perspectivas, impredecibles hoy en día, del desarrollo de la mayor parte de los nuevos productos y servicios que aparecerán en los próximos años. Desde otro ángulo, sólo se debería legislar, por excepción, aquellos aspectos generales, que, por lo novedosos son intrínsecos al mundo digital (como la certificación y la firma digital).

2. Barreras de Acceso a Internet

El Perú es un país multicultural, con una gran diversidad lingüística, una agreste geografía y una desigual distribución de los ingresos, lo que presenta serios desafíos prácticos, para el crecimiento y la masificación de Internet.

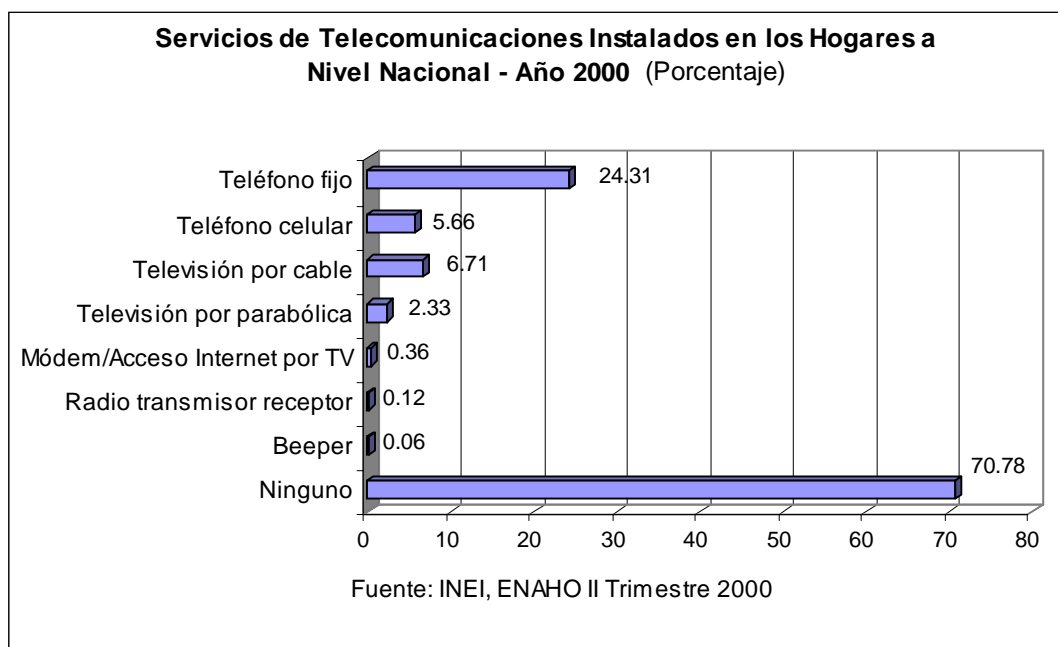
El año 2000, sólo el 4.5% de la población del país, era usuario (permanente o esporádico) de Internet, disponía de una cuenta de correo electrónico y/o usaba algún otro servicio, en comparación al 35% en EE.UU., o el 28% en la Unión Europea. Esta baja densidad y lenta apertura a Internet, puede explicarse por la existencia de seis factores, que afectan la expansión de la cobertura, el crecimiento del número de usuarios, la frecuencia de uso y el tipo de empleo, abriendo brechas entre el Perú y mundo, y al interior del país, por regiones, ingreso y pertenencia cultural.

- a. Infraestructura (electricidad, teléfono, especialmente en zonas rurales)
- b. Redes de baja velocidad
- c. Precio de las PC's
- d. Costo de acceso al proveedor de servicios (ISP)
- e. Costo del tiempo de conexión
- f. Contenido poco significativo (Idioma, temas locales, ...)

El 26% de los hogares del país no tiene servicio eléctrico domiciliario, y la falta se siente más en las zonas rurales, donde el 71% de los hogares no cuenta con dicho servicio.

El 70.8% de los hogares a nivel nacional no cuentan con ningún servicio de telecomunicaciones. Cuando requieren comunicarse, lo hacen desde teléfonos públicos, el trabajo, centro educativo, cabinas públicas o casas de parientes. Sólo el 29.2% restante tiene instalado en el hogar, por lo menos un servicio de telecomunicación.

Así, el 24.3% de los hogares a nivel nacional tiene servicio telefónico fijo, el 5.6% teléfono móvil, 6.7% televisión por cable y 2.3% televisión por parabólica, todos ellos, medios potenciales para acceder a Internet.



En las zonas urbanas, la presencia de servicios de telecomunicación en los hogares es 50% mayor que el promedio nacional (37.8% tienen teléfono fijo, 8.7% móvil, y 10.6% televisión por cable), marcando una diferencia drástica con las zonas rurales donde estos servicios son prácticamente inexistentes (con excepción de la televisión por enlace satelital con parabólica, que en las zonas rurales es mayor que en el medio urbano).

En los hogares donde hay instalado y en servicio un teléfono fijo (aproximadamente 1.4 millones en todo el país):

- el 73.9% tiene un consumo mensual igual o menor a 100 nuevos soles (US\$28.5),
- otro 22.6% consume entre 101 y 200 nuevos soles (US\$57),
- una parte de ellos también tienen contratado servicio de cable (en su mayoría con una tarifa promedio de US\$17.5),

- por lo que es altamente improbable que pudieran destinar más recursos económicos para contratar un servicio adicional de Internet con tarifa plana (US\$40 por cablemodem o US\$60-70 por ADSL cuando empiece a operar comercialmente).

Lo cual deja sólo un 3.5% de hogares que actualmente tiene servicio teléfono, con capacidad de gasto para contratar una tarifa plana de esos montos y características.

Con estos indicadores, esta claro que el número de hogares, que se beneficiarían de una tarifa plana es reducido y concentrado en los sectores de más altos ingresos y en el medio urbano, especialmente Lima. Una medida de tal naturaleza, en las condiciones actuales, solo profundizaría la brecha digital existente.

Cabe entonces preguntar: qué tipo y para quienes debe ser la tarifa plana que se promueva desde el Estado y la sociedad civil?.

Dado que el nivel de ingresos de la población no va a cambiar significativamente en el corto plazo, urge diseñar medidas que permitan ampliar la cobertura a nuevas localidades, incrementar el número de abonados en las zonas actualmente atendidas y promover un mayor uso de los servicios de telecomunicaciones, especialmente los que permiten acceso a Internet. En ese orden de ideas, se esbozan algunas medidas:

- a. Redefinir las prioridades del FTEL y dotarlo de mayores recursos, para incorporar nuevas localidades al servicio telefónico y acceso a Internet.
- b. Agregar opciones tarifarias, con un menor costo de la renta básica mensual (entre 7 u 8 dólares), lo cual atraerá nuevos abonados, reducirá la migración que existe al móvil pre-pago, hará menos costoso tener una línea adicional para dedicarla a Internet, e incrementará el tráfico para las operadoras. (Hay una cierta desventaja: incrementa los costos de mantenimiento de las operadoras).
- c. Independientemente o complementario a la medida anterior, se puede establecer una tarifa plana, en una franja horaria de 6 p.m. a 8 a.m. del día siguiente, los días laborables y todo el domingo, por US\$15/mes (similar a lo que oferta Telefónica en España)
- d. Ofrecer la alternativa de líneas exclusivamente para Internet, en las cuales la renta básica mensual, sea considerado como parte de la tarifa plana, para todo o parte del día.
- e. Continuar con la reducción del costo por minuto, de las llamadas que se originan desde un móvil a otro móvil o fijo, que la tecnología ya lo permite y que redundará en una menor facturación mensual, sobre todo en el caso de las llamadas nacionales (S/. 0.70 /minuto, cuesta llamar desde un móvil TIM a otro fijo a nivel nacional. Desde un teléfono público cuesta S/1.0 cuesta).

El 99.5% de los hogares en el país, utiliza líneas conmutadas lentas (velocidad hasta 56 kbps), de bajas prestaciones y sufre congestiones en horas punta para el acceso a Internet. Los servicios de banda ancha¹¹ utilizados por los hogares, representaban a mediados del 2000, menos del 0.4% del total. Esta tasa de penetración es muy pequeña, comparada con el 10% de los hogares de la Unión Europea que si disponen de acceso de alta velocidad, y el 11% en los EE.UU.

Es importante resaltar, que los gobiernos de los países de la Unión Europea, EE.UU., Japón y Chile entre otros, trabajan actualmente en la promoción e implantación del acceso de alta velocidad, en un plazo de 4 años, en los colegios, universidades, bibliotecas, museos, hospitales, la administración pública e incluso en los hogares, política que se debería impulsar aquí, para aprovechar su velocidad en aplicaciones multimedia (200 kbps como mínimo) para la educación, salud, gestión pública, producción y entretenimiento. Promover el acceso de alta velocidad, y no seguir con el acceso lento y restringido de 56 kbps o menos, es evitar seguir retrasándonos en esta carrera global. Para ellos se sugiere:

- a. Promover la reducción de los costos de instalación de las líneas RDSI (router+línea, cuando se emplea en redes) cuyo costo actual es US\$1,324,
- b. Promover la reducción del costo del kit de instalación del cablemodem, permitir su consolidación con el paquete económico (US\$17.5) y expandir su cobertura actual (solo es posible en 5 distritos de la ciudad de Lima),
- c. Acelerar la puesta en operación comercial del ADSL (actualmente hay menos de 2,000 líneas instaladas en un plan piloto),
- d. Divulgar las ventajas del acceso inalámbrico y satelital, para la conexión, sobretodo, de los usuarios de provincias.
- e. Diseñar un plan de acción para la implantación en los próximos años, de redes de alta de velocidad e Internet-2 (protocolo IPv6) para la administración pública central, regional y local, incluyendo las universidades, colegios, bibliotecas, hospitales, entre otros.

