



**GOBIERNO
DEL PERÚ**

PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA EN EL PERÚ

Lima, Mayo de 2011

CONTENIDO

INTRODUCCION	7
PRIMERA PARTE: DIAGNÓSTICO SOBRE EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA EN EL PERÚ	
1. MARCO CONCEPTUAL	12
1.1 EL INTERNET Y LA BANDA ANCHA.....	12
1.2 DEFINICIÓN DE BANDA ANCHA.....	13
1.3 REDES DE TELECOMUNICACIONES DE BANDA ANCHA.....	14
1.4 CONVERGENCIA Y BANDA ANCHA	17
2. ENTORNO MACROECONÓMICO DEL PAÍS.....	18
3. DIAGNÓSTICO SOBRE EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA.....	24
3.1 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA BRINDAR ACCESO A LA BANDA ANCHA....	24
3.1.1 REDES DE TRANSPORTE DE FIBRA ÓPTICA.....	24
A. Redes Dorsales de Fibra Óptica.....	24
B. Redes de Fibra Óptica Submarina	26
3.1.2 OTRAS REDES DE TRANSPORTE Y ACCESO.....	28
3.1.3 BANDAS DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	33
A. Asignaciones de bandas de frecuencia que permiten brindar los servicios públicos de acceso a Internet de Banda Ancha	33
B. Bandas de frecuencia en proceso de licitación, que permiten brindar servicios públicos de acceso a Internet de Banda Ancha	35
C. Potenciales bandas de frecuencia que facilitarán el despliegue de la Banda Ancha	35
3.2 EL MERCADO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ	38
3.2.1 SERVICIO MÓVIL.....	38
3.2.2 TELEFONÍA FIJA.....	40
3.2.3 DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN POR CABLE	41
3.2.4 ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA	43
A. Banda Ancha fija.....	45
B. Banda Ancha móvil.....	49
C. Estructura del Mercado de Banda Ancha fija y móvil	50
3.2.5 MERCADO MAYORISTA DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA	57
3.3 TARIFAS PARA EL ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA	59
3.4 TERMINALES PARA EL ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA.....	66
3.5 OTROS SERVICIOS QUE PERMITEN EL ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA	69
3.6 SITUACIÓN DEL PERÚ A NIVEL INTERNACIONAL	70
3.6.1 INDICADORES DE BANDA ANCHA	70
3.6.2 OTROS INDICADORES.....	72
3.7 SITUACIÓN DEL ACCESO A INTERNET.....	75

3.8	EL MARGO LEGAL Y LA REGULACIÓN DEL INTERNET EN EL PERÚ	77
4. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LOS PRINCIPALES SECTORES DE DESARROLLO DEL PAÍS		
4.1 DIAGNÓSTICO SOBRE EL GOBIERNO ELECTRÓNICO		
4.1.1	MARCO INSTITUCIONAL	79
A.	Definición de Gobierno Electrónico	79
B.	El Gobierno Electrónico como prioridad para los países de la región	79
C.	La Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática - ONGEI	81
D.	Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico	82
E.	La Comisión Multisectorial para el seguimiento y evaluación del “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú- La Agenda Digital Peruana”	83
4.1.2	DESARROLLO DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO EN EL PERÚ	84
A.	El Perú en el índice e-gobierno de las Naciones Unidas	84
B.	Tareas definidas por el Plan Maestro de Gobierno Electrónico	85
C.	Desarrollo de Portales Web por entidades del Estado	86
D.	Plataforma de Interoperabilidad.....	88
E.	Grado de Desarrollo de Aplicativos y Principales Contenidos Digitales Implementados a Nivel Nacional en el Poder Ejecutivo.....	88
F.	Buenas prácticas y deficiencias en la informatización de procesos en entidades del Estado	89
4.2	DIAGNÓSTICO DE LAS TIC EN LOS SECTORES EDUCACIÓN Y SALUD	91
4.2.1	LAS TIC EN EL SECTOR EDUCACIÓN	91
A.	Infraestructura Educativa y Conectividad	91
C.	Principales proyectos TIC desarrollados por el MINEDU	94
D.	La Inversión y Gestión en TIC	96
E.	La Municipalidad y la Alfabetización Digital.....	98
F.	Digitalización de la Biblioteca Nacional	98
4.2.2	LAS TIC EN EL SECTOR SALUD	99
A.	El Ministerio de Salud y las TIC.....	99
B.	Telemedicina implementada por EHAS-PERÚ.....	100
4.3	EL ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	104
4.4	INDUSTRIA NACIONAL DE DESARROLLO DE SOFTWARE	106
 SEGUNDA PARTE: BARRERAS QUE LIMITAN EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA EN EL PERÚ		
5. BARRERAS IDENTIFICADAS		
5.1 BARRERAS QUE LIMITAN EL DESPLIEGUE DE LAS REDES DE TRANSPORTE		
5.1.1	LIMITACIONES DE LA LEGISLACIÓN QUE RIGE EL FONDO DE INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES – FITEL PARA FINANCIAR REDES DE TRANSPORTE	111
5.1.2	LIMITACIONES EN LA APLICACIÓN DEL DECRETO SUPREMO Nº 034-2010-MTC QUE ESTABLECE COMO POLÍTICA NACIONAL LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DORSAL DE FIBRA	

OPTICA PARA FACILITAR A LA POBLACIÓN EL ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA Y PROMOVER LA COMPETENCIA EN LA PRESTACIÓN DE ESTE SERVICIO	112
5.1.3 DESINCENTIVOS AL DESPLIEGUE DE FIBRA ÓPTICA EMPLEANDO LOS DERECHOS DE VÍA DE LA RED VIAL NACIONAL.....	114
5.1.4 LIMITACIONES DEL MARCO NORMATIVO QUE REGULA EL USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA DE OTROS SECTORES PARA EL DESARROLLO DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	114
5.2 BARRERAS QUE LIMITAN EL DESPLIEGUE DE LAS REDES DE ACCESO.....	118
5.2.1 BARRERAS IDENTIFICADAS EN EL ÁMBITO MUNICIPAL DISTRITAL Y PROVINCIAL PARA EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA.....	118
A. De la inobservancia de la Ley N° 29022, Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones	118
B. De la percepción de riesgo que existe en la población en relación a la instalación de estaciones radioeléctricas, por sus posibles efectos en la salud.....	120
C. De la prohibición de instalar cableado aéreo en áreas de uso público por parte de Gobiernos Locales Provinciales y Distritales.....	122
5.2.2 LIMITACIONES DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA EXPANSIÓN DE LAS REDES DE ACCESO	124
5.2.3 BARRERAS DERIVADAS DEL MARCO NORMATIVO QUE CAUTELA EL PATRIMONIO DE LA NACIÓN - INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA	124
5.2.4 RESTRICCIONES EN LA DISPONIBILIDAD DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO PARA EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA MÓVIL.....	127
5.2.5 NECESIDAD DE AJUSTES A LAS CONDICIONES DE USO PARA QUE CONSIDEREN LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL ÁMBITO RURAL.....	132
5.3 BARRERAS QUE AFECTAN LOS NIVELES DE COMPETENCIA EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA	134
5.3.1 LIMITADA COMPETENCIA INTERPLATAFORMA	134
5.3.2 CONCENTRACIÓN DEL MERCADO QUE LIMITA LA COMPETENCIA MINORISTA.....	136
5.4 BARRERAS QUE RESTRINGEN EL ACCESO DE LOS USUARIOS A LOS SERVICIOS DE INTERNET DE BANDA ANCHA	138
5.4.1 RESTRICCIONES PRESUPUESTARIAS PARA EL ACCESO A COMPUTADORAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	138
5.4.2 LIMITADA GENERACIÓN DE CONTENIDOS Y APLICACIONES DIGITALES.....	140
A. Gobierno Electrónico	141
B. Contenidos y aplicaciones educativos	143
C. Contenidos y aplicaciones en salud	144
5.4.3 CARENCIA DE HABILIDADES Y CAPACIDADES DE LA POBLACIÓN PARA EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE LAS POTENCIALIDADES DE LA BANDA ANCHA	146
5.4.4 EL USO INDEBIDO DE LOS SERVICIOS DE BANDA ANCHA	148
6. OTROS ASPECTOS QUE INCIDIRIAN EN EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA	150
6.1 DE LOS PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES RURALES DEL FITEL QUE INVOLUCRAN EL TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA	150
6.2 LIMITADA REGULACIÓN DEL ACCESO A LAS REDES DE TRANSPORTE	151
6.3 AUSENCIA DE UNA POLÍTICA DE CONTROL DE FUSIONES Y ADQUISICIONES EN EL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES	151

6.4 TEMAS RELATIVOS A LA ADMINISTRACIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO.....	152
--	-----

TERCERA PARTE: VISIÓN, METAS Y PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA EN EL PERÚ

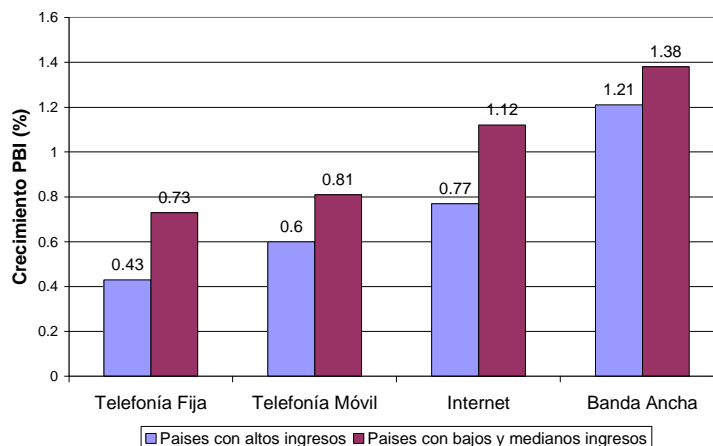
7. VISIÓN Y METAS	156
VISIÓN.....	156
METAS.....	157
8. PILARES PARA EL ÉXITO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE BANDA ANCHA	159
PILAR N° 1: Entorno macroeconómico del país.....	159
PILAR N° 2: Compromiso de los actores intervinientes.....	159
PILAR N° 3: Adecuado Marco Institucional	160
9. OBJETIVOS	161
OBJETIVO GENERAL N° 1: Disponer de infraestructura y una oferta de servicios adecuados para el desarrollo de la Banda Ancha a nivel nacional.....	161
OBJETIVO GENERAL N° 2: Estimular la demanda y la inclusión de la población en la Sociedad de la Información	161
OBJETIVO GENERAL N° 3: Fortalecer el Marco Institucional orientado al entorno convergente de las Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC	162
10. ESTRATEGIAS Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA.....	163
10.1 RECOMENDACIONES PARA LOGRAR EL OBJETIVO GENERAL N° 1.....	165
10.1.1 Impulsar la construcción de una red dorsal de fibra óptica a nivel nacional .	165
10.1.2 Perfeccionar el marco normativo que regula el uso compartido de infraestructura para el desarrollo de servicios de telecomunicaciones	171
10.1.3 Facilitar el uso de los derechos de vía de las carreteras para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones.....	173
10.1.4 Eliminar las restricciones municipales y administrativas para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones.....	175
10.1.5 Agilizar el procedimiento para el corte del servicio por uso indebido	183
10.1.6 Adecuar la normativa para facilitar la prestación de servicios considerando la realidad de las zonas rurales	184
10.1.7 Modificar el Reglamento Nacional de Edificaciones a fin de facilitar la instalación de redes de telecomunicaciones y evaluar los efectos en el mercado de la negativa al uso del cableado interno para prestar servicios de telecomunicaciones.....	185
10.1.8 Revisión de temas relativos a la gestión del Espectro Radioeléctrico.....	187
10.1.9 Medidas regulatorias para impulsar la competencia	189
10.2 RECOMENDACIONES PARA LOGRAR EL OBJETIVO GENERAL N° 2.....	190
10.2.1 Exonerar del IGV a las computadoras de menores precios.....	190
10.2.2 Contar con conectividad de banda ancha en las entidades públicas, con especial énfasis en los centros educativos y establecimientos de salud	194
10.2.3 Implementación Integral del Gobierno Electrónico	196
10.2.4 Incentivar la creación y desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales en el país.....	200
10.2.5 Contar con un plan estratégico de capacitación nacional orientado a desarrollar capacidades y habilidades en el uso de TIC en la población.....	203

10.3 RECOMENDACIONES PARA LOGRAR EL OBJETIVO GENERAL N° 3.....	206
10.3.1 Modificar el marco institucional con la finalidad de integrar políticas y estrategias públicas en los campos de telecomunicaciones y de tecnologías de la información.....	206
10.3.2 Rediseñar los indicadores que permitan una adecuada medición del desarrollo de la Banda Ancha	208
10.4 OTRAS RECOMENDACIONES	209
10.4.1 Revisar la clasificación de los servicios públicos de telecomunicaciones en un entorno de convergencia	209
10.4.2 Utilizar la reserva de capacidad de transporte del Estado en las redes eléctricas que han desplegado fibra óptica, para complementar las redes de diversas entidades públicas.....	209
10.4.3 Fomentar la creación de Nuevos Puntos de Intercambio de Internet (NAP)..	210
10.5 PRIORIDAD PARA IMPLEMENTAR LAS RECOMENDACIONES.....	211
ANEXO N° 1: Breve descripción de las tecnologías más representativas que permiten brindar acceso a Internet de Banda Ancha	212
ANEXO N° 2: Principales planes de banda ancha fija	215
ANEXO N° 3: Otros benchmarks hechos para la región	216
ANEXO N° 4: Miembros de la Comisión y participantes de las reuniones y talleres	219
ANEXO N° 5: Estadística de Aplicativos y Principales Contenidos Digitales Implementados a Nivel Nacional.....	227
ANEXO N° 7: Trazado Referencial de la Red Dorsal de Fibra Óptica.....	241

La Banda Ancha entendida como acceso a Internet de alta velocidad, combina la capacidad de conexión (ancho de banda) y la velocidad del tráfico de datos (expresada en bits por segundo - bps), permitiendo a los usuarios acceder a diferentes contenidos, aplicaciones y servicios.

Las potencialidades de la Banda Ancha como instrumento dinamizador del desarrollo y la competitividad, han sido reconocidas por diferentes países, organismos y foros internacionales. Así, el Banco Mundial en el Estudio *“Información y Comunicación para el desarrollo 2009: Ampliar el alcance y aumentar el impacto”*, refiere que la Banda Ancha incrementa la productividad y contribuye al crecimiento económico, y por lo tanto merece un rol central en las estrategias de desarrollo de los Estados, siendo que con un 10% de aumento de las conexiones de Banda Ancha se incrementa el crecimiento económico de un país en un 1,3%, lo que convierte a este servicio como el de mayor incidencia en este crecimiento¹.

**GRÁFICO N° 1: IMPACTO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL CRECIMIENTO
INCREMENTO DEL PBI DEBIDO A UN INCREMENTO DEL 10% EN TELEDENSIDAD**



Fuente: Banco Mundial
Elaboración DGRAIC-MTC

Asimismo, el citado organismo, en el documento *“Building Broadband: Strategies and Policies for the Developing World”* (*“Construyendo la Banda Ancha: Estrategias y Políticas para el Mundo en Desarrollo”*)², citando los resultados de la publicación *“Digital Highways: The Role of Government In 21st-Century Infrastructure”* (*“Autopistas Digitales: El Rol del Gobierno en la Infraestructura del Siglo 21”*), realizada por la consultora Booz & Company, indica que el incremento en la penetración de la Banda Ancha en 10% en un año específico,

¹ En una investigación similar de la consultora McKinsey & Company denominado *“Mobile broadband for the masses: Regulatory levers to make it happen”* (Banda ancha móvil para las masas: apalancamiento regulatorio para hacer que suceda), se estimó que un 10% de aumento en la penetración de Banda Ancha en los hogares incrementa el PBI de un país en un rango desde 0.1% hasta 1.4 %. Disponible en http://www.mckinsey.com/client-service/telecommunications/Mobile_broadband_for_the_masses.pdf.

² De enero de 2010.

está correlacionado con el incremento en la productividad del trabajo en 1.5% por los próximos cinco años.

Por su parte, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL)³ considera que el acceso y uso de Internet, en particular de Banda Ancha, son elementos claves para el desarrollo de las sociedades y economías modernas, dado que condicionan la competitividad de los países y la inclusión social. Así, consideran urgente cerrar la brecha digital en Banda Ancha, pues en la medida en que crece la relevancia de esta tecnología en el quehacer de las sociedades, se profundizan nuevas formas de exclusión social. La falta de acceso en América Latina y el Caribe a esta herramienta genera otras brechas en áreas como la producción, la innovación, la educación y la salud, entre otras, agrega.

En la misma línea, el Centro de Investigación de las Telecomunicaciones de Colombia, citando los resultados de las investigaciones *"Effects of Broadband Deployment on Output and Employment"* ("Efectos del Desarrollo de la Banda Ancha en la Producción y en la Generación de Empleos, realizada por el Instituto Brooglings") y *"The Economic Impact of Stimulating Broadband Nationally"* ("El Impacto Económico de Estimular la Banda Ancha en el País, desarrollada por la ONG Connected Nations"), concluye que existe una correlación de hasta un 0,3% de empleos generados para cada 1% de crecimiento en la penetración de la Banda Ancha.

De otro lado, en la Declaración de Sao Paulo emitida en el *I Foro Iberoamericano para el Impulso de la Banda Ancha organizado por la Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones - AHCJET*, se reconoce la importancia de la Banda Ancha, como infraestructura esencial para el desarrollo socio-económico de los países y su enorme potencial para la reducción de las desigualdades económicas, regionales y sociales y la democratización de las oportunidades de acceso a la información y al conocimiento.

Así, en la citada Declaración, se reconoce a la Banda Ancha como insumo esencial: i) para la modernización de las empresas, en especial de las pequeñas y medianas, pues genera un ambiente innovador, mejorando la productividad y competitividad, y facilitando el acceso a las oportunidades de la economía globalizada; ii) para los gobiernos de la región, permitiéndoles desarrollar sus programas de modernización del Estado, ampliar el acceso a los servicios de gobierno electrónico, tales como trámites en línea, educación y salud a distancia, calificación profesional, empleo y seguridad pública; y, iii) para el desarrollo de la ciudadanía, facilitando la participación ciudadana mediante acceso a nuevos servicios y posibilidades en línea como: voto electrónico, búsqueda de empleo, teletrabajo, pago de impuestos, servicios de educación y salud a distancia, y trámites.

Del mismo modo, en la *Declaración de la XIII Cumbre de Reguladores y Operadores REGULATEL-AHCJET*, se refiere que la Banda Ancha es una oportunidad de incentivar el progreso a la vez que facilita una vía al ciudadano de potenciar sus talentos, y representa una oportunidad económica innegable, por cuanto implica un aumento de la productividad, de la innovación, así como de una recomposición de la cadena de valor.

En efecto, la Banda Ancha constituye uno de los soportes de las actividades de las sociedades modernas y es uno de los condicionantes del nivel de competitividad y desarrollo de los países, permitiendo la inserción de la población en la Sociedad de la Información y en esa medida, incrementando su bienestar.

³ En: "La Banda Ancha es clave en el círculo virtuoso de desarrollo". Ver: www.eclac.cl/notas/64/EnFoco_BandaAncha.html.

Por ello, no han sido pocos los países que han adoptado políticas públicas de estímulo a la Banda Ancha y existe una tendencia a brindarle un tratamiento semejante al de un bien público. Inclusive, la Unión Internacional de Telecomunicaciones -UIT- y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO- han conformado una Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Digital⁴, que ha definido estrategias para acelerar la adopción de la Banda Ancha en todo el mundo.⁵

En este contexto, el Estado Peruano expidió la Resolución Suprema N° 063-2010-PCM⁶, por la cual se dispuso la creación de la Comisión Multisectorial Temporal para elaborar el “*PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA EN EL PERÚ*” (en adelante, la Comisión), la cual se encuentra conformada por el Viceministro de Comunicaciones, quien actúa en calidad de Presidente y, la Directora General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC, un representante del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL, un representante del Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones INICTEL – UNI, un representante de la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional – AFIN, y un representante de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática– ONGEI.

La Comisión desde su instalación (23 de marzo de 2010) ha realizado cuarenta y tres (43) sesiones y dos (02) Talleres de trabajo, en los que se contó con la participación de destacados actores involucrados en el desarrollo de la Banda Ancha. La relación de las entidades y/o personas naturales o jurídicas que colaboraron en el trabajo de la Comisión, se detalla en el Anexo N° 4.

Asimismo, se elaboraron dos documentos de trabajo que fueron publicados en la página web de la Comisión, así como tres informes recogiendo el diagnóstico efectuado, las barreras advertidas para el desarrollo de la banda ancha, y las propuestas de política para masificar este servicio. Al respecto, se recibieron los comentarios de diversos actores del sector privado, la sociedad civil, entidades públicas y la población en general.

La información recogida en estas reuniones, así como los comentarios recibidos, compilados y sistematizados por la Comisión, nos han permitido elaborar el “*Plan Nacional para el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú*” que hoy compartimos, el mismo que contiene un Diagnóstico sobre el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú, la identificación de las principales barreras para su despliegue, y, nuestra Visión, metas y propuestas de política para el desarrollo de la Banda Ancha en el país.

⁴ Esta comisión denominada “The Broadband Commission for Digital Development”, fue anunciada el 10 de mayo de 2010, como se aprecia en la página web de la UIT (http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2010/18.aspx), y cuenta con una página web propia disponible en: <http://www.broadbandcommission.org/about.html>

⁵ Ver: *REPORT 1: A 2010 leadership imperative: The Future Built on Broadband*, publicado en setiembre de 2010 (“Un imperativo directriz en 2010, Avanzar hacia un futuro construido en banda ancha”).

⁶ La R. S. N° 063-2010-PCM de fecha 03 de marzo de 2010, fue modificada por la R.S. N° 261-2010-PCM y la R.S. 096-2011-PCM, incorporando a un representante de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática– ONGEI y un representante de la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional – AFIN, como miembros de la Comisión y ampliando su plazo de funcionamiento.

PRIMERA PARTE

DIAGNÓSTICO SOBRE EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA EN EL PERÚ

Primera parte

El objetivo de esta primera parte es realizar un diagnóstico sobre el desarrollo del servicio de acceso a Internet de Banda Ancha en el Perú. A efectos sistemáticos, ha sido estructurada en cuatro (04) *secciones generales*.

En la *primera sección*, se revisa el marco conceptual aplicable al Internet y la Banda Ancha, las principales definiciones de Banda Ancha, y aspectos vinculados a las redes de telecomunicaciones y la convergencia.

En la *segunda sección*, se analiza el entorno macroeconómico del país y el papel que ha cumplido en el desarrollo de la Banda Ancha hasta nuestros días. La *tercera sección*, referida específicamente al diagnóstico sobre el desarrollo de la Banda Ancha, se subdivide a su vez en ocho (8) apartados, en los que abordaremos, la infraestructura de telecomunicaciones desplegada para brindar acceso a la Banda Ancha, los distintos mercados vinculados a este servicio, las tarifas y los terminales para el acceso a Internet de Banda Ancha; así como la situación del Perú a nivel internacional, la situación del acceso a Internet y, el marco legal y la regulación del Internet en el Perú.

Finalmente, en la *cuarta sección*, se abordará el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los principales sectores del país, pasando por un diagnóstico sobre el desarrollo del Gobierno Electrónico y el empleo de las TIC en los sectores educación y salud, el estado de la Investigación y Desarrollo, y, la Industria Nacional del Software.

1.1 EL INTERNET Y LA BANDA ANCHA

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación y computadores, interconectados entre sí mediante un mismo protocolo de comunicación (IP, de la arquitectura TCP/IP), formando una red internacional de alcance mundial públicamente accesible, a través de la cual se proporcionan servicios de información y comunicación de diversa índole, como son los servicios de contenido, el correo electrónico, la voz sobre IP, las redes sociales, entre otros.

En los inicios del Internet, una de las tecnologías de transmisión de datos predominante fue X.25, cuya velocidad estaba en el rango entre 1200 bps y 64 Kbps. En el transcurso del tiempo, estas tecnologías fueron evolucionando⁷, siendo que a la fecha, las velocidades que se observan en el núcleo de las redes de los ISP están en el orden de los Gbps.

Con respecto al uso del Internet, dados los altos costos de los enlaces de comunicaciones, su uso inicialmente estaba restringido a redes gubernamentales, académicas, de investigación y del sector empresarial. Es posible señalar que uno de los pilares para la masificación del acceso a Internet fue la utilización del servicio telefónico como medio de acceso, denominado “Dial-Up”, el cual permite que a través del uso de módems, los computadores puedan efectuar llamadas telefónicas (utilizando las redes y servicios de telefonía fija) y establecer comunicaciones de datos, siendo que de esta forma es posible conectarse a Internet a bajas velocidades (la máxima velocidad que se puede alcanzar en este tipo de acceso es de 56 Kbps).

A las tecnologías de acceso, con velocidades comparables al “Dial-Up” también se les denomina de Banda Angosta. Posteriormente, se desarrollaron nuevas tecnologías de acceso denominadas de *Banda Ancha*, las cuales permiten mayores velocidades de transmisión de datos, sin necesidad de utilizar el servicio de telefonía fija.

Las empresas de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet, son denominadas Proveedores de Servicios de Internet o ISP (por sus siglas en idioma Inglés, *Internet Service Providers*). Con la finalidad de brindar el acceso a Internet, los ISPs necesitan desplegar sus redes de telecomunicaciones hasta lograr conectividad con los equipos terminales de los usuarios (computadoras personales, portátiles, teléfonos, etc.), para lo cual se diseñan las redes con diversas topologías y tecnologías⁸.

Las conexiones de Banda Ancha, permiten acceder a conocimientos, comunicaciones y servicios de diversa índole como educación, salud, trabajo, entre otros, por lo cual incrementa la productividad y contribuye al crecimiento económico y social de un país. En esa medida, desempeñan un rol central en las estrategias de desarrollo del Estado.

⁷ Pasando por las tecnologías Frame Relay, ATM, MPLS, Metro Ethernet, entre otras.

⁸ Cabe señalar que, un ISP puede desplegar infraestructura propia o no, es decir, en extremo podría solamente alquilar infraestructura a terceros. En el primer caso, de acuerdo a la normativa vigente, la empresa debe contar con títulos habilitantes (concesiones) para prestar servicios portadores y/o finales, así como tener el registro de valor añadido; mientras que en el segundo caso el ISP solamente necesita estar registrado como empresa de valor añadido.

1.2 DEFINICIÓN DE BANDA ANCHA

La Banda Ancha puede ser entendida como una conexión a Internet en forma permanente, permitiendo al usuario estar siempre "en línea", a velocidades que le permite obtener y proporcionar información multimedia interactivamente y acceder a diversas aplicaciones y servicios.

En el Perú si bien no se ha adoptado expresamente una definición de Banda Ancha, para fines estadísticos, se ha venido considerando como accesos de Banda Ancha, aquellas conexiones cuyas velocidades de transmisión de datos son superiores a las que alcanzan las comunicaciones vía dial-up, tanto de forma alámbrica como inalámbrica.

En el ámbito internacional, existe una diversidad de definiciones de Banda Ancha. Así, la Unión Internacional de Telecomunicaciones⁹ (en adelante, la UIT) se ha referido a este concepto desde diversas perspectivas, conforme se observa a continuación:

- *"(...) el término Banda Ancha no se ha definido con claridad. (...) Si bien ha habido muchos intentos de asociar el término a una velocidad o a un conjunto de servicios en particular, la Banda Ancha es en realidad un concepto cambiante."*¹⁰
- *"(...) se considerará como Banda Ancha aquellos, accesos inalámbricos o no, que en sentido descendente (es decir hacia el cliente) provean velocidades permanentes de datos iguales o mayores a 256 Kbps sin límite de tiempo ni volumen de información transmitida."*¹¹
- *"(...) Más allá de estos límites precisos de la velocidad de transmisión de datos, una manera más útil de definir la Banda Ancha tal vez sea la de examinar qué se puede hacer con esta"*¹².
- *"Puesto que las tecnologías de Banda Ancha cambian continuamente, su definición va evolucionando a la par. Hoy en día el término Banda Ancha normalmente describe a las conexiones Internet recientes que funcionan entre 5 y 2 000 veces más rápido que las anteriores tecnologías de marcación por Internet. Sin embargo, el término Banda Ancha no se refiere a una velocidad determinada ni a un servicio específico. El concepto de Banda Ancha combina la capacidad de conexión (anchura de banda) y la velocidad"*¹³.
- *"Banda Ancha: Califica a un servicio o sistema que requiere de canales de transmisión capaces de soportar velocidades superiores a la velocidad primaria."*¹⁴

Sin embargo, en recientes informes estadísticos¹⁵, la UIT ha considerado como Banda Ancha a aquellas conexiones con acceso a velocidades de bajada iguales o mayores a 256 Kbps. A continuación se muestra un comparativo internacional (Cuadro N° 1).

⁹ "Las Telecomunicaciones de Banda Ancha en la región Américas - 2008", "Tendencias en las reformas de telecomunicaciones - 2006" y "Nacimiento de la Banda Ancha - 2003".

¹⁰ UIT, Tendencias en las reformas de telecomunicaciones - 2006: la reglamentación en el mundo de la Banda Ancha, numeral 2.1.

¹¹ UIT, Las Telecomunicaciones de Banda Ancha en la región Américas - 2008, página 15.

¹² UIT, Las Telecomunicaciones de Banda Ancha en la región Américas - 2008, página 14.

¹³ Página web de la UIT, Hoja Informativa - Nacimiento de la Banda Ancha, (http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2003/factsheet-es.html), accedida en Mayo de 2010

¹⁴ UIT, Vocabulario de términos relativos a los aspectos de Banda Ancha de las redes digitales de servicios integrados, SERIE I: RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS - RDSI, Recomendación I.113.

CUADRO N° 1: BANDA ANCHA EN OTROS PAÍSES

País/Organismo	Velocidad de banda ancha
UIT	256 Kbps en el Downlink, incluye banda ancha fija y banda ancha móvil.
OCDE	256 Kbps en el Downlink
Brasil: Ministerio de Comunicaciones (1)	El acceso al flujo del tráfico que permita a los consumidores individuales o corporativos, fijos o móviles, disfrutar con calidad un conjunto de servicios y aplicaciones de voz, datos y video.
Canadá: Radio-Television and Telecommunications Commission (2)	1.5 Mbps en el Downlink, incluye Cablemodem, ADSL y banda ancha móvil.
Colombia: Comisión de Regulación (3)	1024Kbps en el Downlink y 512Kbps en el Uplink (Velocidad Efectiva), ya sea para banda ancha alámbrica como inalámbrica
Ecuador: Consejo Nacional de Telecomunicaciones (4)	256 en el Downlink y 128 en el Uplink (Velocidad Efectiva)
Estados Unidos: Federal Communications Commission (5)	4 Mbps en downstream 1 Mbps en upstream
India: Telecom Regulatory Authority (6)	512Kbps en el Downlink, y 256 en el Uplink, incluye banda ancha alámbrica e inalámbrica.
Noruega: Norwegian Post and Telecommunications Authority (7)	640Kbps de velocidad percibida en el Downlink y 128 Kbps en el Uplink

Elaboración: GPR-OSIPTEL

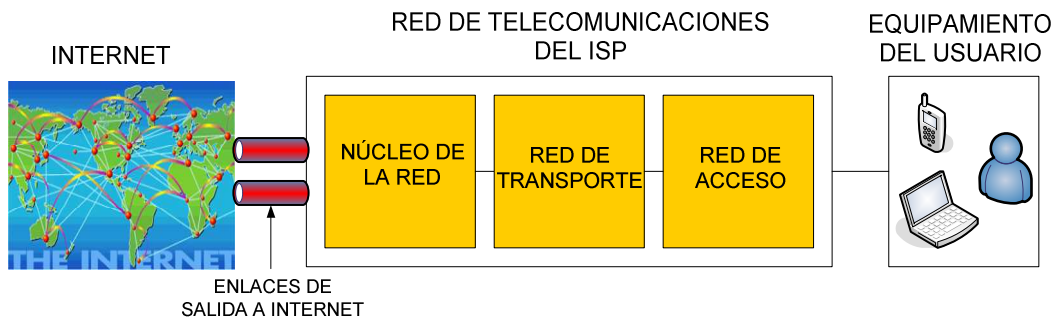
- (1) En el Plan Nacional de Banda Ancha
- (2) En el glosario de términos publicado en su portal web
- (3) En la Norma de Calidad de Acceso a Internet
- (4) En la Norma de Calidad de los Servicios de Valor Agregado de Internet
- (5) En la publicación "Sixth Broadband Deployment Report"
- (6) En el Plan Nacional de Banda Ancha.
- (7) En un "Memorandum" publicado en su portal web

1.3 REDES DE TELECOMUNICACIONES DE BANDA ANCHA

La estructura actual de las redes de telecomunicaciones de Banda Ancha para el acceso a Internet, está conformada en términos generales por los elementos que se observan en el siguiente diagrama (Gráfico N° 2).

¹⁵ En: http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/TelecomICT%20Indicators%20Definition_March2010_for%20web.pdf. OSIPTEL para fines estadísticos considera como Banda Ancha a velocidades superiores a 256 Kbps, en la información periódica de los operadores (Resolución 024-2009 publicada el 18 de Junio de 2009), la cual entra en vigencia con información a partir del tercer trimestre del 2010

GRÁFICO Nº 2: ESTRUCTURA DE LAS REDES DE BANDA ANCHA PARA EL ACCESO A INTERNET



Elaboración: DGRAIC-MTC

Estas redes para brindar acceso a Internet a los usuarios, requieren contar con una serie de elementos, entre ellos:

(a) Enlaces de Salida a Internet

Son enlaces de comunicaciones de alta velocidad que permiten interconectar la red de telecomunicaciones del ISP con Internet. En términos generales, existen dos tipos de enlaces:

- **Enlaces Internacionales**

Estos enlaces unen los países y continentes a través de cables submarinos de fibra óptica.

- **Enlaces Locales**

Son enlaces de comunicaciones con los puntos de intercambio de tráfico local, también conocidos como puntos de acceso a la red o NAP, por sus siglas en inglés (Network Access Points). Usualmente estos enlaces son de fibra óptica.

(b) Red de Telecomunicaciones del ISP

Tiene los siguientes componentes:

i) Núcleo de la Red

Está compuesto principalmente por redes y equipos de conmutación de paquetes de alta capacidad y velocidad, que permiten concentrar el tráfico de todos los usuarios de la red y encaminar los datos desde y hacia Internet, a través de los enlaces internacionales.

ii) Red de Transporte

Consiste en la infraestructura, medios de transmisión y equipos necesarios para transportar las señales de telecomunicaciones. Esta red está constituida por enlaces que unen distintas zonas de una misma ciudad, así como las diversas regiones y provincias del país, y utiliza principalmente tres clases de medios de transporte: fibra óptica, enlaces microondas y enlaces satelitales (ver Cuadro Nº 2).

CUADRO Nº 2: MEDIOS DE TRANSPORTE – BANDA ANCHA

Tipo de Medio	Medio de Transporte	Velocidad	Infraestructura necesaria
Alámbrico	Fibra óptica	Alta	Ductos subterráneos, postes, torres eléctricas.
Inalámbrico	Enlaces terrestres	Media	Torres de telecomunicaciones y antenas
	Enlaces satelitales	Baja	Hub y Terminales satelitales

Elaboración: DGRAIC-MTC

iii) Red de Acceso

Consiste en la infraestructura, equipos de telecomunicaciones y medios de acceso necesarios para conectar los terminales de los usuarios con la red. Esta red tiene un alcance corto, de pocos kilómetros, generalmente dentro de un distrito, y utiliza principalmente alguna de las siguientes tecnologías: ADSL, DOCSIS, WiMAX, UMTS, HSPA, VSAT y líneas dedicadas (ver Cuadro Nº 3).

CUADRO Nº 3: TECNOLOGÍAS UTILIZADAS – BANDA ANCHA

Tipo de Medio	Medio de Acceso	Tecnología más usada en el Perú	Velocidades típicas en el Perú	Infraestructura necesaria
Alámbrico	Medios Ópticos: Fibra óptica	Líneas dedicadas	Hasta 1 Gbps	Ductos subterráneos, postes.
	Medios Eléctricos: par de cobre, cable coaxial, otros	ADSL, DOCSIS (Cable Módem), Líneas dedicadas	Hasta 5 Mbps	Ductos subterráneos, postes.
Inalámbrico	Redes terrestres	Líneas dedicadas, WiMax, UMTS, HSPA.	Hasta 2 Mbps	Torres de telecomunicaciones y antenas
	Redes satelitales	VSAT	Hasta 512 Kbps	No requiere

Elaboración: DGRAIC-MTC

Cabe señalar, que actualmente las tecnologías ofrecidas por las empresas operadoras en el país para prestar el servicio de acceso a Internet móvil de Banda Ancha, son las tecnologías de acceso inalámbricas UMTS y HSPA. También las tecnologías GPRS y EDGE pueden brindar acceso a Internet móvil, aunque con velocidades bastante inferiores¹⁶.

¹⁶ Cabe precisar que, las conexiones a Internet con las tecnologías GPRS y EDGE, no son consideradas en el Perú como conexiones de Banda Ancha.

En el Anexo N° 1, se presenta un resumen de las tecnologías más representativas que se utilizan como medios de acceso a Internet de Banda Ancha.

1.4 CONVERGENCIA Y BANDA ANCHA

En el mercado de telecomunicaciones a nivel mundial existe una tendencia a la evolución de las redes, servicios y dispositivos de telecomunicaciones hacia redes que pueden proveer múltiples aplicaciones, servicios que pueden ser ofrecidos a través de diversas redes y dispositivos que soportan e integran múltiples servicios; todo ello con el uso del Protocolo de Internet (IP) como componente central.

Nos estamos refiriendo al fenómeno de la Convergencia, el cual se encuentra conceptualizado como el continuo desarrollo y provisión de servicios de voz, video y datos, sea en forma individual o conjunta, sobre redes basadas en IP, usando una variedad de dispositivos fijos y móviles. Asimismo, debemos tener presente que el desarrollo de la Banda Ancha, implica la masificación de conexiones de datos de alta velocidad, utilizando principalmente el protocolo IP, pilar de este fenómeno¹⁷.

Por ello, en el contexto descrito, en el cual hoy tiene lugar la Convergencia, las redes de Banda Ancha no sólo permitirán brindar acceso a Internet (al cual tradicionalmente se asocia) sino también tendrán la capacidad de prestar sobre ellas diversos servicios de voz, video y datos, los cuales podrían eventualmente sustituir a los servicios tradicionales de telefonía y televisión por suscripción, entre otros. A su vez, el desarrollo de los servicios convergentes que requieren conectividad de Banda Ancha como infraestructura de soporte, es un motor de impulso a la demanda por este servicio, lo que viene generando un círculo virtuoso.

¹⁷ La convergencia se lleva a cabo también a nivel de equipos terminales, los cuales permiten utilizar diversos servicios a través de múltiples redes.

2. ENTORNO MACROECONÓMICO DEL PAÍS

El desempeño macroeconómico del Perú es uno de los principales factores que ha convertido al país en un centro estratégico para las inversiones nacionales y extranjeras. En esa medida, de manera preliminar se podría afirmar que las perspectivas para el despliegue de más infraestructura de servicios públicos de telecomunicaciones en los próximos años serían favorables.