Como se ha mencionado anteriormente, el escaso número de computadoras, 45 por cada mil habitantes, (en los hogares, sólo uno de cada veinte tiene una computadora) es una de las barreras más difíciles de superar. La inversión que se necesita para adquirir una de ellas es muy alta para el nivel del ingreso promedio de los hogares del país. Las computadoras y los servicios de Internet cuestan igual o más que en los EE.UU., donde el ingreso mensual de un obrero calificado alcanza para comprar una, mientras que en el Perú se necesitarían 5 meses.

Navegar por la Red todavía es caro. Los proveedores de acceso a Internet (ISP, en inglés) cobran tarifas que van desde los 5 hasta los 15 dólares mensuales. Existen algunos ISP (p.ej. El diario El Comercio en asociación con Qnet S.A.) que ofrecen acceso gratuito a la Red, o tarifas diferenciales de acuerdo a la velocidad de conexión y los servicios adicionales que se contraten (como la RCP y Terra de Telefónica), todo lo cual, constituye un gran paso hacia el futuro. En su mayoría, las líneas telefónicas utilizadas, siguen siendo las de la red de telefonía pública (RTB), conmutadas, lentas (hasta 56 Kbps), poco seguras y con tarifas aplicadas en función del tiempo de uso y no mediante tarifa plana u otro criterio.

Osiptel estima que un usuario que accede a través de una línea conmutada está conectado, en promedio, 10 horas al mes. Dependiendo de la operadora telefónica y el momento de la conexión, ese tiempo de navegación por Internet puede costarle a un usuario entre 8.5 y 17 dólares¹². Todo esto hace que los costos se acumulen.

Súmele a esto, unos 1,000 dólares para una PC con módem y la participación en la sociedad de la información seguirá siendo solo un sueño para muchos. En definitiva,

es posible afirmar que el ingreso compra el acceso y, cuanto más mejor, porque se puede tener incluso, conexión por banda ancha y altas prestaciones (si hay facilidades técnicas), cuya posesión dará lugar, a un nuevo tipo de división digital.

En lo que respecta a los contenidos, más del 80 por ciento del contenido de la Web está en inglés, hay muy poca información significativa a nivel local (en el primer semestre del 2001, con el lanzamiento de algunos portales y páginas web, el gobierno central busca mejorar esta situación), nula difusión de notas en otras lenguas locales (quechua, aymara, etc.), y un escasísimo número de servicios que se prestan a través de Internet (básicamente operaciones bancarias y comerciales). El comercio electrónico (en todas sus formas) enfrenta todavía la desconfianza de los usuarios, por problemas de seguridad, credibilidad y distribución, aparte de los altos aranceles y otros impuestos a pagar, en el caso de las transacciones con el exterior.

Estas cifras muestran que existe una "división digital" entre los que tienen dinero, facilidades técnicas disponibles y acceso a la información, y los que no tienen ninguno de esos elementos. Cerrar esa brecha no puede ser dejado solo a la acción de las fuerzas del mercado. El Estado, con el apoyo de la empresa privada y la sociedad civil, debería diseñar y ejecutar diversas iniciativas para facilitar a los ciudadanos, la entrada a la red de redes.

Dos encuestas, una realizada en los EE.UU.¹³ y otra en el Perú¹⁴, en el transcurso del año 2000, sobre las causas que impiden a los hogares tener una conexión a Internet, permiten por contraste, resaltar las diferencias que explican, en gran medida, los diferentes grados de avance del acceso y uso de Internet:

- Sea por problemas económicos (56.9%) o por el costo de la tarifa telefónica (25.1%) - que en conjunto suman 82% -, la falta de dinero es la razón principal que impide a los hogares peruanos conectarse a Internet. En cambio, en los EE.UU., el factor costo apenas representa el 17.3% de los hogares que teniendo un computador no tiene acceso a Internet. Las principales causas son: no quiero (30.8%), puede usarlo en otro sitio (10.4%), no tengo tiempo en casa (9.1%),
- En Perú, la falta de dispositivos para la conexión (10.4%) en Perú, y en los EE.UU. la falta de capacidad del computador del hogar (6.7%), no dejan de ser importantes y también pueden reflejar la existencia de equipos antiguos o falta de repuestos, y falta de dinero para reemplazarlos.
- Solo un 6.6% estarían convencidos que no les interesa tener Internet en casa en el Perú, lo mismo que el 30.8% en EE.UU., que contesta que no lo quiere.

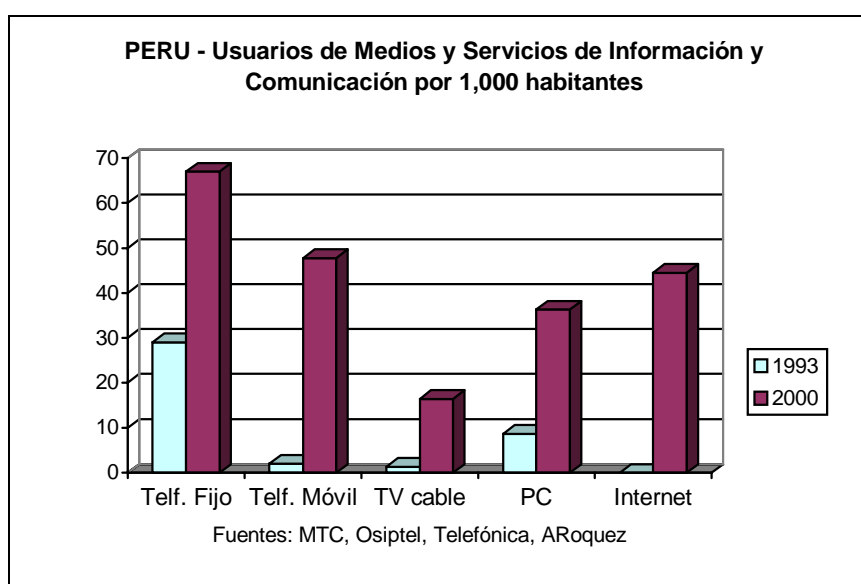
A todo lo anterior, habría que agregarle el temor al cambio que tienen algunas personas y organizaciones que, producto de su inseguridad o de una buena educación y capacitación en las potencialidades y usos de las TIC e Internet, se resisten a instalarlas y utilizarlas (parte de los cuales están entre el 6.6% de los hogares en Lima Metropolitana, que no quieren o no les interesa conectarse a Internet), o por dejadez, no las aprovechan eficientemente.

Cuadro - PRINCIPALES CAUSAS QUE IMPIDEN CONECTARSE A INTERNET A LOS HOGARES DE LIMA METROPOLITANA - 2000

PRINCIPALES CAUSAS	%
PROBLEMAS ECONOMICOS	56.9
TARIFA TELEFÓNICA	25.1
NO TIENE DISPOSITIVOS NECESARIOS	10.4
NO QUIERE / NO LE INTERESA	6.6
FALTA DE INFORMACIÓN	0.5
OTROS	0.5

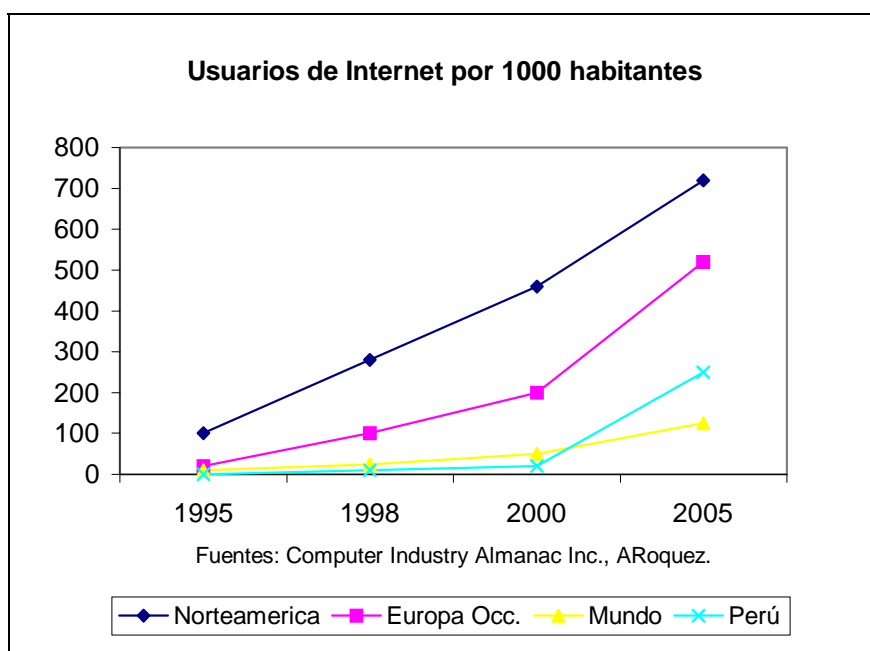
Fuente: INEI - ENAHO - I Trimestre del 2000.

Los índices de penetración de las computadoras y los medios (servicio telefónico, TV por cable) para acceder a Internet indican que el número de usuarios puede y debería crecer sustantivamente, hasta igualar, por lo menos, los índices actuales de los países líderes de América Latina (Chile, Argentina y Uruguay), si se logran reducir las barreras señaladas y continúan a la baja, los precios de las computadoras.



Elaboración: A.Roquez, 2001

Los bajos índices de penetración de Internet en el Perú y la necesidad de remontarlos (ver propuesta en el gráfico adjunto), se aprecian aún más, si se compara la proporción de usuarios por cada 1000 habitantes, y la tasa de crecimiento que existe en el país - actual y proyectada -, con la de los EE.UU., Europa, y el promedio mundial. Actualmente estamos por debajo del promedio mundial, remontar esa posición y alcanzar una densidad de uno de cada cuatro peruanos usuarios de la red en el 2005, es una tarea que debe organizarse desde ahora.



Nota: Las proyecciones del período 2000-2005 para el Perú, son del autor
Elaboración: ARoquez, 2000

3. Recomendaciones para promover el acceso y uso de Internet

La dinámica de crecimiento de Internet en el país, y de las tecnologías informáticas, en el país ha respondido más al esfuerzo de las empresas y organizaciones de la sociedad civil, que a planes y programas nacionales o regionales, diseñados y/o implementados desde el Estado.

Esta característica, común en prácticamente todo el mundo hasta antes del 2000, ha sido útil para la etapa de crecimiento inicial, en la cual Internet pudo expandirse rápidamente, allí donde había una infraestructura de telecomunicaciones e inversiones en informática, un conocimiento y tecnología acumulada que permitió resolver los problemas que enfrenta toda nueva tecnología en sus etapas iniciales, y sobretodo la voluntad y capacidad de investigación y capacitación individual y colectiva que ha demandado, en la década anterior.

La continuación y expansión de su crecimiento, no puede ser dejada al esfuerzo aislado o a las fuerzas del mercado, en un país, donde grandes sectores de la población, han estado marginados o poco incluidos desde siempre. Y la exclusión siempre ha venido, por el lado de la falta de infraestructura en las zonas rurales y aisladas (donde vive el 28% de la población), por la situación de pobreza (40.3%), por la falta de educación (10% son analfabetos).

En el caso de los que tienen infraestructura, el alto costo telefónico desalienta el uso desde el hogar y, si lo hacen, solo tiene a su disposición líneas de baja velocidad, salvo los que acceden desde las grandes empresas. En los primeros años de la entrada de la web, era aceptable navegar con lo que había al alcance de la mano, modems y

líneas de baja velocidad y servicios de telecomunicaciones caros y de bajas prestaciones. Pero las TIC han evolucionado incrementado sus prestaciones y reducido sus costos, de manera tal, que hoy día, el modelo y los medios que fueron válidos ayer, ya no lo son más. Ahora, la mayor parte de los gobiernos del mundo están concentrando sus esfuerzos para mejorar y expandir la infraestructura de las TIC, canalizar recursos para implementar servicios al ciudadano por Internet y buscar, por lo menos, el acceso universal para sus ciudadanos.

Que se requiere ahora?, Plantear iniciativas de desarrollo de largo plazo, que permita coordinar esfuerzos para acercar el futuro, para acelerar el tránsito a la sociedad de la información y el conocimiento.

Como en el mundo de las telecomunicaciones, donde la interconexión es el instrumento que permite la concurrencia de varios operadores en la prestación de un servicio y el usuario no está preocupado cómo se realiza, sino está centrado en su comunicación, así también, la interconexión de la empresa privada, el Estado y la sociedad civil, debe facilitar el desarrollo de una plataforma de servicios (con infraestructura, aplicaciones y mecanismos de intermediación) que supere las barreras de acceso y le permita al ciudadano concentrarse en sus intereses, trasladándole sólo la preocupación, de cómo aprovechar mejor las nuevas oportunidades. Esto significa que la agenda debe ser planteada y discutida por todos los actores, para trazar un Acuerdo de Conectividad o una Agenda de Interconexión

En ese orden de ideas, se plantean algunas recomendaciones

- Los índices de penetración de las computadoras y los medios (servicio telefónico y televisión por cable, etc.) muestran que el número de usuarios de Internet puede incrementarse aún más, si se reducen las barreras que existen para su acceso y uso. A esto contribuye, sin duda, la sostenida oferta que existe de computadoras con mayores prestaciones y a menores precios, así como la expansión del uso del teléfono móvil para la recepción de mensajes tipo SMS, enviados desde Internet o para el envío y recepción de mensajes de texto entre móviles, que se está convirtiendo en una de las principales fuentes de ingreso para las telefónicas del mundo.
- La interconexión debería ser asumida como un instrumento para facilitar y optimizar el uso de la infraestructura actual y futura. El "peaje" que se paga por la interconexión y las condiciones contractuales entre los operadores no debería convertirse en un instrumento para discriminar, sino por el contrario, para acelerar la llegada de nuevos servicios y facilitar la comunicación total.
- También contribuirán, las tarifas diferenciales por ancho de banda, franjas de horarios, etc., para conectarse a Internet, que puedan implantarse, para cubrir todo o parte de las necesidades y posibilidades del ciudadano peruano.
- Se debería aumentar la oferta gratuita de cuentas de acceso a Internet, para usuarios de servidores POP3, con velocidad similar a la de los servicios de pago. La diferenciación puede venir por los servicios complementarios (más casillas de

correo, mayor espacio de almacenamiento, hosting de páginas web, roaming, etc.). Esto eliminaría un componente del costo total de acceso a Internet

- Impulsar la creación de centros de acceso público a Internet, en los centros educativos del Estado, bibliotecas, museos, red hospitalaria - con información preferente en salud y atención primaria -, centros comunales y centros privados en zonas aisladas. Para este último caso, diseñar un programa de crédito de mediano plazo para la adquisición de infraestructura necesaria.
- Diseñar un programa de reemplazo de equipos (por ejemplo, RENOVE, dándole una bonificación por el equipo entregado en parte de pago), con la participación del Estado y la empresa privada, dirigido a los hogares, asociaciones comunales y pequeñas empresas, para el reemplazo del equipamiento informático obsoleto y no apto para el acceso a Internet. Con esta medida se buscan tres objetivos: modernizar el parque informático para que cumpla los requerimientos que exige Internet; reducir el nivel de piratería (los nuevos equipo incluirían el software básico) y reduciría el costo del mantenimiento y actualización futura de los equipos.
- Masificar la educación y capacitación en Internet, que es la clave para asegurar el acceso y el uso a los servicios e información que hay en la red. La fortaleza de Internet radica en el número de conectados, cuanto más hay, más información y conocimiento circula y puede ser aprovechado por todos. Cuanto más temprano se aprende, más se usa Internet en la educación, el trabajo, y también en jugar y comprar (impactándose también, sobre el comercio electrónico).
- Apoyar programas de cooperación entre los centros educativos, los medios de comunicación locales y las empresas para el desarrollo de iniciativas de incremento de la oferta local de servicios y contenidos. Los centros de acceso público o cabinas deberán contar con capacitación para convertirse en centros canalizadores de contenidos significativos y atractivos para los usuarios locales.
- Finalmente, pero no menos importante, es que la ampliación de la cobertura y densidad telefónica, debería ir aparejada, en la medida de lo posible, con la introducción de alternativas del acceso de alta velocidad (Cable modem, ADSL, RDSI, telefonía inalámbrica y satelital). Ambas acciones son claves para el desarrollo de Internet, porque no basta con estar conectados, hay que lograr hacerlo a la velocidad que permita utilizar las aplicaciones multimedia y, esto solo se puede lograr con las redes de banda ancha y los teléfonos móviles de tercera generación (UTMS).

10/ Robert W. Taylor citado por David Plotnikoff, en "A Father of the Net Looks back and asks, 'What took so long?'" , *San Jose Mercury News*, March 12, 2000

(<http://www.mercurycenter.com/svtech/columns/modemdriver/docs/dp031200.htm>).

11/ Para la FCC de los EE.UU., un servicio puede considerarse de alta velocidad, si lo hace por lo menos a 200 kbps (velocidad de bajada). Por ahora, en los análisis internacionales del sector, se incluye bajo esta denominación, los servicios diferentes al dial-up con modem (56 kbps), teóricamente, de mayores velocidades y no sujetos a tarificación por tiempo, como el inalámbrico (32 Kbps para adelante), RDSI (64 kbps y más), cablemodem (128 kbps), xDSL (x= A, D, I, G, H, V; va desde 128kbps hasta 2.5 Mbps), entre otros.

¹²/ Para efectos de comparación de costos de acceso, internacionalmente se calculan sobre la base del uso de 20 horas al mes, en hora punta y horario de tarifa reducida. De acuerdo a esto, los costos en el Perú serían US\$34 y US\$18 al mes, más bajos que el promedio de los países que forman la OECD, que en septiembre del 2000 eran de US\$45 y US\$35 respectivamente.

¹³/ U.S. Department of Commerce. Falling through the net: Toward Digital Inclusion. Washington D.C., Octubre 2000

¹⁴/ INEI. Encuesta Nacional de Hogares I Trimestre 2000. Los datos corresponden a Lima Metropolitana, ciudad con la más alta proporción de hogares con conexión a Internet que hay en el Perú.

IV. Comercio Electrónico

1. Comercio Electrónico. tipos y bienes comercializados

El comercio electrónico es la aplicación más relevante de las transformaciones que han generado las TIC, fuera del campo académico, informativo y del entretenimiento.