En efecto, entre el 2003 y el 2010, el PBI de Perú ha crecido en promedio 5.7% anual y creció 0.9% en el año 2009 y 8.9% en 2010, en un contexto en el que la mayor parte de los países del mundo atravesaba una fuerte recesión como consecuencia de la crisis financiera internacional. Asimismo, el crecimiento del Perú ha sido mayor respecto de otros países latinoamericanos y, según lo proyectado por el Fondo Monetario Internacional, esta situación se mantendrá en el 2011.

CUADRO Nº 4: CRECIMIENTO DEL PBI E INFLACIÓN EN AMÉRICA DEL SUR 2009, 2010 Y PROYECCIONES 2011¹⁸

	Crecimiento del producto (Variación porcentual anual)			Inflación (Fin de período, porcentaje)		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
América del Sur y México	-0.2	6.1	4.7	6.4	6.8	6.9
Argentina	0.9	9.2	6.0	6.3	10.5	10.2
Bolivia	3.4	4.2	4.5	3.3	2.5	10.4
Brasil	-0.2	7.5	4.5	4.9	5.0	6.3
Chile	-1.5	5.3	5.9	1.7	1.5	3.6
Colombia	0.8	4.3	4.6	4.2	2.3	3.6
Ecuador	0.4	3.2	3.2	5.2	3.6	3.5
Paraguay	-3.8	15.3	5.6	2.6	4.7	9.6
Perú	0.9	8.8	7.5	2.9	1.5	2.7
Uruguay	2.9	8.5	5.0	7.1	6.7	7.2
Venezuela	-3.3	-1.9	1.8	27.1	28.2	29.8

Fuente: FMI - World Economic Outlook. Abril 2011.

Proyección de inflación BCRP 2011: 2,5%

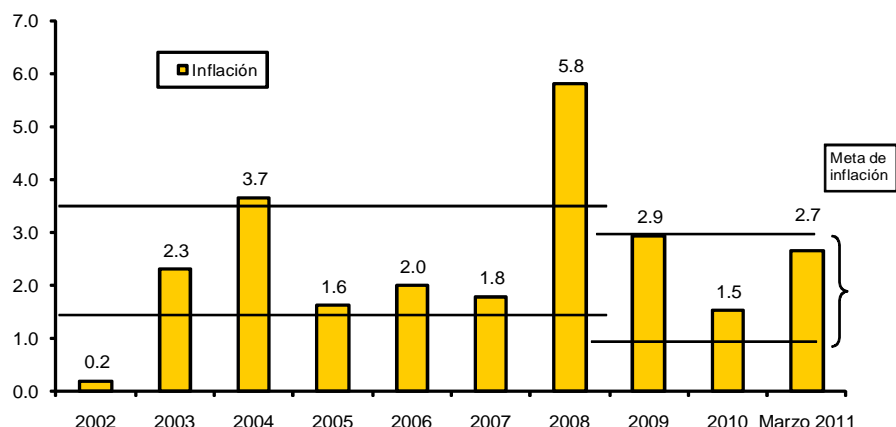
De otro lado, la inflación de los últimos años en el Perú se ha mantenido como una de las menores de la región y ha cumplido consistentemente la meta de inflación del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), a excepción del 2008, debido a la crisis financiera internacional que ejerció una presión inflacionaria sobre los precios del país.

¹⁸ La variación porcentual del PBI corresponde al PBI a precios constantes.

GRÁFICO N° 3: EVOLUCIÓN DE LA INFLACIÓN 2002-MARZO 2011

Evolución de la inflación 2002-Marzo 2011

Variación promedio anual



Fuente: BCRP

Nota: La variación % a marzo de 2011 corresponde a la variación respecto de marzo 2010.

El buen desempeño alcanzado obedece a las correctas y disciplinadas políticas macroeconómicas, fiscales y monetarias que se siguen desde hace más de 10 años, y que incluyen el conjunto de medidas anticíclicas adoptadas en el Perú para afrontar el efecto de la crisis financiera del 2008.

Esta disciplina y buen manejo del país ha tenido como consecuencia no sólo un crecimiento constante del PBI sino que:

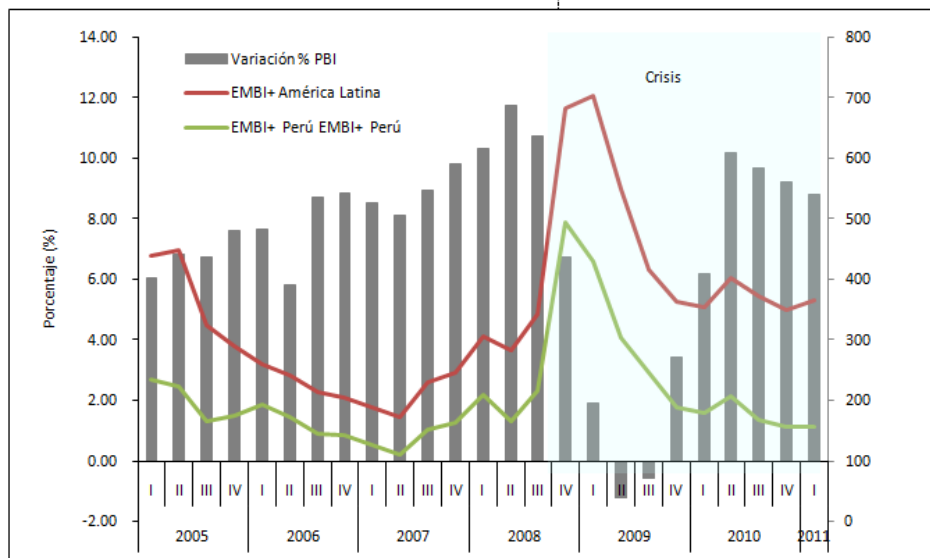
1. El riesgo país disminuyó constantemente, -a excepción de los meses posteriores al estallido de la crisis, en agosto de 2008, en los que los capitales huyeron de los países emergentes y durante el primer trimestre de 2011 en el que ha tenido un ligero incremento-; y se mantiene debajo del promedio latinoamericano.

Como puede observarse en el Gráfico N° 4, el crecimiento del PBI tuvo como correlato la disminución del riesgo país de Perú así como del bloque latinoamericano. La crisis provocó una huida de los capitales de regreso a los países desarrollados, por lo que este indicador se alzó a niveles mayores que los observados al inicio del periodo mostrado en el gráfico. Sin embargo, la buena respuesta de la economía peruana en comparación al resto de países del mundo y la actual recuperación del crecimiento, ha provocado que el riesgo país vuelva a los niveles mostrados en el periodo de bonanza.

GRÁFICO Nº 4: PRODUCCIÓN NACIONAL Y RIESGO PAÍS

Producción Nacional y Riesgo País

En variación Porcentual y Puntos



Fuente: BCRP

- Se otorgó al Perú el grado de inversión por parte de las tres (3) principales clasificadoras de riesgo: Fitch Ratings (abril 2008), Standard & Poor's (julio 2009) y Moody's (diciembre 2009). Cabe anotar que dos de los grados de inversión otorgados se produjeron en plena crisis internacional.

En efecto, a comparación de las principales economías latinoamericanas, la clasificación de riesgo peruana se mantiene sólo por detrás de Chile, Brasil y México.

CUADRO Nº 5: CALIFICACIONES DE RIESGO DE PERÚ Y PRINCIPALES PAÍSES DE LA REGIÓN

País	S&P	Fitch	Moody's
Chile	A+	A+	Aa3
México	BBB	BBB	Baa1
Perú	BBB-	BBB-	Baa3
Brasil	BBB-	BBB	Baa3
Colombia	BBB-	BB+	Ba1
Venezuela	BB-	B+	B2
Argentina	B	B	B3
Bolivia	B+	B+	B1
Ecuador	B-	B-	Caa2

Actualizado a Mayo 2011

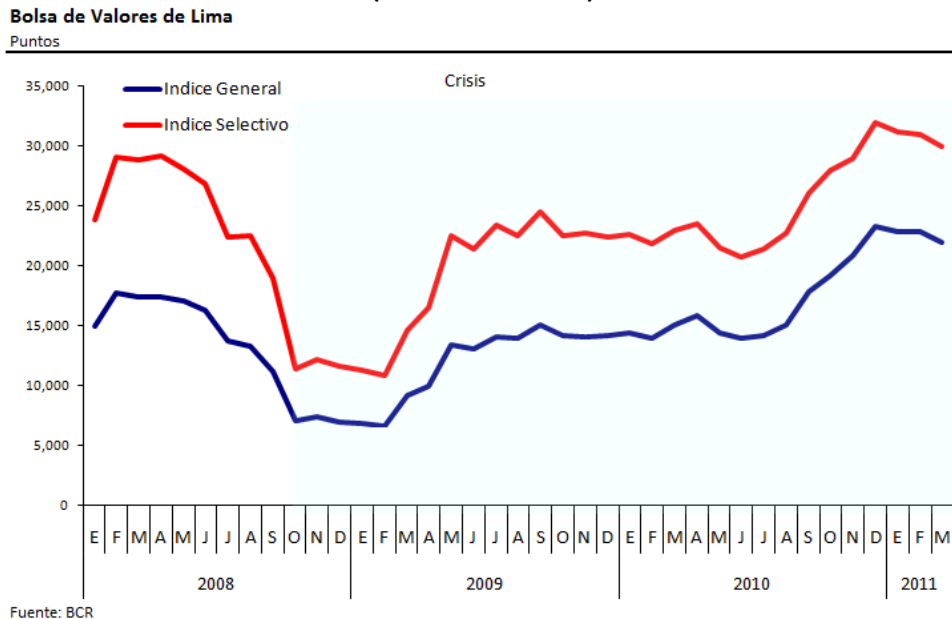
Fuente: Standard & Poor's, Fitch Ratings y Moody's

De otro lado, la crisis financiera internacional afectó el desempeño de la Bolsa de Valores; sin embargo, el buen manejo de esta situación y las medidas de política han logrado que la confianza en el país regrese, lo que ha permitido una recuperación importante en los índices bursátiles.

Durante el primer trimestre de 2011, la Bolsa de Valores tuvo un comportamiento mayormente positivo debido al comportamiento de los precios de los “commodities”, especialmente de los metales; sin embargo, la incertidumbre derivada de la sostenibilidad de los déficits fiscales en la zona Europea, especialmente en Grecia, y la aún incompleta recuperación de la economía de los Estados Unidos así como las crisis políticas y sociales en la zona del Magreb y la península arábiga que presionan el precio del petróleo, aún mantiene al mundo ante la posibilidad de una recaída.

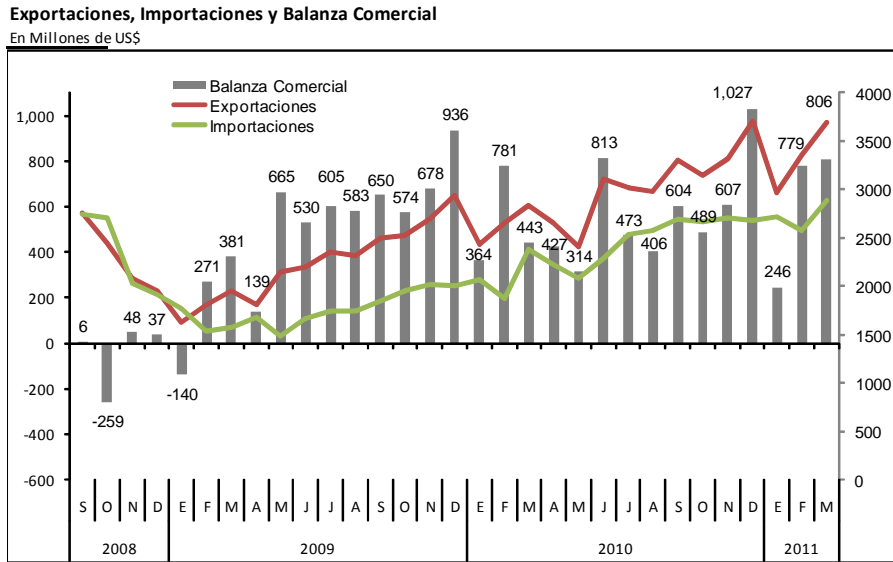
No obstante, el crecimiento observado en el último año y las expectativas de crecimiento de alrededor del 6% para el país a nivel internacional brinda una perspectiva de que los efectos sobre la bolsa sean menores en comparación a otras bolsas internacionales, siempre que se mantenga la estabilidad macroeconómica en los próximos años.

GRÁFICO Nº 5: EVOLUCIÓN DE LOS ÍNDICES GENERAL Y SELECTIVO DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA (2008 – MARZO 2011)



La balanza comercial del país mostró un comportamiento de superávit antes de la crisis, con la cual la demanda de nuestros productos disminuyó por parte de nuestros socios comerciales, al igual que el valor de los productos exportados. Sin embargo, la recuperación mostrada en la economía mundial a fines del año 2009 y durante el año 2010, más la diversificación de nuestro intercambio comercial ha permitido la recuperación del superávit de la balanza comercial.

GRÁFICO Nº 6: EVOLUCIÓN DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE PERÚ (SEPTIEMBRE 2008 – MARZO 2011)

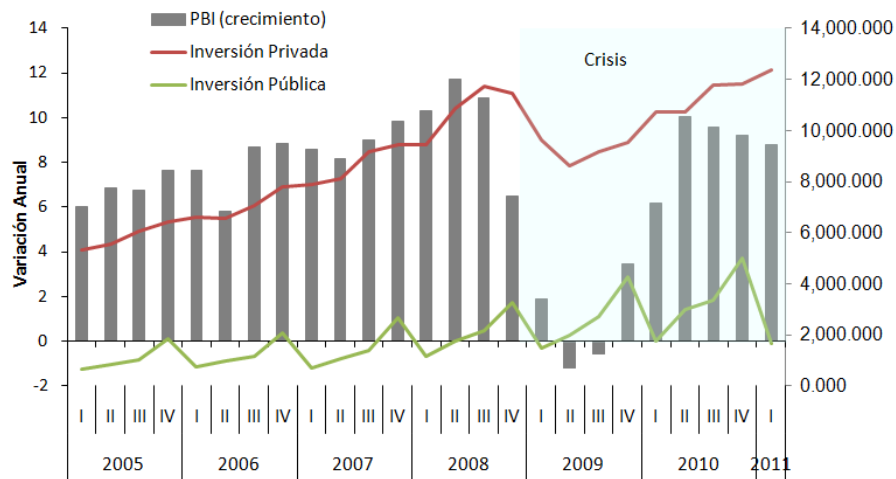


Fuente: BCRP

Asimismo, el papel de la inversión pública durante los años de bonanza previos a la crisis, fue generar las condiciones para potenciar el crecimiento de la economía, especialmente a través de la promoción de la inversión en infraestructura y el favorecimiento de la inversión privada en general. Ciertamente, durante los años de alto crecimiento, la inversión privada fue el motor principal del crecimiento. Al estallar la crisis, la inversión privada disminuyó y la inversión pública debió aumentar como parte del plan de contención para evitar que la economía entre en recesión. El aumento de la inversión pública ha sido progresivo desde el cuarto trimestre de 2009, a partir del cual la economía ha entrado en un nuevo periodo de crecimiento con expectativas positivas.

GRÁFICO Nº 7: EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA RESPECTO AL CRECIMIENTO DEL PBI (2005 – MARZO 2011)

Evolución de la inversión privada y pública



Fuente: BCRP

Finalmente, según el Doing Business 2011, el Perú se encuentra por encima de Argentina, Brasil, Chile y Ecuador y muy cerca a México, en indicadores que miden la regulación que rige la vida de una empresa desde su constitución hasta el cierre, es decir, qué tan fácil es hacer negocios en un país.

CUADRO Nº 6: RANKING DOING BUSINESS DE PERÚ Y OTROS PAÍSES DE AMÉRICA (2010-2011)

REGION AMERICA		2010	2011	2010-2011
No	PAIS	Doing Bussines (*)	Doing Bussines (*)	Variación
1	ARGENTINA	113	115	-2
2	BRASIL	124	127	-3
3	CHILE	53	43	10
4	COLOMBIA	38	39	-1
5	ECUADOR	127	130	-3
6	ESTADOS UNIDOS	5	5	0
7	MEXICO	41	35	6
8	PERU	46	36	10
9	URUGUAY	122	124	-2

Fuente: Doing Business 2011, International Finance Corporation - Banco Mundial
Elaboración: DGRAIC - MTC

De las consideraciones expuestas, se desprende que el Perú en los últimos años ha logrado mantener un desempeño macroeconómico sólido, logrando que el mundo nos vea como un atractivo destino de inversión, lo que coadyuvará al país a salir del subdesarrollo.

Al respecto, el Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial (IEDEP) de la Cámara de Comercio de Lima, estima que el Perú podría convertirse en un país del primer mundo hacia el año 2021 -año del bicentenario de la Independencia Nacional- si la economía nacional crece anualmente 8,4%.

Para lograr un crecimiento de esta magnitud, será necesario mantener el manejo macroeconómico responsable (control de la inflación, manejo de la política fiscal y monetaria en general) y lograr que estos resultados alcancen a la economía de la población, especialmente en situación de pobreza y pobreza extrema. Asimismo, será positivo que se continúe la diversificación de nuestras exportaciones, y además promover la incorporación de mayor valor agregado a nuestros productos.

El mejoramiento e incremento de la infraestructura, especialmente de transportes y comunicaciones, también debe seguir siendo estimulada para lograr la integración de la población y la generación de oportunidades de desarrollo, mediante aumentos en la productividad que hagan sostenibles las tasas de crecimiento requeridas para alcanzar mejores niveles de vida en la población. Esta medida resulta crucial para garantizar el crecimiento económico sostenido de nuestro país y la reducción de la brecha que nos separa del primer mundo.

3. DIAGNÓSTICO SOBRE EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA

3.1 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA BRINDAR ACCESO A LA BANDA ANCHA

3.1.1 REDES DE TRANSPORTE DE FIBRA ÓPTICA

A. Redes Dorsales de Fibra Óptica

Los sistemas de telecomunicaciones requieren no sólo de redes de acceso para la prestación de sus servicios sino que necesitan de una red de transporte (backbone) que permita transportar la información a altas velocidades entre ciudades. Es por ello que, estas redes se diseñan generalmente en base al tendido de fibra óptica, al ser un medio de comunicación de alta capacidad y velocidad.

En el Perú existen redes dorsales de gran capacidad implementadas en base a fibra óptica principalmente en la costa. Estas redes son de propiedad de empresas operadoras de telecomunicaciones tales como, Telefónica del Perú S.A.A., Telmex Perú S.A., América Móvil Perú S.A.C., Internexa S.A., Global Crossing Perú S.A. y Optical IP Servicios Multimedia S.A.¹⁹

La longitud de las redes de fibra óptica desplegadas por empresa en el Perú, se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 7: TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA (KM)

Nº	EMPRESA	LONGITUD (km)
1	Telefónica del Perú	4008
2	Telmex Perú / América Móvil	3225
3	Internexa	1293
4	Global Crossing	252
5	Americatel Perú	92
6	Optical IP Servicios Multimedia	63
TOTAL		8933

Elaboración: DGRAIC – MTC

Fuente: Empresas operadoras, a Marzo 2010

A su vez, en esta red dorsal, cada empresa tiene instalados nodos, puntos en los cuales puede insertarse y extraerse información para que sea transportada hacia su destino final; el número de éstos alcanzan en total los 109.

CUADRO N° 8: NODOS DE FIBRA ÓPTICA

Número de Nodos		
Nº	EMPRESA	Nodos
1	Telefónica del Perú	52
2	Telmex Perú / América Móvil	46
3	Internexa	11

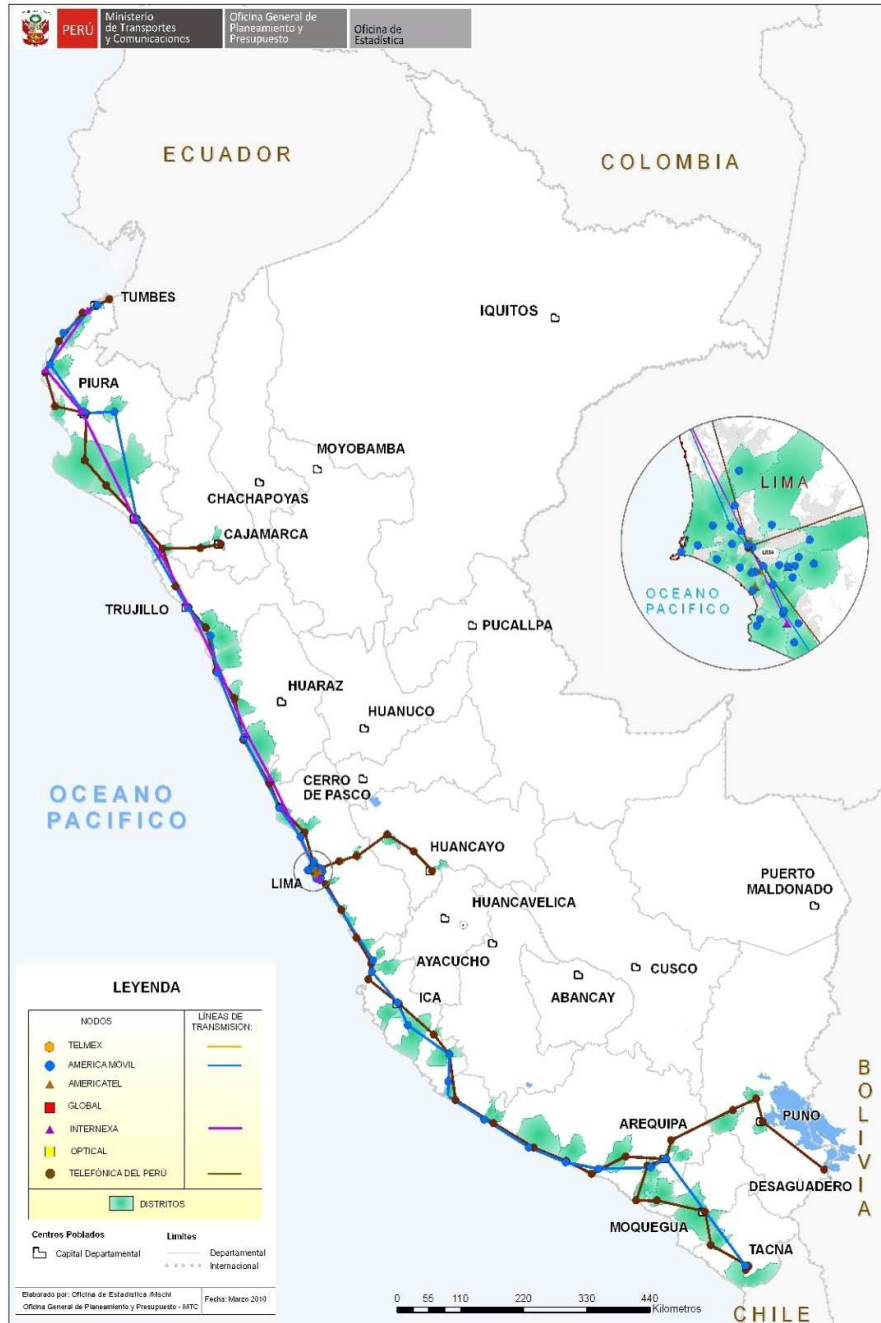
Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras, a Marzo 2010

¹⁹ Empresas que han reportado su tendido de fibra óptica al Ministerio, para la elaboración del Catastro de Infraestructura de Telecomunicaciones.

Si bien la red dorsal de fibra óptica desplegada recorre de norte a sur la costa peruana, sólo tres ciudades principales de la sierra - Cajamarca, Huancayo y Puno²⁰ - tienen cobertura y en la región de la selva no se ha obtenido ningún desarrollo en ese aspecto (Gráfico N° 8).

GRÁFICO N° 8: TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA A NIVEL NACIONAL



Elaboración: OPP y DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras, Marzo de 2011.

²⁰ Estas ciudades son capitales de los departamentos de Cajamarca, Junín y Puno, respectivamente.

Por su parte, el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL²¹, con la finalidad de proveer de acceso universal a las telecomunicaciones a localidades rurales y de preferente interés social, ha planificado la ejecución de diversos proyectos que permitirían el despliegue de redes de fibra óptica en las regiones sierra y selva del país. Así, entre los dos (2) proyectos adjudicados a través de la Agencia de Promoción a la Inversión Privada - PROINVERSION, se lograría un despliegue de fibra óptica nueva superior a 690 km (Cuadro N° 9).

CUADRO N° 9: PROYECTOS FITEL QUE PERMITIRÁN EL DESPLIEGUE DE FIBRA ÓPTICA

Nombre del Proyecto	Estado de Ejecución	Tendido/Uso de Fibra Óptica
Banda Ancha Rural Juliaca – Puerto Maldonado	Fibra óptica en construcción, adjudicado por Proinversión a América Móvil (07/09/2010)	Fibra nueva: 470 km
Banda Ancha Buenos Aires – Canchaque	Fibra óptica en construcción, adjudicado por Proinversión a Winner Systems (29/10/2010)	Fibra nueva: 220 km
Cobertura Universal Norte, Centro y Sur	En etapa de formulación, proyectado al 2011 – 2012	Fibra nueva: aproximadamente 5,000 km

Elaboración: DGRAIC – MTC

Fuente: FITEL

B. Redes de Fibra Óptica Submarina

Según se ha referido en el numeral 1.3 (a), los enlaces internacionales de salida a Internet se realizan a través de cables submarinos de fibra óptica. En el país, tres empresas vienen brindando este servicio: Latin American Nautilus (LANautilus), Global Crossing y Telefónica International Wholesale Services (TIWS), con capacidades de 20 Gbps, 11.64 Gbps y 53 Gbps, respectivamente.

CUADRO N° 10: ANCHO DE BANDA (GBPS) DE LAS REDES DE FIBRA ÓPTICA SUBMARINA EN EL PERÚ

Empresa	Ancho de Banda (Gbps)
LANautilus	20.00
Global Crossing	11.64
TIWS	53.00
TOTAL	84.64

Elaboración: DGRAIC-MTC.

Fuente: Reporte de empresas al OSIPTEL

Las tres empresas tienen presencia en el departamento de Lima, específicamente en el distrito de Lurín y el despliegue de sus redes de fibra óptica se aprecia en los siguientes mapas:

²¹ Este fondo fue creado mediante Decreto Legislativo 702 y fue adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones mediante Ley 28900.

GRÁFICO N° 9: RED DE FIBRA ÓPTICA SUBMARINA DE LANAUTILUS



Fuente: Página web de la empresa
(http://www.lanautilus.com/eng/network_map.asp), al 24.05.2010

GRÁFICO N° 10: RED DE FIBRA ÓPTICA SUBMARINA DE GLOBAL CROSSING



Fuente: Página web de la empresa
(<http://www.globalcrossing.com/html/map062408.html>) al 24.05.2010

GRÁFICO Nº 11: RED DE FIBRA ÓPTICA SUBMARINA DE TIWS



Fuente: Página web de la empresa
(<http://www.telefonica-wholesale.com/mapaFlash.html>) al 24.05.2010

3.1.2 OTRAS REDES DE TRANSPORTE Y ACCESO

En el Perú también se utilizan otras redes de transporte de menor capacidad para prestar servicios finales de telecomunicaciones. Es el caso de los enlaces microondas y satelitales. La cobertura de la red de transporte del operador con mayor presencia a nivel nacional se aprecia en el Gráfico Nº 12.

GRÁFICO N° 12: COBERTURA DE REDES DE TRANSPORTE A NIVEL NACIONAL



Elaboración: DGRAIC-MTC.

Fuente: Telefónica del Perú²², Julio 2010

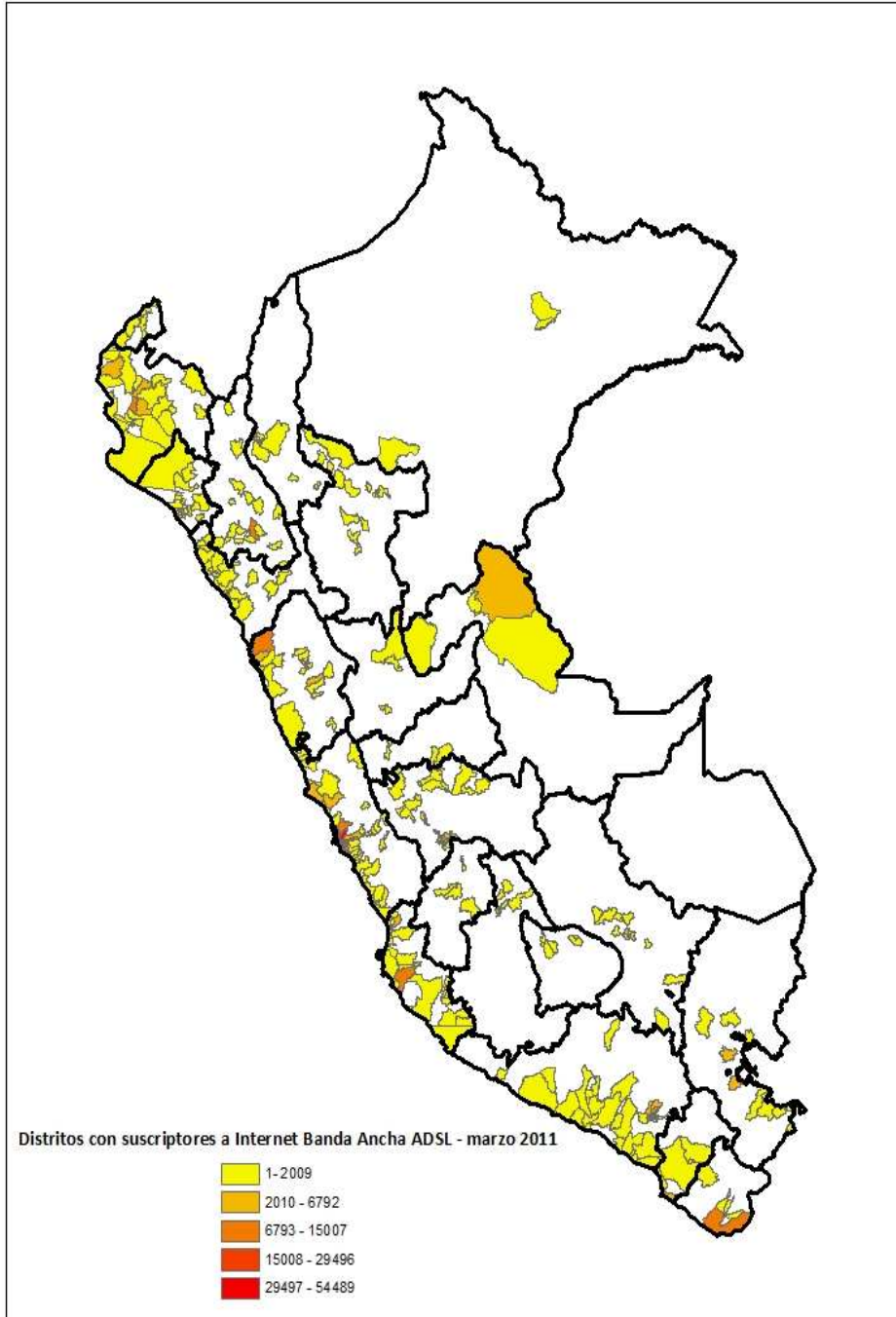
Nota:

- (1) Se considera que un departamento cuenta con fibra óptica, si al menos cuenta con un punto de acceso.
- (2) Según data presentada al MTC en diciembre 2010, el departamento de Cajamarca cuenta con un acceso de fibra óptica.

²² Presentación en la XIII Cumbre de Reguladores y Operadores REGULATel-AHCIET, Lima, Julio 2010.

El despliegue de las redes de transporte ha generado que los servicios de Banda Ancha brindados con tecnologías de acceso alámbricas, se desarrollen predominantemente en los departamentos de la costa (Gráfico N° 13).

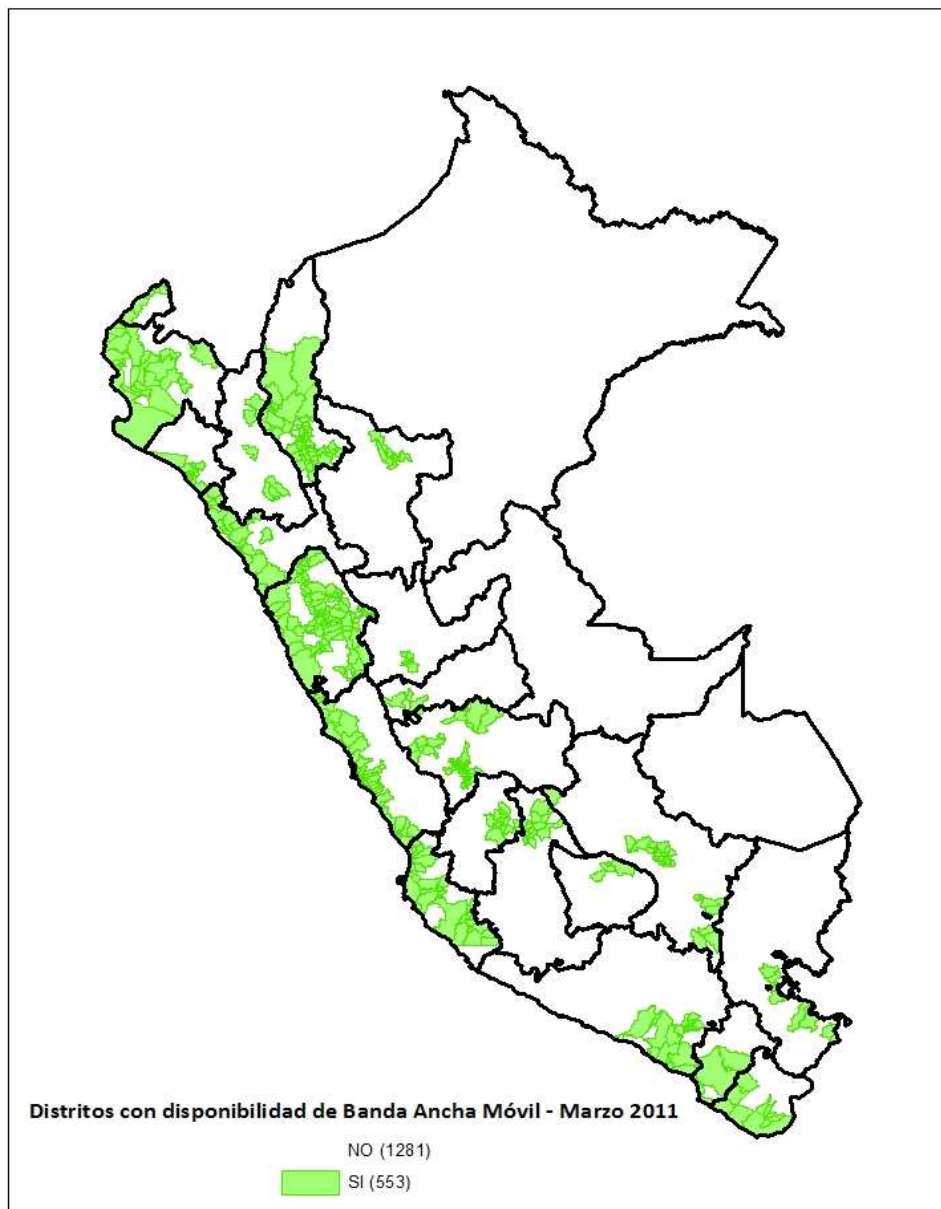
GRÁFICO N° 13: COBERTURA INTERNET BANDA ANCHA ADSL POR DISTRITO, MARZO 2011



Elaboración: DGRAIC-MTC.
Fuente: Empresas operadoras

De forma similar, el servicio de acceso a Internet móvil de Banda Ancha, a través de redes 3G y 3,5G mantiene una distribución de su cobertura distrital concentrada en la costa; aunque, se ha incrementado recientemente la cobertura en algunos sectores de la sierra y la selva (Gráfico N° 14).

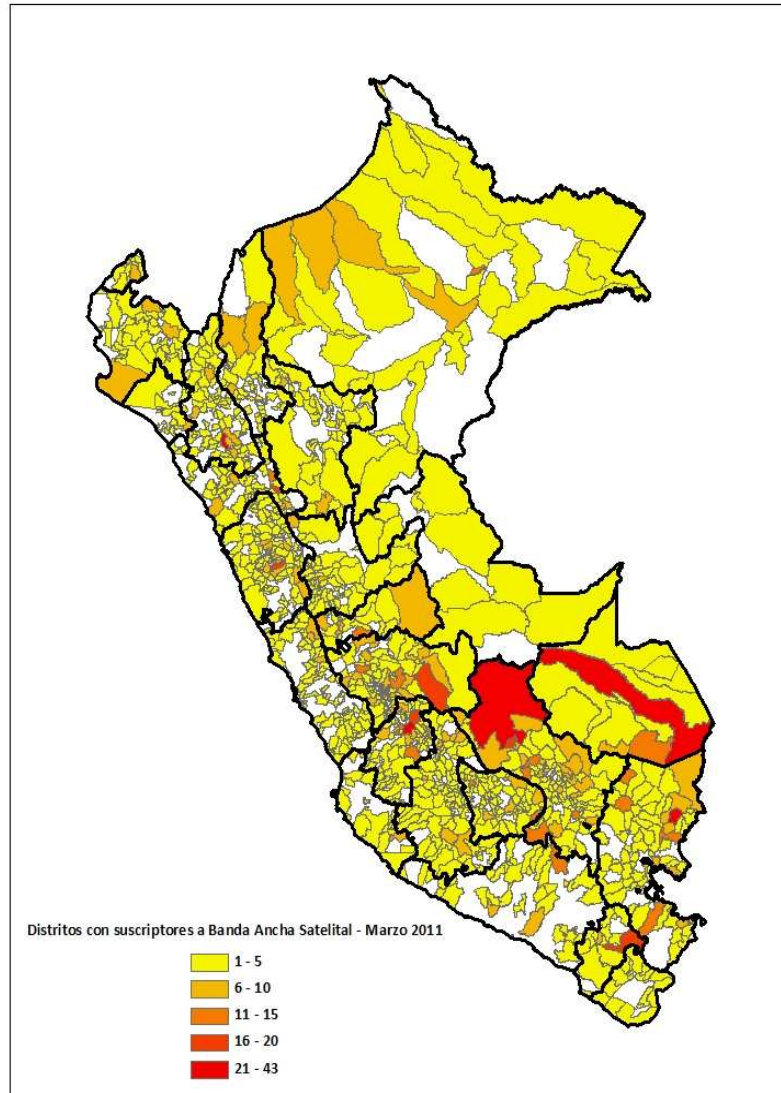
GRÁFICO N° 14: COBERTURA INTERNET BANDA ANCHA MÓVIL POR DISTRITO, MARZO 2011



Elaboración: DGRAIC-MTC.
Fuente: Empresas operadoras

En contraste, dada su naturaleza, los servicios de acceso a Internet por medios satelitales presentan un desarrollo uniforme a lo largo del país. Sin embargo, estos servicios tienen una menor penetración, lo que se evidencia con un número de conexiones por distrito menor a 43, según las estadísticas a marzo de 2011 (Gráfico N° 15).