En esencia, facilita la participación de innumerables consumidores y productores (en teoría, porque están mejor informados, pueden acceder a más alternativas y comprar cuando lo necesiten) mediante transacciones en tiempo real y usando medios electrónicos a través de la red.

Sus impactos: expande las opciones de compra y venta, amplía el mercado potencial de los vendedores sin más límite que el mundo, permite operar las 24 horas del día y reduce los costos de transacción para todos los agentes económicos.

El comercio electrónico incluye no sólo el acto mismo de la compra y venta a través de Internet, sino el conjunto de actividades preparatorias y post-venta que se dan alrededor de toda transacción, tales como:

- La publicidad en línea.
- La negociación entre compradores y vendedores (precio, modalidades de entrega y pago, etc.).
- La atención al cliente antes, durante y después de la venta.
- El llenado de los trámites administrativos asociados con la actividad comercial.

Aún cuando en toda transacción, uno puede solo comprar por la red y realizar el pago por otro medio fuera de la red, la mayor parte de los análisis están basados en el supuesto que toda la operación se complete en la red. De allí, la importancia de la discusión sobre la seguridad de los medios de pago en Internet.

Dos son los tipos de comercio electrónico más difundidos y que más destacan, por el monto que se transan en ellos y por su carácter intrínsecamente más comercial:

- el comercio entre empresas o B2B (business to business), y
- el comercio entre empresas y consumidores o B2C (business to consumers).

El modelo de comunicación peer to peer ha potenciado el intercambio o venta directa entre consumidores. Este tipo de comercio, P2P (person to person), es difícil de seguir y estimar el monto de sus transacciones (como en las operaciones tradicionales, con las ventas entre particulares) y su importancia radicará en la medida que los sistemas de intercambio peer to peer tengan éxito o no.

Finalmente como una forma de resaltar la importancia que tiene la administración pública, en la prestación de servicios al ciudadano y a las empresas, y en la compra de bienes y servicios (en algunos países, es el principal comprador), algunos analistas

suelen tipificar la relación de las empresas y ciudadanos con la administración pública como comercio B2G (business to government).

El ritmo de crecimiento que ha tenido el comercio electrónico en todas sus variantes, en los últimos tres años, es impresionante. Según la consultora IDC, el monto global del comercio electrónico paso de prácticamente nada en 1995 a 300 billones de dólares en el año 2000, previéndose que alcanzará los 800 billones de dólares en el 2003, de los cuales el 80% será en el comercio B2B.

El desarrollo del comercio electrónico es incipiente todavía en el país. Según la ENAHO 2000 I Trimestre, sólo el 3.8% de los hogares de Lima Metropolitana realizó alguna operación de este tipo por Internet, y de ellas, sólo el 1% fue en la compra de algún producto por Internet, operación que es considerada la transacción por excelencia. Las otras, pago de servicios (1,8%) y operaciones bancarias son operaciones pasivas, sin riesgo, de pago por servicios ya prestados o de operaciones entre sus propias cuentas, realizadas con el respaldo del sistema bancario. Tienen la ventaja, que sus servicios están montados en servidores seguros y que la percepción que tienen los usuarios de la Banca es alta en temas de mecanismos de seguridad.

Cuadro - LIMA METROPOLITANA: HOGARES QUE REALIZAN COMERCIO ELECTRÓNICO, SEGÚN NIVEL DE INGRESO - 2000 (Porcentaje)

NIVEL DE INGRESO DE HOGARES (QUINTIL = 20% Hogares)	COMERCIO ELECTRONICO			NO EJECUTA OPERACIONES VIA INTERNET
	OPERACIONES BANCARIAS	PAGO DE SERVICIOS	COMPRA DE PRODUCTOS	
TOTAL	2.2	1.8	1.0	96.2
I QUINTIL (Ingreso más bajo)	1.1	0.9	0.0	98.4
II QUINTIL (Ingreso medio bajo)	1.4	1.8	0.2	97.3
III QUINTIL (Ingreso medio)	1.2	2.3	0.4	97.2
IV QUINTIL (Ingreso medio alto)	1.4	0.8	1.5	97.5
V QUINTIL (Ingreso más alto)	6.9	3.6	3.5	88.7

Nota.- La encuesta consideró como respuesta una o más alternativas.

Fuente: INEI - Encuesta Nacional de Hogares - I Trimestre del 2000.

El comportamiento de los hogares del grupo de más alto ingreso, se diferencia de los demás, en cuanto al uso de todas las operaciones consideradas de comercio electrónico en esa encuesta, básicamente, por ser el grupo que tiene más acceso a Internet desde su casa y el trabajo, y el que más tarjetas por hogar y mayor uso le da, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Es fácil observar que, el número de hogares que dispone de tarjetas de crédito en el quintil de ingresos más alto (35%), triplica al quintil de hogares que le sigue en ingresos y supera 70 veces al del grupo más bajo ingreso (0.5%). Una nueva brecha digital se abre dentro de la población del país: las facilidades para el comercio están preferentemente disponibles, sólo para los sectores de más altos ingresos.

Cuadro - HOGARES QUE DISPONEN DE TARJETA DE CREDITO, SEGUN NIVEL DE INGRESO, EN LIMA METROPOLITANA - 2000 (Porcentaje)

NIVEL DE INGRESO (QUINTIL = 20% HOGARES)	DISPONE DE TARJETAS
TOTAL	9.0
I QUINTIL (Ingreso más bajo)	0.5
II QUINTIL (Ingreso medio bajo)	3.8
III QUINTIL (Ingreso medio)	3.7
IV QUINTIL (Ingreso medio alto)	9.3
V QUINTIL (Ingreso más alto)	35.1

Fuente: INEI - ENAHO - I Trimestre del 2000.

- Comercio Electrónico Empresa-Consumidor (B2C)

A pesar que el volumen de las transacciones es todavía pequeño, comparado con los montos que se transan en los países desarrollado. Este tipo de comercio electrónico (B2C) es el más desarrollado en el país.

Las estimaciones sobre el volumen de las transacciones no son muy precisas y la mayor parte se basan en la opinión de expertos, interpolación de datos con relación a lo que sucede en otras economías de América Latina, o en encuestas directas a empresas.

La oferta disponible de sitios en los cuales se puedan realizar operaciones de comercio electrónico es limitada. En enero del 2001, sólo había 35 servidores seguros, ubicados en el Perú, orientados a las actividades de comercio electrónico. Además, parte importante de las compras realizadas desde el Perú, se hacen a tiendas virtuales del exterior tipo Amazon.com, para la compra de CDs, libros, juegos de video y de computadoras, lo cual genera una inequidad en el comercio, pues son muy pocos los que lo hacen en dirección contraria (extranjeros que adquieren productos en websites ubicados en el Perú).

Así, junto a una demanda limitada existe una oferta poco variada. Al factor ingreso y posesión de tarjetas de crédito (que los bancos intentan contrarrestar con la emisión de tarjetas pre-pago, tipo viaBCP del Banco de Crédito o pagum.com del Banco Wiese Sudameris), se unen la desconfianza que existe sobre la seguridad de los pagos por medios electrónicos, las barreras al comercio exterior (pago de aranceles e impuestos internos que infla el precio final del bien adquirido en el exterior y lo hace a veces tanto o más caro que el nacional), pérdidas y extravíos en el transporte, y temor al fraude con relación al producto ofertado.

Otro riesgo que existe en este tipo de operaciones y que no es del todo claro para los consumidores locales, es el uso que le pueden dar a la información solicitada y

registrada de los datos personales de cada usuario (comprador o simple visitante de las páginas web). No hay una regulación clara y precisa sobre la protección de los datos personales almacenados en medios electrónicos, tema en el cual se debería promover por lo menos una discusión al respecto.

Las tarjetas de crédito pre-pago, resuelven la carencia de tarjetas de crédito de potenciales compradores de los sectores de bajos ingresos y elimina las reservas que tienen muchos usuarios de todos los niveles de ingreso, sobre la seguridad en las transacciones.

Además, los principales bancos país han desarrollado el concepto de banca virtual. Destacan el Banco de Crédito, BBVA-Continental y el Wiese-Sudameris. Actualmente desde sus páginas web, se pueden realizar operaciones, desde pagos hasta transferencias, a través de Internet sin costo adicional alguno. La limitación de todos estos desarrollos es que cada banco trabaja con sus propias normas de verificación y seguridad y que el usuario no puede realizar operaciones interbancarias, aún cuando tiene una tarjeta emitida por VISA o Mastercard, válida en todos los bancos que trabajan con dichas tarjetas. La interoperatividad llegó a los cajeros, pero no a Internet.

- Comercio Electrónico Empresa-Empresa (B2B)

Sobre este tipo de comercio hay muy poca información. Algunas empresas como E.Wong y Alicorp, que han desarrollado esfuerzos de uniformización de procedimientos y documentos para un proyecto de EDI (Intercambio Electrónico de Datos) pueden estar en mejores condiciones para avanzar en mercados de este tipo en el Perú.

Si tal como señalan los pronósticos de evolución del comercio electrónico, más del 80% del monto de las operaciones, serán en el año 2003, del tipo B2B, está claro que las propias empresas peruanas deberían ponerse en marcha para acortar distancias y disfrutar de parte de esos montos.

2. El Estado: el último gran mercado

El hecho que, la mayor parte de los servicios ofrecidos por la administración pública son digitalizables (trámites, dictámenes, certificados, pagos de impuestos y tributos, información legal, tributaria, comercial, entre otros) y pueden ser organizados para su prestación en línea, le da la capacidad de generar un inmenso mercado orientado al ciudadano, por medio del cual, puede reducir el costo de los servicios, evitar el traslado de los ciudadanos desde provincias o hacia a ellas para realizar un trámite o un pago que los puede hacer desde su lugar de residencia.

El gran volumen de información que genera todos los días, a lo que se agrega que, el Estado es el único que produce esos datos (importaciones y exportaciones, movimiento bancario y monetario, normas legales, estadísticas vitales, registros de propiedad, ...) le asigna un valor de mercado a esa información y al mismo tiempo la obligación de ponerla en circulación, reducir al mínimo la información de acceso

restringido, transparentar los procesos, y ayudar a que las empresa y ciudadanos tomen decisiones con la mayor información posible.

Sin libre e irrestricto acceso a la información no es posible el desarrollo de los mercados y la libre competencia.

Por otro lado, el Estado es un importante comprador de bienes y servicios del país, en su mayor parte bienes físicos, no digitalizables, por lo que los portales de compras y servicios al ciudadano que se están implementando, están más orientados a informar sobre las oportunidades de negocios con el Estado, facilitar las negociaciones y los procedimientos de compra - cuyos montos y modalidades, debería ser monitoreado continuamente - cerrar la compra (cuando entren en vigencia los contratos electrónicos y la firma digital) y hasta efectuar el pago por medios electrónicos.

Avanzar en las dos direcciones ayudará a cimentar una cultura del uso de los medios y soluciones de comercio electrónico, dado el gran número de usuarios que se involucrarían (sólo la presentación de las declaraciones de impuestos y el pago respectivo, de los impuestos en línea, puede hacer que unos 200,000 declarantes, la realicen por estos medios).

La incorporación de las TIC para la modernización del Estado y su transformación en una administración pública que utiliza la red, para descentralizar sus funciones, y llegar a todos los ciudadanos, es lo que se denomina gobierno electrónico (e-government). Trabajar en esa dirección es apostar por acercar el futuro y transformar las relaciones entre el Estado y el ciudadano.

Qué se ha hecho hasta el momento?. Hasta ahora, las iniciativas han estado a cargo de cada institución del Estado, por separado, y los esfuerzos han estado dirigidos a mejorar su infraestructura y asegurar su presencia en Internet, vía sus páginas web.

La página web de la Superintendencia Nacional de Aduanas (SUNAD) es el esfuerzo más acabado realizado entre los organismos del Estado que ofrece a través de Internet, realizar algunos trámites y consultas, como la consulta de los montos que se deben pagar por las operaciones de comercio exterior y el pago electrónico de los conceptos que administra. Esto aparte de la consulta en línea de toda la información sobre el movimiento aduanero y otras opciones.

La Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) aunque está trabajando por modernizar sus sistemas, todavía no ha implementado una plataforma que permita el pago de impuestos en línea. Probablemente, la diversidad de tipos de contribuyentes e impuestos que recauda, ha hecho que hayan empezado por estandarizar sus formularios, procedimientos de llenado y presentación a través de diskettes, con el llamado Programa de Declaración Telemática (PDT), los siguientes pasos, contemplan la implantación de los primeros procedimientos de pagos en línea.

Las demás instituciones del Estado tienen en su totalidad, sólo páginas web y portales (como el Ministerio de Educación y el INEI), con información sobre sus actividades y trámites. De comercio electrónico, nada.

En las administraciones locales, según una encuesta realizada por el INEI, ENISED 1999, 147 municipalidades de las 1,818 municipalidades que hay en el país, tenían sus equipos conectados en red, con un total de 2,713 computadoras conectadas. Esto indica que sólo el 8% de las municipalidades han pasado de las PCs aisladas a las redes locales, un estado relativamente más avanzado en el uso de las TIC. No se tienen datos de cuantas están conectadas a Internet.

Este espacio de acción, incorporar a las municipales en el uso eficiente de su equipamiento informático instalado y conectarlos a Internet, es de suma importancia para descentralizar la gestión del Estado, acercar al ciudadano a sus autoridades locales, evitar el traslado de los ciudadanos y autoridades locales, cada vez que tiene que realizar algunos trámites que los pudieran hacer por Internet. Pero aquí, como en el caso del gobierno central y los centros educativos, como cubrir el costo mensual de la línea telefónica (sería deseable algún tipo de banda ancha) debe ser considerado en cualquier plan de introducción masivas, sino solo serán utilizados los quipos en contadas ocasiones o dejarán de ser usadas cuando no tengan como cubrir sus costos.

Un programa de incorporación de las TIC y acceso a Internet, debería partir de las propias municipalidades organizadas, a las cuales el Estado, a través de un organismo especializado, pueda colaborar en el diseño e implementación de soluciones de conectividad replicables en varias municipalidades distritales y provinciales, especialmente de las zonas más aisladas del país.

3. Recomendaciones para impulsar el comercio electrónico

Para diseñar estrategias para impulsar el comercio electrónico en el Perú, hay que tener en cuenta tres características de Internet y del comercio electrónico:

- En primer lugar hay que tener muy en cuenta que, la posibilidad de operar desde cualquier parte del mundo, un sitio de comercio electrónico, que globaliza la competencia, hace innecesario que una empresa peruana tenga que operar desde aquí, para incursionar en esta actividad, salvo que quiera atender preferentemente al mercado local. Ejemplos de esto, lo dan los websites de empresas peruanas registradas en EE.UU. y que son operados por empresas norteamericanas que brindan servicios de housing y hosting. Las empresas colocan sus plataformas de comercio, donde tienen las mejores condiciones técnicas y económicas para desarrollar su tienda virtual, y
- La próxima salida al mercado de teléfonos móviles de tercera generación UMTS (cuya avanzada son los móviles de la generación 2.5 con la tecnología WAP) que permiten navegar en Internet a velocidades superiores a las actuales, acceder a aplicaciones multimedia y usar el teléfono como un control remoto para operar máquinas expendedoras y otros dispositivos, impulsarán el m-commerce

(comercio a través de teléfonos móviles), que se convertirá así, en el próximo mercado a conquistar.

- No existe mercado si no hay compradores o no hay vendedores. Y en el caso del comercio electrónico más aún, porque siempre hay la posibilidad de adquirir un producto en una tienda tradicional.

Que consecuencias trae lo anterior? Que las acciones que se emprendan deberían buscar los siguientes objetivos:

- a) **Incrementar el número de usuarios de Internet.** Cuanto más usuarios existen y naveguen en Internet más probabilidades de negocios habrán.

Masificar la educación y capacitación en Internet, que es la clave para asegurar el crecimiento del comercio electrónico. Cuanto más temprano se aprende, más se usa Internet en la educación, el trabajo, en jugar y comprar.

Mejorar la infraestructura de telecomunicaciones y el acceso de banda ancha.

Reducir el costo de las tarifas de acceso a Internet.

Desarrollar aplicaciones de comercio electrónico para los diferentes dispositivos de acceso (PC, palm top, teléfono móvil, webtv).

Impulsar la implantación y uso de los portales del Estado, como sitios seguros para trámites y operaciones con medios de pago electrónico. Eso ayudará a incrementar la confianza en los usuarios en el comercio electrónico.

- b) **Convertir el espacio en una lugar atractivo comercialmente hablando.** Los websites y la información que exista, debe serle significativa, debe decirle algo y motivar al usuario para que regrese y compre.

Desarrollar aplicaciones de comercio electrónico para los diferentes dispositivos de acceso (PC, palm top, teléfono móvil, webtv).

Crear sitios de consulta y defensa del consumidor en línea, y redes virtuales para personas con interese comunes, que viven en distintos lugares del país. Estas comunidades virtuales funcionan como soporte para que las personas puedan conocer más sobre los vendedores, las ofertas, garantías y en general sobre todos los aspectos involucrados en una transacción.

Ofrecer información de contenido local, de fácil lectura y no discriminatorio. Esto incluye desde las expresiones utilizadas (la mayoría habla castellano, pero no todos leen y entienden igual), hasta las barreras para los discapacitados (tamaño de las letras, correo de voz, uso de imágenes, etc.).

- c) **Transformar al usuario en comprador de la red.** En las visitas no está el negocio.

Iniciar el uso a escala masiva de la firma electrónica (o digital) y de mecanismos de pago. El Estado puede empezar a usarlos para las declaraciones de impuestos, el pago a Aduanas, y otros trámites.

Transparentar y difundir la legislación vigente aplicable directamente, o por extensión, a las normas que protegen las operaciones comerciales en la red, y la protección de datos personales entregados en cada transacción electrónica.

Difundir la importancia del buen uso de las tarjetas electrónicas, la firma digital y los contratos electrónicos como una forma de masificar el uso de medios tecnológicos en la vida diaria.

- d) **Acercar a la empresa al mundo virtual.** Las empresas deben cambiar su modo de hacer negocios. El mercado virtual de la red no es una copia exacta del mercado real.

Difundir la importancia del buen uso de las tarjetas de crédito y débito, la firma digital y los contratos electrónicos como una forma de masificar el uso de los medios tecnológicos en la vida diaria.

Perfeccionar y aclarar el marco legal que regula las operaciones de comercio electrónico, especialmente lo relacionado con los impuestos a las transacciones, los derechos de propiedad intelectual, seguridad y protección de datos personales.