GRÁFICO N° 15: COBERTURA INTERNET SATELITAL POR DISTRITO, MARZO 2011



Elaboración: DGRAIC-MTC.
Fuente: Empresas operadoras

De lo expuesto, se puede apreciar que la concentración de las redes de transporte de fibra óptica en la costa, guarda relación con que el acceso a Internet a través de tecnologías de Banda Ancha fija y móvil (como el ADSL y 3G), se circunscriba en su mayor parte a esta región.

3.1.3 BANDAS DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

El espectro radioeléctrico, recurso escaso que forma parte del Patrimonio de la Nación, constituye el medio esencial para brindar acceso a los servicios de Banda Ancha inalámbrica. En efecto, las nuevas tecnologías han viabilizado la prestación de la Banda Ancha inalámbrica en diferentes bandas de frecuencia.

A efectos de este estudio, en primer lugar, identificaremos las actuales asignaciones de espectro efectuadas a empresas concesionarias de los servicios públicos de telecomunicaciones, para luego compilar las bandas de frecuencias potenciales que promoverían la masificación de la Banda Ancha en el país.

A. Asignaciones de bandas de frecuencia que permiten brindar los servicios públicos de acceso a Internet de Banda Ancha

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones ha asignado a dieciocho (18) empresas concesionarias, bandas de frecuencia que pueden ser utilizadas para brindar servicios de acceso a Internet de Banda Ancha (Cuadro N° 11).

CUADRO N° 11: ESPECTRO RADIOELÉCTRICO ASIGNADO A CONCESIONARIOS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES

Empresa	Banda	Cantidad	Área de Concesión
America Móvil Perú	800 MHz	12,5 + 12,5 MHz = 25 MHz	A nivel nacional
	1900 MHz	17,5 + 17,5 MHz = 35 MHz	A nivel nacional
Americatel Perú	2200 MHz ²³	30 MHz	Lima y Callao
	3500 MHz	25 + 25 = 50 MHz	5 dptos. (Lima, Ica, Arequipa, La Libertad y Lambayeque)
	37 GHz	200 + 200 = 400 MHz	Prov. Lima y Callao
	38 GHz	200 + 200 = 400 MHz	Prov. Lima y Callao
Telefónica Móviles	450 MHz	2,5 + 2,5 MHz = 5 MHz	Varias provincias (excepto Lima y Callao)
		5 + 5 MHz = 10 MHz	Sólo Lima y Callao)
	900 MHz	5 + 5 = 10 MHz	Provincias de Lima y Callao
		8 + 8 = 16 MHz	A nivel nacional (excepto Lima y Callao)
800 MHz	12,5 + 12,5 MHz = 25 MHz	A nivel nacional	

²³ En virtud de la Resolución Ministerial N° 320-2010-MTC/03 publicada el 10 de julio de 2010, se establece que los titulares de asignaciones a título primario en la banda 2 200 – 2 400 MHz en la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao (como es el caso de Americatel Perú) deberán migrar a la banda de 2 300 – 2 400 MHz, de acuerdo a la canalización que apruebe el Ministerio. Según la Resolución Viceministerial N° 523-2010-MTC/03 del 5 de agosto de 2010, la canalización de la citada banda prevé tres (3) bloques de 30 MHz cada uno.

	1900 MHz	12,5 + 12,5 MHz = 25 MHz	A nivel nacional
Telmex Perú	450 MHz	3,75 + 3,75 = 7,5 MHz	13 provincias (excepto Lima y Callao)
	3500 MHz	25 + 25 = 50 MHz	Prov. Lima y Callao, Cañete, Maynas, Coronel Portillo
		15 + 15 = 30 MHz	Santa, Trujillo, Chiclayo, Piura, Arequipa, Cusco, Cajamarca, San Román, Huancayo y Tacna
	10 GHz	28 + 28 = 56 MHz	5 dptos. (Piura, Lambayeque, La Libertad, Arequipa y Cajamarca)
Nextel del Perú	3500 MHz	25 + 25 = 50 MHz	12 dptos., incluye Lima y Callao.
	2600 MHz	54 MHz	Lima y Callao
		12 MHz 16.5 MHz	Trujillo, Chiclayo Otras provincias del país
	800 MHz	8,2 + 8,2 = 16,4 MHz 5.975 MHz	Prov. Lima y Callao
Variable, dependiendo del dpto.		Provincias	
	1900 MHz	17,5 + 17,5 MHz = 35 MHz	Nivel nacional
Viettel Perú	1900 MHz	25 + 25 = 50 MHz	A nivel nacional
Rural Telecom	450 MHz	2,5 + 2,5 = 5 MHz	Varias Provincias fuera de Lima y Callao
Winner Systems	450 MHz	2,5 + 2,5 = 5 MHz	Varias Provincias fuera de Lima y Callao
Valtron	450 MHz	3,75 + 3,75 = 7,5 MHz	Varios Provincias fuera de Lima y Callao
Digital Way	2200 MHz	28 + 28 = 56 MHz	A nivel nacional
YOTA	2600 MHz	24 MHz 22 MHz	Lima, Callao, La Libertad, Lambayeque Resto de provincias
Telecable Siglo 21	2600 MHz	60 MHz 36 MHz 33 MHz	Prov. Lima y Callao, Trujillo, Chiclayo Otras provincias
Cable Visión	2600 MHz	36 MHz	Lima y Callao
TVS Wireless	2600 MHz	18 MHz	Lima y Callao
Perusat	2600 MHz	22 MHz	Arequipa, Cusco, Santa, Piura, Huánuco, Ica (prov.)
		24 MHz	Trujillo, Chiclayo (prov.)
Corporación de Telecomunicaciones	2600 MHz	24 MHz	Trujillo, Lambayeque
		22 MHz y 44 MHz	Otras provincias del país.
Optical Networks	2600 MHz	30 MHz	Trujillo, Lambayeque
		33 MHz	Otras provincias del país.
Econocable Data	2600 MHz	22 MHz	Prov. de La Convención, Abancay, Tambopata
Telefónica del Perú	3500 MHz	25 + 25 MHz = 50 MHz	A nivel nacional

Itaca Perú	3500 MHz	5 + 5 = 10 MHz	Varias Provincias fuera de Lima y Callao
Gamacom	3500 MHz	5 + 5 = 10 MHz	Varios Provincias fuera de Lima y Callao

Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: DGCC – Registro Nacional de Frecuencias (www.mtc.gob.pe, accedido el 03.05.2011)

B. Bandas de frecuencia en proceso de licitación, que permiten brindar servicios públicos de acceso a Internet de Banda Ancha

Mediante la Resolución Ministerial N° 211-2011-MTC/03, se dispuso la realización de Concurso Público de Ofertas para otorgar concesión única para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y asignar dos bloques de 40 MHz de las bandas 1710-1770 MHz y 2110-2170 MHz a nivel nacional.

Cabe señalar que, esta es una de la bandas con mayor potencial para el despliegue de banda ancha móvil, más aún considerando que la canalización efectuada (40 MHz)²⁴ permitirá implementar todas las bondades de la tecnología LTE-Advanced, es decir, en un mediano plazo se podrá contar con conexiones de banda ancha móvil con velocidades de bajada mayores a los 100 Mbps.

Asimismo por Resolución Ministerial N° 324-2011/03 se encargó a la Agencia de Promoción de la Inversión – PROINVERSIÓN, la realización del concurso público de ofertas para la asignación de la Banda de 900 MHz para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones.

C. Potenciales bandas de frecuencia que facilitarán el despliegue de la Banda Ancha

El Comité Consultivo del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias²⁵ mediante Informe N° 07-2010-MTC/CCPNAF identificó las siguientes bandas como potenciales para el despliegue de la Banda Ancha:

- Bandas atribuidas para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso inalámbrico, cuyo otorgamiento de concesión y asignación de espectro, se ha establecido mediante Concurso Público de Ofertas en la provincia de Lima y Callao:

Bandas 411,675 – 416,675 MHz y 421,675 – 426,675 MHz

Bandas 452,5 – 457,5 MHz y 462,5 – 467,5 MHz

Banda 1 910 - 1 930 MHz

Banda 2 300 - 2 400 MHz

Banda 2 500 - 2 692 MHz

Banda 3 400 – 3 600 MHz

²⁴ Canalización dispuesta mediante Resolución Viceministerial N° 456-2011-MTC/03

²⁵ El citado Comité Consultivo fue designado por Resolución Viceministerial N° 518-2002-MTC/15.03 y estuvo conformado por representantes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL. El citado Comité estuvo en funciones hasta el 4 de mayo de 2011, fecha en la cual, mediante Decreto Supremo N° 041-2011-PCM se creó la Comisión Multisectorial Permanente encargada de emitir informes técnicos especializados y recomendaciones para la planificación y gestión del espectro radioeléctrico y adecuaciones del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias –PNAF.

Bandas 10 150 – 10 300 y 10 500 – 10 650 MHz
Banda 25,25 - 27,50 GHz
Banda 27,5 - 28,35 GHz
Bandas 29,10 - 29,25 y 31,00 - 31,30 GHz
Banda 38,6 - 40 GHz

- Bandas comprendidas entre 450 – 452,5 MHz y 460 – 462,5 MHz atribuidas a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones para ser utilizadas por Operadores Rurales fuera de la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
- Bandas 821 – 824 MHz y 866 – 869 MHz atribuidas a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones. Su asignación será por Concurso Público de Ofertas para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
- Bandas 824 - 849 MHz y 869 - 894 MHz atribuidas a título primario a los servicios públicos de telecomunicaciones móviles y/o fijos. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de dichos servicios serán mediante concurso público.
- Bandas 894 – 899 MHz y 939 - 944 MHz (provincia de Lima y Callao) y 894 – 902 MHz y 939 – 947 MHz (en el resto del país) atribuidas a servicios públicos de telecomunicaciones. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de los servicios en las citadas bandas, será mediante concurso público de ofertas.
- Bandas 1 710 - 1 850 MHz y 1 850 - 1 910 MHz y 1 930 - 1 990 MHz atribuidas para servicios públicos de telecomunicaciones móviles y/o fijos. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de dichos servicios será mediante concurso público de ofertas.
- La banda 1 910 - 1 930 MHz atribuida a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro será mediante concurso público de ofertas para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
- La banda 2 300 – 2 400 MHz atribuida a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso inalámbrico. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro será mediante concurso público de ofertas para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Al respecto, cabe indicar que mediante Resolución Ministerial Nº 320-2010-MTC/03, publicada el 10 de julio de 2010, se exceptúa del mecanismo de concurso público a los concesionarios, titulares de asignaciones a título secundario en la banda 5 725 – 5 850 MHz, en la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, que migrarán a la banda 1910 – 1930 MHz, así como a los titulares de asignaciones que migren de las bandas 2 200 – 2 400 MHz a la banda 2 300 – 2 400 MHz.

- Por otro lado, las bandas candidatas para implementación de futuros servicios móviles, identificadas en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones CMR-07, son las siguientes: 410 - 430 MHz; 450 - 470 MHz; 470 - 806 MHz; 2.3 – 2.4 MHz; 2.7 - 2.9 GHz; 3.4 - 4.2 GHz; 4.4 - 4.9 GHz.
- Las bandas 746 - 806 MHz, 1 710 - 1 850 MHz; y 2 110 - 2 200 MHz, tienen potencial para los servicios móviles avanzados y se encuentran disponibles, siendo su situación la descrita en las Notas P51, P65 y P67 del PNAF.
- Cabe precisar que mediante Resolución Ministerial N° 188-2011-MTC/03 publicada el 15 de marzo de 2011 se modificaron las notas P51, P65 y P67 del PNAF, las cuales quedarían redactadas con el siguiente texto:

“P51 La banda 698 - 806 MHz se encuentra atribuida a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de dichos servicios se realizará mediante concurso público de ofertas.”

“P65 Las bandas 1 850 - 1 910 MHz y 1 930 - 1 990 MHz están atribuidas para servicios públicos de telecomunicaciones móviles y/o fijos. Las bandas 1 710-1 770 MHz y 2 110-2 170 MHz están atribuidas para servicios públicos de telecomunicaciones. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de dichos servicios en las bandas 1 710-1 770 MHz, 1 850-1 910 MHz, 1 930-1 990 MHz y 2 110-2 170 MHz, serán mediante concurso público de ofertas. La banda 1 910 – 1 930 MHz está atribuida a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico. La banda 1 770-1 850 MHz se mantiene en reserva. Mientras dure tal situación, el Ministerio no realizará nuevas asignaciones en esta banda.

El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro en la banda 1 910 - 1 930 MHz será mediante concurso público de ofertas para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. Se exceptúa de lo anterior a las empresas concesionarias que al 20 de marzo de 2004 contaban con asignaciones a título secundario en la banda 5 725 – 5 850 MHz en la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao y que migren a la banda 1 910 – 1 930 MHz, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 217º del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones; siempre y cuando cumplan con lo dispuesto por la normativa para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones. El proceso de migración culminará a los nueve (9) meses de publicada la presente nota.

Asimismo, las frecuencias comprendidas en la banda de 1 750 – 1 850 MHz pueden ser asignadas para la prestación del servicio fijo privado a título secundario, en áreas rurales y lugares de preferente interés social, a aquellos administrados: i) que cuentan con autorización vigente, o ii) que habiendo vencido sus autorizaciones han solicitado a la fecha de publicación de la presente Resolución, autorización para operar en dicha banda; debiendo en ambos supuestos sujetarse a lo establecido en la normativa vigente.

“P67 Las bandas 1 990 - 2 025 MHz y 2 170 - 2 200 MHz, se mantienen en reserva. Mientras dure tal situación, el Ministerio no realizará nuevas asignaciones en alguna de estas bandas. Cuando cese la situación de

reserva de estas bandas de frecuencias, el otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro se efectuará mediante concurso público de ofertas, excepto para casos como el servicio móvil por satélite y el servicio fijo y/o móvil utilizando estaciones en plataformas a gran altitud, es decir los casos de sistemas globales reconocidos mediante acuerdos internacionales.

La banda 2 500 - 2 692 MHz está atribuida a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones. Los titulares de asignaciones en la banda 2 500 – 2 698 MHz deberán adecuarse a la canalización que apruebe el Ministerio.

En la Provincia de Lima, la Provincia Constitucional del Callao, la provincia de Trujillo y el departamento de Lambayeque, la banda de 2 668 –2 692 MHz será otorgada por concurso público. En el resto del territorio nacional, la banda de 2 668 –2 690 MHz se otorga por concurso público.”

Adicionalmente, mediante Informe N° 08-2010-MTC/CCPNAF de fecha 8 de julio de 2010, el Comité Consultivo del PNAF recomendó que las bandas 452,5 – 457,5 MHz y 462,5 – 467,5 MHz, 1 910 - 1 930 MHz, 2 300 – 2 400 MHz, 2 500 – 2 692 MHz y 3 400 – 3 600 MHz, atribuidas a título primario para servicios públicos de telecomunicaciones, sean otorgadas por concurso público a nivel nacional, dado su potencial para implementar redes de acceso de servicios de Banda Ancha fija o móvil.

Finalmente, mediante Resolución Ministerial No. 324-2011-MTC/03 publicada el 7 de mayo de 2011, se atribuyeron para servicios públicos de telecomunicaciones las bandas 899-915 MHz y 944-960 MHz en Lima y Callao, y las bandas 902-915 MHz y 947-960 MHz en el resto del país.

3.2 EL MERCADO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ

En el presente acápite analizaremos en primer lugar, la situación de los mercados de servicios móviles, de telefonía fija y de distribución de radiodifusión por cable, sobre cuya infraestructura se soporta y brinda acceso a la Banda Ancha en el Perú. Posteriormente, nos referiremos concretamente al mercado de acceso a Internet de Banda Ancha para finalizar analizando el mercado mayorista de provisión de este servicio.

3.2.1 SERVICIO MÓVIL

Este servicio ha tenido un crecimiento significativo, de junio 2006 a marzo de 2011, el número de líneas móviles en servicio aumentó en un 330.70% (+22 349 443 líneas), alcanzando 29'107,697 líneas. Así, la penetración móvil pasó de 24.6 líneas por cada 100 habitantes en junio 2006 a 97.96 líneas por cada 100 habitantes en marzo de 2011. Asimismo, durante el citado periodo, 1,011 nuevos distritos fueron incorporados al servicio móvil.

En relación a la distribución geográfica, el departamento de Lima y Callao concentra el 46.61% del total de líneas y le siguen los departamentos de La Libertad y Arequipa con 5.60% y 5.46% del total de líneas a nivel nacional, respectivamente.

Por otro lado, en cuanto a la distribución de abonados del servicio móvil según modalidad de servicio, el 84.11% corresponden a los abonados bajo la modalidad

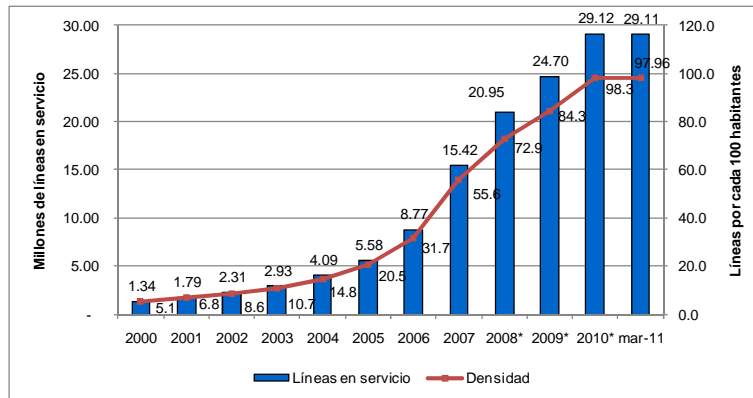
prepago, mientras que el restante 15.89% pertenece a la modalidad post pago o contrato.

Respecto a la estructura de mercado, a marzo de 2011, se encontraban operando tres compañías, entre las cuales Telefónica Móviles S.A. posee la mayor participación de mercado al concentrar el 62.1% del total de líneas móviles, seguida de América Móvil Perú S.A.C. con el 33.8% del mercado y de Nextel del Perú S.A. que posee el 4.2% del mercado (Gráfico N° 17).

Cabe señalar que, el reciente ingreso de un cuarto operador Viettel Telecom, cuya operación se espera para inicios del 2012, introducirá una mayor dinámica y una nueva configuración del mercado.

Sobre las tecnologías de acceso al servicio móvil, el 93.13% tiene acceso mediante la tecnología GSM, el 2.82% mediante CDMA (incluye WCDMA) y el 4.05% a través de iDEN. A finales de marzo de 2011, los tres operadores móviles ofrecían servicios de Banda Ancha móvil por medio de la tecnología 3G. Así, en los últimos años, el número de usuarios de telefonía móvil se ha triplicado, mientras que la cobertura alcanza actualmente un 87.7% del territorio nacional (de 1834 distritos existentes en el Perú, se cuenta con cobertura en 1609 distritos).

GRÁFICO N° 16: EVOLUCIÓN DEL SERVICIO MÓVIL

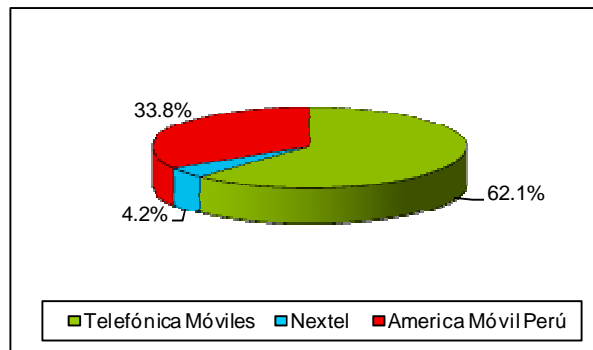


* Desde el 2008 se calcula la penetración, con las proyecciones de población del censo 2007

Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras.

GRÁFICO N° 17: ESTRUCTURA DEL MERCADO



Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras.

3.2.2 TELEFONÍA FIJA

De junio 2006 a marzo de 2011, el número de líneas fijas en servicio aumentó un 27.33%, pasando de 2'332,551 a 2'970,040²⁶ líneas. Así, la penetración fija pasó de 8.5 líneas por cada 100 habitantes en junio 2006 a 10 líneas por cada 100 habitantes en marzo de 2011²⁷ (Gráfico N° 18). Asimismo, 816 nuevos distritos fueron incorporados al servicio de telefonía fija (586 distritos en junio de 2006 y 1,402 distritos en marzo de 2011)²⁸.

En cuanto a la distribución territorial de la provisión del servicio, se observa que en términos del número de líneas en servicio, el departamento de Lima incluida la Provincia Constitucional del Callao, concentra el 63.25% del total nacional, presentando así una teledensidad de 18.5 líneas por cada 100 habitantes. Le siguen en orden los departamentos de Arequipa y La Libertad con densidades iguales a 12.1 y 9.6 respectivamente.

Respecto a la estructura de mercado, la participación mayoritaria la registra Telefónica del Perú S.A.A., que reúne el 72.25% de líneas en servicio, el porcentaje restante se encuentra distribuido entre 16 operadores, entre los cuales destaca Telefónica Móviles S.A. con el 16.60% del total de líneas, América Móvil Perú S.A.C. con el 5.81% y Telmex Perú S.A. con el 3.61%; le siguen Americatel Perú S.A., Global Crossing Perú S.A., Infoductos y Telecomunicaciones del Perú S.A., Gilat To Home Perú S.A., Rural Telecom S.A.C., Convergía Perú S.A., Nextel del Perú S.A. (antes Millicom Perú S.A.), Valtron E.I.R.L., Gamacom S.A.C., Perusat S.A., Telefónica Multimedia S.A., Compañía Telefónica Andina y Amitel Perú Telecomunicaciones S.A.C. (Gráfico N° 19).

Respecto a las tecnologías de acceso al servicio, a marzo de 2011, el 75.43% de las líneas tienen acceso por medio de tecnología alámbrica, el 24.47% tiene acceso por

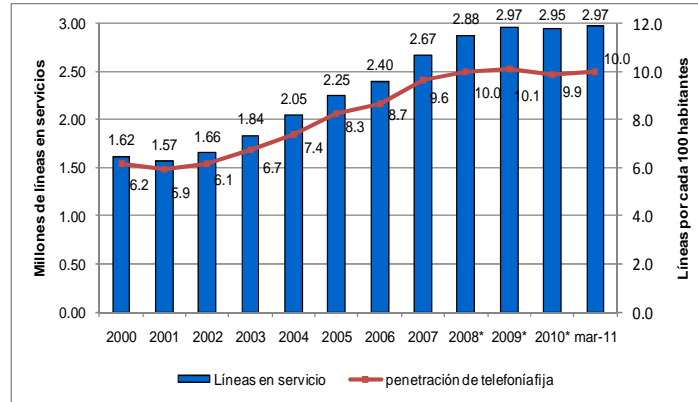
²⁶ Toda vez que no ha remitido información, se ha considerado el reporte de una empresa a diciembre de 2010.

²⁷ Para el cálculo de la densidad se proyectó el crecimiento de la población, tomando en cuenta las proyecciones anuales publicadas por el INEI.

²⁸ La gran expansión del servicio en el último año se explica no sólo por la expansión de las empresas privadas por sí mismas sino también por el término de proyectos de asociaciones público-privadas como el proyecto Banda Ancha Satelital financiado por el FITEL.

medio inalámbrico y el 0.10% restante por medio satelital. Por otro lado, a marzo de 2011, se tienen 1,402 distritos con disponibilidad del servicio.

GRÁFICO N° 18: EVOLUCIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA

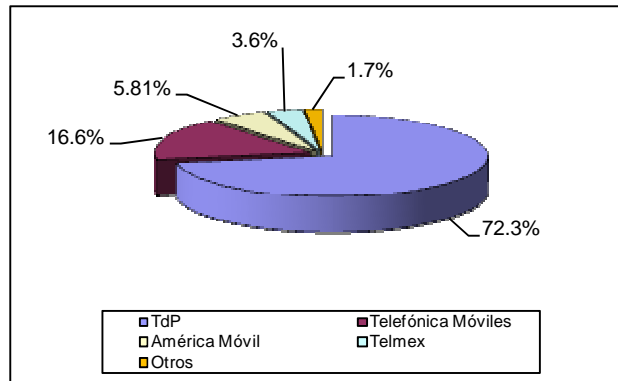


* Desde el 2008 se calcula la penetración, con las proyecciones de población del censo 2007

Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras.

GRÁFICO N° 19: ESTRUCTURA DEL MERCADO DE TELEFONÍA FIJA



Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras.

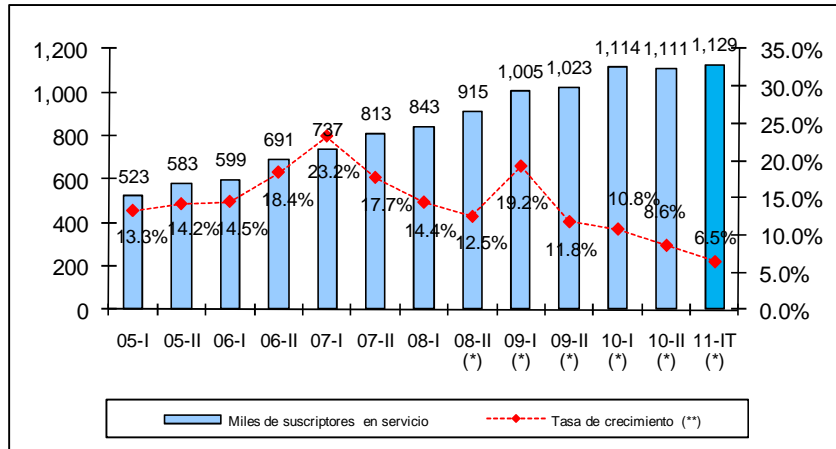
3.2.3 DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN POR CABLE

Este servicio, conocido también como Televisión por suscripción, Televisión de paga o Televisión por cable, es prestado en el Perú de forma inalámbrica a través de tecnología satelital, y de forma alámbrica, a través de redes híbridas con cables coaxiales y de fibra óptica (HFC), o en algunos casos sólo con cables coaxiales.

La evolución de este servicio ha llevado a que a marzo de 2011 se contaba con 1'128,887 suscriptores, cifra que corresponde a una teledensidad a nivel país de 3.80%²⁹ (Gráfico N° 20).

²⁹ La información a marzo 2011 es preliminar.

GRÁFICO N° 20: EVOLUCIÓN DE LA TV POR SUSCRIPCIÓN



(*) Incluye información de más de 100 empresas operadoras.

(**) La tasa de crecimiento refleja el ocurrido respecto del mismo periodo del año anterior.

Elaboración: DGRAIC-MTC

Fuente: Empresas operadoras

Respecto a la estructura del mercado, en nuestro país Telefónica Multimedia S.A.C., es el operador que tiene mayor participación en este sector, tanto en distribución en la modalidad alámbrica (coaxial), como en la modalidad satelital (DTH).

El Grupo Telefónica, ofrece el servicio a través de su subsidiara Telefónica Multimedia S.A.C. y a través de la oferta directa por parte de Telefónica del Perú S.A.A. en sus modalidades dúos y tríos (bi y triple play: empaquetadas con telefonía fija y/o acceso Internet, e incluso conjuntamente con un servicio de Banda Ancha móvil), y recientemente, a través de la adquisición de la participación mayoritaria de un operador importante en el sur del país - Star Global Com S.A. - representa un 62.98% de la participación de mercado.

Considerando las cifras únicamente del mercado de televisión por suscripción brindado a través de medios alámbricos, Telefónica Multimedia S.A.C. representa el 70.2% del mercado con 607,923 suscriptores³⁰, seguido de Telmex Perú S.A. que representa el 7.0% del mercado con 60,628 suscriptores. El porcentaje restante (22.8%) se encuentra distribuido entre las demás empresas operadoras, entre las cuales destacan CATV Systems E.I.R.L., Star Global Com S.A.C., Supercable Televisión S.R.Ltda. y otras (Cuadro N° 12).

³⁰ Las cifras de Telefónica Multimedia S.A.C. incluyen a los suscriptores de Telefónica del Perú S.A.A.

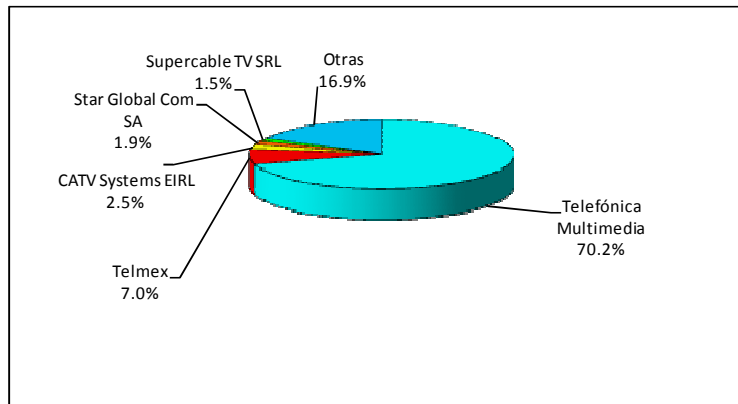
CUADRO N° 12: NÚMERO DE SUSCRIPTORES DE TV POR SUSCRIPCIÓN POR EMPRESA

EMPRESA	N° Suscriptores	Participación %
Telefónica Multimedia	607923	70.21%
Telmex	60628	7.00%
CATV Systems	22064	2.55%
Star Global Com	16774	1.94%
Supercable TV	12578	1.45%
Otras	145899	16.85%
TOTAL	865866	100.00%

Elaboración: DGRAIC-MTC.

Fuente: Empresas operadoras

GRÁFICO N° 21: ESTRUCTURA DEL MERCADO DE TV POR SUSCRIPCIÓN



Elaboración: DGRAIC-MTC.

Fuente: Empresas operadoras

A marzo de 2011, operaban en este mercado 240 empresas concesionarias, que prestan servicios en todo el Perú³¹, evidenciándose una alta concentración en la empresa con mayor participación de mercado.

3.2.4 ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA

La Banda Ancha en nuestro país, alcanzó a marzo de 2011 una teledensidad de 4.39% con un total de 1'304,065 conexiones a nivel nacional, habiendo registrado un 222.5% de crecimiento respecto de junio de 2006, según los datos reportados por las empresas operadoras al Ministerio de Transportes y Comunicaciones³².

³¹ Cifras a marzo de 2011, proporcionadas por la Dirección General de Concesiones del MTC.

³² La información a marzo 2011 es preliminar -debido a que cuatro empresas no han remitido la actualización de los indicadores a marzo de 2011 por lo que se está considerando la última cifra disponible de las mismas en el total- y considera las conexiones de banda ancha fija con velocidades mayores al dial-up y las conexiones de banda ancha móvil con tecnologías 3G (UMTS y HSPA) sin discriminar el tipo de terminal o dispositivo de usuario.

Asimismo, en relación a las tecnologías de acceso empleadas, tenemos que el 76% del total de conexiones se prestan a través de la Banda Ancha fija y el 24% a través de la Banda Ancha móvil³³.

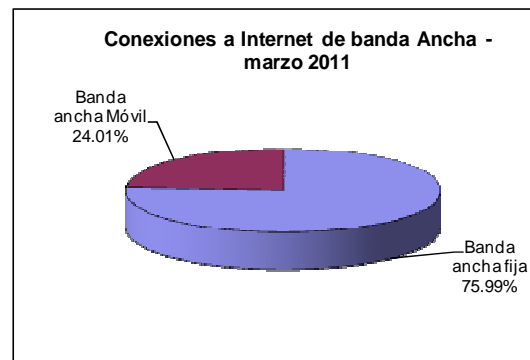
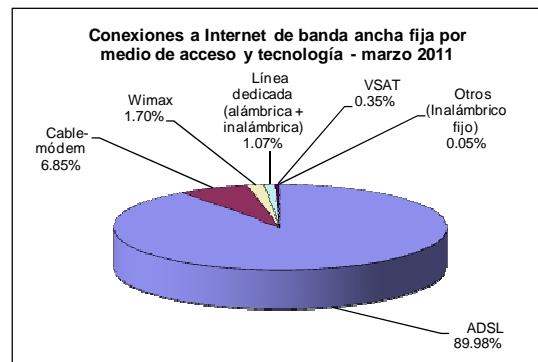
CUADRO N° 13: NÚMERO DE CONEXIONES DE BANDA ANCHA POR TECNOLOGÍA Y MEDIO DE ACCESO

Tecnología/Medio de Acceso	Conexiones de Banda Ancha	Porcentaje (%)
Banda Ancha fija	990,950	75.99%
ADSL	891,644	68.37%
Cable-módem	67,866	5.20%
WiMAX	16,853	1.29%
Línea dedicada (alámbrica + inalámbrica)	10,565	0.89%
VSAT	3,507	0.27%
Otros (Inalámbrico fijo)	515	0.04%
Banda Ancha Móvil	313,115	24.01%
Total	1'304,065	100.00%

Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras

GRÁFICO N° 22: CONEXIONES DE BANDA ANCHA POR TECNOLOGÍA Y MEDIO DE ACCESO



Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras

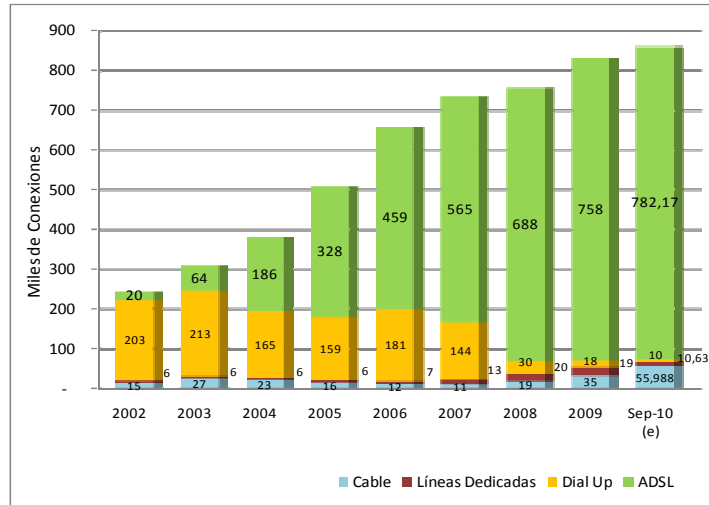
³³ De acuerdo a lo informado por las empresas operadoras, las cifras reportadas corresponden sólo a dispositivos módems USB 3G (dongles).

A. Banda Ancha fija

La tecnología ADSL³⁴ es la más usada para ofrecer la Banda Ancha fija, seguida del cable-módem³⁵. Otras tecnologías incluyen conexiones fijas inalámbricas como WiMAX y conexiones de fibra u otras tecnologías de líneas dedicadas.

En el gráfico N° 23, se muestra la evolución del número de conexiones fijas, observándose que las tecnologías de Banda Ancha han desplazado gradualmente a las de banda angosta (Dial-up).

GRÁFICO N° 23: EVOLUCIÓN DEL ACCESO A INTERNET (CONEXIONES FIJAS)



Elaboración: GPR-OSIPTEL.
Fuente: Empresas operadoras.

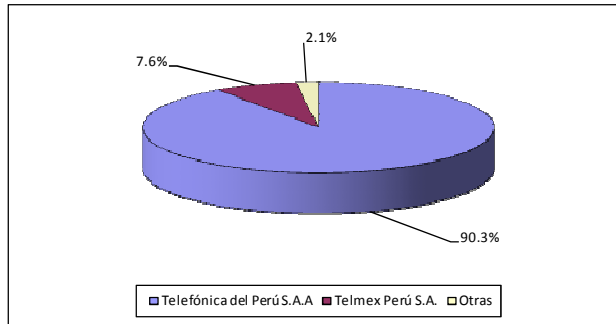
A marzo de 2011, se contaba con 990,950 conexiones fijas a Internet de Banda Ancha, cifra que corresponde a una teledensidad a nivel país de 3.33%.

En relación a la estructura de mercado, a marzo de 2011 tenemos que el operador que tiene el mayor número de conexiones de Banda Ancha fija es Telefónica del Perú S.A.A., con 895,206 conexiones, principalmente a través de la tecnología ADSL, que representa el 89.98% del mercado. Por otro lado, Telmex Perú provee este servicio primordialmente a través de una combinación de las tecnologías cable-módem y WiMAX y cuenta con 75,371 conexiones, que representa el 7.6% del mercado; el porcentaje restante (2%) se encuentra distribuido entre los demás operadores (Gráfico N° 24).

³⁴ ADSL o Asymmetric Digital Subscriber Line, es una tecnología de acceso de Banda Ancha con velocidades de bajada mayores a las de subida, que usa la planta externa telefónica de cobre (bucle de abonado), pero no emplea la red de transporte ni conmutación telefónicas.

³⁵ Acceso de Banda Ancha sobre la red del operador de televisión por cable con tecnología DOCSIS.

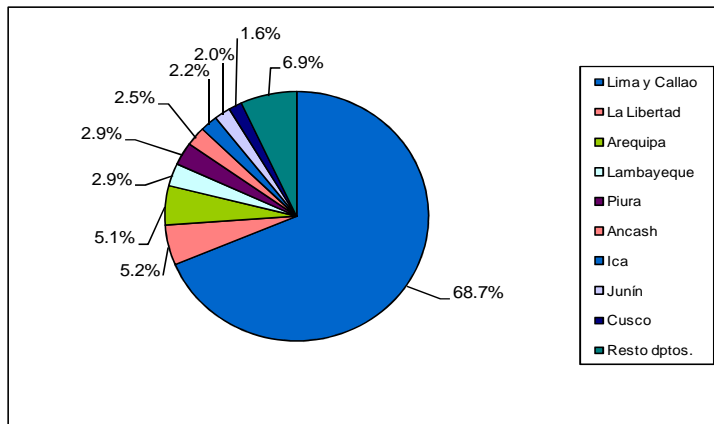
GRÁFICO N° 24: ESTRUCTURA DEL MERCADO DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA FIJA



Elaboración: DGRAIC - MTC.
Fuente: Empresas operadoras.

Asimismo, en relación al número de líneas de acceso a Internet de Banda Ancha por departamento, que utilizan tecnología ADSL, se observa que el 68.65% se concentra en los departamentos de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, seguido de Arequipa con el 5.2%. Sin embargo, en Lima y Callao esta cifra representa sólo 612,142 conexiones; número que evidencia el limitado acceso a este servicio que aún existe en la capital del Perú, si lo comparamos con el número de sus habitantes, que bordearían los 10'169,000 (Gráfico N° 25).

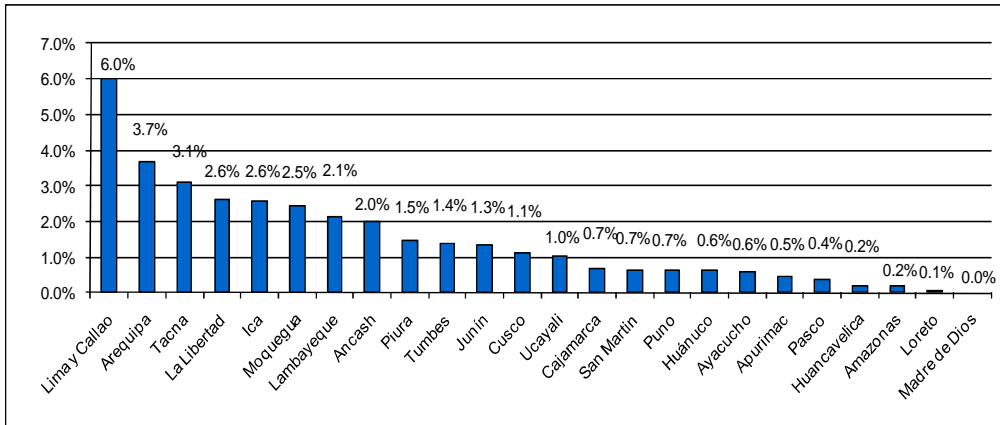
GRÁFICO N° 25: LÍNEAS ADSL POR DEPARTAMENTO



Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras.