Diseñar e implantar el portal de compras del Estado y otros orientados a tramitación de servicios con pago. Esto empujará a las empresas micro, pequeñas y medianas empresas a renovarse tecnológicamente y utilizar herramientas del comercio electrónico.

Realizar programas de capacitación y presentación de soluciones disponibles, para las empresas, como los llevados a cabo por el Programa de Apoyo a las Exportaciones Prompex-Unión Europea, RCP, y empresas privadas

Coordinar esfuerzos con los ISP, las organizaciones empresariales, las universidades y los institutos de investigación del Estado para difundir soluciones, monitorear el proceso de desarrollo del comercio electrónico y sugerir alternativas para acelerar su crecimiento.

Aprovechar el potencial que representa que, la mayor parte de los servicios del Estado son digitalizables (trámites, resoluciones, pagos e información) y que también es el principal comprador de muchos bienes y servicios del país, para construir un ambiente y una cultura de uso de los medios y soluciones que aportan las TIC. La acción del Estado ayudaría a generar la oferta (los servicios que presta) y la demanda (los productos y servicios que compra). Es un gran mercado, por construir, para el comercio electrónico.

V. Políticas implementadas para impulsar las TIC en el Perú

1. Instituciones y Organismos relacionados con las TIC

Diversos son los organismos del Estado que tienen asignadas funciones relacionadas con las TIC, desarrollando cada uno de ellos actividades e iniciativas que, la rápida evolución y convergencia de las TIC durante la década pasada, hará necesario establecer algunos mecanismos de coordinación para potenciar y masificar sus resultados.

En el sector informático, el INEI ha concentrado sus esfuerzos en difundir metodologías básicas para la elaboración de planes de sistemas y operativos informáticos en el ámbito de las instituciones públicas para facilitar el seguimiento, evaluación y control de los cambios. También en emitir un conjunto de recomendaciones básicas para el sector público, en temas como: organización de los centros de cómputo, compra de equipos, y seguridad del hardware, software y datos.

En esa misma línea instituciones como la Contraloría General de la República y la SBS, han establecido en el marco de las normas de control interno, algunas orientadas a la transferencia de fondos por medios electrónicos, elaboración de planes de sistemas, compra de equipos, contratación de servicios y la ejecución de auditorías de sistemas.

El CCOI (Comité de Coordinación Interinstitucional) Informático ha sido la única instancia hasta ahora, que ha servido para promover el intercambio de experiencias exitosas de desarrollo informático entre las Entidades del Estado, mediante reuniones de trabajo, seminarios, y la distribución de publicaciones metodológicas y de cultura informática, preparadas por el INEI. Además de esta instancia, deberían formarse grupos de trabajo más reducidos, para buscar áreas de trabajo en las cuales pudieran cooperar dos o más instituciones estatales.

En el último año, el INEI ha orientado parte importante de sus esfuerzos para formular lineamientos que ayuden a la incorporación y uso de las TIC en la administración pública. Destacan el aporte o formulación de propuestas sobre delitos informáticos, para la implantación de la firma electrónica, o el desarrollo de portales para la gestión pública son muestras de ello.

En el segundo trimestre de este año se han lanzado los primeros portales y su éxito dependerá tanto del desarrollo de la plataforma tecnológica (más recursos, mejores ancho de banda, Intranets para el Estado) como del mantenimiento y permanente actualización que los portales demandan. La experiencia en el desarrollo de sistemas e Internet, señala que en realidad, la parte más difícil es mantener al día y expandir los alcances de portales como "El Portal del Estado Peruano", "El Portal del Ciudadano", y el de "Compras del Estado", que, como puertas de acceso a un gran abanico de trámites y procedimientos, cuya gestión corresponde a otros organismos, exige una estrecha coordinación y cooperación entre todos los organismos involucrados. Para ello se ha creado en junio del 2001, una Comisión de Trabajo Interinstitucional para el Desarrollo del Estado Peruano.

En el sector telecomunicaciones, el MTC como órgano normativo y resolutivo, y Osipitel como organismo regulador, han desarrollado iniciativas para facilitar la expansión de la infraestructura de telecomunicaciones. La apertura del mercado, la entrada de nuevos operadores en todos los servicios, los contratos de interconexión (30 hasta el momento) que aseguran la libertad de elección del servicio y operador que se desee, y programas como el PPR del FITEL (que se detalla más adelante) muestran avances en el área.

La norma legal aprobada en mayo del 2001, sobre “Lineamientos de Políticas Generales para promover la masificación del acceso a Internet en el Perú”, crea una Comisión Multisectorial y le asigna al MTC, la responsabilidad de coordinar los trabajos para la elaboración de un Plan de Acción Nacional para masificar el uso de Internet.

Así en este momento, existen dos comisiones que elaboran planes y desarrollan acciones sobre Internet en el Estado. El desarrollo de los portales y otras acciones en el campo de las TIC, se potenciaría si existiera un órgano coordinador permanente de gestión de las TIC para la administración pública - y por lo menos una Intranet del Estado -, que facilitaría la vinculación, que pudiera realizarse por medios digitales y virtuales: videoconferencia, grupos de trabajo en línea, que las líneas dedicadas de alta velocidad y las redes privadas virtuales ofrecen por la velocidad, seguridad y plena identificación entre los participantes.

2. Acciones e Iniciativas

- Por otros Organismos del Estado

El desarrollo de algunas iniciativas desde los Ministerios y otras instituciones del Estado no han correspondido a directiva o política central, sino han sido esfuerzos sectoriales, cuyos impactos, solo se han sentido al interior de sus propios sectores.

Como se ha mencionado, en otra sección del estudio, todos los ministerios e instituciones del gobierno central tienen páginas web. El INEI, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Economía y Finanzas han avanzado un poco más y han diseñado y puesto en funcionamiento, portales para centralizar la información y servicios que se brindan desde el Estado mismo.

El portal “Transparencia Económica Perú”, del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), tiene como objetivo publicar en la web toda la información macroeconómica y presupuestal que maneja el gobierno. Busca así la transparencia en los actos del gobierno, pues incluye los gastos ejecutados con cargo al presupuesto del Estado.

El portal del Ministerio de Educación, en funcionamiento desde este año, está dirigido a brindar información del sector y de los trámites que se pueden hacer en él.

Otros organismos del Estado, como Concytec ¹⁵ e Indecopi ¹⁶ han realizado algunos estudios sobre las TIC.

- Programa de Proyectos Rurales del FITEL

Según datos del INEI, en el Perú existen aproximadamente, 70,000 centros poblados rurales de menos de 3,000 habitantes, en su mayoría, alejados de los centros urbanos y de difícil acceso, en el cual vive el 30% de la población del país.

Son centros que, por su baja densidad poblacional, escasa o nula dotación de energía eléctrica, bajo poder adquisitivo y una geografía adversa para la instalación de servicios, no son rentables desde el punto de vista económico, para dotarlos del servicio telefónico. Para enfrentar esta situación, desde 1993 a la fecha, el gobierno peruano tomó dos medidas:

- Incluyó en el Contrato de Concesión a Telefónica del Perú, firmado en 1994, el compromiso de instalar, al menos, un teléfono público en 1,486 centros poblados rurales con más de 500 habitantes. (La empresa cumplió su compromiso, con la instalación de teléfonos públicos, superando incluso el número de centros pactados), y
- Creó el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), para financiar servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares declarados de preferente interés social, que no son atractivos para la empresa privada, por ser lugares de alto costo y baja rentabilidad, y dispuso que sea administrado por el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL). Así lo establece el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, publicado el 06/05/93, y el Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones del 11/02/94.

Para llevar a cabo sus acciones, el FITEL obtiene sus recursos de los aportes (1% de la facturación bruta anual, luego de las deducciones del IGV, cargos de interconexión y otros impuestos) de los operadores, de las asignaciones que les pueda dar del Tesoro Público, de créditos internos y externos, ingresos propios y los aportes de terceros.

Con estos recursos, FITEL viene ejecutando el Programa de Proyectos Rurales (PPR) que busca instalar teléfonos públicos en 4,269 centros poblados rurales, agrupados en 7 proyectos, que fueron evaluados y seleccionados por OSIPTEL y aprobados por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (MTC). La inversión prevista es de 125 millones de dólares. Los centros poblados seleccionados tienen entre 400 y 1000 habitantes cada uno.

La ejecución de cada proyecto, se adjudica a través de una licitación pública internacional. La empresa ganadora, se compromete a instalar en los centros poblados seleccionados, al menos, un teléfono público con capacidad para voz, fax y transmisión de datos a baja velocidad y realizar llamadas libres de pago a los servicios de emergencia, además, una cabina de acceso público a Internet en las capitales de distrito, incluidas en el área de ejecución del proyecto.

Se espera con estos proyectos, reducir la distancia que tiene que recorrer un poblador para encontrar un teléfono público y el tiempo promedio en desplazarse, por ejemplo de 251.4 a 6.2 kilómetros en Amazonas, de 26.1 a 4.9 Km. en Cajamarca

y 4.2 en Piura, y de 9.0 a 3.0 Km en Tumbes, por mencionar lo alcanzado con el Proyecto Piloto Frontera Norte. Estos datos reflejan cuan difícil es el acceso en estas zonas, pues para los pobladores de estas zonas, luego de la inversión realizada, la meta del acceso universal, está todavía a unas tres o cuatro horas de camino (considerando el viaje de ida y vuelta) para hacer uso de un teléfono.

Si bien los impactos que se pretenden alcanzar con el PPR son importantes en las localidades que están incluidas en cada proyecto, debe recordarse que lo avanzado por Telefónica (1,500 centros poblados rurales) y lo que se abarca con este proyecto PPR del FITEL (4227), representan en conjunto, satisfacer parte de las necesidades de comunicaciones de los pobladores que viven en apenas el 8.2% de los 70,000 centros poblados rurales que hay en el país. El camino es todavía largo.

Distribución de los centros poblados incluidos en el PPR del FITEL y el impacto esperado en cada uno de los proyectos en ejecución				
Región de Proyectos	Departamentos	Centros Poblados	Capitales de Distrito	Población Beneficiada (miles de habitantes)
Frontera Norte (*)	Tumbes, Piura, Cajamarca, Amazonas	213		145
Sur	Arequipa, Moquegua, Tacna, Puno	534	60	385
Centro Sur	Apurímac, Ayacucho, Cusco, Ica, Huancavelica, Madre de Dios	1,029	156	832
Selva Norte	Loreto, San Martín	374	20	329
Norte	Cajamarca, Piura, Amazonas	767	(1)	873
Centro Norte	Ancash, La Libertad, Lambayeque	582	(1)	681
Centro Oriente	Lima, Huanuco, Junín, Pasco, Ucayali	770	(1)	600
(*) Proyecto piloto que forma parte de la Región Norte. (1) No determinado Fuente: Osiptel				

¹⁵/ Concytec. Encuesta de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 1999

¹⁶/ Ruth Lara y Andreas Reber. Tecnologías de Información y Comunicación en el Perú: Construyendo una Industria. Abril 2000.

VI. Conclusiones y Recomendaciones

1. Lineamientos Generales de Política sobre las TIC

Si las nuevas tecnologías de información y comunicación son el motor de la nueva economía, Internet es el medio que expande las posibilidades de acción de todos los sistemas y servicios, y puerta de acceso a los beneficios y oportunidades que brinda la globalización y la sociedad en desarrollo.

Además de su rol regulador en el sector de las telecomunicaciones, con la flexibilidad de los lineamientos señalados, y de promotor del uso de todas las TIC en la sociedad peruana, el Estado debería asumir con prioridad, la promoción del desarrollo de la nueva economía y las nuevas tecnologías de información, impulsando el cambio y fomentando el uso de estas tecnologías en el Estado, en las empresas, las escuelas y en general en todas las áreas de la vida diaria, facilitando la participación y competencia de todos los agentes de la economía y aplicándolas en la propia gestión estatal, para brindar servicios integrados, oportunos, de calidad, eficientes y a precios competitivos.

La acción del Estado debería concentrarse en la ejecución y puesta en marcha de una estrategia de uso de las TIC para modernizar la administración pública, transparentar sus acciones, impulsar la descentralización de funciones, favorecer la integración social y cultural, redefinir sus relaciones y facilitar el dialogo con las empresas y sociedad civil y, en general, servir mejor al ciudadano. El resultado de estas acciones, la administración pública en línea (e-government o gobierno electrónico) es entonces, la aplicación de nuevas tecnologías de información y comunicación, pero sobretudo, la transformación de los procedimientos, la implantación de nuevos métodos y estilos de trabajo y la capacitación de los empleados en TICs, trabajo en grupo y servicio al cliente (el ciudadano).

Significa que el programa y las iniciativas que se adopten deberían considerar que:

- hay que actuar rápidamente para aprovechar el enorme potencial productivo que ofrece Internet, ya que el momento para aprovechar las oportunidades y posibilidades que abre, muy pronto pueden verse cerradas, por la posición dominante que alcanzarán las empresas e instituciones que las usen primero,
- sólo se aprovechará al máximo el potencial de Internet y se reducirán las diferencias entre zonas, grupos de personas e incluso al interior del propio Estado, si la mayor cantidad de la población y las empresas tienen acceso a sus servicios,
- los actuales índices de penetración de los medios y servicios de informática y telecomunicaciones, deben incrementarse sustancialmente con fuertes inversiones en su infraestructura, si se desea aprovechar al máximo las ventajas de las nuevas tecnologías,

- tiene que masificarse la educación y capacitación en Internet (no basta tener acceso hay que potenciar su empleo), y
- en la administración pública, para que las medidas que se tomen, alcancen el éxito deseado, tienen que ser priorizados en su programación y asignación de recursos, y tener el respaldo gubernamental al más alto nivel requerido.

La posibilidad de operar en los mercados, más allá de las fronteras, sin más límites que lo que uno desee y a la velocidad que uno pueda imprimirle, es uno de los motivos principales para diseñar políticas y acciones para **detectar y promover las oportunidades que Internet** ofrece y acelerar el uso y masificación de las innovaciones y el conocimiento disponible. No actuar en esa dirección puede colocar al Perú, con relación a los países desarrollados y, dentro del propio país, a las instituciones, empresas y grupos sociales, fuera de juego por no tomar las medidas e iniciativas del caso, con la rapidez que el caso demanda.

La vía rápida a un mundo enteramente digital, donde primarán las aplicaciones multimedia, el comercio electrónico y los servicios de telefonía Internet (VoIP, mensajes SMS), se ha revelado como un camino difícil y no exento de sobresaltos. No se pueden esbozar planes sino se tienen en cuenta las principales tendencias, pues la velocidad del desarrollo tecnológico dejará muy pronto atrás, la fotografía del momento presente. Entre las principales tendencias de las TIC que se observan en el momento, podemos señalar las siguientes:

1. Una proporción cada vez mayor del valor económico que se transa estará formada por bienes y servicios digitalizables, que pueden transmitirse a través de las redes.
2. El modelo de comunicación peer to peer (o redes de igual jerarquía) y la computación distribuida darán un nuevo impulso a las redes en su batalla para mejorar sus tiempos de respuesta y el incremento de sus necesidades de procesamiento.
3. El comercio electrónico (especialmente el B2B) sólo avanzará, tal como se pronostica, en la medida que se alcancen acuerdos sobre estándares en temas de seguridad y las comunicaciones inalámbricas y, a pesar que no se alcancen acuerdos y regulaciones internacionales en temas tributarios y legales para el comercio entre países.
4. El lanzamiento de dispositivos que usarán el protocolo de comunicación inalámbrica Bluetooth, que permitirá la expansión de las comunicaciones inalámbricas (fijas y móviles).
5. Luego de superar el mercado de telefonía fija, la telefonía móvil buscará consolidarse como una alternativa más eficiente en los negocios, al masificar el acceso a Internet a través de WAP y en nuevos sistemas de tarifas, basados principalmente, en la velocidad y el tipo de servicios ofertados.

6. Los sistemas de operaciones y comunicaciones electrónicas consolidarán el mercado de acciones y de todos aquellos mercados donde las transacciones se globalizan a toda prisa.
7. La expansión acelerada de la infraestructura de redes de telecomunicaciones de banda ancha y altas prestaciones creará una sobreoferta que reducirá las tarifas de acceso y masificará su uso.
8. Aunque no es deseable, la piratería del software, música, fotos y películas continuará, por el avance de los sistemas colaborativos tipo peer to peer, y de la falta de acuerdos en materia de derechos de la propiedad intelectual a nivel mundial.
9. Los contenidos (textos, fotos, vídeo, audio) se crearán (usando el formato XML) y organizarán independientemente del medio (desde la prensa escrita, web, hasta los teléfonos móviles), en el cual llegará al consumidor final.

2. Iniciativas y Acciones sobre las TIC

Frente a este panorama y ante el cambiante e impredecible mundo que se avecina, con una sociedad en formación donde el conocimiento y la información son los ejes del desarrollo y donde la cultura de la virtualidad se abre a paso firme, sería conveniente que el Estado apueste decididamente por:

- brindar un marco transparente legal, tributario, económico y financiero para las inversiones y desarrollos en las telecomunicaciones e Internet,
- facilitar el acceso a Internet y a todas las formas de telecomunicación a todas las empresas y ciudadanos del país,
- impulsar tanto la formación de recursos humanos altamente calificados que el mercado demanda, como la capacitación masiva para todos desde la escuela,
- detectar y promover oportunidades de uso de estas nuevas tecnologías de información, en la administración pública y en la sociedad en general,
- incorporar el uso de estas tecnologías para mejorar su eficiencia y la calidad de los servicios públicos que presta.

En tanto, la iniciativa privada debería trabajar en la línea de:

- invertir en el desarrollo y expansión de la infraestructura de información y telecomunicaciones necesarias para construir y viabilizar la sociedad de la información que el país requiere,
- organizarse para competir con lo mejores estándares de calidad, eficiencia y oportunidad en la prestación de servicios de valor agregado, intermediación, desarrollo de aplicaciones para el comercio empresa -empresa y el comercio

electrónico directo en el creciente mercado globalizado en el que está insertado el Perú,

- colaborar en la eliminación o por lo menos la disminución, de las barreras que impiden el acceso a Internet, vía la reducción de precios de los servicios prestados, el diseño y aplicación de programas para masificar su uso y el desarrollo junto con el Estado y la sociedad civil, de programas de promoción en las zonas rurales y aisladas del país.

La sociedad civil a través de sus organizaciones y el ciudadano común, deberían tomar conciencia que:

- en el nuevo tipo de sociedad globalizada en formación, la información, el conocimiento y la velocidad de acción son las nuevas fuentes de riqueza y de desarrollo.
- sólo a través de una educación, capacitación y campañas de sensibilización masivas sobre el tema, podrá lograrse que los usuarios dejen de ser sujetos pasivos frente al mercado y la tecnología, para pasar a ser ciudadanos, que dominen las claves del desarrollo y el conocimiento técnico-científico o, al menos, consumidores hábiles de las tecnologías y usufructuarios del conocimiento colectivo - que a través de Internet y múltiples dispositivos -, estará cada día más al alcance, para diseñar y labrar su propio futuro.