En relación a la tasa de penetración de ADSL por departamento, ésta representa el 6% en Lima y Callao y está por debajo del 4% en el resto de departamentos del país. Asimismo, en 11 departamentos del país la tasa de penetración es menor a 1% y el departamento de Madre de Dios no cuenta con líneas de acceso ADSL (Gráfico N° 26).

GRÁFICO N° 26: PENETRACIÓN DE ADSL POR DEPARTAMENTO

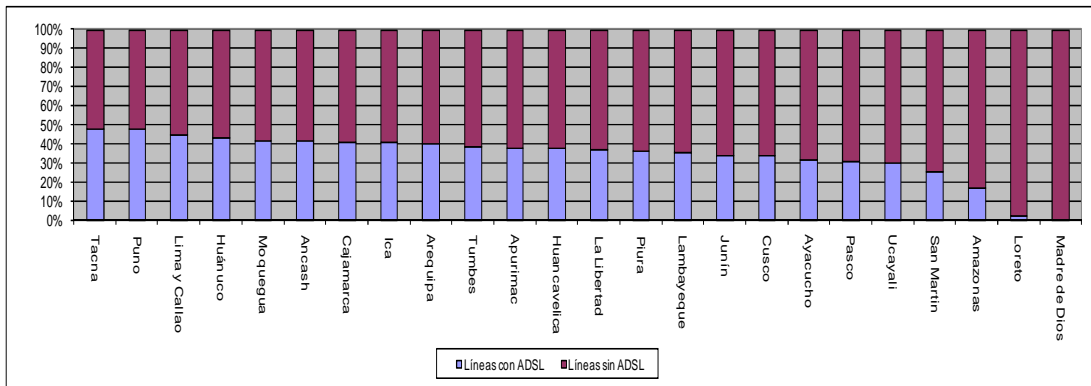


Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras.

Las estadísticas muestran que los departamentos pertenecientes a la región sierra y selva son los que presentan el menor número de líneas de acceso a Internet. Esto se debería en parte, a la ausencia de una red de transporte de alta capacidad (fibra óptica) que llegue a tales zonas. Por ejemplo, en algunos departamentos la cobertura ADSL es limitada o no existe, lo que implica que la única forma de acceso sea usando capacidad satelital, ocasionando que las tarifas sean elevadas comparadas con una línea de igual capacidad ofrecida con tecnología ADSL y soportada con transporte terrestre.

Asimismo, en el caso del ADSL existirían limitaciones no sólo a nivel de la red de transporte sino también en las redes de acceso. Ello se colige del porcentaje de líneas fijas que cuentan con el servicio ADSL. Así, si bien todas las líneas alámbricas de la planta externa de telefonía fija tienen la posibilidad de prestar el acceso a Banda Ancha, sólo en dos (02) departamentos del Perú el porcentaje de utilización supera el 45%, aún cuando en la costa sí existe alta capacidad de transporte (Gráfico N° 27).

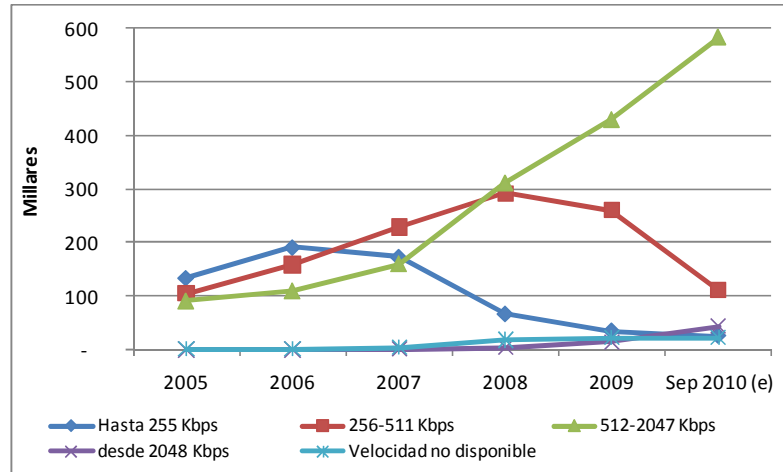
GRÁFICO N° 27: LÍNEAS DE TELEFONÍA FIJA DE TELEFÓNICA DEL PERÚ CON Y SIN ADSL



Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Telefónica del Perú.

De otro lado, en relación a la evolución de las velocidades del acceso a Internet con tecnología ADSL, tenemos que las velocidades menores a 255 Kbps y entre 256 Kbps y 511 Kbps, empezaron a disminuir durante los últimos años. A la fecha, las conexiones con velocidades entre 512 Kbps y 2047 Kbps son las que han experimentado un mayor crecimiento. En general, en el mercado se observa la tendencia a dejar las velocidades de bajada inferiores a los 500 Kbps y a contratar servicios de mayor velocidad.

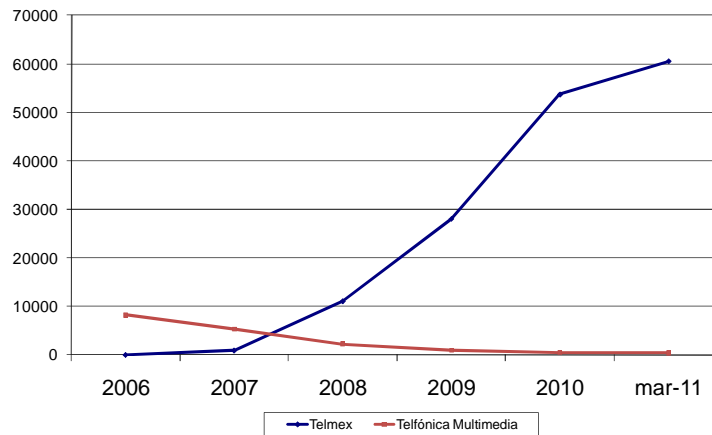
GRÁFICO N° 28: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CONEXIONES ADSL POR VELOCIDAD



Información a septiembre 2010
 Elaboración: GPRC – OSIPTEL.
 Fuente: Empresas operadoras.

En lo que respecta a las conexiones a Internet utilizando la tecnología cable-módem, se aprecia una pendiente positiva de la curva de crecimiento de la empresa Telmex Perú S.A. consistente con la tendencia del mercado, y una pendiente negativa de la empresa Telefónica Multimedia S.A.C.³⁶; principales empresas operadoras del servicio de televisión de paga (Gráfico N° 29).

GRÁFICO N° 29: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CONEXIONES CABLE-MÓDEM POR EMPRESA



Elaboración: DGRAIC – MTC.
 Fuente: Empresas operadoras

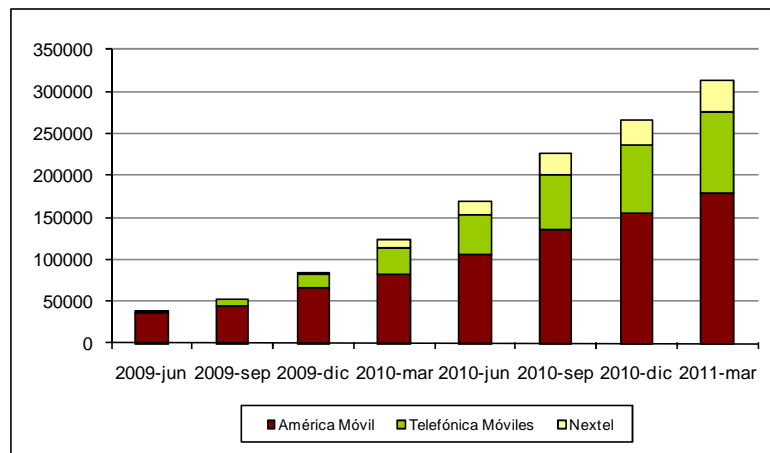
³⁶ Las cifras de Telefónica Multimedia S.A.C. incluyen también a los suscriptores de Telefónica del Perú S.A.A.

B. Banda Ancha móvil

La Banda Ancha móvil es prestada principalmente a través de las tecnologías UMTS/HSPA (también conocidas como 3G y 3.5G), utilizando la infraestructura de las redes móviles convencionales 2G. Si bien la tecnología WiMAX permite desplegar servicios de acceso móvil, esta facilidad aún no ha sido implementada por ningún operador en el país.

La información disponible sobre la Banda Ancha móvil muestra que cada vez más usuarios adquieren este servicio. Según información reportada por los operadores móviles al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a marzo de 2011 se cuenta con 313,115 conexiones de Banda Ancha móvil, cifra que representa el 24% del total de conexiones de Banda Ancha³⁷ (Gráfico N° 30).

GRÁFICO N° 30: EVOLUCIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL



Elaboración: DGRAIC – MTC

Fuente: Empresas operadoras.

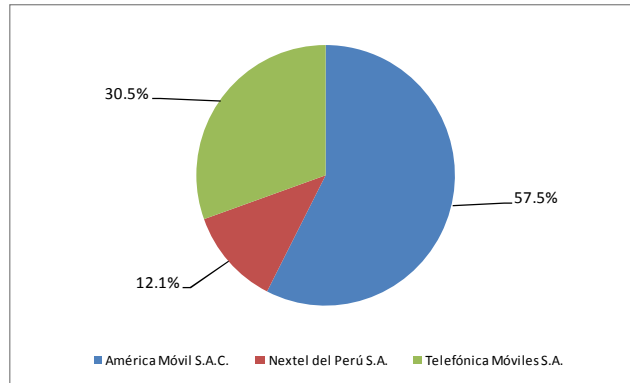
América Móvil Perú S.A.C. fue la primera empresa operadora en ofrecer este tipo de servicios, al lanzar el producto de manera comercial en marzo de 2008. Aunque inicialmente su cobertura estaba limitada a algunos distritos de la capital, a marzo de 2011 el operador poseía cobertura en 509 distritos de 21 departamentos del país.

Posteriormente Telefónica Móviles S.A., lanzó su servicio de Banda Ancha móvil de manera comercial en mayo de 2009, siendo que a marzo de 2011 ofrecía cobertura en 167 distritos de 14 departamentos del país; y por último, Nextel del Perú lanzó comercialmente su servicio a inicios de diciembre del 2009, contando a marzo de 2011 con cobertura en 234 distritos de la costa peruana, así como en los departamentos de Cuzco y Puno.

Respecto a la estructura del mercado, se aprecia que América Móvil S.A.C. cuenta con el 57.5% del mercado, Telefónica Móviles S.A. el 30.5% y Nextel del Perú S.A. el 12.1% (Gráfico N° 31).

³⁷ Como se ha señalado previamente, se consideran las conexiones de banda ancha móvil con tecnologías 3G (UMTS y HSPA) sin discriminar el tipo de terminal o dispositivo de usuario.

GRÁFICO N° 31: ESTRUCTURA DEL MERCADO DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA MÓVIL



Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras.

Como se mencionó, otra tecnología que permite brindar Banda Ancha inalámbrica es WiMAX - móvil, cuyas nuevas versiones brindan movilidad y mayores velocidades. Si bien, en nuestro país se han asignado bandas de espectro (2.5 GHz y 3.5 GHz) en las que se puede desarrollar esta tecnología, de momento se ha venido empleando como una tecnología complementaria, principalmente fija, que permite a los operadores llegar a zonas periféricas o lugares donde no cuentan con infraestructura para brindar Banda Ancha fija.

Finalmente, la tecnología LTE (Long Term Evolution) Advanced se perfila en el mundo como la tecnología de cuarta generación (4G) que permitirá ofrecer el servicio de Banda Ancha Móvil con capacidades y velocidades superiores a las ofrecidas actualmente por medio de las tecnologías de tercera generación (3G). De acuerdo con un reporte de 3G Américas³⁸, en el Perú las empresas Telefónica Móviles S.A. y América Móvil Perú S.A.C., tienen planeado desplegar una red LTE para el cuarto trimestre del 2013.

C. Estructura del Mercado de Banda Ancha fija y móvil

En el mercado de Banda Ancha fija y móvil en el Perú se cuenta con un total de 27 empresas operadoras, de las cuales Telefónica del Perú S.A.A. registra la mayor participación, con el 68.65% del total de conexiones; en segundo lugar, América Móvil Perú S.A.C. alcanza el 13.80%; en tercer lugar, se ubica Telefónica Móviles S.A. con el 7.32%, y el 10.24% restante se encuentra distribuido por varios operadores (Cuadro N° 14).

³⁸ En: "LTE Commitments", disponible en:
<http://www.3gamericas.org/documents/LTE%20Commitments%20March%202010.pdf>

CUADRO N° 14: NÚMERO DE CONEXIONES DE BANDA ANCHA Y PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Empresas	Conexiones de Banda Ancha (*)	Participación en el mercado (%)
Telefónica del Perú S.A.A.	895,206	68.65%
América Móvil Perú S.A.C	179,909	13.80%
Telefónica Móviles S.A.	95,454	7.32%
Telmex Perú S.A.	75,371	5.78%
Nextel del Perú S.A.	39,673	3.04%
Star Global Com S.A.	6,885	0.53%
Americatel Perú S.A.	6,409	0.49%
Televías Andinas S.A.C.	1,050	0.08%
EMAX (TC Siglo 21)	1,040	0.09%
Gilat to Home Perú S.A.	746	0.57%
Optical IP Servicios Multimedia S.A.	457	0.04%
Telefónica Multimedia S.A.C.	414	0.03%
Global Crossing Perú S.A.	303	0.02%
Rural Telecom S.A.C.	292	0.02%
BT LATAM	229	0.02%
Yachay Comunicaciones	142	0.01%
Corporación de Telecomunicaciones Perú S.A.C.	117	0.01%
Wi-Net Perú S.A.C.	116	0.01%
Digital Way S.A.	88	0.01%
Global Communication S.R.L.	69	0.01%
Compañía de Comercio Global S.A.C.	43	0.00%
Infoductos y Telecomunicaciones del Perú S.A.	14	0.00%
SAC Perú S.R.L.	14	0.00%
Vía Satelital E.I.R.L.	12	0.00%
Valtron E.I.R.L.	6	0.00%
Futuretel E.I.R.L.	4	0.00%
Comunicaciones Telefónicas E.I.R.L.	2	0.00%
Total	1'304,065	100.00%

* Información a marzo de 2011

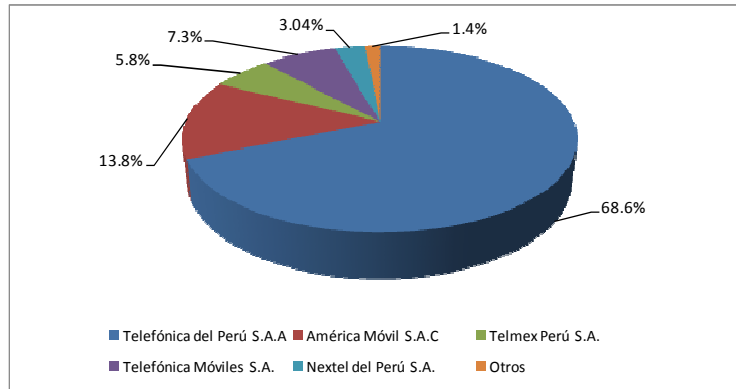
Debido a que algunas empresas no han reportado la información a marzo de 2011, respecto de éstas se consideró la información del último reporte disponible.

Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras

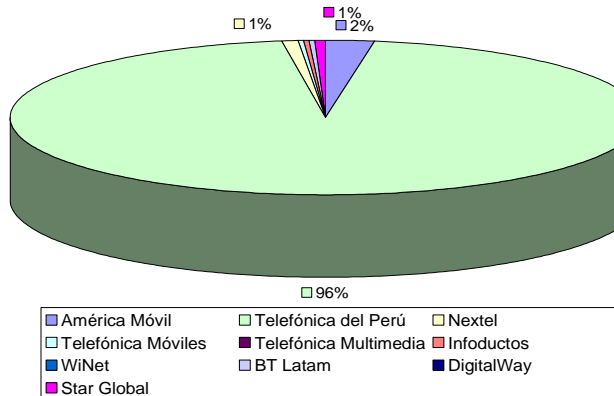
La participación de mercado de la empresa incumbente es ampliamente superior (68.65%), lo cual refleja una alta concentración en este segmento de mercado. Asimismo, esta participación se ve reflejada en el tráfico de Internet que se cursa por los enlaces internacionales de las empresas operadoras ISP, así como en el ancho de banda contratado (Gráficos N° 32, 33 y 34).

GRÁFICO N° 32: ESTRUCTURA DEL MERCADO DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA FIJA Y MÓVIL



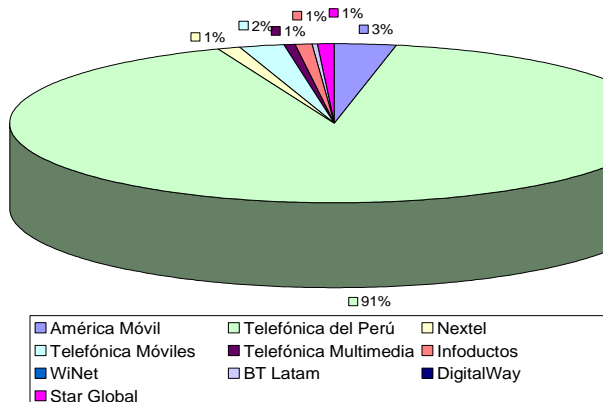
Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras

GRÁFICO N° 33: TRÁFICO DE BAJADA (%) EN ENLACES INTERNACIONALES



Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras

GRÁFICO N° 34: CAPACIDAD (%) DE LOS ENLACES INTERNACIONALES



Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras

Asimismo, el desarrollo de la Banda Ancha no ha sido uniforme a lo largo del territorio nacional, mostrando disparidades importantes en el acceso, entre departamentos. Así, mientras en Lima y Callao se cuenta con 889,974 conexiones de Banda Ancha, lo que se traduce en una densidad de 8.75 conexiones por cada 100 habitantes; en otros 7 departamentos del país, los niveles de densidad no alcanzan la unidad (Cuadro N° 15 y Gráfico N° 35).

CUADRO N° 15: NÚMERO DE CONEXIONES DE BANDA ANCHA POR DEPARTAMENTO

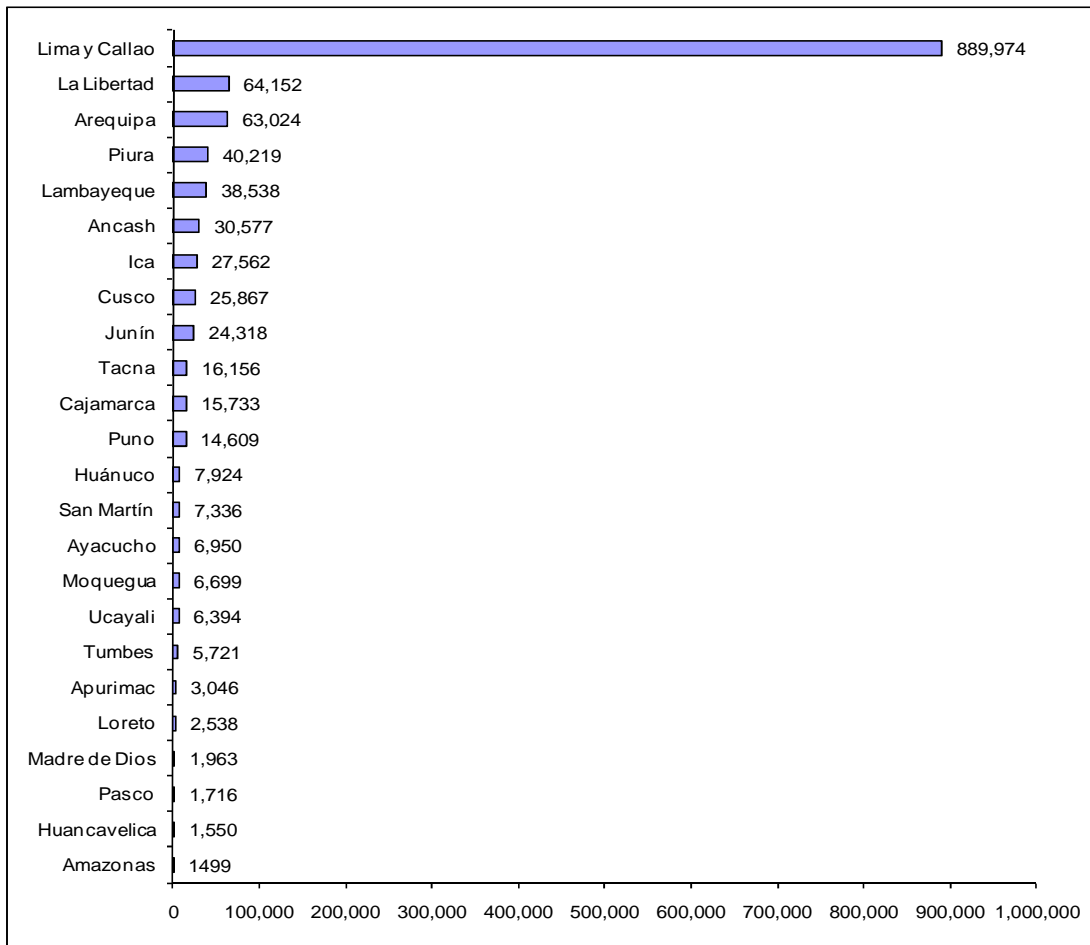
DEPARTAMENTO	Banda Ancha		
	Conexiones	Porcentaje (%)	Densidad
Lima y Callao	889,974	68.25%	8.75
Arequipa	63,024	4.83%	5.13
Tacna	16,156	1.24%	5.00
Moquegua	6,699	0.51%	3.88
Ica	27,562	2.11%	3.66
La Libertad	64,152	4.92%	3.64
Lambayeque	38,538	2.96%	3.17
Ancash	30,577	2.34%	2.73
Tumbes	5,721	0.44%	2.55
Piura	40,219	3.08%	2.26
Cusco	25,867	1.98%	2.02
Junín	24,318	1.86%	1.86
Madre de Dios	1,963	0.15%	1.59
Ucayali	6,394	0.49%	1.36
Puno	14,609	1.12%	1.07
Ayacucho	6,950	0.53%	1.06
Cajamarca	15,733	1.21%	1.04
Huánuco	7,924	0.61%	0.95
San Martín	7,336	0.56%	0.93
Apurímac	3,046	0.23%	0.68
Pasco	1,716	0.13%	0.58
Amazonas	1,499	0.11%	0.36
Huancavelica	1,550	0.12%	0.32
Loreto	2,538	0.19%	0.26
Total	1,304,065	100.00%	4.39

* Información preliminar a marzo de 2011

Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras

GRÁFICO N° 35: NÚMERO DE CONEXIONES DE BANDA ANCHA POR DEPARTAMENTO



Elaboración: DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras

Por ello, a efectos de sincerar este indicador y comparar la real penetración de la Banda Ancha a nivel nacional, se determinó el promedio nacional sin considerar al departamento de Lima, siendo el resultado 2 conexiones por cada 100 habitantes. A partir de este indicador, se advierte que la totalidad de departamentos, cuya densidad de conexiones de Banda Ancha es ligeramente superior al promedio nacional, se ubican geográficamente en la costa del país, con excepción de Cusco; mientras que el 100% de los departamentos con niveles de penetración inferiores al promedio nacional, pertenecen a las regiones sierra y/o selva.

CUADRO N° 16: COMPARACIÓN DE DENSIDAD DE CONEXIONES DE BANDA ANCHA DE LOS DEPARTAMENTOS DEL INTERIOR DEL PAÍS

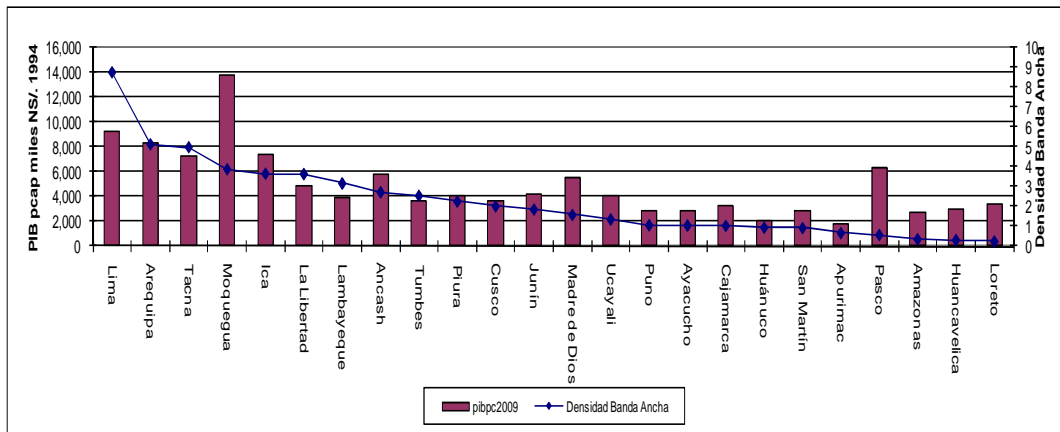
Comparación respecto al promedio nacional sin Lima*	N° de Departamentos	% Región costa
Por encima del promedio	10	90%
Por debajo del promedio	13	0%

* 2 conexiones de Banda Ancha cada 100 habitantes

Elaboración: DGRAIC – MTC

De otro lado, se advierte que en general, existe correlación entre el nivel de PBI per cápita y la densidad de Banda Ancha en los departamentos del país³⁹. Sin embargo, existen departamentos como Pasco y Madre de Dios, que a pesar de tener un nivel de PBI per cápita similar a Ancash, su densidad es significativamente menor (Gráfico N° 36).

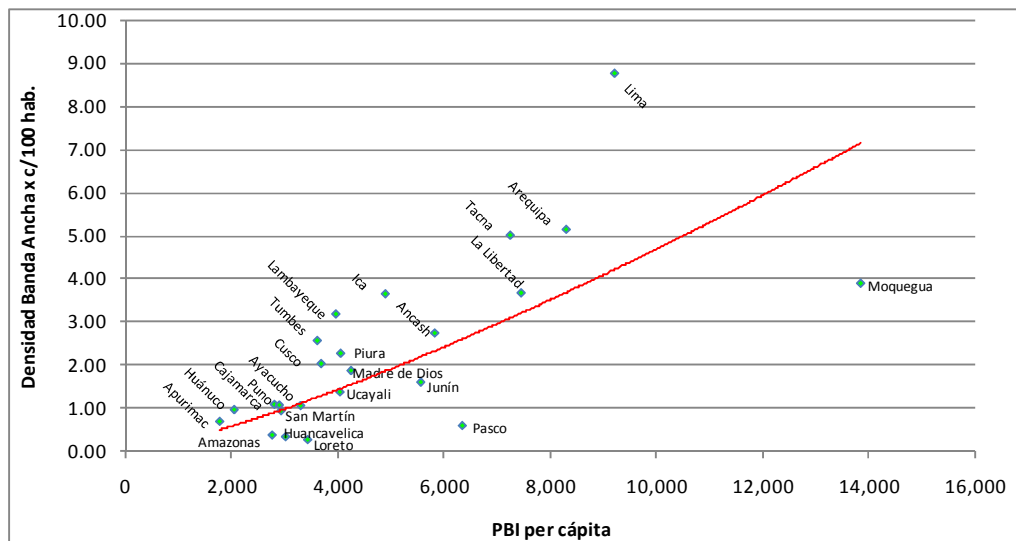
GRÁFICO N° 36: PBI PER CÁPITA Y DENSIDAD DE BANDA ANCHA POR DEPARTAMENTO



Elaboración: DGRAIC – MTC

Del mismo modo, se observa que existen departamentos con niveles de densidad de Banda Ancha inferiores a los esperados según su desarrollo económico, resaltan los casos de Moquegua, Madre de Dios, Pasco, Huancavelica, Amazonas y Loreto (Gráfico N° 37).

GRÁFICO N° 37: DENSIDAD DE BANDA ANCHA VS PBI PER CÁPITA POR DEPARTAMENTO



Elaboración: DGRAIC – MTC

³⁹ Datos sobre proyección del PBI al 2009 y densidad a marzo 2011.

Por otro lado, el número de distritos con cobertura de Internet de Banda Ancha alcanzó a marzo 2011, la cifra de 1495.

CUADRO N° 17: NÚMERO DE DISTRITOS CON COBERTURA DE INTERNET DE BANDA ANCHA POR DEPARTAMENTO

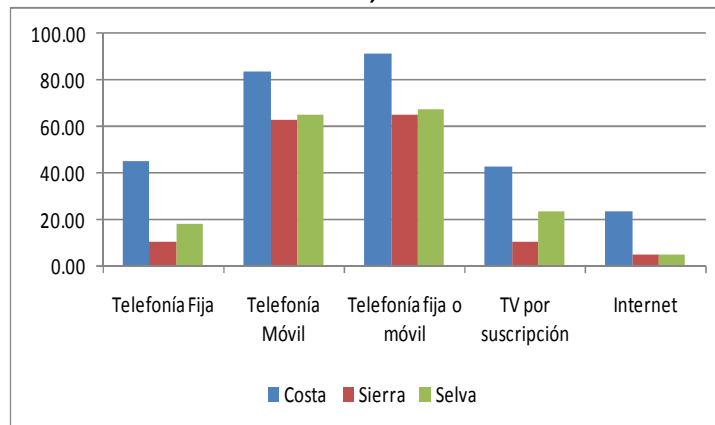
Departamentos	Distritos cubiertos por Internet de Banda Ancha	Total de distritos por departamento	Porcentaje (%)
Amazonas	67	84	79.76%
Ancash	139	166	83.73%
Apurímac	75	80	93.75%
Arequipa	73	109	66.97%
Ayacucho	93	111	83.78%
Cajamarca	78	127	61.42%
Cusco	104	108	96.30%
Huancavelica	80	94	85.11%
Huánuco	62	76	81.58%
Ica	39	43	90.70%
Junín	116	123	94.31%
La Libertad	71	83	85.54%
Lambayeque	36	38	94.74%
Lima y Callao	140	177	79.10%
Loreto	32	51	62.75%
Madre de Dios	11	11	100.00%
Moquegua	16	20	80.00%
Pasco	23	28	82.14%
Piura	58	64	90.63%
Puno	81	109	74.31%
San Martín	55	77	71.43%
Tacna	21	27	77.78%
Tumbes	13	13	100.00%
Ucayali	12	15	80.00%
Total	1495	1834	81.52%

Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: Empresas operadoras

Sin embargo, el nivel de penetración de este servicio es aún incipiente en los departamentos de la sierra y selva del Perú, tal como se aprecia en el siguiente gráfico, que muestra la teledensidad de los servicios de telecomunicaciones por cada región.

GRÁFICO N° 38: PENETRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN HOGARES POR REGIONES COSTA, SIERRA Y SELVA



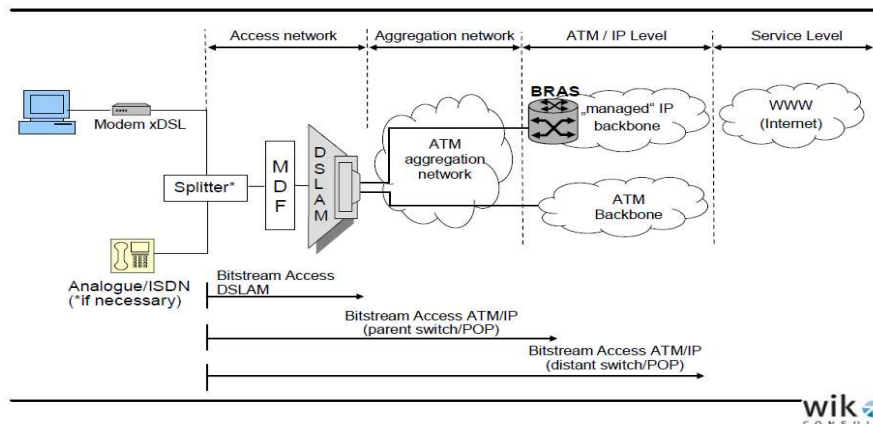
Elaboración: DGRAIC-MTC
Fuente: ENAHO - I trimestre 2011

3.2.5 MERCADO MAYORISTA DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA

El mercado mayorista de acceso a Internet de Banda Ancha permite que operadores alternativos puedan acceder a la red del operador establecido a cambio de una contraprestación, con la finalidad de brindar servicios minoristas de Banda Ancha a usuarios finales e incluso diferenciarlos con relación a los servicios brindados por el operador establecido. Este mercado es generado a través de mecanismos regulatorios mediante los cuales se promueve la competencia basada en servicios permitiendo que nuevos competidores ingresen al mercado minorista y de ser posible, expandan su cobertura e inversiones gradualmente.

El punto de acceso al cual se conectan los operadores entrantes para el intercambio de tráfico, conocido como punto de presencia - PoP⁴⁰ -, puede ser ubicado en diferentes niveles de la jerarquía de la red del operador establecido, a nivel de DSLAM (en los MDFs), a nivel de un Parent Switch ATM / BRAS⁴¹ o a nivel de un Distant Switch ATM / IP (Gráfico N° 39).

GRÁFICO N° 39: UBICACIONES TÍPICAS DE LOS PUNTOS DE ACCESO –POP PARA EL ACCESO MAYORISTA



Fuente: WIK Consult, OSIPTEL.

⁴⁰ Point of Presence (Punto de Presencia)

⁴¹ Broadband Remote Access Server.

En el año 2000⁴², el OSIPTEL estableció por primera vez tarifas tope -máximas fijas- para las prestaciones de transmisión de datos mediante circuitos virtuales ATM con acceso ADSL (acceso digital asimétrico por línea telefónica) provistas por Telefónica del Perú S.A.A.. Posteriormente, en el 2008⁴³ se aprobaron las nuevas tarifas tope vigentes actualmente.

La regulación actual es de tipo bitstream (flujo concentrado de datos de múltiples clientes) al nivel de puertas ATM de alta velocidad (155 Mbps y 34 Mbps), siendo 3 como máximo para cubrir las zonas norte, centro y sur del país, que concentran conexiones de diversos concentradores de menor jerarquía correspondientes a una central local (DSLAM o multiplexor de acceso DSL). Así, la regulación vigente establece el acceso a la red del operador establecido a través de PoPs, que están ubicados a nivel de un Parent Switch ATM (Gráfico N° 39). Asimismo, se han determinado los siguientes PoPs: San Isidro, Miraflores, Monterrico y Washington (para Lima); Arequipa (para la zona sur) y; Trujillo (para la zona norte); de forma que un operador alternativo requeriría conectarse solamente a un máximo de 3 PoPs (Arequipa, Trujillo y cualquiera de los PoPs de Lima) para cubrir toda la planta de cobre de Telefónica del Perú S.A.A. a nivel nacional.

El servicio mayorista de transmisión de datos mediante circuitos virtuales ATM con acceso ADSL, recibe el nombre comercial de GigADSL por parte de Telefónica del Perú S.A.A. Según información proporcionada por la empresa al OSIPTEL, a la fecha solamente dos empresas han contratado este servicio: Rural Telecom S.A.C. y Yachay Telecomunicaciones S.A.C. (Cuadro N° 18).

CUADRO N° 18: EMPRESAS QUE HAN CONTRATADO EL SERVICIO MAYORISTA GIGADSL

Empresa	Cobertura	Plazo de Contrato
Yachay Telecomunicaciones S.A.C	Departamento de Lima	Indeterminado
Rural Telecom S.A.C	44 Ciudades ⁴⁴	3 años mínimo

Elaboración: GPRC - OSIPTEL.
Fuente: Telefónica del Perú S.A.A.

En el caso específico de Rural Telecom S.A.C, este servicio ha sido contratado con la finalidad de extender el servicio de acceso a Internet a localidades rurales, en el marco de proyectos financiados con el FITEL, por lo que su oferta de servicios no está enfocada en competir en el mercado minorista con Telefónica del Perú S.A.A.

⁴² Por Resolución de Consejo Directivo N° 036-2000-CD/OSIPTEL

⁴³ Por Resolución de Presidencia N° 039-2008-PD/OSIPTEL

⁴⁴ Ciudades pertenecientes a 10 departamentos del país.

3.3 TARIFAS PARA EL ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA⁴⁵

Las conexiones con velocidades de 512 Kbps están siendo paulatinamente desplazadas por servicios de mayor velocidad. En este sentido, en muchos países del mundo y en la región, ya no se ofrecen este tipo de servicios, como es el caso de Argentina, Uruguay y Chile. En el Perú el operador con mayor participación de mercado en la provisión de acceso a Internet de Banda Ancha fija (Telefónica del Perú S.A.A.) si bien cuenta con una oferta de esta velocidad, por las restricciones que presenta⁴⁶, no es comparable con los planes de otros operadores la región.

En este sentido, en la comparación efectuada en los Gráficos N° 40 y N° 41 para la velocidad de 512 Kbps, se ha considerado solamente a Telmex Perú S.A. (Grupo Claro), el segundo operador en conexiones fijas a Internet, observándose que sus tarifas se ubican por debajo del promedio de la región en el servicio de banda ancha.

Con respecto a los planes de 1 Mbps, 2 Mbps y 4 Mbps, los planes ofrecidos por Telefónica del Perú S.A.A tienen precios mayores al promedio de la región, mientras que *Claro*, en todos los casos, presenta ofertas más asequibles⁴⁷. Sin embargo, esta empresa representa solamente el 7% del mercado de Banda Ancha fija. Cabe resaltar que los precios ofrecidos por Telefónica del Perú S.A.A. son solamente superados por aquellos de Bolivia y Paraguay - países con los más bajos niveles de penetración en Sudamérica- y Venezuela en el mercado de 2 Mbps (ver Gráfico N° 40).

Al hacer la comparación entre las tarifas de la región en dólares PPP⁴⁸, las diferencias son más claras. Los planes de Telefónica del Perú S.A.A. para 1 Mbps, 2 Mbps y 4 Mbps se ubican entre los 4 más altos de Sudamérica, siendo superados solamente por aquellos ofrecidos en Paraguay o Bolivia, en forma similar a la comparación realizada en dólares corrientes (ver Gráficos N° 41). En el Anexo N° 2 se presentan los principales planes para acceder al servicio de banda ancha en el Perú. Asimismo, en el Anexo N° 3 se muestran otros *benchmarks* hechos para la región de Latinoamérica, sobre los precios del servicio de banda ancha, donde se observan resultados similares a los presentados en esta sección.

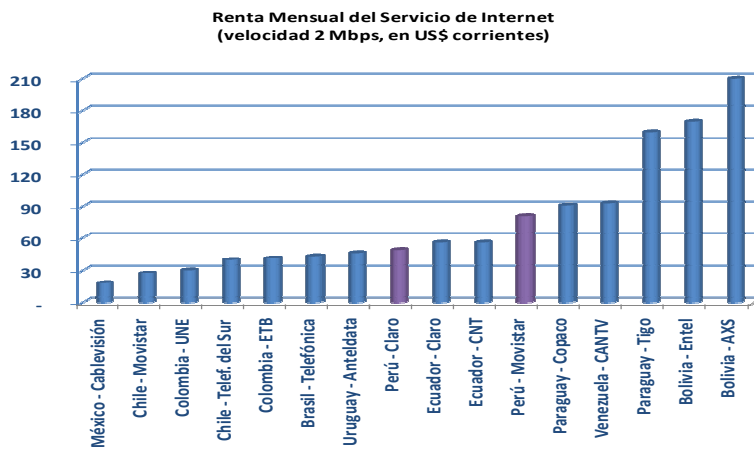
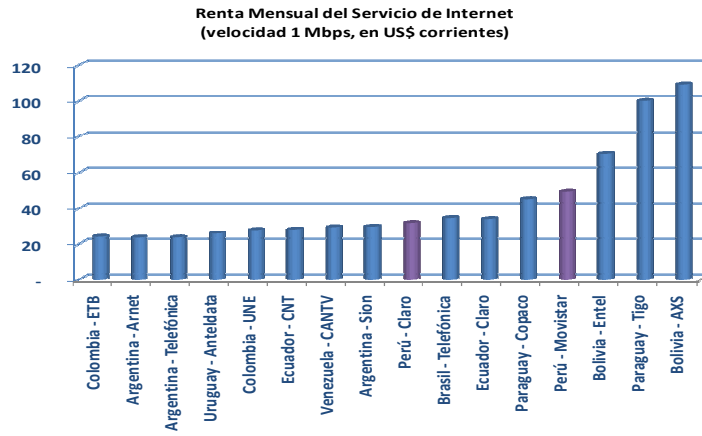
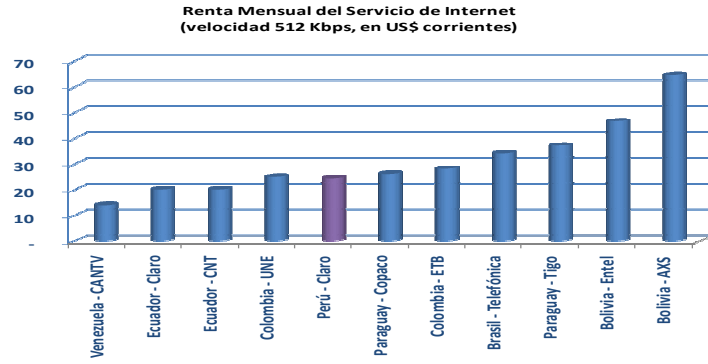
⁴⁵ En este análisis, no se han considerado los precios de Banda Ancha incluidos en paquetes de servicios, principalmente por dos motivos. En primer lugar, no es posible desagregar el precio de un paquete en cada uno de los servicios que lo integran, pues existen costos en común –como costos de comercialización y facturación, por ejemplo-, y porque debe considerarse un margen minorista para cada servicio. Si se calculase el precio del servicio de Internet como el residuo, al deducir el resto de precios del paquete, dicho precio estaría siendo subestimado. En segundo lugar, no se cuenta con la información necesaria para elaborar una canasta adecuada de paquetes que incluyan Banda Ancha, por lo que no sería posible calcular una tarifa promedio.

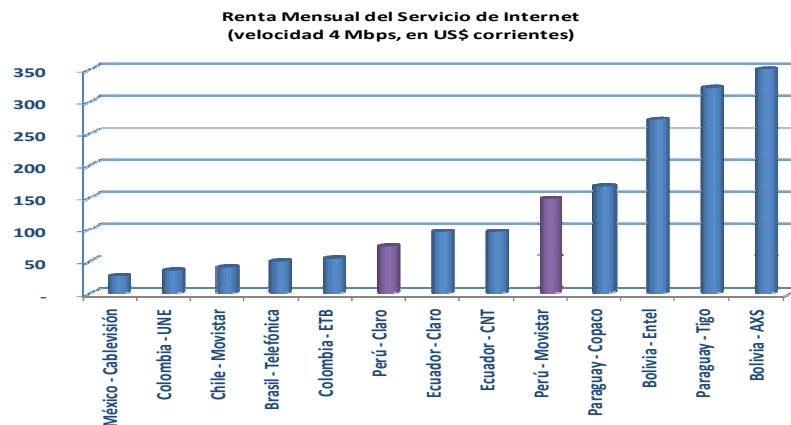
⁴⁶ Telefónica del Perú S.A.A. tiene un plan de 512 Kbps, cuya velocidad disminuye a 256 Kbps si se sobrepasa cierto límite de tráfico.

⁴⁷ La velocidad garantizada por Telefónica del Perú S.A.A. es del 10%, en el caso de Claro Perú, es del 5% (Telmex).

⁴⁸ Las tarifas son expresadas en dólares americanos PPP, con el fin de poder realizar una comparación entre los países considerados en la muestra, sin incluir los efectos de la inflación, tomando como año base el 2005.

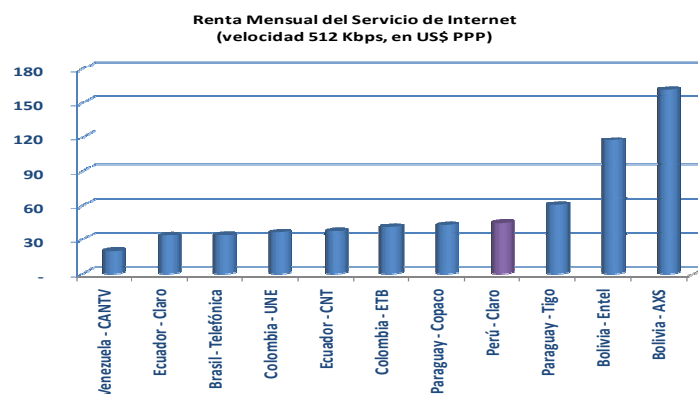
GRÁFICO N° 40: RENTA MENSUAL (EN DÓLARES CORRIENTES)





Elaboración: GPR - OSIPTEL⁴⁹.
Tarifas vigentes al 5 de abril de 2011, incluyen impuestos.

GRÁFICO N° 41: RENTA MENSUAL (EN DÓLARES PPP)



⁴⁹ 1/UNE (Colombia): precios válidos para Bogotá, estratos 4 al 6.

Gráfico de 512 Kbps:

2/ ETB (Colombia): servicio ofrecido solamente en municipios llanos.

3/Se consideraron también los planes de UNE (Colombia), CNT (Ecuador) y Claro (Perú) ofrecen velocidades máximas de 600 Kbps, y el plan de AXS (Bolivia), que ofrece 448 Kbps.

4/ No se consideró el plan Internet 50 de Movistar (Perú), por tener restricciones para el tráfico descargado.

Gráfico de 1 Mbps:

5/ ETB, Colombia: precios válidos para Bogotá y Cundinamarca, estratos 4 al 6.

6/En la muestra de 1 Mbps, se consideraron también los planes de ETB (Colombia) y Telefónica del Sur (Chile), que ofrecen velocidades máximas de 1,1 Mbps y 1,2 Mbps, respectivamente.

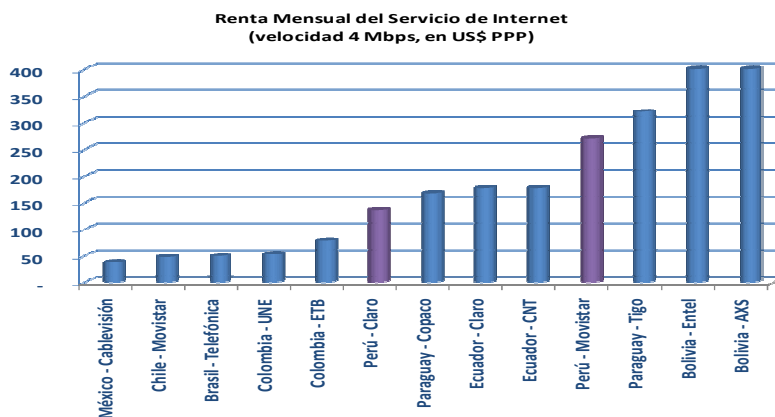
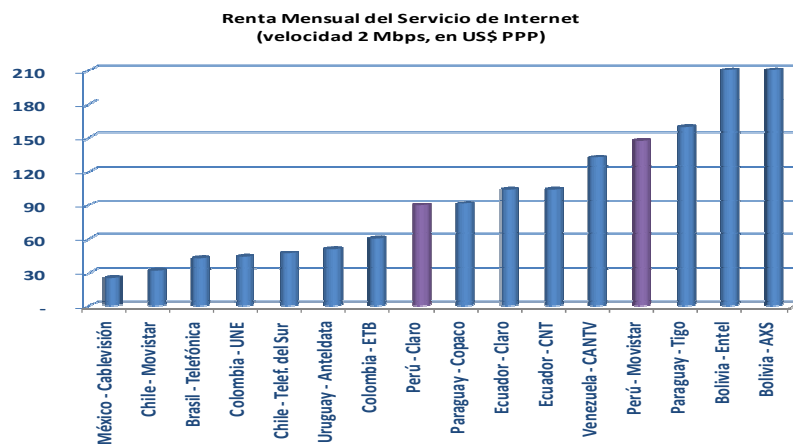
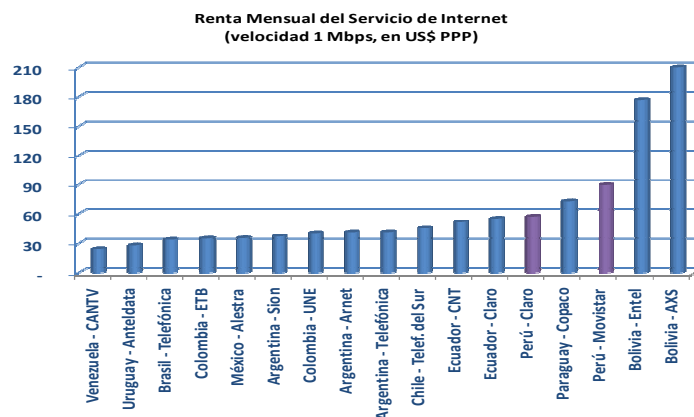
7/ No se consideró el plan de 1 Mbps de Oi (Brasil), por tener restricciones para el tráfico descargado.

Gráficos de 2 y 4 Mbps:

8/ ETB, Colombia: precios válidos para Bogotá y Cundinamarca, estratos 4 al 6.

9/ Los precios de los planes de 2 Mbps y 4 Mbps de AXS (Bolivia) son de US\$ 318 y US\$ 731, respectivamente.

10/ No se consideró el plan de 2 Mbps de Oi (Brasil) por presentar restricciones para el tráfico descargado.



Elaboración: GPR - OSIPTEL.⁵⁰
 Tarifas vigentes al 5 de abril de 2011, incluyen impuestos.
 Tipo de cambio PPP tomado del FMI.

Se aprecia que el nivel tarifario del mercado peruano es elevado en relación a los países de la región, sea que la comparación se efectúe en dólares corrientes o en dólares constantes⁵¹. En lo referente a conexiones de 1 Mbps, las tarifas peruanas son comparativamente más asequibles.

⁵⁰ Se aplican las mismas consideraciones que para el Gráfico N° 40

⁵¹ Si bien es posible comparar las tarifas de conexiones de 1 Mbps con países de la región, es más complicado hacer dicho análisis con países desarrollados, pues a menudo las velocidades ofrecidas están por encima de 1 Mbps. Por ello, se consideraron solamente las tarifas cobradas en España y EEUU.

Asimismo, al realizar una comparación con los precios de conexiones de mayores velocidades en países desarrollados, es notoria la diferencia tanto en velocidades ofrecidas como en precios. En el Perú, los precios del operador con mayor participación de mercado, destinados a conexiones de 4 Mbps, son significativamente superiores a los precios de conexiones de mayor velocidad en países desarrollados.

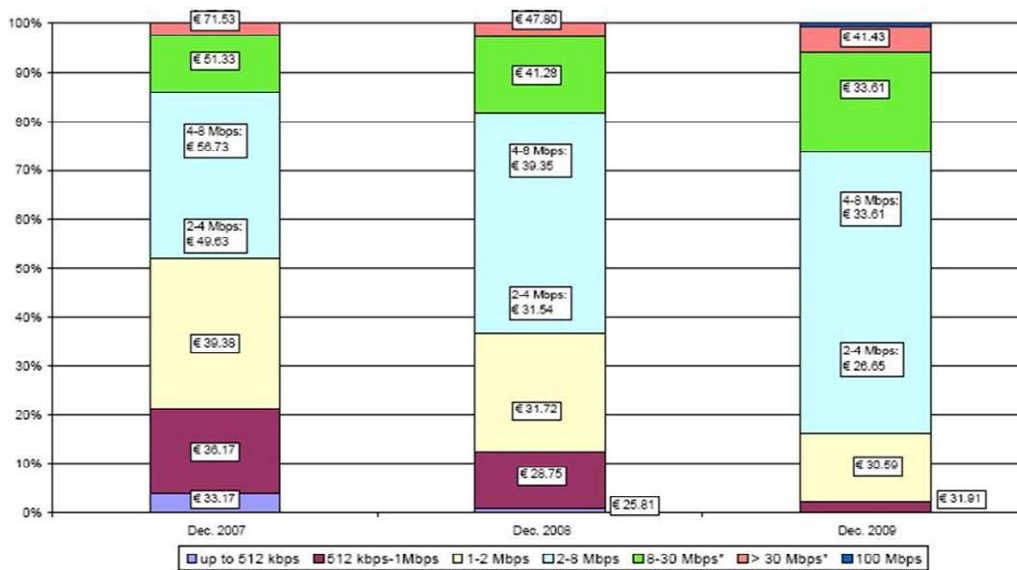
CUADRO Nº 19: RENTA MENSUAL DEL SERVICIO DE INTERNET – BANDA ANCHA FIJA DE ALTA VELOCIDAD

País	Velocidad de bajada	Precio en US\$ PPP
Perú - Claro	4 Mbps	134.57
Perú - Movistar	4 Mbps	272.08
Perú - Claro	10 Mbps	321.31
Francia - Orange	8 Mbps	23.08
Holanda - Kpn	8 Mbps	28.74
España - Movistar	10 Mbps	34.94
Reino Unido - British Telecom	20 Mbps	21.64
Hong Kong - Netvigator	30 Mbps	43.75

Elaboración: OSIPTEL – GPR
Tarifas vigentes al 15 de marzo de 2011

En el Gráfico Nº 42 se muestra que, por precios similares o menores a los cobrados en el Perú por el incumbente por conexiones de 1 Mbps, en Europa se ofrecen conexiones significativamente mayores a 1 Mbps. Asimismo, se observa cómo la mayor parte de las conexiones se encuentra en el rango de 2-8 Mbps.⁵²

GRÁFICO Nº 42: PORCENTAJE DE SUSCRIPТОRES DE BANDA ANCHA POR VELOCIDAD DE DESCARGA Y TARIFAS



Fuente: Progress Report on the Single European Electronic Communications Market (15th REPORT)-2010

⁵² Como hemos referido anteriormente, en este análisis, no son considerados los precios de Banda Ancha incluidos en paquetes de servicios, principalmente por dos motivos. En primer lugar, no es posible desagregar el precio de un paquete en cada uno de los servicios que lo integran, pues existen costos en común –como costos de comercialización y facturación, por ejemplo-, y porque debe de considerarse un margen minorista para cada servicio. Si se calculase el precio del servicio de Internet como el residuo, al deducir el resto de precios del paquete, dicho precio estaría siendo subestimado. En segundo lugar, no se cuenta con la información necesaria para elaborar una canasta adecuada de paquetes que incluyan Banda Ancha, por lo que no sería posible calcular una tarifa promedio.

Por su parte, la Banda Ancha móvil continúa aumentando su importancia como una opción para acceder a la Banda Ancha, siendo la modalidad de “paquetes por volumen” (*volumen bundles*)⁵³, la que viene siendo ofrecida en el Perú por los operadores Telefónica Móviles S.A., América Móvil Perú S.A.C. y Nextel del Perú S.A..

En general, las tarifas de Banda Ancha móvil no son comparables entre sí, pues las características de capacidad de transmisión y velocidad de descarga son distintas en todos los casos. Por otro lado, en comparación con las tarifas de Banda Ancha fija, de acuerdo a Analysys Mason⁵⁴ la Banda Ancha móvil aparenta ser más barata, aunque los precios no son directamente comparables entre sí.

CUADRO N° 20: OFERTA COMERCIAL DE BANDA ANCHA MÓVIL: TELEFÓNICA MÓVILES (MOVISTAR), AMÉRICA MÓVIL (CLARO) Y NEXTEL

Operador	Modalidad	Plan	Velocidad máxima (Kbps)	Capacidad de transmisión (GB)	Precio (S/.)
Claro	Para teléfono móvil	Paquete de 2 GB	1500	2	74
		Paquete de 10 GB	1500	10	174
	Para módem	Internet Claro Limitado 2 GB	1500	2	78
		Internet Claro Limitado 10 GB	2000	10	197
		Internet Claro Ilimitado 1500 ¹	1500	Ilimitado	197
Movistar	Para teléfono móvil	Internet total	1500	3	45
	Para módem	Plan Navega	1500	2	78
		Plan Descarga	1500	10	197
		Internet móvil ilimitado 1500	1500	Ilimitado	199
Nextel	Para teléfono móvil	IN i/500	1500	0,5	28
		IN i/1,500 Plus	1500	3	70
	Para módem	Ilimitado 500 ²	512	Ilimitado	92
		Ilimitado 1500 Plus ³	1500	Ilimitado	204

Elaboración: GPRC - OSIPTEL. Tarifas vigentes al 15 de marzo de 2011.

1/ A partir de 3 GB de tráfico, la velocidad de descarga se reduce a 256 Kbps.

2/ A partir de 500 MB de tráfico, la velocidad de descarga se reduce a 256 Kbps.

3/ A partir de 10 GB de tráfico, la velocidad de descarga se reduce a 448 Kbps.

Del mismo modo, los planes ofrecidos en la región son difícilmente comparables, pues presentan características distintas en cuanto a precio, capacidad, velocidad o tiempo de uso. Por ejemplo, en Ecuador, Colombia y Chile predominan los planes con límite de tiempo, mientras que en México, Brasil, y Uruguay predominan los planes por volumen.

⁵³ Permite el uso en cualquier momento, aunque tiene un tope de consumo de datos. Luego de alcanzado, ocasiona que la velocidad disminuya por el resto del período de facturación.

⁵⁴ Informe: Design of optimal policies in a communications and media convergence environment – Analysys Mason 2009

CUADRO N° 21: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PLANES DE BANDA ANCHA MÓVIL EN PAÍSES DE LA REGIÓN

País	Operador	Nombre del plan	Modalidad	Velocidad (Mbps)	Capacidad (Gb)	Precio (US\$ corrientes)	Precio (US\$ PPP)
Chile	Movistar	Navegación ilimitada básica ¹	Celular	n.d.	Ilimitado	13	15
		Conecta 500 Mb	Módem	4	0.5	21	24
		Descarga 10 Gb+	Módem	12	10	80	94
	Claro	Internet móvil ilimitado ²	Celular	n.d.	Ilimitado	13	15
		BAM Controlado 1 Gb	Módem	4	1	27	32
		BAM Ilimitado 10 GB	Módem	6	10	73	86
Colombia	Movistar	Plan 100 Megas	Celular	1	0,1	14	20
		Plan Ilimitado ³	Celular	1	Ilimitado	35	51
		Plan XS	Módem	1,4	0,5	13	19
		Plan XXL	Módem	1,4	10	54	79
Ecuador	Movistar	Internet Movistar	Celular	1	5	22	41
		Óptimo	Módem	2	1	21	39
		Descarga	Módem	2	5	55	102
México	Telcel	Internet Telcel Amigo 300 MB	Celular	n.d.	0,3	25	35
		Internet Telcel Amigo 3 GB	Celular	n.d.	3	42	58
		Plan 500 MB	Módem	n.d.	0,5	21	29
		Plan 10 GB	Módem	n.d.	10	51	70
Uruguay	Antel	Bono 1 GB	Celular	n.d.	1GB	13	14
		Bono 10 GB	Celular	n.d.	10 GB	72	80
		Bono 3GB	Módem	n.d.	3 GB	16	17
		Bono 10 GB	Módem	n.d.	10 GB	19	21
		Tarifa plana 512 Kbps	Módem	512	Ilimitado	28	31

Elaboración: GPRC - OSIPTEL. Tarifas vigentes al 15 de marzo de 2011.

1/ A partir de 150 MB de tráfico, la velocidad de descarga se reduce a 64 Kbps.

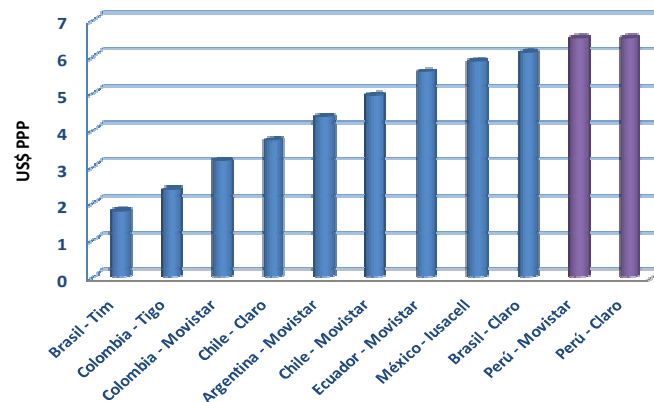
2/ A partir de 200 MB de tráfico, la velocidad de descarga se reduce a 128 Kbps.

3/ A partir de 4 GB de tráfico, la velocidad de descarga se reduce a 128 Kbps.

En el Gráfico N° 43 se observa un comparativo para planes de acceso por día. En forma similar a lo observado en la oferta comercial de banda ancha fija, se observa que las tarifas vigentes para el mercado peruano son las más altas de la región, presentando además topes a la capacidad de descarga.⁵⁵ Entre los países donde Movistar presenta ofertas de este tipo, se restringe la capacidad de descarga en Argentina y Perú, mientras que en Colombia, Chile y Ecuador el tráfico de datos es ilimitado (ver Gráfico N° 43).

⁵⁵ Tim (Brasil) tiene un tope de descarga de 40 Mb por día, Movistar (Argentina) de 1 Gb, Iusacell (México) 150 Mb, Movistar (Perú) 40 Mb, y Claro (Brasil y Perú) 100 Mb, mientras que el resto de planes son irrestrictos en este sentido.

GRÁFICO N° 43: TARIFAS DE ACCESO A BANDA ANCHA MÓVIL POR DÍA (US\$ PPP)



Fuente: Oferta comercial a 15 de marzo 2011. Planes Prepago.
Elaboración: GPR - OSIPTEL.

Si bien las ofertas de Internet han mejorado en cuanto a velocidades (aunque todavía son relativamente bajas), los precios no han experimentado reducciones importantes que hagan a estas ofertas asequibles para un gran porcentaje de familias que cuenta con computadora.

3.4 TERMINALES PARA EL ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA

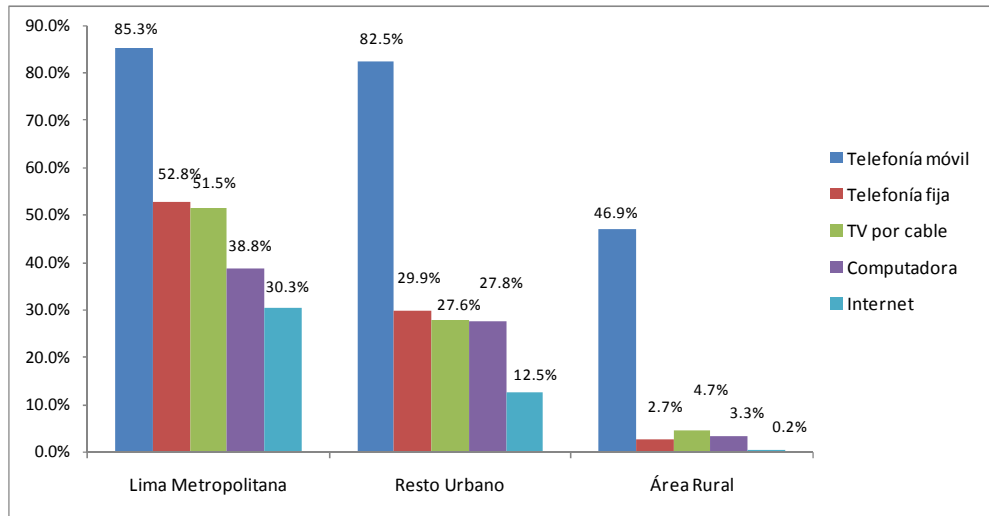
Un aspecto gravitante que condiciona la masificación en el uso de servicios de Banda Ancha es el acceso a terminales que permitan el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Según la Encuesta Nacional de Hogares (2011-I), en Lima, sólo cuatro de diez familias cuenta con una computadora en su vivienda, y de ellas aproximadamente el 78% cuenta con Internet en la vivienda.

La situación en el resto de zonas urbanas es aún más extrema, en ellas sólo un 45% de los hogares con computadora cuenta con acceso a Internet en la vivienda. En las zonas rurales la disponibilidad de computadoras es de 3.3 por cada 100 hogares, y de estos, sólo el 6% cuenta con una conexión a Internet en la vivienda.

En el gráfico N° 44 se puede apreciar que en todos los casos, las cifras de conexiones a Internet en los hogares son inferiores a los demás servicios públicos de telecomunicaciones, tales como telefonía fija, móvil y televisión por suscripción.

GRÁFICO Nº 44: ACCESO A COMPUTADORAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (% DE HOGARES)



Elaboración: DGRAIC – MTC
Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2011-I.

En relación al costo de una computadora personal de escritorio (PC), cabe señalar que una compatible, nueva y con ciertas características estándar asciende aproximadamente a US\$ 583.00 (S/ 1632.4, considerando el tipo de cambio 2.8)⁵⁶. Las computadoras importadas y de marcas reconocidas, tienen costos mayores.

CUADRO Nº 22: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE UNA PC ESTÁNDAR

Característica ⁵⁷	Descripción
Procesador	Core 2 Duo 2.93 GHz
Memoria RAM	2 GB
Disco Duro	320 GB
Lector Óptico	Grabador de DVD/CD Rom
Otros Componentes	Monitor, Teclado, Mouse, Estabilizador, Parlantes
Marca	No tiene, ensamblada
Garantía	Mínima (6 meses)

Elaboración: DGRAIC – MTC

Así, si bien los indicadores de acceso a las telecomunicaciones y a la Banda Ancha se han visto favorecidos en los últimos años (por la disminución de precios de las computadoras, el incremento de oferta, la ampliación en la cobertura, etc.), el nivel de ingresos sigue siendo un gran limitante, en tanto que las computadoras siguen siendo un bien costoso para la

⁵⁶ Este precio corresponde a una PC compatible, ensamblada de forma manual en el país por empresas que no necesariamente cuentan con las instalaciones y personal técnico calificado, por lo que cuentan con una garantía bastante limitada.

⁵⁷ Cabe señalar que las características de los componentes que se observan, son los que se dispone en el mercado a Mayo 2010, y corresponden a una PC estándar. Con este equipamiento es posible utilizar adecuadamente las aplicaciones y servicios que pueden ser accedidos a través de conexiones de Banda Ancha.

mayoría de hogares. En un hogar de bajos ingresos, el acceso a Internet queda desplazado frente a gastos de mayor prioridad.

Así, el acceso a Internet de Banda Ancha y computadoras se da en los sectores de mayor poder adquisitivo. Por ejemplo, en Lima Metropolitana, en los quintiles IV y V hay un nivel de acceso considerable a Internet, aunque éste disminuye notablemente en los quintiles I y II. A nivel nacional, los quintiles I, II y III prácticamente no cuentan con acceso a Internet, al tener un nivel de acceso menor al 5%.

Asimismo, es importante notar la desigualdad en los niveles de acceso. Por ejemplo, a nivel nacional, se observa una relación de 33 a 1 entre los niveles de acceso a Internet de los quintiles de mayores y menores ingresos, respectivamente. Esta situación es más dramática cuando se hace el análisis del Perú sin contar a Lima Metropolitana, pues en este caso solamente el quintil de mayores ingresos tiene un porcentaje significativo de acceso a Internet, observándose una diferencia incluso mayor entre los niveles de acceso de los sectores de mayores ingresos y los de menores ingresos. Asimismo, es importante resaltar que el Internet en la vivienda es el servicio de telecomunicaciones con menores niveles de acceso.

CUADRO N° 23: ACCESO A SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES SEGÚN QUINTIL DE INGRESOS

	Quintil I	Quintil II	Quintil III	Quintil IV	Quintil V	Total	
Perú	Fija	4.4%	13.3%	27.0%	44.9%	57.3%	29.4%
	Móvil	28.5%	53.2%	66.5%	72.5%	80.1%	60.2%
	Fija o Móvil	30.1%	57.8%	72.6%	82.9%	88.1%	66.3%
	Internet en la Vivienda	0.7%	0.9%	4.8%	9.1%	23.1%	7.7%
	Tv de paga	3.8%	6.7%	18.5%	27.2%	40.2%	19.3%
	TUP	15.7%	32.5%	45.9%	47.8%	42.0%	36.8%
	Sin fija, móvil ni acceso a TUP	64.6%	35.0%	20.9%	14.1%	7.5%	28.4%
	Ingreso per cápita (S/.)	165	316	485	738	1852	637
Lima Metropolitana	Fija	34.2%	51.1%	67.2%	70.6%	75.4%	59.7%
	Móvil	72.1%	77.0%	74.5%	88.0%	82.7%	78.9%
	Fija o Móvil	82.7%	91.3%	91.3%	97.1%	93.6%	91.2%
	Internet en la Vivienda	3.0%	9.7%	10.4%	23.6%	37.9%	16.9%
	Tv de paga	20.5%	39.3%	40.9%	49.6%	58.9%	41.8%
	TUP	55.2%	71.2%	60.1%	49.3%	42.6%	55.7%
	Sin fija, móvil ni acceso a TUP	9.2%	8.1%	6.4%	2.4%	0.0%	5.2%
	Ingreso per cápita (S/.)	280	485	677	979	2565	996
Resto del Perú	Fija	1.1%	5.5%	11.4%	24.7%	40.8%	16.7%
	Móvil	21.8%	41.6%	55.5%	68.2%	74.7%	52.3%
	Fija o Móvil	22.5%	43.8%	58.6%	73.2%	81.2%	55.8%
	Internet en la Vivienda	0.1%	0.4%	2.1%	3.4%	13.5%	3.9%
	Tv de paga	1.7%	2.8%	7.3%	13.1%	24.3%	9.8%
	TUP	9.8%	23.8%	31.3%	39.9%	39.5%	28.9%
	Sin fija, móvil ni acceso a TUP	73.3%	46.9%	34.3%	21.9%	13.9%	38.1%
	Ingreso per cápita (S/.)	144	270	409	630	1,507	592

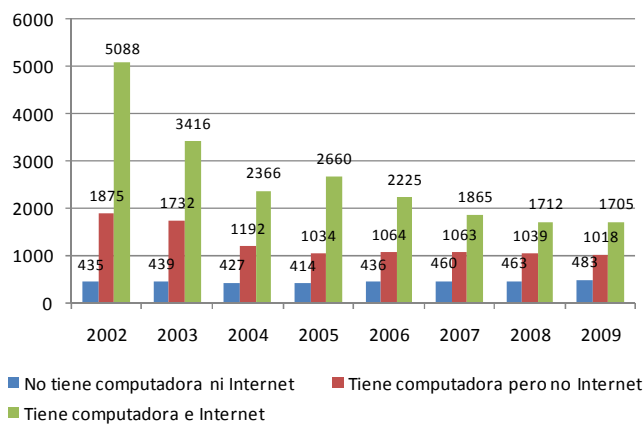
Fuente: ENAHO 2009.

Elaboración: OSIPTEL.

Nota: los quintiles de ingreso fueron construidos sobre el ingreso real per cápita mensual en soles de Lima.

Por otro lado, se estima que en el Perú un hogar suele tener relativamente altos ingresos mensuales per cápita para tener computadora (alrededor de S/. 1000), y mayores que éstos (alrededor de S/. 1700) para acceder a Internet en la vivienda. Sin embargo, es importante notar que el ingreso per cápita de los hogares que tienen Internet y computadora ha disminuido en el tiempo (Gráfico N° 45). Esto muestra que, cada vez en mayor medida, los hogares de menores recursos están logrando acceder a estos servicios.

GRÁFICO N° 45: INGRESO PER-CÁPITA REAL SEGÚN ACCESO A INTERNET EN VIVIENDA Y ACCESO A COMPUTADORA PARA MAYORES DE 14 AÑOS (S/. REALES DEL 2009)



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2002 - 2009.

3.5 OTROS SERVICIOS QUE PERMITEN EL ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA

En el país, se ha adoptado el estándar ISDB-T para Televisión Digital Terrestre (TDT)⁵⁸, el cual permite contar con un canal de interactividad bidireccional con acceso a Internet⁵⁹, por este motivo se ha considerado conveniente delimitar el alcance de esta tecnología.

Al respecto, es preciso señalar que para el acceso a Internet, se necesita una comunicación bidireccional entre los equipos terminales y los servidores de Internet. Es decir, existe transmisión de datos de subida (del equipo terminal hacia Internet) y de bajada (desde Internet hacia los equipos terminales).

Por ello, si bien el estándar ISDB-T, permite que la transmisión de datos de bajada se efectúe de forma paralela y simultánea a la transmisión de los contenidos televisivos, se requieren de otras tecnologías (como ADSL, DOCSIS, entre otras) para la transmisión de datos de subida.

De forma similar a la TDT, en el servicio de televisión por suscripción prestada a través de medios satelitales, conocida como "Direct-to-home" (DTH), si bien es posible dar acceso a Internet a los usuarios, también se requiere el soporte de otras redes de Banda Ancha para el canal de retorno.

⁵⁸ Mediante Resolución Suprema N° 010-2007-MTC (21.02.2007) se creó la Comisión Multisectorial encargada de recomendar el estándar de Televisión Digital Terrestre a ser adoptado en el Perú, la cual efectuó evaluaciones técnicas y económicas a fin de elegir el estándar que recomendaría al Ministerio de Transportes y Comunicaciones. La referida Comisión Multisectorial, en el mes de febrero de 2009, entregó su "Informe de Recomendación del Estándar de Televisión Digital Terrestre a ser adoptado en el Perú", en virtud del cual, mediante Resolución Suprema N° 019-2009-MTC (24.04.2009), el Ministerio de Transportes y Comunicaciones consideró viable acoger la recomendación de adoptar el estándar ISDB-T.

⁵⁹ De acuerdo a lo señalado en la Norma Brasileña ABNT NBR 15607-1 "Televisión digital terrestre - canal de interactividad Parte 1: Protocolos, interfaces físicas e interfaces de software", en la Norma Japonesa ARIB STD-B21 "Receiver for Digital Broadcasting" y por DIBEG de Japón (Digital Broadcasting Experts Group – www.dibeg.org).

En ese sentido, el acceso al Internet a través de las tecnologías TDT y DTH, depende de los otros medios de acceso previamente analizados, por lo que las posibilidades de desarrollo del acceso a Internet, están asociados al desarrollo de los otros mercados.

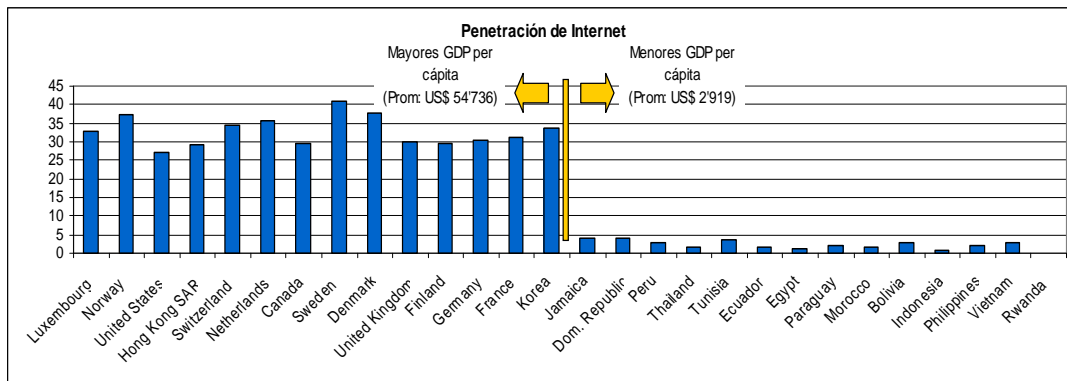
3.6 SITUACIÓN DEL PERÚ A NIVEL INTERNACIONAL

3.6.1 INDICADORES DE BANDA ANCHA

A efectos de ubicar el desarrollo de la Banda Ancha del país en un contexto internacional es preciso contrastar el nivel de penetración de Internet de Banda Ancha alcanzado con los indicadores de los países desarrollados.

Así, se tiene que los países desarrollados (PBI per cápita promedio US\$54,736) cuentan con niveles de teledensidad significativamente superiores a los países con mercados emergentes (PBI per cápita promedio US\$2,919). Según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones a 2009⁶⁰, el primer grupo presenta una teledensidad promedio de 32.86%, mientras que este valor es de 2.23% para el grupo de países emergentes, dentro del cual se encuentra el Perú, con un valor de 2.79%.

GRÁFICO N° 46: COMPARACIÓN DE BANDA ANCHA Y PBI ENTRE PAÍSES DESARROLLADOS Y PAÍSES EMERGENTES

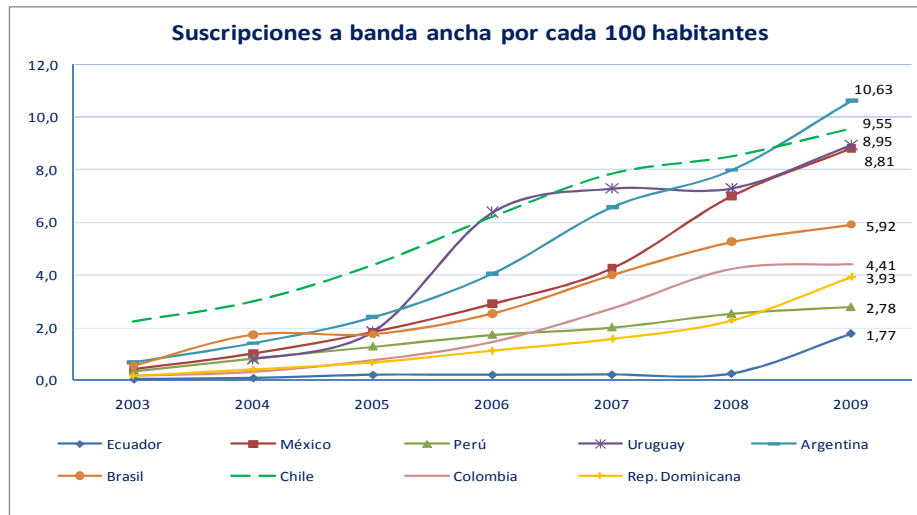


Elaboración: DGRAIC- MTC.
Fuente: ICT Statistics Database ITU 2009.

Asimismo, a nivel de la región de Latinoamérica, los países que presentan los mayores índices de teledensidad para el acceso a Internet de Banda Ancha son Chile y Argentina, siendo que el Perú se ubica en penúltimo lugar, superando únicamente a Bolivia (Gráficos N° 47 y N° 48).