Finalmente, debe tomarse conciencia de la brecha digital que empieza a crearse entre los ciudadanos de Lima y los de provincias, entre los sectores de altos ingresos y los de menor poder adquisitivo, y entre los que tienen líneas de alta velocidad y los de acceso conmutado. Urge un cambio en la proporción de la infraestructura de telecomunicaciones y las facilidades de acceso a Internet, si se quiere impulsar el mercado de las telecomunicaciones, fomentar la descentralización e integrar a los ciudadanos a los beneficios de la modernidad.

ACCIONES

- Elaboración de una estrategia para que Internet y los demás servicios básicos de telecomunicaciones sean considerados servicios universales. No solo accesibles desde algún punto cercano al usuario que es un buen paso (como son las cabinas públicas y la apuesta del FTEL de instalar telecentros comunitarios que incluyan acceso a Internet), sino que existan las facilidades para que sean instalados en todos hogares.
- Implantación de un nuevo marco tarifario que contemple las particularidades del mercado nacional, incluyendo tarifas planas al alcance del bolsillo del poblador medio, y la transparencia de la información sobre las facilidades y costos de los servicios, ayudaran a acercar el futuro.
- Introducción y ampliación de la cobertura de tecnologías de banda ancha, como cablemodem, ADSL, satelital e inalámbrica para integrar el país. No basta con

tener acceso, hay que hacerlo a la velocidad que las aplicaciones multimedia demandan y preparar las condiciones para la introducción de Internet-2 (IPv6).

- Formar una secretaría o una comisión coordinadora de las actividades con relación a uso de Internet y las TIC en general, en la modernización del Estado.
- Desarrollo e implantación de una red de portales del sector público, el diseño y construcción de una intranet de las instituciones y empresas del sector público (y extranets con sus proveedores y los gobiernos locales), y la prestación de sus principales servicios de información y consulta en línea, sin más costo que la propia prestación del servicio, a todos los ciudadanos y empresas del país, son pasos claves para la implantación de un modelo de administración pública en línea, orientado al ciudadano.
- Fortalecer y expandir la cobertura del PPR del FITEL, la meta para dotar de servicio telefónico al 8.2% de los centros poblados del país es insuficiente, debe incrementarse sustantivamente, para integrar al poblador de las zonas rurales y hacerlo ciudadano de la nueva sociedad en formación.
- Dotar de la infraestructura (hardware, software, red y líneas de acceso) a los centros educativos del Estado, bibliotecas, museos, hospitales, centros de salud, municipalidades de centros poblados menores, para su conexión a Internet y que brinden también, el acceso a la población.
- Masificar la educación y capacitación en Internet en los centros educativos del Estado (institutos, colegios secundarios y escuelas primarias) y extender sus programas a la comunidad, especialmente en las zonas rurales del país.

PROPUESTA DE METAS PARA EL 2005

- a) Con relación a la infraestructura de telecomunicaciones en general:
- Una densidad telefónica de 25 líneas/100 habitantes
 - En teléfonos públicos una relación de 6 por cada 1000 habitantes.
 - Un punto de acceso público a Internet por cada 2,800 habitantes (incluidas las cabinas públicas, los centros públicos del FITEL).
 - Al menos 15% de los centros rurales con servicios de voz, datos e Internet.
 - Alcanzar una relación 30-70% entre Lima y Provincias, en los servicios de telefonía pública y puntos de acceso a Internet.
 - Otorgamiento de licencias y entrada en operación del servicio de telefonía móvil de tercera generación.
 - Interconexión plena de los servicios

- b) Con relación a Internet
- El 20% de los hogares del país con acceso instalado a Internet
 - El 100% de los hogares con acceso telefónico, deberían tener la posibilidad de acceso desde su vivienda para usar las líneas de alta velocidad (RDSI, ADSL, inalámbrica o cablemodem) a Internet y con tarifas razonables.
 - Implantación progresiva de la Internet-2
- c) Con relación a la Educación
- El 100% de los centros educativos de gestión estatal tengan computadoras para uso educativo y por lo menos el 50% conectado a Internet.
 - Buscar que la forma de conexión más difundida en los centros educativos sea la línea de alta velocidad (enlace de fibra óptica, RDSI, ADSL, cablemodem, inalámbrica o satelital)
 - En promedio, debería instalarse, por lo menos un computador por cada 20 alumnos y una conexión a Internet por cada 30 alumnos
 - Funcionamiento de una red (centros de investigación públicos y privados y universidades) con infraestructura de altas prestaciones para la investigadores y alumnos.
- d) Con relación al comercio electrónico:
- Más del 50% de las empresas peruanas con websites, utilizando el comercio electrónico
 - Al menos 30% de los usuarios realicen transacciones de comercio electrónico.
 - El 50% de los usuarios utilice los servicios de la administración pública en línea, consultando información en los portales y páginas web.
 - Lograr que el 25% de los usuarios utilicen los portales de la administración pública central y local, para iniciar sus trámites, presentar formularios y efectuar sus pagos por Internet.
- e) Con relación a la administración pública:
- Funcionamiento de la Intranet de la administración pública.
 - Red de portales integrados para todos los servicios del Estado (la administración pública en línea).

- Toda la información que genera el Estado a disposición de los ciudadanos y la sociedad. Una ley de protección de datos vigente.
- 50% de sus servicios y trámites funcionando en línea.
- Funcionamiento de un laboratorio de soluciones de conectividad, aplicaciones y software (especialmente freeware), para su difusión y uso como alternativas, no obligatorias, en los sistemas informáticos de las entidades del Estado.
- Red en línea, funcionando, de bibliotecas médicas y centros de salud para facilitar la prevención, diagnóstico, tratamiento e investigación médica
- Programa de fichas médicas y tarjetas de acceso individual para disponer la información de todos los ciudadanos en línea.

f) Con relación a las otras áreas y actividades relacionadas con las TIC

- Un sistema de estadísticas continuas sobre las TIC en pleno funcionamiento y con acceso en línea
- Las normas sobre a firma digital, la contratación electrónica, dinero electrónico y la protección de los datos personales informatizados, plenamente reglamentadas y utilizadas por la administración pública y aceptadas por la actividad privada y la ciudadanía en general.
- Adaptación de las normas tributarias, de propiedad intelectual y financieras al comercio electrónico
- Introducción y aceptación de las tarjetas electrónicas multifuncionales.
- Reducción de la piratería a un equivalente a un tercio del software utilizado.

Bibliografía y Fuentes Consultadas

1. Castells, Manuel. Tecnología de la Información y Desarrollo Global. Política Exterior, 78, Noviembre-Diciembre 2000, Madrid.
2. Comisión de las Comunidades Europeas. eEurope - Una Sociedad de la Información para todos. Informe de avance. Bruselas, Marzo 2001.
3. Comisión Interministerial de la Sociedad de la Información y de las Nuevas Tecnologías. INFO XXI - La Sociedad de la [Información](#) para Todos. Madrid, Marzo 2000.
4. Comisión Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Informe Final de la Comisión Presidencial de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación de Chile. Santiago de Chile, Enero 1999.
5. Federal Communications Commission. "A New FCC for the 21st Century", FCC, EE.UU., Agosto 1999.
6. ITU - Unión Internacional de Telecomunicaciones. Estadísticas de Telecomunicaciones a Nivel Mundial, Ginebra, 2001.
7. Roquez, Adolfo. "Lineamientos Lineamientos e Iniciativas para Construir la Sociedad de la Información en el Perú", INEI, Lima, Junio 2000.
8. Roquez, Adolfo. "Evolución del Mercado de las Telecomunicaciones en el 2000 en el Perú", PCWorld, Lima, Mayo 2001.
9. Tapscott, Don y Agnew, David. "La Gestión Pública en la Economía Digital". Finanzas y Desarrollo, FMI, Washington, Diciembre 1999.
10. Taylor, Robert W., citado por David Plotnikoff, en "A Father of the Net Looks back and asks, 'What took so long?'" , *San Jose Mercury News*, March 12, 2000 (<http://www.mercurycenter.com/svtech/columns/modemdriver/docs/dp031200.htm>).
11. U.S. Department of Commerce. Digital Economy 2000. Washington D.C., Junio 2000. <http://www.esa.doc.gov/508/esa/home.htm>
12. U.S. Department of Commerce. Falling through the net: Toward Digital Inclusion. Washington D.C., Octubre 2000.

Nombre de archivo: A1_INEI
Directorio: C:\Mis documentos\IMPACTO
Plantilla: C:\WINDOWS\Application
Data\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: Impacto de las TIC en el Perú
Asunto:
Autor: Adolfo ROQUEZ
Palabras clave:
Comentarios: Impacto de las Nuevas Tecnologías de Información y
Comunicación en el Perú. Lima, Julio 2001
Fecha de creación: 19/07/01 07:24 P.M.
Cambio número: 4
Guardado el: 19/07/01 07:26 P.M.
Guardado por: AR
Tiempo de edición: 3 minutos
Impreso el: 19/07/01 07:27 P.M.
Última impresión completa
Número de páginas: 87
Número de palabras: 33,948 (aprox.)
Número de caracteres: 173,138 (aprox.)