⁶⁰ UIT - ICT Statistics Database, <http://www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx>

GRÁFICO N° 47.- EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD DE BANDA ANCHA EN LATINOAMÉRICA



Elaboración: GPR-OSIPTEL.
Fuente: UIT, datos a diciembre 2009.

GRÁFICO N° 48.- DENSIDAD DE BANDA ANCHA EN LATINOAMÉRICA 2010

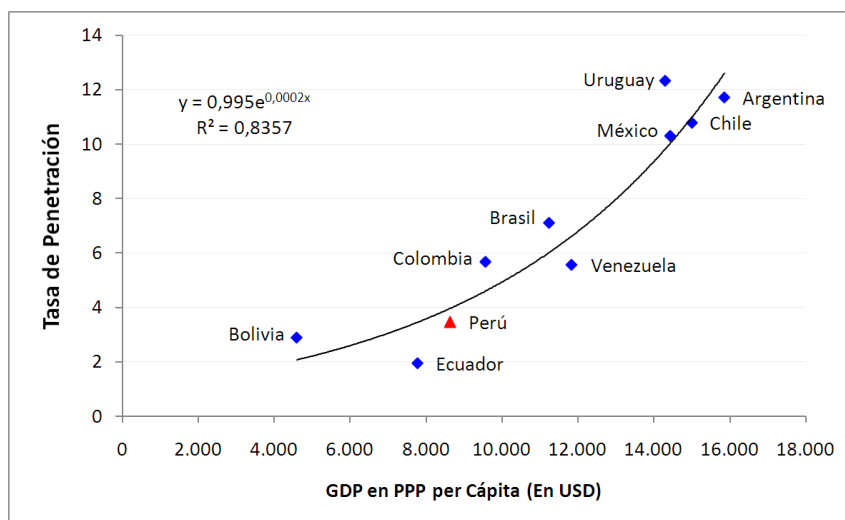


Fuente: Barómetro Cisco de Banda Ancha a Diciembre 2010

De los países analizados en el Barómetro Cisco de Banda Ancha, el Perú tiene el menor nivel de penetración de Banda Ancha, y en comparación con los países de Europa que se observan en el gráfico N° 46, la diferencia es mucho mayor.

Por otro lado, se ha determinado la posición de los países de la región en función de su tasa de penetración y PBI per cápita, las cuales actúan como variables proxy para los costos de despliegue y la demanda de los servicios respectivamente. Del análisis efectuado, se aprecia que el Perú se encuentra por debajo, aunque cerca a la línea de tendencia que relaciona estas dos variables en los países de la región (Gráfico N° 49).

GRÁFICO N° 49.- DENSIDAD DE BANDA ANCHA VS PBI PER CÁPITA POR PAÍSES



Elaboración: GPRC-OSIPTEL

Fuentes: Barómetro Cisco de Banda Ancha Diciembre 2010, Información de Organismos Reguladores, World Economic Outlook Database Diciembre de 2010-FMI

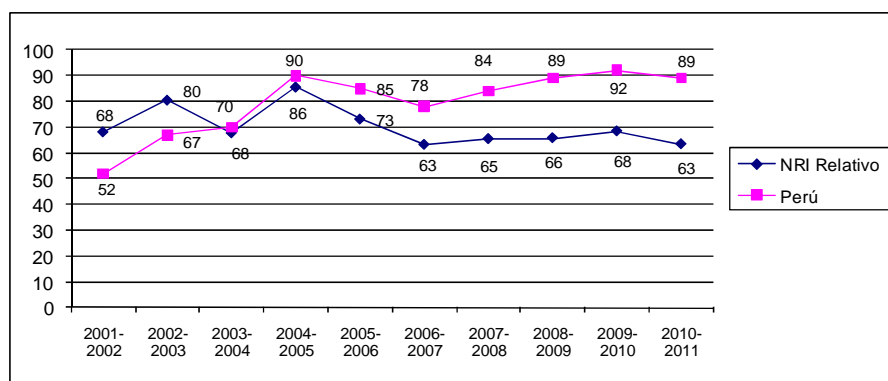
3.6.2 OTROS INDICADORES

Como se ha señalado anteriormente, la Banda Ancha permite el acceso a información, comunicaciones y servicios de diversa índole. Por ello, su desarrollo es parte integrante del propio avance en la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y en ese sentido, los indicadores de su evolución están íntimamente relacionados entre sí.

Al respecto, el Foro Económico Mundial (World Economic Forum) ha establecido una medición del grado de preparación de un país para aprovechar los beneficios de las TIC denominado Networked Readiness Index⁶¹ (NRI). Este índice evalúa en primer lugar, el entorno político-regulatorio, el mercado y la infraestructura, así como el grado de preparación y utilización de las TIC por parte de los principales usuarios: individuos, empresas y gobierno (Gráfico N° 50).

⁶¹ Así se puede apreciar en el documento The Global Information Technology Report 2010–2011, INSEAD- World Economic Forum.

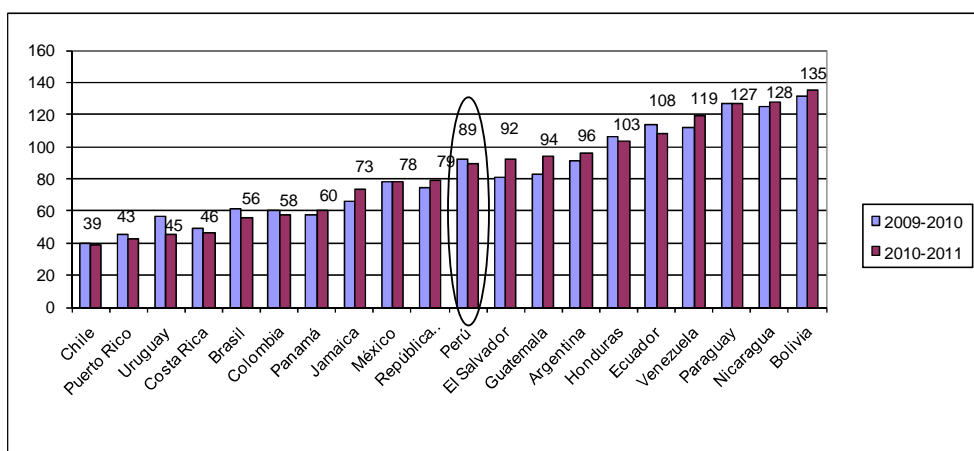
GRÁFICO Nº 50.- NETWORKED READINESS INDEX – EVOLUCIÓN DEL PERÚ



Elaboración: DGRAIC-MTC.
Fuente: World Economic Forum

Se observa que desde el año 2006, el país vino perdiendo posiciones de forma constante, respecto a los demás países del mundo, pasando de la posición 63 a la posición 68 (NRI Relativo)⁶²; sin embargo esta pérdida ha sido recuperada en el último año. Asimismo, en comparación con otros 20 países de la región, el Perú se encuentra posicionado en la mitad inferior, superando en el NRI solamente a 9 países: El Salvador, Guatemala, Argentina, Honduras, Ecuador, Venezuela, Paraguay, Nicaragua y Bolivia (Gráfico Nº 51).

GRÁFICO Nº 51.- NETWORKED READINESS INDEX – EVOLUCIÓN DEL PERÚ



Elaboración: DGRAIC-MTC.
Fuente: World Economic Forum

Otro indicador establecido por el Foro Económico Mundial es el Growth Competitiveness Index (GCI). Actualmente, este índice incluye 12 pilares: instituciones, infraestructura, estabilidad macroeconómica, salud y educación primaria, educación superior y capacitación,

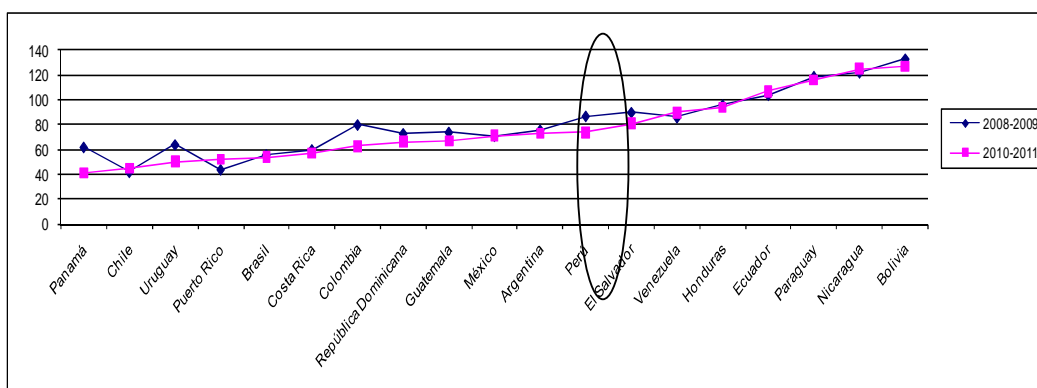
⁶² Debido a que cada año se incorporan más países en la evaluación del NRI, un indicador más preciso es el NRI Relativo, el cual efectúa la corrección correspondiente, para que los resultados no se vean alterados por la existencia de una mayor cantidad de países. Cabe señalar que, en el último reporte se han tomado en cuenta un total de 138 países.

eficiencia de mercados de bienes, eficiencia del mercado de trabajo, desarrollo del mercado financiero, preparación tecnológica⁶³, tamaño del mercado, sofisticación de negocios e innovación. Los 4 primeros pilares son agrupados en el subíndice llamado “requerimientos básicos”; los 6 siguientes, en el llamado “potenciadores de eficiencia”; y los dos últimos, en el llamado “factores de innovación y sofisticación”. Ningún pilar es independiente, todos están relacionados y cada uno refuerza a los otros.

Respecto al pilar de preparación tecnológica, el Foro Económico Mundial indica que mide la agilidad con la que una economía adopta las tecnologías existentes para potenciar la productividad de sus industrias⁶⁴. Asimismo, indica que el acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación conforman parte esencial de la madurez tecnológica de una economía.

El Perú ha tenido una mejoría en este aspecto respecto de la evaluación anterior, habiendo subido 13 puestos en este pilar (del 87 al 74) entre el periodo 2008-2009 y 2010-2011. Sin embargo, el país aún se mantiene en la misma posición relativa respecto a los demás países de la región, siendo que actualmente está ubicado en la mitad inferior, superando únicamente a El Salvador, Venezuela, Honduras, Ecuador, Paraguay, Nicaragua y Bolivia.

GRÁFICO N° 52.- GROWTH COMPETITIVENESS INDEX: TECHNOLOGICAL READINESS – EVOLUCIÓN DEL PERÚ



Elaboración: DGRAIC – MTC.

Fuente: The Global Competitiveness Report 2010-2011, World Economic Forum

En general, teniendo en cuenta que la evaluación del GCI considera a 139 países en total, el Perú está ubicado en la mitad inferior en todos los aspectos evaluados del pilar de preparación tecnológica (Cuadro N° 24).

Sin embargo, es necesario notar el mejor posicionamiento en el indicador *FDI and technology transfer*, el cual está referido a la importancia que tiene la inversión extranjera directa en el ingreso de nueva tecnología al país.

⁶³ En inglés se llama Technological Readiness

⁶⁴ En: *The Global Competitiveness Report 2010-2011*, Pág. 7, World Economic Forum.

CUADRO Nº 24: UBICACIÓN DEL PERÚ EN EL PILAR GROWTH COMPETITIVENESS INDEX: TECHNOLOGICAL READINESS

9th pillar: Technological readiness	Puesto
9.01 Availability of latest Technologies	66
9.02 Firm-level technology absorption	73
9.03 FDI and technology transfer	42
9.04 Internet users	81
9.05 Broadband Internet subscribers	80
9.06 Internet Bandwidth	53

Elaboración: DGRAIC-MTC.

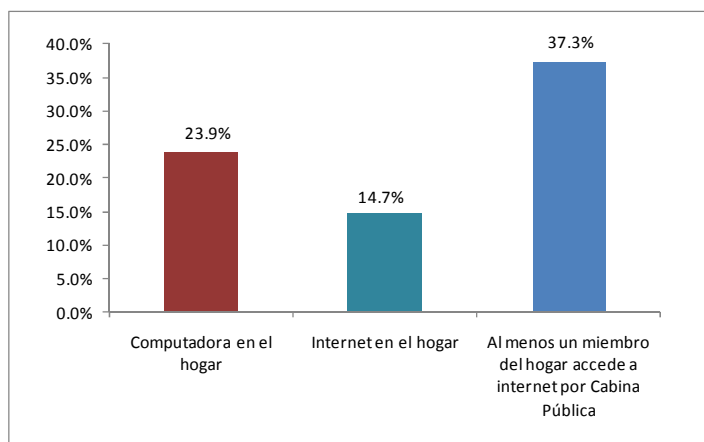
Fuente: The Global Competitiveness Report 2010-2011

3.7 SITUACIÓN DEL ACCESO A INTERNET

El acceso a Internet es un concepto diferente al de la cantidad de conexiones a Internet. Es decir, las personas pueden acceder a Internet sin necesidad de contar con computadoras o la conexión en sus viviendas, sino a través de otros medios, como por ejemplo el acceso desde sus centros de labores, centros educativos, cabinas públicas, entre otros.

Según la Encuesta Nacional de Hogares⁶⁵ a marzo de 2011, el 14.7% de las viviendas contaban con el servicio de Internet, mientras que al menos uno de sus miembros accedía a Internet en una proporción muchísimo mayor, el 37.3% (Gráfico Nº 53). Se observan similares patrones de comportamiento en el país, cuando se efectúa el análisis desagregando los datos en Lima metropolitana, el resto urbano y las zonas rurales (Gráfico Nº 54).

GRÁFICO Nº 53.- COMPARACIÓN DEL ACCESO A INTERNET CON EL NÚMERO DE COMPUTADORAS Y DE CONEXIONES A INTERNET EN LAS VIVIENDAS – TOTAL NACIONAL

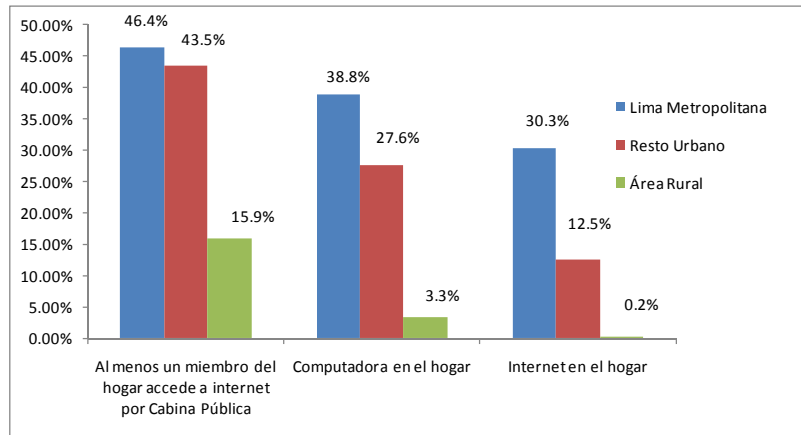


Elaboración: DGRAIC- MTC.

Fuente: ENAHO 2011-I

⁶⁵ Fuente: Informe Técnico de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares – I Trimestre 2011 – INEI.

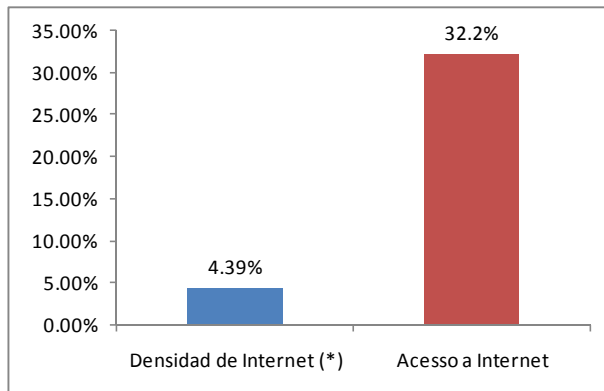
GRÁFICO Nº 54.- COMPARACIÓN DEL ACCESO A INTERNET CON EL NÚMERO DE COMPUTADORAS Y DE CONEXIONES A INTERNET EN LAS VIVIENDAS – POR SECTORES



Elaboración: DGRAIC- MTC.
Fuente: ENAHO 2011-I

De los gráficos observados, se aprecia que las personas que acceden a Internet, en su mayor parte no dependen de la existencia de computadoras o del servicio a Internet en sus hogares. Asimismo, se puede contrastar el porcentaje de personas que accede a Internet a nivel nacional, con la densidad de penetración del servicio de acceso a Internet, que está referido al número de conexiones. Así, las personas que acceden a Internet, lo hacen en una proporción de casi 8 a 1 respecto al número de conexiones de Internet que existen en el país.

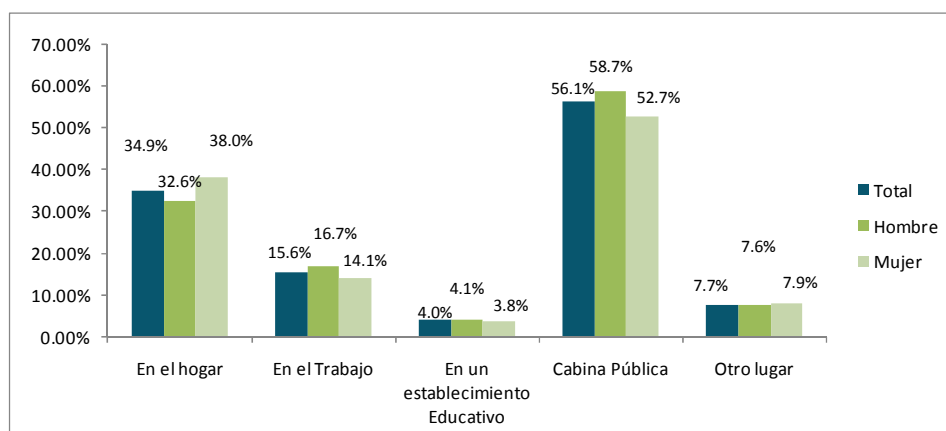
GRÁFICO Nº 55.- % DE PERSONAS QUE ACCEDEN A INTERNET VS DENSIDAD DE ACCESO A INTERNET A NIVEL NACIONAL



Elaboración: DGRAIC- MTC.
Fuente: ENAHO 2011-I, empresas operadoras a marzo de 2011*.
(*) Cifra a marzo 2011 correspondiente a banda ancha.

A pesar del bajo acceso de los hogares al servicio de Internet (14.7%) y de la penetración de este servicio (4.39 por cada 100 personas), se observa que una parte importante de la población utiliza Internet para sus diferentes actividades. Así, el 56% de la población accede al servicio mediante cabinas públicas, el 34.9% cuenta con el servicio en el hogar, un 15.6% accede en el puesto de trabajo y sólo el 4.0% accede mediante la institución educativa a la que asiste, además existe un 7.7% que accede al servicio a través de otros medios.

GRÁFICO N° 56.- LUGAR DE USO DE INTERNET POR GÉNERO



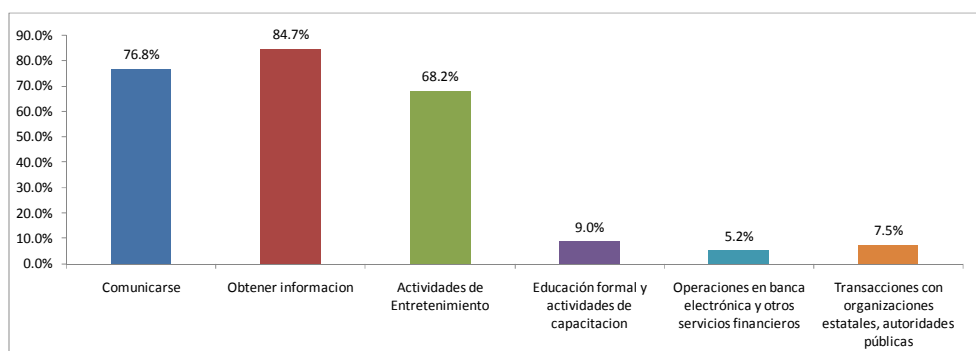
Elaboración: DGRAIC- MTC.

Fuente: ENAHO 2011 – I

Adicionalmente, es importante resaltar el impacto significativo que han tenido las cabinas públicas como medio de acceso al servicio de Internet, dado que los niveles de acceso se han mantenido con más del 50% de participación entre los distintos medios, lo que significa que las cabinas públicas son el principal medio de acceso a Internet en el país, seguido de los hogares, en una proporción menor (un poco más de la mitad).

Finalmente, es importante apreciar el uso más frecuente de las personas cuando acceden a Internet, siendo la búsqueda de información la principal actividad (84.7%), seguida del uso de Internet como medio de comunicación (76.8%) y por último, actividades de entretenimiento (68.2%) como juegos de video, descarga de películas y/o música, etc. (Gráfico No. 57).

GRÁFICO N° 57.- ACTIVIDADES MÁS FRECUENTES AL ACCEDER A INTERNET



Elaboración: DGRAIC- MTC.

Fuente: ENAHO 2011 – I.

3.8 EL MARGO LEGAL Y LA REGULACIÓN DEL INTERNET EN EL PERÚ

El servicio de acceso a Internet de Banda Ancha, se encuadra dentro del marco normativo general de los servicios de telecomunicaciones, y está regulado por las siguientes normas que rigen el sector:

- El Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones⁶⁶ y sus modificatorias.
- El Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones⁶⁷ y sus modificatorias.
- Las Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones⁶⁸ y sus modificatorias.
- Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú⁶⁹ y sus modificatorias.
- Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú⁷⁰ y sus modificatorias.

Así, de acuerdo a la clasificación de los servicios de telecomunicaciones establecida en el citado Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, el servicio de acceso a Internet está considerado como un servicio público de valor añadido.

Asimismo, el Estado Peruano se ha fijado como meta a alcanzar en el año 2011, incrementar sustancialmente el acceso a Internet y desarrollar la Banda Ancha en el Perú, hacia un millón de conexiones al final del periodo⁷¹.

En la misma línea, se han dictado las siguientes medidas normativas para impulsar el despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones:

- Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones y su Reglamento⁷².
- Decreto Legislativo que Establece Medidas para Propiciar la Inversión en Materia de Servicios Públicos y Obras Públicas de Infraestructura⁷³.
- El Decreto Supremo N° 034-2010-MTC, donde se establece como Política Nacional de obligatorio cumplimiento, que el país cuente con una red dorsal de fibra óptica que facilite el acceso de la población a Internet de Banda Ancha y que se promueva la competencia en la prestación de este servicio.

En el servicio de acceso a Internet no existe regulación de las tarifas minoristas, sólo existe regulación en el mercado mayorista, habiéndose establecido tarifas tope para la red del incumbente; según lo mencionado en numerales precedentes.

De otro lado, con respecto a la regulación de la calidad, se cuenta con el Reglamento de Calidad de los Servicios de Telecomunicaciones⁷⁴, el cual, en lo que se refiere al acceso a Internet, establece la obligatoriedad de que las empresas cuenten en sus páginas web con herramientas que permitan medir la velocidad de bajada y subida de su conexión a Internet⁷⁵. No se han establecido otros indicadores ni se han fijado niveles mínimos de calidad del servicio que deban cumplir las empresas operadoras⁷⁶.

⁶⁶ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-93-TCC.

⁶⁷ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 027-2004-MTC.

⁶⁸ Aprobadas mediante Resolución N° 116-2003-CD/OSIPTEL.

⁶⁹ Aprobados mediante Decreto Supremo N° 020-98-MTC.

⁷⁰ Aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2007-MTC.

⁷¹ Esta meta se alcanzó el segundo trimestre del 2010.

⁷² Esta Ley fue promovida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y aprobada mediante Ley N° 29022.

Posteriormente, su Reglamento se aprobaría por Decreto Supremo N° 039-2007-MTC.

⁷³ Aprobado por Decreto Legislativo N° 1014.

⁷⁴ Aprobado con Resolución de Consejo Directivo N° 040-2005-CD/OSIPTEL.

⁷⁵ Las herramientas se denominan Tasa de Ocupación de Enlaces (TOE) y Tasa de Transmisión de Datos (TTD).

⁷⁶ Si bien existen otros indicadores de calidad (Tasa Incidencia de Fallas, Tasa de Reparaciones y Respuesta de Operadora), son indicadores generales para todos los servicios de telecomunicaciones, y no se han fijado niveles mínimos por lo que no están sujetos a sanción por su incumplimiento. También existe la obligación de contar con información sobre la latencia y la tasa de pérdida de paquetes en los enlaces, sin embargo esta información sólo se refiere a los enlaces entre ISPs y no está disponible para los usuarios.

4. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LOS PRINCIPALES SECTORES DE DESARROLLO DEL PAÍS

4.1 DIAGNÓSTICO SOBRE EL GOBIERNO ELECTRÓNICO

4.1.1 MARCO INSTITUCIONAL

A. Definición de Gobierno Electrónico

Existen diversas definiciones de gobierno electrónico, a saber:

- Para la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD)⁷⁷, el Gobierno Electrónico se define como *la oportunidad de desarrollar una nueva relación entre el Gobierno, ciudadanos, usuarios de servicios y empresas, a través de las TIC, permitiendo la difusión y recopilación de información y servicios tanto dentro como fuera del gobierno para la prestación de servicios, la toma de decisiones y la rendición de cuentas.*
- En la misma línea, la Unión Internacional de Telecomunicaciones⁷⁸ reconoce al gobierno electrónico *“como el uso de las tecnologías de la información y comunicación para prestar servicios públicos, mejorar la eficacia gerencial y promover valores democráticos, así como un marco regulatorio que facilite información para iniciativas intensivas y promueva la sociedad de la información”.*
- La Organización de las Naciones Unidas define al E-Government como: *“La utilización de Internet y el World Wide Web para entregar información y servicios del gobierno a los ciudadanos”.*
- El Banco Mundial, ha referido que *“El E-Gobierno se refiere al uso por las agencias del gobierno de las tecnologías de información (tales como redes WAN, el Internet, y computadoras móviles) que tienen la capacidad de transformar las relaciones con los ciudadanos, las empresas, y con el propio gobierno”.*

Según se advierte de las definiciones citadas, éstas hacen referencia al gobierno electrónico orientándolo a la mejora de la prestación de servicios y el acercamiento del ciudadano al Estado, aunque la Unión Internacional de Telecomunicaciones adicionalmente reconoce su potencial para la inclusión de la población en la Sociedad de la Información.

B. El Gobierno Electrónico como prioridad para los países de la región

Uno de los sectores pilares para la promoción del uso de las tecnologías de la información es el Estado, para ello, resulta imprescindible establecer políticas que fomenten la implementación del Gobierno Electrónico.

⁷⁷ En: http://www.oecd.org/document/29/0,3343,en_2649_34129_1830941_1_1_1_1,00.html

⁷⁸ Ver: “E-GOVERNMENT IMPLEMENTATION TOOLKIT”, en: <http://www.itu.int/ITU-D/cyb/app/docs/Framework%20for%20e-Gov%20toolkit%202010-04%2028th%20final.pdf>

La relevancia del gobierno electrónico como parte de las políticas de desarrollo de los países iberoamericanos, motivó que en noviembre de 2007, se aprobara la *Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico*⁷⁹, la cual contenía un conjunto de conceptos, valores y orientaciones de utilidad para su diseño, implantación, desarrollo y consolidación como herramienta coadyuvante de la mejora de la gestión pública iberoamericana.

En la referida Carta se define que el Gobierno Electrónico tiene que estar orientado a facilitar y mejorar la participación de los ciudadanos en el debate público y en la formulación de la política en general o de las políticas públicas sectoriales, entre otros medios, a través de consultas participativas de los ciudadanos. En este contexto, se reconoce el derecho de los ciudadanos a relacionarse electrónicamente con sus Gobiernos, lo que supone que las Administraciones estén interrelacionadas entre sí a fin de simplificar los procedimientos.

Cabe precisar que, la Carta Iberoamericana hace una mención expresa a la Banda Ancha en el contexto del gobierno electrónico, cuando en su epígrafe 31 señala:

“(...) Una de las condiciones para la universalización del Gobierno Electrónico es el despliegue por los países iberoamericanos de las infraestructuras que sean capaces de dar soporte a las velocidades de transmisión necesarias para que el acceso al Gobierno Electrónico constituya una posibilidad real en la medida en que los tiempos de acceso a los servicios no impliquen retardos que sean disuasorios del uso de los medios electrónicos. La Banda Ancha, mediante tecnologías que permitan un tiempo de respuesta adecuado para el usuario, es una condición necesaria para la puesta en práctica de un acceso real al Gobierno Electrónico.(...)”

Asimismo, el epígrafe 29 de la referida Carta Iberoamericana, sobre “Inclusión Digital e Infoalfabetización”, considera que la preparación de los ciudadanos y la transformación de la cultura social son fundamentales para una más rápida implantación del Gobierno Electrónico y de la sociedad de la información y el conocimiento. En ese sentido, se propone que los Estados promuevan y planifiquen la formación de los ciudadanos, centrándose en la educación de las nuevas generaciones desde la más temprana edad.

De otro lado, resulta oportuno mencionar que en la *Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información - eLAC 2010*, llevada a cabo del 21 al 23 de noviembre de 2008 en nuestro país, se aprobó el “*Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el Caribe (eLAC 2015)*”, en el cual se establecen lineamientos y prioridades de diversos temas, que los países de América Latina y el Caribe se comprometen a cumplir. Así, entre otros, se señala como lineamiento, el considerar el gobierno electrónico como una obligación de los gobiernos para con sus ciudadanos, estableciendo como prioridad alcanzar un gobierno electrónico transaccional y participativo. Para ello, se proponen las siguientes metas:

“Meta 7: Poner a disposición de los ciudadanos y las empresas la máxima cantidad de datos, información, trámites y servicios en línea, con énfasis en su calidad y seguridad y en las necesidades de la población de más bajos ingresos y las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), y que todos ellos sean accesibles por múltiples medios convergentes interactivos e interoperables. En particular, promover el apoyo a la Red de Líderes de Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe (RED GEALC) como espacio de colaboración e impulso del gobierno electrónico en los países de la región.”

⁷⁹ Aprobada por la IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado y adoptada por la XVII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Santiago de Chile, 10 de noviembre de 2007.

Meta 8: Proveer las herramientas y plataformas tecnológicas necesarias para el desarrollo de capacidades en los gobiernos e instituciones públicas locales y los ciudadanos para el despliegue y uso de aplicaciones, contenidos interactivos y servicios dirigidos a la población local atendiendo a las normas y criterios de inclusión y accesibilidad, todo ello con el propósito de promover la participación ciudadana. En particular, impulsar la participación de las MIPYME en las compras y contrataciones públicas electrónicas con la debida transparencia.

Meta 9: Implementar los cambios normativos necesarios para incrementar la interoperabilidad de los servicios públicos usando estándares abiertos, sin menoscabo de la protección de datos personales y del secreto comercial, la seguridad y la estabilidad de los sistemas de información.

Meta 10: Promover en todos los países de la región la adopción de planes de protección a la infraestructura crítica de los sistemas de información que contemplen, entre otros, sistemas nacionales de respuesta a emergencias cibernéticas (Computer emergency response teams (CERT)) y equipos nacionales y regionales de respuesta ante incidentes relacionados con la seguridad informática (Computer security incident response teams (CSIRT)) y la implementación de formas de interacción y coordinación en respuesta a incidentes de seguridad, así como de intercambio de conocimiento y experiencias.”

En buena cuenta, existe una visión regional compartida y compromisos asumidos por el Estado peruano, que conllevan a asumir el reto de implementar y ejecutar políticas nacionales en el ámbito del gobierno electrónico.

C. La Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática - ONGEI

El Reglamento de Organización y Funciones de la Presidencia del Consejo y Ministros⁸⁰, en su Título VII “De los Órganos Técnicos Especializados”⁸¹, establece que la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática – ONGEI es la entidad encargada de dirigir, como ente rector, el Sistema Nacional de Informática así como de implementar la Política Nacional de Gobierno Electrónico e Informática. Asimismo, según el citado Reglamento, la ONGEI depende directa y jerárquicamente del Despacho de la Presidencia del Consejo de Ministros.

De esta manera, la ONGEI lidera las diversas actividades y proyectos que realiza el Estado en materia de gobierno electrónico. Así, sus actividades permanentes incluyen la normatividad informática, seguridad de la información, desarrollo de proyectos emblemáticos en TIC, asesoría informática a todas las instituciones públicas del Estado, capacitación y difusión en temas de gobierno electrónico, así como apoyo a la modernización y descentralización del Estado.

Cabe precisar que, el artículo 50º del mencionado Reglamento de Organización y Funciones de la Presidencia del Consejo y Ministros, encarga las siguientes funciones a la ONGEI:

- “50.1 Actuar como ente rector del Sistema Nacional de Informática para lo cual emite las directivas o lineamientos que permitan la aplicación de dicho Sistema;*
- 50.2 Proponer la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico, así como coordinar y supervisar su implementación;*

⁸⁰ Aprobado por Decreto Supremo N° 063-2007-PCM.

⁸¹ Artículo N° 49.

- 50.3 *Desarrollar acciones orientadas a la consolidación y desarrollo del Sistema Nacional de informática y supervisar el cumplimiento de la normativa correspondiente;*
- 50.4 *Coordinar y supervisar la integración funcional de los sistemas informáticos del Estado y promover el desarrollo de sistemas y aplicaciones de uso común en las entidades de la Administración Pública;*
- 50.5 *Coordinar y supervisar el desarrollo de los portales de las entidades de la Administración Pública para facilitar la interrelación de las entidades entre sí y de éstas con el ciudadano, con el fin de establecer la ventanilla única de atención;*
- 50.6 *Administrar el Portal del Estado Peruano;*
- 50.7 *Proponer los lineamientos de la política de contrataciones electrónicas del Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado - SEACE;*
- 50.8 *Brindar asistencia técnica a las entidades de la Administración Pública para la implementación de proyectos tecnológicos en materia de su competencia;*
- 50.9 *Formular propuestas para impulsar el proceso de desarrollo e innovación tecnológica para la mejora de la gestión pública y modernización del Estado promoviendo la integración tecnológica;*
- 50.10 *Aprobar los estándares tecnológicos para asegurar las medidas de seguridad de la información en las entidades de la Administración Pública;*
- 50.11 *Fomentar una instancia de encuentro con representantes de la Administración Pública y del Sector Privado, con el fin de coordinar y potenciar los distintos esfuerzos tendientes a optimizar un mejor aprovechamiento de las nuevas tecnologías aplicadas a la modernización de la gestión pública;*
- 50.12 *Emitir opinión técnica respecto de las autógrafas, proyectos de Ley y proyectos normativos que la Alta Dirección someta a su consideración. Dicha opinión versará respecto de las competencias que le han sido asignadas;*
- 50.13 *Emitir opinión técnica en materia de su competencia;*
- 50.14 *Otras funciones que le sean encomendadas por el Presidente del Consejo de Ministros”.*

D. Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico

La Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico⁸² tiene los siguientes objetivos:

- i. La integración de los procesos y trámites de las instituciones.
- ii. La promoción de la prestación de más y mejores servicios al ciudadano.
- iii. Permitir un ágil acceso de los ciudadanos a la información del Estado, favoreciendo la transparencia de la gestión pública y promoviendo la descentralización en la prestación de los servicios.
- iv. Generar economía y eficacia de los trámites internos de la Administración Pública.

En la norma que aprobó la citada Estrategia Nacional, se dispuso que la ONGEI sería la entidad encargada de coordinar y supervisar su implementación, para lo cual las entidades de la Administración Pública integrantes del Sistema Nacional de Informática⁸³, deberían proporcionarle cualquier información que les sea requerida y adoptarían las acciones necesarias para su cumplimiento y ejecución.

⁸² Aprobada por Resolución Ministerial 274-2006-PCM publicada en el Diario Oficial El Peruano el 26 de julio de 2006.

⁸³ Creado por Decreto Legislativo N° 604, con el fin de organizar las actividades y proyectos que en materia de informática realiza las instituciones públicas del Estado, así como su relación con otros sistemas y áreas de la Administración Pública.

E. La Comisión Multisectorial para el seguimiento y evaluación del “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú- La Agenda Digital Peruana”

Mediante Decreto Supremo N° 031-2006-PCM⁸⁴, se aprobó el “*Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú - La Agenda Digital Peruana*”. Este Plan contiene lineamientos, objetivos y estrategias sobre la aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones en los diversos sectores de la sociedad peruana, como infraestructura de comunicaciones, desarrollo de capacidades humanas, programas sociales, sectores de servicios de producción, gobierno electrónico y relaciones internacionales.

Este Plan fue elaborado por la Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información – CODESI⁸⁵. Asimismo, en el desarrollo del referido Plan, se contó con la participación del sector privado, ciudadanos y empresas (de diversos sectores y rubros, como empresas telefónicas, de radio, televisión, Internet, televisión por cable, otros), sector académico, sector público y administraciones públicas (en los distintos niveles de gobierno).

De manera particular, es de resaltar que el *Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú* identificó como factor crítico de éxito, el factor institucional. Ello, en la medida que permite garantizar su ejecución, monitoreo, evaluación y actualización, a través de una asignación clara de responsabilidades y permanente coordinación entre las entidades que constituyen el sector público y aquellas del sector privado, académico y la sociedad en general.

Posteriormente, en el 2008⁸⁶, se reestructuró la Comisión Multisectorial para el Seguimiento y Evaluación del “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información - La Agenda Digital Peruana”, creando una Comisión Multisectorial de naturaleza permanente. Esta Comisión se encuentra presidida por el Presidente del Consejo de Ministros e integrada por los Ministros de Producción, Educación, Transportes y Comunicaciones, habiendo recaído en el Jefe de la ONGEI, el encargo de actuar como Secretario Técnico de la referida Comisión Multisectorial.

Como parte del desempeño de sus funciones, la CODESI ha estructurado sus grupos de trabajo de la siguiente manera⁸⁷:

- Grupo N° 1 - Infraestructura y acceso.
Coordinación: Viceministerio de Comunicaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC.
- Grupo N° 2 – Educación y mejoramiento de capacidades humanas.
Coordinación: Ministerio de Educación - MINEDU.

⁸⁴ De fecha 20 de junio del 2006

⁸⁵ Esta Comisión fue creada mediante Resolución Ministerial N° 318-2005-PCM (modificada por Resolución Ministerial N° 381-2005-PCM) y estaba integrada por: a) El Secretario de Gestión Pública, quien la presidirá; b) El Jefe de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática; c) Un representante del Ministerio de Economía y Finanzas; d) Un representante del Ministerio de Educación; e) Un representante del Ministerio de Transportes y Comunicaciones; f) Un representante del Consejo Nacional de Descentralización; g) Un representante del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC; h) Un representante del Organismo, Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL; i) Un representante del Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI; j) Un representante del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI; k) Un representante de la Asamblea Nacional de Rectores - ANR; l) Un representante del Ministerio de Relaciones Exteriores; y, ll) Un representante del Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones - INICTEL.

⁸⁶ Mediante Decreto Supremo N° 048-2008-PCM/

⁸⁷ Resolución Ministerial N° 346-2008-PCM

- Grupo N° 3 – Salud y desarrollo social.
Coordinación: Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social - MINDES.
- Grupo N° 4 - Producción y servicios.
Coordinación: Ministerio de la Producción - PRODUCE.
- Grupo N° 5 - Gobierno Electrónico.
Coordinación: Oficina Nacional de Gobierno Electrónico - ONGEI.
- Grupo N° 6 – Instrumentos de política y estrategias.
Coordinación: Oficina Nacional de Gobierno Electrónico - ONGEI.

4.1.2 DESARROLLO DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO EN EL PERÚ

A. El Perú en el índice e-gobierno de las Naciones Unidas

El portal web del “Programa de Administración Pública de las Naciones Unidas” ofrece una base de datos denominada “*United Nations E-Government Development Database*”, en la cual es posible visualizar un índice de E-Gobierno (Gobierno Electrónico) que mide la capacidad y la voluntad de los países miembros de las Naciones Unidas -entre los cuales se encuentra el Perú- para implementar medidas de Gobierno Electrónico para el desarrollo de las TIC.

En su metodología, el mencionado índice incorpora características de acceso como infraestructura y niveles de educación, a fin de reflejar cómo un país está usando las tecnologías de la información para promover acceso e inclusión de la población. Asimismo, la medición considera el uso del Internet y de la World Wide Web (www) para proveer información, productos y servicios, añadiendo el nivel de telecomunicaciones y el desarrollo del capital humano e infraestructura en un país.

Ahora bien, es importante señalar que el resultado del Perú en los indicadores e-Gobierno, Infraestructura, Capital Humano, y e-Participación, se encuentra por debajo de los líderes sub-regionales (Colombia, Uruguay) y ciertamente muy por debajo de los líderes regionales (Estados Unidos, Canadá) y mundiales (Corea del Sur, Suiza) [Cuadro N° 25].

CUADRO N° 25: COMPARATIVO ÍNDICE E-GOBIERNO PERÚ/REGIÓN/MUNDO

Indicador	Perú	Líder Sub-Regional	Líder Regional	Líder Mundial
e-Gobierno	0.492	0.613 (Colombia)	0.851 (Estados Unidos)	0.879 (Corea del Sur)
Infraestructura	0.179	0.318 (Uruguay)	0.680 (Canadá)	0.769 (Suiza)
Capital Humano	0.891	0.960 (Uruguay)	0.999 (Cuba)	0.999 (Cuba)
e-Participación	0.171	0.443 (Colombia)	0.757 (Estados Unidos)	1.000 (Corea del Sur)

Elaboración: DGRAIC - MTC

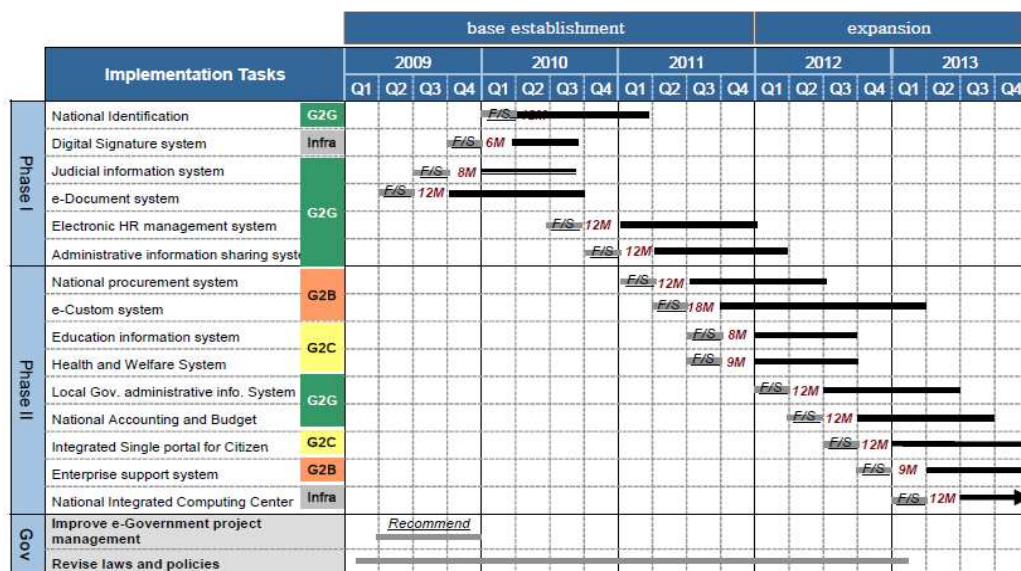
Fuente: United Nations E-Government Development Database, 2010.

Asimismo, de la información contenida en la base de datos en mención, se observa que la tendencia del índice e-Gobierno del Perú fue creciente desde el año 2004 hasta el 2008 (máximo registrado de 0.5252); sin embargo, contrariamente a lo esperado, en el 2010 se experimentó un descenso hasta el valor de 0.4923.

B. Tareas definidas por el Plan Maestro de Gobierno Electrónico

En el año 2009, la ONGEI publicó el “Plan Maestro de Gobierno Electrónico”, en cooperación con el Ministerio de la Economía del Conocimiento de la República de Corea. Este Plan Maestro ha considerado un mapa de ruta en el que se identifican las tareas que han de ejecutarse entre los años 2009 al 2013, a fin de desarrollar el gobierno electrónico en el país. De esta manera, entre las referidas tareas se ha previsto desarrollar los sistemas de identificación nacional, firma digital, información judicial, contabilidad y presupuesto nacional, centro de computación integrado, entre otros. El detalle de las tareas se muestra en el siguiente gráfico, en el que se aprecia también los tiempos previstos para su desarrollo.

GRÁFICO N° 58.- HOJA DE RUTA DEL PLAN DE GOBIERNO ELECTRÓNICO



Elaboración: Ministry of Knowledge Economy – Korea Rep.*Versión original en inglés.

Fuente: ONGEI

C. Desarrollo de Portales Web por entidades del Estado

En relación al desarrollo de portales web por entidades del Estado en sus distintos niveles (nacional, regional y local), se advierte que todas las entidades pertenecientes a los tres poderes del Estado (Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y Poder Judicial) cuentan con un portal web, el cual les permite brindar información a la población, como la organización de la entidad, direcciones de contacto, eventos o actividades, boletines o revistas electrónicas, entre otras. Sin embargo, la situación es muy distinta en el caso de los gobiernos locales (Cuadros N° 26 y N° 27).

CUADRO N° 26: PORTALES WEB EN LAS ENTIDADES DE GOBIERNO

ENTIDAD	CANTIDAD	CON PORTAL WEB	SIN PORTAL WEB
Poder Ejecutivo	116	116	0
Poder Legislativo	1	1	0
Poder Judicial	2	2	0
Organismos Autónomos	48	48	0
Gobiernos Regionales	25	25	0
Gobiernos Locales Distritales	1834	490	1344

Elaboración: DGRAIC-MTC

Fuente: Portal del Estado Peruano [www.peru.gob.pe]

CUADRO N° 27: GOBIERNOS LOCALES DISTRITALES CON PORTALES WEB

DEPARTAMENTO	DISTRITOS		
	CON PORTAL WEB	SIN PORTAL WEB	TOTAL
Amazonas	25	59	84
Ancash	42	124	166
Apurímac	11	69	80
Arequipa	32	77	109
Ayacucho	21	90	111
Cajamarca	18	109	127
Callao	6	0	6
Cusco	24	84	108
Huancavelica	17	77	94
Huánuco	10	66	76
Ica	14	29	43
Junín	28	95	123
La Libertad	25	58	83
Lambayeque	20	18	38
Lima	90	82	172
Loreto	9	42	51
Madre de Dios	1	10	11
Moquegua	9	11	20
Pasco	11	17	28
Piura	30	34	64

Puno	16	93	109
San Martín	10	67	77
Tumbes	4	9	13
Tacna	12	15	27
Ucayali	5	9	14
TOTAL	490	1344	1834

Elaboración: DGRAIC-MTC

Fuente: Portal del Estado Peruano [www.peru.gob.pe]

A manera de complemento de la información antes señalada, es oportuno citar las cifras de conectividad a Internet de las municipalidades del país. Según el INEI, al 2009 del total de municipalidades provinciales y distritales (2029), sólo el 63.6% cuenta con acceso a Internet, de las cuales 194 corresponden a las municipalidades provinciales y 1089 a municipalidades distritales.

CUADRO Nº 28: CONECTIVIDAD DE INTERNET EN LA MUNICIPALIDADES (2009)

Municipalidades	Total	% con acceso a Internet	Total con acceso a Internet
Provinciales	195	99.5	194
Distritales	1639	63.5	1040
Provinciales + Distritales	1834	67.3	1234

Elaboración: DGRAIC - MTC

Fuente: INEI 2009

Dado el bajo nivel de implementación de portales web por parte de los gobiernos locales distritales, la ONGEI ha enfocado parte de su accionar en el dictado de talleres sobre los conceptos de Gobierno Electrónico para las municipalidades⁸⁸. A través de estos talleres, se fomenta en los gobiernos locales la adopción de medidas de gobierno electrónico, lo cual les permite dar cumplimiento a su vez, a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública⁸⁹ (Ley Nº 27806).

Asimismo, la ONGEI colabora con las municipalidades que no cuentan con portales web, dotándolas de esta herramienta (Portal Municipal) a costo cero. Como resultado de ello, cada vez más autoridades municipales (v.g. Piura, Chiclayo, Jaén, Cañete, Chincha, Pisco, Ica, Cajamarca, entre otros), comprenden que tener un portal web no demanda un gasto significativo, que por error suele asociarse a la contratación de analistas, programadores, web masters, operarios de sistemas y diseñadores; aparte de los gastos por el nombre de dominio⁹⁰. Así, con la asistencia de la ONGEI, estos municipios se han evitados estos gastos

⁸⁸ En el primer trimestre de 2010, la ONGEI ha dictado el seminario "El Gobierno Electrónico en el Marco del Proceso de Descentralización y modernización de la gestión del Estado", para los gobiernos de San Martín, Piura, Abancay, Cajamarca, Huánuco, entre otros; así como el seminario "Asistencia técnica para la implementación del Portal de Transparencia Estándar en cumplimiento del Decreto Supremo 063-2010-PCM", para el Gobierno Regional Apurímac. Asimismo, se ha dictado el seminario "Programa Especial para Emprendimientos en Desarrollo de Software: Microsoft BizSpark Camp" para el Gobierno Regional de Huánuco; y el seminario "Vulnerabilidades, ataques, ethical hacking, ids/ips y aseguramiento de servidores".

⁸⁹ Cabe precisar que la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, especifica que los documentos de transparencia de gestión -como el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), Manual de Organización y Funciones (MOF), Cuadro de Asignación de Personal (CAP) y demás directivas- deben ser publicados en el Portal del Estado Peruano y en el portal de la municipalidad respectiva. De igual manera, la normativa vigente dispone que el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) se debe publicar en el Portal de Servicios al Ciudadano y Empresas (PSCE).

⁹⁰ En este aspecto, resulta oportuno mencionar que la ONGEI ha coordinado con la Red Científica Peruana - RCP, para que por el primer año, los municipios no paguen el costo del nombre de dominio que asciende a 110 Nuevos Soles.

y, más aún, se les está brindando sin costo el servicio de hosting, lo cual les facilita la interconexión con el Portal del Estado Peruano y el Portal de Servicios al Ciudadano y Empresas. A mayo de 2011, 373 municipalidades venían usando el servicio de portales web gratis provisto por la ONGEI⁹¹.

D. Plataforma de Interoperabilidad

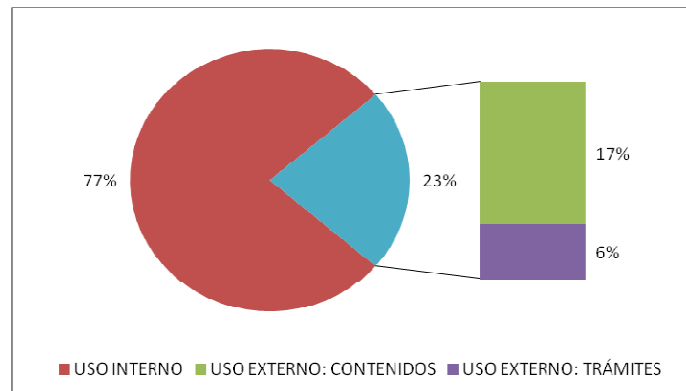
Actualmente los ciudadanos pueden acceder a la página web de servicios al ciudadano, desarrollada por la ONGEI⁹², y realizar o hacer el seguimiento de trámites *on-line* que corresponden a diferentes entidades del Estado. Cabe indicar que a mayo de 2011, en dicha plataforma de interoperabilidad puede advertirse más de 36,147 trámites iniciados, los cuales corresponden a trámites de revalidación de pasaporte, constitución de empresas, antecedentes penales, DNI Mayor, Menor, duplicado de DNI, entre otros.

Si bien es cierto, el usuario accede a los trámites *on-line*, este acceso es indirecto, toda vez que la página web de la ONGEI remite al usuario a las páginas web de las entidades del Estado con la que desea realizar el trámite respectivo. Por otro lado, muchos de los enlaces a los trámites contenidos en esta página web, en realidad se tratan de páginas informativas de los requisitos y del procedimiento para efectuar el trámite de forma física.

E. Grado de Desarrollo de Aplicativos y Principales Contenidos Digitales Implementados a Nivel Nacional en el Poder Ejecutivo

De la remisión de información por diversas entidades del Poder Ejecutivo⁹³, se identificó que la mayor parte de aplicativos (77%) se encuentran orientados a satisfacer necesidades internas de cada entidad (Gráfico N° 59). Esto podría significar, que si bien hay una necesidad de automatización de las propias entidades, no necesariamente se está poniendo el mismo énfasis para generar contenidos y aplicaciones orientados al ciudadano.

GRÁFICO N° 59: APLICATIVOS DETALLADOS POR EL TIPO DE USO



Elaborado por: DGRAIC – MTC
Fuente: Entidades del estado

Asimismo, se aprecia que de los aplicativos de uso externo (el 23% del total de aplicativos), sólo la cuarta parte está orientada a facilitar los trámites del público, mientras que el resto

⁹¹ Fuente: http://www.peru.gob.pe/secciones/pep_municipalidades_creadas.asp

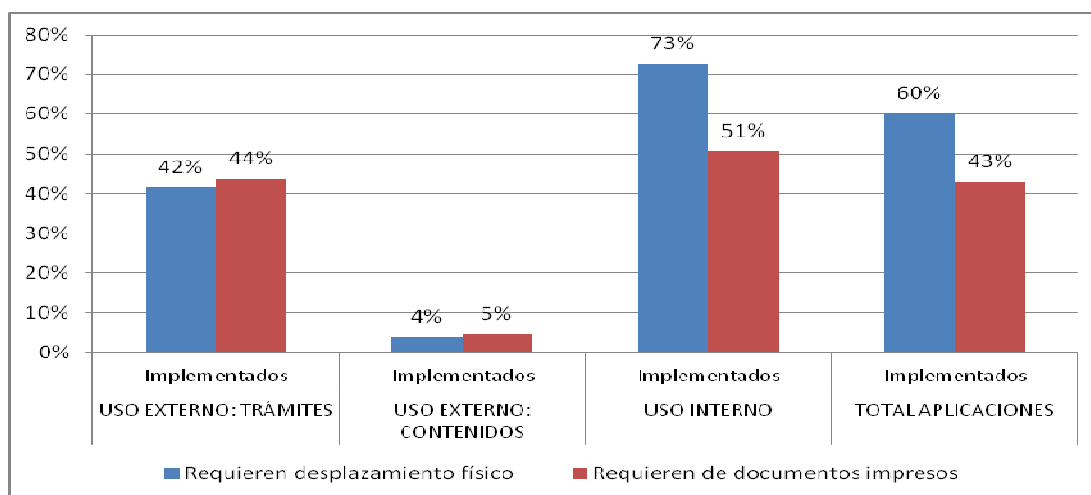
⁹² Disponible en www.serviciosalciudadano.gob.pe

⁹³ El detalle se aprecia en el Anexo 5 del presente documento.

de aplicativos consiste básicamente en información para consultas. De aquí se desprende que falta una mayor orientación de las áreas de Tecnologías de la Información de las entidades del Estado, hacia soluciones tecnológicas dirigidas al ciudadano, no solamente poniendo a su alcance mayor información (en forma de contenidos o consultas) sino sobre todo desarrollando aplicaciones orientadas a agilizar sus trámites.

De otro lado, en relación al grado de virtualización de los aplicativos del Estado, esto es, el nivel de dependencia de i) la presencia física de un usuario y/o ii) un documento impreso, para que un proceso informático (vg. un trámite) pueda ser iniciado o concluido, se tiene que los aplicativos diseñados para brindar información al público (Uso externo: Contenidos), casi no requieren que el ciudadano se apersona a la institución ni de algún documento impreso, lo que es casi obvio, en tanto sirven principalmente para consultas. Por su parte, la mayoría de aplicativos de uso Interno aún requieren de documentos impresos y/o la presencia de los usuarios. En el caso de los aplicativos de trámites al público, aproximadamente poco menos de la mitad, aún requieren que el usuario se apersona a la entidad o envíe algún documento físico para iniciar y/o concluir algún trámite (Gráfico No. 60).

GRÁFICO N° 60: GRADO DE VIRTUALIZACIÓN DE LOS APLICATIVOS DEL ESTADO



Elaborado por: DGRAIC – MTC
Fuente: Entidades del estado

Esto evidencia que aun cuando es limitado el porcentaje de aplicativos orientados a facilitar los trámites al ciudadano, todavía se requiere la presencia del usuario o de algún documento impreso en buena parte de ellos, lo que implica un mayor tiempo e incluso costos para la realización del trámite y una percepción de que los aplicativos en línea no son del todo útiles ni satisfactorios.

F. Buenas prácticas y deficiencias en la informatización de procesos en entidades del Estado

A la fecha de elaboración del presente documento, se han logrado desarrollar proyectos de digitalización y servicios en línea en distintas entidades públicas, que bien pueden ser

consideradas como buenas prácticas TIC, aunque siempre dentro de una primera fase de Gobierno Electrónico.

Así tenemos:

- Registro de Identificación en línea: Los usuarios pueden iniciar sus trámites de obtención de DNI, duplicados, rectificaciones de estado civil, entre otros; sin embargo, tienen que acercarse a las oficinas del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) al culminar el procedimiento para recoger el documento.
- Ventanilla Única de Comercio Exterior: Es un sistema integrado que permite a las partes involucradas en el comercio exterior y transporte internacional gestionar a través de medios electrónicos y por un solo punto, los trámites requeridos por las entidades de control competentes para el tránsito, ingreso o salida del territorio nacional de mercancías.
- Servicios en línea del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA): El usuario accede a una gama de servicios informativos propios del sector, como por ejemplo la búsqueda de puestos de trabajo a nivel nacional.
- Servicios al Ciudadano (Simplificación de Trámites):
 - Constitución de empresas en línea en 72 horas.
 - Certificados de antecedentes policiales (Poder Judicial).
 - Consulta de RUC y tributos en línea (SUNAT).
 - Sistema de licencias de conducir por puntos (MTC).
 - Boletín diario de precios de productos comercializados en mercados mayoristas (Ministerio de Agricultura).
 - Reportes diarios de ingreso de recursos hidrobiológicos en los mercados mayoristas pesqueros de Lima (Ministerio de la Producción).
- E-MÓVIL: A través de este servicio los usuarios utilizando la plataforma de telefonía móvil pueden acceder a cierta información como:
 - Registro para recibir diariamente información de precios de productos hidrobiológicos (Ministerio de la Producción).
 - Canal de atención WAP del Banco de la Nación.
 - Noticias y eventos vía WAP de la ONGEI, del Servicio de Administración Tributaria de Lima – SAT, de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria – SUNAT, del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado - FONAFE.
- Servicios en línea del Ministerio de Transportes y Comunicaciones: El usuario puede simplificar sus trámites administrativos, como por ejemplo realizar los procedimientos de internamiento de equipos y aparatos de telecomunicaciones, homologación de equipos de telecomunicaciones y el registro de casas comercializadoras, *on line*.

Ahora bien, no obstante las buenas prácticas antes referidas, es preciso mencionar que en términos de informatización y recursos humanos en las entidades de gobierno, la ONGEI en su “Informe de Análisis y Evaluación del Plan Operativo Informático”, ha señalado que las

municipalidades cuentan con personal con un bajo nivel de acceso a tecnologías de la información (57%), seguidas de los gobiernos regionales (77,6%). Ello demostraría que las propias entidades gubernamentales no cuentan en la actualidad con las capacidades y cultura internas necesarias, para implementar y sostener programas de gobierno electrónico en favor de la ciudadanía.

Por otro lado, existen también serias deficiencias en aspectos primarios como el registro informático de la información. En este aspecto, el Poder Judicial tiene por registrar hasta un 81.3% de su información, seguido de los gobiernos regionales con un 52.1%. Coincidentemente, las referidas entidades se encuentran entre las que menos invierten en actividades informáticas.

4.2 DIAGNÓSTICO DE LAS TIC EN LOS SECTORES EDUCACIÓN Y SALUD

4.2.1 LAS TIC EN EL SECTOR EDUCACIÓN

La educación en el país tiene como base jurídica la Ley N° 28044 – Ley General de Educación⁹⁴. Según este marco normativo, la persona es el centro y agente fundamental de un proceso educativo que se sustenta en los principios de ética, calidad, democracia, interculturalidad, conciencia ambiental, creatividad e innovación.

Según indicadores de la Estadística de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación del Perú - ESCALE, al 2010 el número de instituciones educativas era de 94,624, de las cuales 70, 708 eran instituciones de gestión pública y 23 916 de gestión privada; considerando todas las etapas (básica y superior), modalidades (alternativa, especial, etc.) y nivel educativo.

Cabe precisar que, del total de instituciones educativas en el Perú, el 53% de las instituciones educativas se encuentran ubicadas en el ámbito urbano (50 069) y un 47% en el ámbito rural (44 555).

En este marco, exponemos a continuación algunas estadísticas que demuestran el desarrollo de la educación y su relación con el uso de las TIC en nuestro país.

A. Infraestructura Educativa y Conectividad

En cuanto a infraestructura educativa existente, ésta aún mantiene serias limitaciones, pues según datos de ESCALE, sólo el 77% de los colegios poseen suficientes salones de clase y el 34.8% posee aulas en buenas condiciones. Asimismo, únicamente el 71% de los colegios tiene suficientes escritorios y el 82.4%, suficientes pizarras.

Asimismo, en cuanto el acceso a servicios básicos, sólo el 49.8% de las instituciones educativas tienen instalaciones de agua y desagüe y el 55.2% cuenta con servicios de electricidad. Es decir, casi el 45% de instituciones no tendría garantizado el acceso a energía eléctrica.

De otro lado, la Secretaría de Planificación Estratégica del MINEDU, ha indicado que a través de la Dirección General de Tecnologías Educativas (DIGETE), se garantizó a finales del

⁹⁴ Esta Ley fue publicada el 28 de julio de 2003.

2009, la atención con servicios de conectividad a un total de 2575 instituciones educativas a nivel nacional, beneficiando a 2.46 millones de alumnos (de un total de 7.63 millones) y 103,795 docentes⁹⁵. Cabe señalar que, el número de conexiones a Internet habría variado a la fecha, dado que la DIGETE ha informado a la Comisión, que actualmente se cuenta con 2524 conexiones.

De lo anterior, es posible apreciar que aunque el número de alumnos y docentes beneficiados con los servicios de conectividad es significativo, no debe perderse de vista que aún dos terceras partes de los alumnos a nivel nacional no tiene conectividad en sus colegios. Asimismo, el nivel actual de conectividad puede obedecer a la contribución a la cifra total, de algunas instituciones educativas de gran dimensión (v.g. grandes unidades escolares), pese a que sólo alrededor del 4% de las instituciones educativas de gestión pública a nivel nacional, tienen garantizados servicios de conectividad (2,524 de 69,109). Así, existiría una extensa brecha de conectividad por centro educativo a ser cubierta.

Asimismo, sólo el 5.6% (4,926 de 87,212) de las instituciones de educación básica regular de gestión pública y privada, contaría con Internet (Cuadro N° 29).

CUADRO N° 29: LOCALES ESCOLARES CON INTERNET Y NÚMERO DE COMPUTADORAS PERSONALES AL 2006

Nivel educativo ofrecido	Locales escolares EBR con Internet	%Público	Locales EBR con al menos una PC	%Público	Número promedio de PC en el local escolar							
					Pública				Privada			
					Menos de 5 PC	5-14 PC	15-29 PC	30 PC o más	Menos de 5 PC	5-14 PC	15-29 PC	30 PC o más
Total Básica Regular	4,926	41	11,811	47	2,340	2,288	687	249	2,561	2,583	702	401
Sólo Inicial	464	12	1,463	26	299	78	10	0	887	170	13	6
Sólo Primaria	512	74	2,251	83	1,084	664	102	10	204	146	33	8
Sólo Secundaria	820	79	1,816	85	547	699	213	93	58	104	67	35
Inicial y Primaria	612	10	2,018	9	62	99	21	4	1,024	745	52	11
Primaria y Secundaria	1,119	60	2,007	62	282	587	268	98	124	417	153	78
Inicial y Secundaria	11	36	20	55	5	5	0	1	1	4	2	2
Inicial, Primaria, Secundaria	1,388	15	2,236	15	61	156	73	43	263	997	382	261

Elaboración: INEI

Fuente: INEI

B. Matrícula y Currícula Educativa

En cuanto a la matrícula educativa, según datos de ESCALE, en el año 2009 el número total de alumnos del nivel educativo básico regular fue de 7'633,102 alumnos, de los cuales 6'049,021 pertenecen a instituciones de gestión pública (ello representa el 79.2%). Asimismo, el área rural alberga un 26% de la población estudiantil nacional. Cabe indicar que, al 2009 existe un registro de 313 802 profesores en las instituciones educativas de gestión pública.

⁹⁵ Fuente: Evaluación anual del Plan Operativo Institucional 2009.

CUADRO N° 30: MATRÍCULA DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR (2009)

Nivel educativo y estrategia/característica	Total	Gestión		Área		Sexo	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino
Total Básico Regular	<u>7 633 102</u>	<u>6 049 021</u>	<u>1 584 081</u>	<u>5 664 196</u>	<u>1 968 906</u>	<u>3 891 661</u>	<u>3 741 441</u>
Inicial ciclo I (0-2 años)	<u>68 708</u>	<u>57 928</u>	<u>10 780</u>	<u>56 947</u>	<u>11 761</u>	<u>35 076</u>	<u>33 632</u>
Cuna 1/	20 988	10 258	10 730	20 204	784	10 990	9 998
SET	24 335	24 335	-	20 010	4 325	12 314	12 021
PIET	7 416	7 366	50	5 457	1 959	3 676	3 740
PIETBAF	15 969	15 969	-	11 276	4 693	8 096	7 873
Inicial ciclo II (3-5 años)	<u>1 255 834</u>	<u>938 115</u>	<u>317 719</u>	<u>910 372</u>	<u>345 462</u>	<u>636 928</u>	<u>618 906</u>
Jardín 2/	1 003 860	689 588	314 272	824 681	179 179	509 327	494 533
PRONOEI	251 974	248 527	3 447	85 691	166 283	127 601	124 373
Primaria	<u>3 747 562</u>	<u>3 019 815</u>	<u>727 747</u>	<u>2 547 531</u>	<u>1 200 031</u>	<u>1 910 644</u>	<u>1 836 918</u>
Polidocente completo	2 809 252	2 136 994	672 258	2 439 335	369 917	1 429 839	1 379 413
Polidocente multigrado	747 698	700 584	47 114	102 001	645 697	382 625	365 073
Unidocente multigrado	190 612	182 237	8 375	6 195	184 417	98 180	92 432
Secundaria	<u>2 560 998</u>	<u>2 033 163</u>	<u>527 835</u>	<u>2 149 346</u>	<u>411 652</u>	<u>1 309 013</u>	<u>1 251 985</u>
Presencial	2 549 935	2 022 890	527 045	2 146 542	403 393	1 302 747	1 247 188
A distancia	7 782	7 533	249	2 384	5 398	4 335	3 447
En alternancia	3 281	2 740	541	420	2 861	1 931	1 350

Elaboración: ESCALE

Fuente: Ministerio de Educación

De otro lado, según el diseño curricular 2009 aprobado por el Ministerio de Educación correspondiente a la educación básica regular, se observa que los cursos de computación o cursos referidos al desarrollo de contenidos educativos, no tendrían un papel preponderante. Ello podría ser consecuencia del hecho, de que no todas las instituciones educativas tienen actualmente garantizado el acceso a energía eléctrica y muchas no cuentan con conectividad (Gráfico N° 61).

GRÁFICO N° 61: PLAN DE ESTUDIOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

NIVELES	Educación Inicial		Educación Primaria					Educación Secundaria				
	I	II	III		IV		V		VI		VII	
	años 0 - 2	años 3 - 5	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°
Áreas Curriculares	Relación consigo mismo Comunicación Relación con el medio natural y social	Matemática	Matemática					Matemática				
		Comunicación	Comunicación					Comunicación				
			Arte					Arte				
		Personal Social	Personal Social					Formación Ciudadana y Cívica				
			Educación Física					Historia, Geografía y Economía				
			Educación Religiosa					Persona, Familia y Relaciones Humanas				
		Ciencia y Ambiente	Ciencia y Ambiente					Educación Física				
			Ciencia y Ambiente					Educación Religiosa				
							Ciencia, Tecnología y Ambiente					
							Educación para el Trabajo					
TUTORÍA Y ORIENTACIÓN EDUCATIVA												

Elaboración: MINEDU
Fuente: MINEDU

C. Principales proyectos TIC desarrollados por el MINEDU

Desde el 2001, cuando se lanzó por primera vez el proyecto Huascarán, el Gobierno peruano ha invertido en la integración de las TIC en el sector educativo nacional, dándole particular importancia a los colegios ubicados en áreas rurales.

Es así que a la fecha de elaboración del presente documento, existen varios proyectos TIC en términos de infraestructura, capacitación a los profesores y estudiantes en las TIC, así como iniciativas para la creación de contenidos digitales de educación a distancia. Entre los referidos proyectos, podemos mencionar los siguientes:

- Portal de educación a distancia
- Proyecto de aulas innovativas
- Guías de uso de las TIC
- Profesores del Siglo XXI
- Una laptop por niño
- Conectividad a Internet
- Televisión Educativa

A continuación nos referimos brevemente a los principales proyectos.

- **Portal Educativo Nacional PERÚ EDUCA:**

El portal PERÚ EDUCA⁹⁶ ha sido creado con la finalidad de promover la educación a distancia y mejorar la calidad de la educación en el Perú especialmente en las áreas rurales.

⁹⁶ En: <http://www.perueduca.edu.pe>

Ofrece materiales de aprendizaje en formatos de audio y video, los que contienen cursos tales como psicología, religión, educación cívica, desarrollo de la sociedad, historia, economía, geografía, inglés y matemáticas.

Por otro lado, aparte de los contenidos académicos, este portal ofrece acceso a diferentes servicios *on-line* tales como conversaciones en línea, foros, y otros servicios.

- **Una Laptop por Niño (One Laptop per Child - OLPC)**

Según lo indicado por la Secretaría de Planificación Estratégica del MINEDU en el informe "Evaluación Anual del Plan Operativo Institucional 2009", durante el 2009 el Ministerio adquirió 152,200 laptops a través del Programa OLPC.

En el marco de este programa, en el 2009 se distribuyó 136,401 laptops a nivel nacional: 132,469 laptops a 4,784 instituciones educativas públicas unidocentes y multigrado de nivel primaria (1º Etapa); y 3,932 laptops a Centros de Recursos Tecnológicos (2º Etapa) beneficiando a 133 instituciones educativas (Cuadro N° 31).

CUADRO N° 31: PROGRAMA OLPC - 2009

REGIÓN	Distribución 1º Etapa				Distribución 2º Etapa (Centros de Recursos Tecnológicos - CRT)			
	Laptop distribuidas	IIEE	Nº de alumnos	Nº de docentes	Laptop distribuidas	IIEE	Nº de alumnos	Nº de docentes
Amazonas	3.863	132	3.678	185	-	-	-	-
Ancash	11.117	417	10.520	597	-	-	-	-
Apurímac	4.800	140	4.569	231	-	-	-	-
Arequipa	1.599	81	1.485	114	-	-	-	-
Ayacucho	4.970	249	4.670	300	-	-	-	-
Cajamarca	5.311	171	5.083	228	-	-	-	-
Callao	125	1	120	5	-	-	-	-
Cusco	5.624	200	5.357	267	-	-	-	-
Huancavelica	13.331	356	12.785	546	-	-	-	-
Huánuco	4.892	172	4.679	213	-	-	-	-
Ica	2.112	70	1.968	144	-	-	-	-
Junín	17.632	563	16.808	824	34	2	596	23
La Libertad	4.982	147	4.721	261	3.483	117	53.935	2.140
Lambayeque	1.839	37	1.758	81	-	-	-	-
Lima Metropolitana	1.001	12	954	47	-	-	-	-
Lima Provincias	3.324	149	3.099	225	24	1	614	25
Loreto	11.054	450	10.588	466	-	-	-	-
Madre de Dios	1.841	117	1.722	119	-	-	-	-
Moquegua	404	32	380	44	-	-	-	-
Pasco	6.786	305	6.446	340	-	-	-	-
Piura	4.803	215	4.569	234	391	13	6.213	259
Puno	6.359	208	6.004	355	-	-	-	-
San Martín	6.270	201	6.029	241	-	-	-	-
Tacna	434	49	380	54	-	-	-	-
Tumbes	257	22	227	30	-	-	-	-
Ucayali	7.739	288	7.407	332	-	-	-	-
TOTAL	132,469	4,784	125,986	6,483	3,932	133	61,358	2,447

Fuente: Secretaría de Planificación Estratégica del MINEDU

- **Profesores del siglo 21⁹⁷**

Este proyecto se inició el 2008 y desde entonces ha beneficiado a más de 100,000 profesores, al brindarles la oportunidad de adquirir *laptops* subvencionadas por el Estado peruano. El subsidio fue de US\$ 150.00 por *laptop* y la posibilidad de acceder a préstamos bancarios.

En cuanto a las capacitaciones para el uso de las TIC se ha contado con un convenio con la empresa Intel, la cual indica haber capacitado a alrededor de 21,000 docentes a nivel nacional⁹⁸.

Cabe precisar que, según el Ministerio de Economía, el Gobierno peruano invirtió en el 2008, alrededor de US\$ 5 millones en este tipo de subsidios, que por cierto incluyen la capacitación al profesorado.

- **Conectividad a Internet**

En el tema de conectividad a Internet, la DIGETE ha posibilitado que las instituciones educativas tengan un servicio de conectividad que les permita llegar hasta su Centro de Datos y a través de éste tener el acceso a Internet.

Según información proporcionada la propia DIGETE, a la fecha de elaboración de este documento, el Ministerio de Educación tiene dos contratos con la empresa Telefónica del Perú S.A.A., para el acceso a Internet, con los que se atienden a 700 y 889 instituciones educativas en zonas urbanas, respectivamente. Asimismo, este Ministerio cuenta con una Plataforma Satelital, que opera con el satélite Intelsat 1R, para brindar acceso a Internet a 935 instituciones educativas rurales a través de la tecnología VSAT. Así, el número total de centros educativos conectados a Internet asciende a 2,524⁹⁹.

D. La Inversión y Gestión en TIC

Eficiencia en el gasto respecto a TIC

De acuerdo a la Ley de Presupuesto para el sector público para el año fiscal 2010 (Ley N° 29465), el Ministerio de Educación destinará recursos hasta por la suma de Doscientos Noventa Millones de Nuevos Soles (S/. 290'000,000), para gastos de mantenimiento correctivo de las instituciones educativas públicas a nivel nacional, que garanticen condiciones mínimas de salubridad y seguridad, así como gastos de mantenimiento y adquisición de mobiliario escolar o equipo de cómputo. Los referidos recursos deben ser distribuidos y transferidos de manera directa en el mes de enero de 2010, a cada director de institución educativa pública.

Ahora bien, en el Plan Estratégico 2007-2011 se han definido metas específicas a ser alcanzadas por varias unidades del MINEDU, entre ellas, la DIGETE. Esta Dirección General,

⁹⁷ Este proyecto cuenta con un portal ubicado en: <http://www.maestrosigloxxi.com/index.php>

⁹⁸ Ver: http://www.actualidadigital.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=1280:intel-promueve-la-ensenanza-y-el-aprendizaje-capacitando-docentes-innovadores&catid=29:info&Itemid=172 (Fecha de Ingreso: 20 de julio de 2010).

⁹⁹ Cabe mencionar que en el marco del Concurso Público realizado para la adjudicación de la Banda de 1900 MHz, el adjudicatario de la buena pro –Viettel Group-, en meses recientes, asumió el compromiso de brindar el servicio de acceso a internet de banda ancha a más de 4000 colegios a nivel nacional, durante 10 años.

fue creada en 2007, con el propósito de incorporar las tecnologías de la información en el sector educativo, contando para ello con una división de informática y telecomunicaciones y la Dirección de Pedagogía.

Cabe señalar que, corresponden a la DIGETE las siguientes funciones generales:

- Desarrollar, ejecutar y supervisar, con fines educativos, una red nacional, moderna, confiable, con acceso a todas las fuentes de información y capaz de transmitir contenidos de multimedia, a efectos de mejorar la calidad educativa en las zonas rurales y urbanas.
- Garantizar la conectividad de los centros educativos con criterio de equidad y facilitar las prestaciones técnicas en función de las necesidades educativas.
- Articular y coordinar acciones intersectoriales y con otros organismos que permitan ampliar la cobertura de los servicios educativos utilizando Tecnologías de Información y Comunicación y Televisión Educativa.
- Establecer lineamientos para la implementación de la plataforma tecnológica en las instituciones educativas, en lo que corresponde a las aulas de innovación u otros ambientes en los que debe impulsarse la integración de las TIC.
- Desarrollar acciones de Educación a Distancia combinando estrategias pedagógicas y tecnologías multimedia integradas a los procesos educativos de los estudiantes en coordinación con las Direcciones Normativas.

Según el informe *“Evaluación Anual del Plan Operativo Institucional 2009 al 2010”*, la DIGETE opera a una eficiencia del 100%. Sin embargo, ello no va de la mano con la eficiencia de otras metas del MINEDU que se encuentran íntimamente ligadas al desarrollo de las TIC, como los proyectos de infraestructura educativa básica (eficiencia del 31.37%), material educativo (eficiencia del 41.12%), educación superior (eficiencia del 46.78%), capacitación docente (eficiencia del 53.56%), etc.

Factores culturales que influyen en el desarrollo de las TIC

La estructura organizacional de los colegios del Perú es jerárquica. En su mayoría, los colegios no mantienen un ambiente colaborativo donde los padres estén totalmente involucrados con las decisiones del Director del centro educativo.

De otro lado, la diversidad étnica existente (más de 50 comunidades indígenas) en las áreas rurales y la falta de medidas adecuadas para gestionar la multiculturalidad, sería un factor que dificulta al gobierno peruano integrar a las escuelas y otras instituciones dentro de proyectos colaborativos.

Cabe indicar que, los aspectos antes indicados resultan de suma importancia para facilitar el uso de las TIC en el sector educativo, puesto que de la experiencia internacional se advierte, que ello requiere un alto nivel de participación y colaboración de todos los agentes involucrados.

Las Municipalidades en la gestión educativa y las TIC

Mediante Decreto Nº 078-2006-PCM se aprobó el *“Proyecto Piloto de Municipalización de la Educación en el Perú”*. Según este proyecto, las decisiones más importantes para la educación serán adoptadas por el Alcalde distrital y el Consejo Educativo Institucional, quienes conforman el Consejo Educativo Municipal.

Según datos del MINEDU, este es un plan piloto que se aplica en 56 municipios distritales del país, del cual participan 186,164 estudiantes de nivel inicial y primaria, 7,823 docentes, y 1,883 directores de instituciones educativas. Asimismo, existen más de 80 municipalidades en la lista de espera para participar en la municipalización educativa.

Cabe precisar que, como parte de la estrategia para llevar a cabo con éxito el Plan Piloto de Municipalización de la Gestión Educativa en Inicial y Primaria, se ha implementado un Fondo de Compensación para la Municipalización de la Gestión Educativa - FONCOMUGE, el cual está destinado a financiar proyectos de inversión educativa, mobiliario y equipamiento, mantenimiento de locales escolares, materiales educativos, programas de capacitación y asistencia técnica, entre otros. Este Fondo no está destinado al financiamiento de gastos corrientes de remuneraciones.

E. La Municipalidad y la Alfabetización Digital

Según lo señalado en la página web de la Municipalidad de Lima Metropolitana¹⁰⁰, en setiembre de 2009 el municipio lanzó el programa “Alfabetización Digital”, con el propósito de desarrollar habilidades informáticas en los padres de familia de escasos recursos, incrementar sus conocimientos técnicos y facilitar su rol formativo en el hogar, habiendo logrado capacitar integralmente a cuatro mil padres de familia en el año 2009.

Para llevar a cabo este programa, las instituciones educativas ceden sus centros de cómputo, y el municipio se encarga de captar a los profesores. Esta capacitación es gratuita, dura 4 meses y se imparte en instituciones educativas ubicadas en zonas periféricas de la ciudad de Lima, en algunos colegios de Santa Anita, El Agustino, Ate, San Juan de Lurigancho, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, Independencia, Los Olivos, La Victoria, entre otros.

F. Digitalización de la Biblioteca Nacional

La Biblioteca Nacional inició su proceso de digitalización en el 2008, con la ayuda de equipos de digitalización donados por el gobierno de Japón. Si bien el Perú cuenta con un sistema nacional de bibliotecas, aún no existe una interconexión real entre las mismas.

Como parte de los servicios básicos de una biblioteca virtual, hasta la fecha existen 1,352 documentos electrónicos, entre ellos reliquias literarias como los 12 tomos del primer diario nacional “Mercurio Peruano”.

A modo complementario, cabe indicar que la Biblioteca Nacional cuenta con conexión gratuita de Internet para los usuarios, en tanto que en su Web se proporciona un enlace hacia la Red de Bibliotecas del Perú.

¹⁰⁰En: <http://www.munlima.gob.pe/Publicacion/publica.aspx?nid=1185> (Fecha de acceso: 20 de julio de 2010).

4.2.2 LAS TIC EN EL SECTOR SALUD

A. El Ministerio de Salud y las TIC

En el diagnóstico del sector salud y las TIC, se ha observado la inexistencia de información centralizada o metadatos referida a estadísticas que describan el estado de las TIC en los centros y puestos de salud, hospitales y clínicas a nivel nacional. Si bien el Ministerio de Salud –MINSA- cuenta con información sobre la cantidad de establecimientos de salud a nivel de departamentos, no se conoce el nivel de conectividad de los mismos o el equipamiento con el que contarían para posibilitar el empleo de las TIC.

CUADRO N° 32: CENTROS DE SALUD

Nº	Departamentos	Hospital / Clínica	Centro de salud	Puesto de salud
1	AMAZONAS	8	55	352
2	ANCASH	14	68	336
3	APURIMAC	9	48	222
4	AREQUIPA	8	83	182
5	AYACUCHO	9	60	298
6	CAJAMARCA	11	125	592
7	CALLAO	5	53	2
8	CUSCO	8	62	231
9	HUANCAVELICA	2	52	254
10	HUANUCO	4	36	214
11	ICA	10	45	99
12	JUNIN	10	65	384
13	LA LIBERTAD	18	69	173
14	LAMBAYEQUE	5	56	121
15	LIMA	45	257	427
16	LORETO	4	56	285
17	MADRE DE DIOS	3	15	101
18	MOQUEGUA	3	26	33
19	PASCO	6	33	219
20	PIURA	9	86	309
21	PUNO	13	92	348
22	SAN MARTIN	16	48	299
23	TACNA	2	20	54
24	TUMBES	2	17	28
25	UCAYALI	3	18	174
	TOTALES	227	1545	5737

Elaboración: DGRAIC - MTC

Fuente: MINSA

Por otro lado, se ha elaborado el *Plan Nacional de Telemedicina*, por los sectores de Comunicaciones, Investigación y Salud¹⁰¹, y se ha conformado el Consejo Consultivo de Telesalud¹⁰², encargado de su implementación. A la fecha de elaboración del presente documento, se sabe que el referido Consejo ha sostenido reuniones de coordinación a fin de iniciar la implementación del citado Plan.

¹⁰¹ Aprobado por Decreto Supremo N° 028-2005-MTC.

¹⁰² Conformado por Resolución Ministerial N° 025-2008-MTC/03.

Programa e-Chasqui

El Ministerio de Salud ha desarrollado el Sistema Electrónico de Pruebas de Tuberculosis: e-Chasqui¹⁰³. Este sistema ha sido diseñado para el seguimiento del tratamiento de la tuberculosis y permitirá a los diversos establecimientos de salud - de las Direcciones de Salud Lima Ciudad y Lima Este¹⁰⁴- conocer en tiempo real los resultados de dichos exámenes, así como brindar un diagnóstico y tratamiento oportuno a los pacientes con sospecha de tuberculosis (TB) y tuberculosis multidrogo (TB MDR) resistente.

El mencionado sistema conecta a los laboratorios con los centros de salud para que ellos puedan visualizar los resultados, remitiendo las notificaciones por correo electrónico. Según datos del MINSa, el sistema cuenta con más de 350 usuarios incluyendo coordinadores, clínicos, enfermeras.

En general, el promedio de tiempo entre la sospecha inicial de tuberculosis hasta la reevaluación del tratamiento en un paciente con tuberculosis resistente era de 5 meses, parte de este tiempo era producto de las demoras en la comunicación de los resultados de los cultivos y pruebas de susceptibilidad a drogas anti-tuberculosas. Sin embargo, en virtud del uso de las TIC como parte del programa de salud en mención, el plazo se ha reducido significativamente.

El costo total del sistema era 1% del presupuesto anual de Programa Nacional de Tuberculosis para las Direcciones de Salud Lima Ciudad y Lima Este.

B. Telemedicina implementada por EHAS-PERÚ

Gracias a la coordinación entre los gobiernos regionales, ONG's y las agencias de cooperación internacional, se ha desarrollado proyectos de telemedicina a través de EHAS-PERÚ¹⁰⁵. Esta entidad (Enlace Hispano Americano de Salud - Perú) nace en 1999 en Lima, con la creación de dos estructuras esenciales:

- Por un lado, contando con la Pontificia Universidad Católica del Perú como contraparte tecnológica, se crea un laboratorio sobre tecnologías de comunicación digital de bajo costo para el entorno rural de Perú.
- Por otro, contando con la Universidad Peruana Cayetano Heredia como socio médico, se crea un centro proveedor de servicios de comunicación para personal de salud aislado en zonas rurales.

Esta iniciativa fue apoyada por la Agencia Española de Cooperación Internacional, y sentó las bases de las futuras acciones realizadas en el país, en los departamentos de Loreto y Cusco, donde EHAS ha instalado ya más de 100 sistemas de comunicación de voz y datos.

Entre los años 2000 y 2002 se puso en marcha un proyecto piloto en la provincia de Alto Amazonas del departamento de Loreto en Perú, con objeto de implementar una solución de comunicaciones de bajo costo y evaluar su impacto. Dicho proyecto involucra al Hospital Provincial de la capital, Yurimaguas, y a 40 establecimientos de salud de dos categorías:

¹⁰³ Para mayor información ver: <http://cies.org.pe/actividades/Salud-como-funcionan-las-tecnologias-de-informaci%C3%B3n-en-el-MINSA/ppt-chasqui> (Fecha de acceso: 22 de julio de 2010).

¹⁰⁴ Actualmente este sistema se ha implementado en más de 112 centros de salud en redes de Lima Ciudad y Lima Este, Cabeceras de redes y micro-redes en Tupac Amaru, Puente Piedra y Rímac, Comité de Evaluación de Re-tratamiento Intermedio (CERI) de Lima Este y San Juan de Lurigancho.

¹⁰⁵ Ver: <http://www.ahas.org/>

centros de salud y puestos de salud. La selección de la provincia de Alto Amazonas se llevó a cabo debido a que es una provincia de selva baja idónea para probar las herramientas de comunicación en VHF (primer producto del programa EHAS); es muy extensa y sin carreteras (el 95% de los establecimientos de salud son sólo accesibles por río); y tiene importantes carencias en infraestructura de telecomunicaciones (sólo dos establecimientos de salud contaban con línea telefónica).

Los resultados que este primer piloto dio permitieron extender el Proyecto en los siguientes años a otros establecimientos de la región. Así, EHAS-Perú ha instalado sistemas de comunicación de voz y datos en 90 de los 105 establecimientos con los que cuenta el Ministerio de Salud en la zona, para atender a una población de 160,000 habitantes (de los cuales el 40% vive en la ciudad de Yurimaguas o en sus alrededores).

Posteriormente, en el período 2003-2005 EHAS instaló 12 sistemas de comunicación de voz y datos (incluida Telefonía IP) en cuatro microrredes de salud pertenecientes a la Red de Salud Cusco Sur, en las provincias de Quispicanchi y Acomayo: Urcos, Acomayo, Pomacanchi y Accha, que atienden a una población estimada en 115,000 habitantes.

En el 2007, EHAS se instaló dentro de un proyecto financiado por el Fondo Global contra la Tuberculosis, la Malaria y el Sida. Sistemas de comunicación basados en tecnología WiFi de larga distancia en un total de 16 establecimientos situados en las márgenes del río Napo (Maynas). Actualmente, se encuentra instalando sistemas de comunicación en nuevos establecimientos que permitan conectar la anterior red con la Dirección Regional de Salud y el Hospital Regional de Iquitos.

Proyectos de Telemedicina

Los proyectos que se han realizado (algunos en ejecución actualmente) dentro de EHAS-Perú se observan en el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 33: PROYECTOS DE TELEMEDICINA

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Proyecto EHAS-Lima I (1999)	<p><u>Zona de actuación:</u> Lima</p> <p><u>Objetivos principales:</u> Creación de un centro proveedor de servicios de comunicación para personal de salud aislado en zonas rurales, y puesta a punto de un laboratorio de investigación sobre tecnologías de comunicación digital a bajo coste para el entorno rural del Perú.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> US\$72.408,00</p> <p><u>Financiamiento:</u> Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)</p>
Proyecto EHAS-Alto Amazonas (2000-2001)	<p><u>Zona de actuación:</u> Provincia de Alto Amazonas y Departamento de Loreto</p> <p><u>Objetivo principal:</u> Contribuir a la mejora del sistema público de asistencia sanitaria en las zonas rurales de Perú, a través de la mejora de las condiciones de trabajo del personal rural de salud.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> €352.711,47</p> <p><u>Financiamiento:</u> Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Proyecto EHAS-Lima II (2001-2002)	<p><u>Zona de actuación:</u> Lima</p> <p><u>Objetivos principales:</u> Fortalecimiento de grupo de investigación mediante ejecución de proyectos de investigación. Mantenimiento de red de comunicaciones instalada en Alto Amazonas.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> US\$279.779,68</p> <p><u>Financiamiento:</u> Programa de Acción Potenciadora de CYTED.</p>
Proyecto EHAS-InfoDev (2002-2004)	<p><u>Zona de actuación:</u> Perú – Norte Alto Amazonas, Colombia – Guambía</p> <p><u>Objetivos principales:</u> Instalación de estaciones EHAS y oferta de servicios de formación a distancia y mejora de los procesos de salud en 6 establecimientos de salud de Perú (Norte de la provincia de Alto Amazonas) y 6 de Colombia (Resguardo Indígena de Guambía).</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> US\$250.000,00</p> <p><u>Financiamiento:</u> Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI).</p>
Proyecto EHAS-AMCA (2002-2005)	<p><u>Zonas de actuación:</u> Perú – Departamento de Loreto (Provincia de Alto Amazonas), Colombia – Departamento del Cauca (Ciudad de Popayán, Municipio de Silvia, Resguardo Indígena de Guambía y Municipio de Jambaló) y Cuba – Ciudad de La Habana y Provincia de Guantánamo</p> <p><u>Objetivos principales:</u> Contribuir a la mejora de los sistemas públicos de asistencia sanitaria en las zonas rurales de América Latina a través de la instalación de 60 estaciones EHAS y la oferta de servicios de formación a distancia.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> €1.319.000,00</p> <p><u>Financiamiento:</u> Banco Mundial, Ayuntamiento de Madrid.</p>
Proyecto EHAS-@LIS (2003-2005)	<p><u>Zonas de actuación:</u> Perú – Cusco, Colombia – costa Pacífica y Departamento del Cauca, Cuba - Guantánamo</p> <p><u>Objetivo principal:</u> Demostrar la capacidad de mejora del sistema público de atención primaria de salud de las zonas rurales de los países de América Latina a través del uso de tecnologías apropiadas de comunicación y servicios de acceso a la información. Instalación de 36 sistemas de comunicación de voz y datos en establecimientos de salud rurales, desarrollo de servicios de formación a distancia y mejora de los procesos de vigilancia epidemiológica, gestión de medicamentos y transferencia de pacientes.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> €1.500.000,00</p> <p><u>Financiamiento:</u> Unión Europea.</p>
Proyecto EHAS-Marañón	<p><u>Zonas de actuación:</u> Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
(2004-2006)	<p><u>Objetivo principal:</u> Mejora de la atención sanitaria básica en zonas rurales aisladas de Perú a través de la repotenciación de 36 instalaciones de Alto Amazonas e instalación de 8 sistemas en la margen del río Marañón.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> €288.395,00</p> <p><u>Financiamiento:</u> Junta de Comunidades Castilla-La Mancha</p>
Proyecto EHAS – UPM07 (2007-2008)	<p><u>Zona de actuación:</u> Cusco</p> <p><u>Objetivo principal:</u> Evidenciar si el uso de las comunicaciones puede contribuir a reducir los casos de mortalidad por malaria, a través de la mejora de la capacidad diagnóstica del personal de salud, la reducción del tiempo en que se realizarán los traslados urgentes, la referencia oportuna de pacientes infectados, así como el control y la información sobre los casos, reduciendo las zonas de silencio epidemiológico.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> €45.000,00</p> <p><u>Financiamiento:</u> Universidad Politécnica de Madrid.</p>
RED CYTED Proyecto de Telemedicina Rural para Salud Materno Infantil (2005-2007)	<p><u>Zonas de actuación:</u> Colombia, Cuba, Perú, Mexico y Venezuela</p> <p><u>Objetivo principal:</u> Mejorar los procesos de gestión y atención de salud materno - infantil, y la calidad técnica de los trabajadores de las zonas rurales de países latinoamericanos, a través de grupos de investigación y experiencias piloto en Argentina, Brasil, Ecuador, Perú, Colombia, Cuba, República Dominicana, México y Venezuela.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> US\$158.800,00</p> <p><u>Financiamiento:</u> Programa de Acción Potenciadora de CYTED.</p>
Proyecto de Telemedicina Rural en zonas aisladas en Perú (2006)	<p><u>Zonas de actuación:</u> Ucayali, Amazonas, Huánuco</p> <p><u>Objetivo principal:</u> Diseñar los sistemas de comunicación de voz y datos más apropiados para un total de 200 establecimientos rurales afectados por la fase II del proyecto PARSalud, así como el procedimiento de licitación para su compra e instalación.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> €1.294.000,00</p> <p><u>Financiamiento:</u> Banco Interamericano de Desarrollo (BID).</p>
Proyecto de Telemedicina en Cusco (2006)	<p><u>Zona de actuación:</u> Cusco</p> <p><u>Objetivo principal:</u> Evaluar la viabilidad técnica, económica e institucional de la implantación de un sistema de tele-escopia digital para diagnóstico diferencial de IRA, un sistema de tele-dermatología usando cámaras fotográficas digitales, un sistema de tele-cardiología a través de envío remoto de ECG y un sistema de videoconferencia para apoyo de tele-presencia.</p> <p><u>Monto ejecutado:</u> US\$19.944,00</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<u>Financiamiento:</u> Organismo Andino de Salud (ORAS)
Proyecto EHAS-PAMAFRO (2006-2007)	<u>Zona de actuación:</u> Datém del Marañón y Napo <u>Objetivo principal:</u> Establecer una red de telecomunicación de voz y datos para 16 establecimientos de Perú en las zonas rurales y fronterizas del ámbito del proyecto PAMAFRO. Enmarcado dentro del “Proyecto de Control de Malaria en las Áreas Fronterizas de la Región Andina: Un enfoque comunitario” <u>Monto ejecutado:</u> €639.185,00 <u>Financiamiento:</u> Fondo Global contra la Tuberculosis, la Malaria y el Sida.
Proyecto de Comunicaciones Satelitales (2007-2008)	<u>Zona de actuación:</u> Napo <u>Objetivos principales:</u> Interconectar las redes de comunicación de voz y datos instaladas en 16 establecimientos de salud del Napo (Proyecto EHAS-PAMAFRO) con el exterior a través de dos enlaces satelitales, con el fin de mejorar la eficacia en el control de la malaria, permitir un intercambio ágil de información, posibilitar el acceso a información científica y permitir la gestión y mantenimiento remoto de dichas redes. <u>Financiamiento:</u> Universidad Politécnica de Madrid.
Proyecto EHAS-MADRID (en ejecución durante 2008)	<u>Zona de actuación:</u> Napo <u>Objetivo principal:</u> El Proyecto se centra en el diseño y ejecución de la extensión de la red ya existente en el río Napo, una red WiFi de 300 km. Para ello se planea instalar 5 establecimientos de salud, que tendrán acceso a telefonía e Internet, y que lograrán el contacto con Iquitos, donde se encuentra la Dirección Regional de Salud (DIRESA) y el Hospital Regional, aumentando así la sostenibilidad de la red y su impacto. <u>Financiamiento:</u> Ayuntamiento de Madrid.

Elaborado por: DGRAIC - MTC
Fuente: EHAS¹⁰⁶

4.3 EL ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC, ha recibido el encargo del Ministerio de Educación para evaluar el cumplimiento de la política séptima del D.S. Nº 027-2007-PCM (norma que define y establece las Políticas Nacionales de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional), en materia de extensión tecnológica, medio ambiente y competitividad.

Según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología¹⁰⁷, el Perú invierte en investigación y desarrollo menos de US\$ 4 dólares anuales por habitante, mientras que Brasil supera los

¹⁰⁶ Ver: <http://www.ahas.org/index.php?page=peru> (Fecha de acceso: 20 de julio de 2010).

US\$ 60, Chile alcanza los US\$ 25 y Argentina bordea los US\$ 30. Si bien a nivel regional las cifras no son positivas, la comparación con líderes mundiales en investigación y desarrollo muestra datos como aquellos que señalan que Estados Unidos invierte por ciudadano 300 veces más que el Perú: US\$ 1,200 dólares al año.

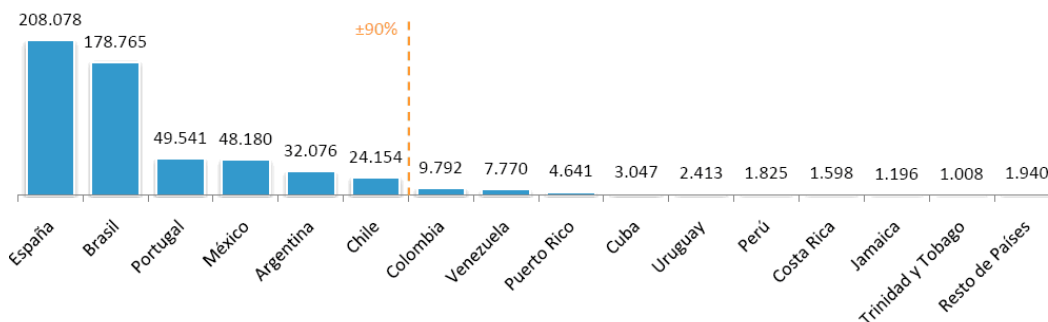
Si el número de registros de patentes mide el pulso del estado de la ciencia en un país, el Perú se encuentra en una situación preocupante. Tomando en cuenta el índice de innovación tecnológica desarrollado por Global Consulting Group en el 2009, de 110 países, el Perú se ubica entre los últimos (puesto 100), encontrándose al final del conocimiento a nivel mundial: de 34 patentes registradas en 1993 se pasó a 28 en el 2007, número mucho menor incluso al de 1978, cuando se reportaron 50.

Por su parte, las universidades estatales tienen restricciones fiscales y deben desarrollar actividades generadoras de ingresos para cubrir sus gastos, dedicando sólo un 6% de su presupuesto a la investigación científica y el desarrollo experimental. Tampoco hay alternativas efectivas de formación continua en el campo de la investigación y las TIC.

Según la Dirección de Políticas y Planes del CONCYTEC, desde septiembre del 2009, se viene realizando un esfuerzo de recopilación, sistematización y análisis estadístico de los indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI). Ello permitirá, entre otros fines, identificar las carencias y desigualdades en la disposición de recursos humanos calificados, generación de conocimientos y capacidades entre las diferentes regiones del país.

Finalmente, según se desprende del *Ranking Iberoamericano SIR2010*, se ha demostrado con los casos de España, Brasil y Portugal, que un alto grado de internacionalización de la investigación contribuye a una mejora de la visibilidad e impacto científico de las instituciones. Una vez más en el entorno internacional, nuestro país posee un nivel muy pobre de producción científica con respecto a otros 11 países en estudio y por ende, en la generación de aplicaciones y contenidos innovativos.

GRÁFICO N° 62.- PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR PAÍSES



Elaboración SIR¹⁰⁸.
Fuente: Ranking Iberoamericano SIR 2010

¹⁰⁷ Para más información visitar: <http://www.ricyt.org/>

¹⁰⁸ SCIMAGO Institución Ranking

4.4 INDUSTRIA NACIONAL DE DESARROLLO DE SOFTWARE

El Perú cuenta con empresas desarrolladoras de software vertical: para finanzas, salud, telecomunicaciones, transportes, hotelería, seguridad, etc., así como desarrolladoras de software horizontal para el desarrollo de aplicaciones como ERP (planificación de recursos de la empresa) u otros aplicativos para efectivizar los procesos dentro de la grande, mediana y pequeña empresa, u otras instituciones que requieran de soluciones innovativas.

Según información obtenida de la Asociación Peruana de Productores de Software¹⁰⁹ (APESOF), cuya finalidad es la de promover el desarrollo del software en el Perú, existe un número bastante reducido de empresas registradas en dicha asociación, lo que evidencia poca oferta de contenidos y aplicaciones en los diferentes sectores de desarrollo nacional. Asimismo, las pocas empresas, en su mayoría, se ubican en la ciudad de Lima.

Sin embargo, como punto positivo a rescatar, cabe indicar que existiría una población de egresados de las carreras técnicas de programación y desarrollo de software en nuestro país (que participan en entidades como la Sociedad Peruana de Computación – CSPC, la Sociedad de Estudiantes de Ciencias de la Computación, entre otras), que podrían contribuir a mejorar el panorama del desarrollo nacional de software en el corto o mediano plazo.

¹⁰⁹ En: <http://www.apesoft.org/catalogo.htm> (Fecha de Ingreso: 23 de Julio de 2010)

SEGUNDA PARTE

BARRERAS QUE LIMITAN EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA EN EL PERÚ

Segunda Parte

El objetivo de esta segunda parte del Plan, es identificar las barreras que estarían limitando la masificación del servicio de acceso a Internet de Banda Ancha en el Perú, el mismo que –como hemos referido anteriormente- dadas sus potencialidades para promover la competitividad y el empleo, y reducir las desigualdades económicas y sociales, podría ser considerado un bien público.

A efectos sistemáticos, esta segunda parte ha sido estructurada en dos (02) *secciones generales*. En la *primera sección*, se identifican las barreras que están limitando el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú; mientras que en la *segunda*, se abordan otros temas que aunque con menor relevancia, podrían incidir en el normal desenvolvimiento de este servicio.

A su vez, las barreras identificadas en la *primera sección*, se han subdividido en cuatro (04) apartados. Los tres primeros están referidos a las barreras que afectan la oferta en la prestación de este servicio; así, concretamente nos referiremos a aquellas que restringen el despliegue de las redes de transportes y de acceso y afectan los niveles de competencia, respectivamente.

Por su parte, en el cuarto apartado, se identifican y desarrollan las barreras que estarían restringiendo la demanda por el acceso a Internet de Banda Ancha en el Perú. En tal sentido, analizaremos, por ejemplo, las restricciones presupuestarias de la población para el acceso a computadoras y servicios de telecomunicaciones, la limitada generación de contenidos y aplicaciones digitales, y la carencia de habilidades y capacidades de la población para el mejor aprovechamiento de las potencialidades de la Banda Ancha.

Es importante considerar, que el orden en que ha sido estructurada la *primera sesión* y serán presentadas las barreras, no obedece a criterios de priorización; de forma que la remoción de barreras que hoy restringen la demanda por este servicio, debería merecer por parte del Estado, similar atención que la eliminación de alguna restricción que limite su oferta. Sólo así, lograremos la masificación de la Banda Ancha en el Perú.

5.1 BARRERAS QUE LIMITAN EL DESPLIEGUE DE LAS REDES DE TRANSPORTE

En la primera parte,¹¹⁰ hemos señalado que en el Perú existen redes dorsales de gran capacidad implementadas sobre la base de fibra óptica de propiedad de empresas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones. Es el caso de Telefónica del Perú S.A.A. (4008 km), Telmex Perú S.A. y América Móvil Perú S.A.C. (3225 km), Internexa S.A. (1293 km), Global Crossing Perú S.A. (252 km), Americatel Perú S.A. (92 km) y Optical IP Servicios Multimedia S.A. (63 km).

De acuerdo a los reportes de las empresas operadoras, presentados al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, las redes dorsales de fibra óptica se han desplegado en su mayor parte en la costa del Perú, por empresas tales como Telefónica del Perú S.A.A., Telmex Perú S.A., América Móvil Perú S.A.C. e Internexa S.A.. Asimismo, en las ciudades de Lima y Callao, éstas y otras empresas han desplegado redes para el transporte de información a nivel local, implementando en algunos casos, anillos de fibra óptica.

Únicamente la empresa Telefónica del Perú S.A.A. cuenta con redes dorsales de fibra óptica que llegan hasta algunas zonas de la sierra, específicamente a las ciudades de Cajamarca, Huancayo y Puno.

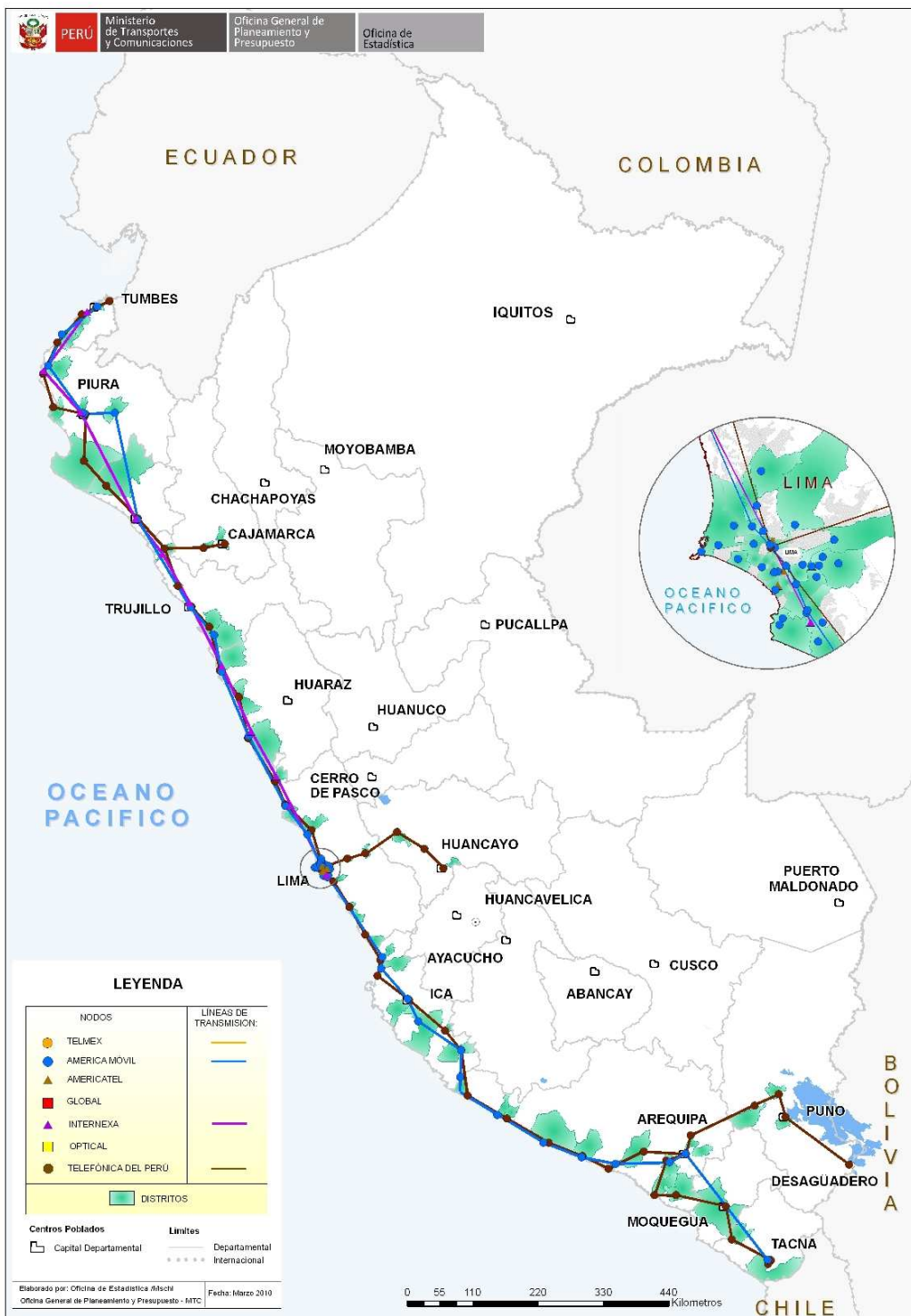
Así tenemos que, en la región de la sierra el despliegue de las redes de alta capacidad está limitado a tres (03) ciudades y en la selva del país se carece de estas redes de transporte, lo cual viene retrasando el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones y de Banda Ancha en esas regiones (Gráfico N° 63).

Si partimos del reconocimiento de que la fibra óptica constituye el principal medio de transmisión para brindar servicios de Banda Ancha por su alta capacidad para el transporte de señales múltiples y por ofrecer inmunidad al ruido y a las interferencias; el limitado despliegue de redes dorsales de fibra óptica de alcance nacional, constituye una *barrera que está restringiendo la masificación del servicio de acceso de Banda Ancha en el país.*

En este entendido, a continuación abordaremos las restricciones que directamente estarían incidiendo en el despliegue de estas redes de transporte, a nivel nacional. Sin embargo, otras barreras, como aquellas que limitan la demanda por este servicio, también habrían sido importantes factores que han determinado las limitadas inversiones en redes de transporte, realizadas en la costa y sierra del Perú.

¹¹⁰ Página 24.

GRÁFICO N° 63: TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA A NIVEL NACIONAL



Elaboración: OPP y DGRAIC – MTC.
Fuente: Empresas operadoras, Marzo de 2010.

5.1.1 LIMITACIONES DE LA LEGISLACIÓN QUE RIGE EL FONDO DE INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES – FITEL PARA FINANCIAR REDES DE TRANSPORTE

El Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) es, en Perú, el fondo destinado a la provisión del Acceso Universal a las telecomunicaciones. Fue creado en el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones,¹¹¹ como un mecanismo de equidad que financie la provisión de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social.

Posteriormente, en el 2006, se promulgó la Ley N° 28900 – *Ley que otorga al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL, la calidad de persona jurídica de Derecho Público, adscrita al Sector Transportes y Comunicaciones*. En la referida Ley, se dispuso que el FITEL financie la provisión de Acceso Universal, entendiéndose como tal al acceso en el territorio nacional a un conjunto de servicios de telecomunicaciones esenciales, capaces de transmitir voz y datos.

En su artículo 2º, la citada Ley dispone:

*“Artículo 2.- Destino de los recursos
El FITEL financiará, exclusivamente, servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares considerados de preferente interés social, así como la infraestructura de comunicaciones necesaria para garantizar el acceso a tales servicios, de ser el caso.” (El subrayado es nuestro)*

Al respecto, a criterio de la Secretaría Técnica del citado Fondo, existiría una limitación legal para el financiamiento exclusivo de *infraestructura de transporte* para construir un backbone nacional de fibra óptica con cargo a sus recursos. Esta limitación legal consistiría en que sólo pueden financiar infraestructura de transporte, siempre que se encuentre en el marco de un proyecto de telecomunicaciones para prestar servicios finales en áreas rurales o lugares de preferente interés social¹¹².

Como hemos referido en el numeral precedente, en el Perú sólo se cuenta con redes dorsales de fibra óptica desplegadas a lo largo de la costa, lo que viene limitando el acceso a redes de gran capacidad y servicios de Banda Ancha en las zonas centro y oriente del país. Por ello, sería necesario financiar la construcción de este tipo de redes en dichas regiones.

Asimismo, de acuerdo a estimaciones realizadas en el marco de la consultoría realizada por el Banco Mundial para el citado Fondo, existiría una brecha de acceso a servicios de Banda Ancha que alcanzaría al 93% de los centros poblados. Ello, implica que 91 444 centros poblados a nivel nacional, carecerían de este acceso. Por su parte, estiman que al año 2015, el FITEL tenga un saldo disponible para nuevos proyectos de aproximadamente US\$ 442 millones¹¹³.

Dada la evidente necesidad del país de contar con un backbone nacional de fibra óptica y la disponibilidad de recursos con la que contaría este Fondo en los próximos años, el FITEL podría ser uno de los mecanismos a través del cual se financie el despliegue de esta

¹¹¹ Aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC de fecha 6 de Mayo de 1993.

¹¹² Esta concepción se vería reflejada en las acciones que viene adoptando su Secretaría Técnica, para lograr la utilización de la fibra óptica desplegada por empresas concesionarias de energía eléctrica; en sus proyectos de telecomunicaciones rurales.

¹¹³ En: Informe final elaborado por Apoyo Consultoría y el Banco Mundial para el FITEL. Según la Secretaría Técnica del FITEL, la proyección de fondos al 2015 no habría considerado sus proyectos adjudicados a partir del 2010 y otros proyectos en cartera (Memorando N° 787-2011-MTC/24).

infraestructura que podría ser usada no solo en áreas rurales y de preferente interés social, sino también en zonas urbanas y urbano-marginales que carezcan de una oferta de estos servicios.

En tal sentido, la restricción legal que regiría el accionar del citado Fondo, constituiría una barrera a la masificación de los servicios de acceso a Internet de Banda Ancha.

5.1.2 LIMITACIONES EN LA APLICACIÓN DEL DECRETO SUPREMO Nº 034-2010-MTC QUE ESTABLECE COMO POLÍTICA NACIONAL LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DORSAL DE FIBRA ÓPTICA PARA FACILITAR A LA POBLACIÓN EL ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA Y PROMOVER LA COMPETENCIA EN LA PRESTACIÓN DE ESTE SERVICIO

El 24 de julio de 2010, se publicó el Decreto Supremo Nº 034-2010-MTC *que establece como Política Nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica para facilitar a la población el acceso a Internet de banda ancha y promover la competencia en la prestación de este servicio*. Esta norma también dispone que en los nuevos proyectos de energía eléctrica, hidrocarburos y carreteras, se instale obligatoriamente fibra óptica y/o ductos y cámaras que serán de titularidad del Estado y cuya explotación se sujetará al otorgamiento de concesión a los operadores de servicios públicos de telecomunicaciones, observando los principios de publicidad y fomento de la competencia.

En efecto, la citada norma en su artículo segundo y tercero, señala:

“Artículo 2.- Obligación de instalar fibra óptica y/o ductos y cámaras

2.1. En cumplimiento de la política nacional que se aprueba en el artículo 1, los nuevos proyectos de infraestructura para brindar servicios de energía eléctrica, hidrocarburos y transportes deberán incorporar la instalación de fibra óptica y/o ductos y cámaras, sujetos a los siguientes términos y condiciones:

a. Tratándose de los servicios de energía eléctrica, se instalará fibra óptica en las redes de transmisión, sub transmisión y redes de media tensión mayores a 20 Kv.

b. En el caso de los servicios de hidrocarburos, se instalará fibra óptica en las redes de transporte.

c. Tratándose de la infraestructura de transporte, se instalará ductos y cámaras en todas las nuevas carreteras a construirse, lo que incluye las obras de mejoramiento y ampliación de las carreteras que conforman los ejes longitudinales y transversales de la Red Vial Nacional, siempre que dicha instalación resulte más eficiente que hacerlo en los proyectos señalados en los literales precedentes, conforme a los estudios técnicos que se elaboren para dicho fin.

(...) “

Asimismo, con la finalidad de monitorear la implementación de estas disposiciones se creó una Comisión Multisectorial Permanente adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, conformada por un (01) representante del Viceministerio de Comunicaciones, quien la preside, un (01) representante del Viceministerio de Transportes, un (01) representante del Viceministerio de Energía, un (01) representante de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSION, un (01) representante del Organismo Regulador de la Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL, un (01) representante del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, y, un (01)

representante del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transportes de Uso Público - OSITRAN. Esta Comisión tiene entre sus funciones, principalmente:

- a. Proponer al Ministerio de Transportes y Comunicaciones las normas complementarias a ser emitidas para la mejor implementación del presente Decreto Supremo.
- b. Sistematizar la información remitida por los sectores, referida a los proyectos de infraestructura a ser ejecutados y los costos de las inversiones en fibra óptica y/o ductos y cámaras.
- c. Emitir opinión respecto de la aplicación del supuesto de excepción de la obligación de instalar fibra óptica y/o ductos y cámaras, previsto en el artículo 2, numeral 2.2 del presente dispositivo.
- d. Fiscalizar el cumplimiento de la presente norma e informar al Ministerio de Transportes y Comunicaciones semestralmente sobre su implementación.”

En el marco de las acciones que viene desarrollando la citada Comisión, se han reportado interesantes avances a efectos de que el país cuente con una red dorsal de fibra óptica; así se ha determinado que el número de hilos a desplegarse que serán de titularidad del Estado, debe ser como mínimo de dieciocho (18), y se logró la inclusión de esta obligación en el proyecto de la *Línea de Transmisión Cajamarca Norte – Caelic – Moyobamba en 220 KV*, que abarca un tramo de aproximadamente 218 Km.; proyecto que se encuentra en licitación a cargo de PROINVERSION.

Sin embargo, la norma presenta ciertas limitaciones:

- Se prevé el aprovechamiento de importantes proyectos de infraestructura vial, hidrocarburos y electricidad, para el tendido de fibra óptica y/o ductos y cámaras; sin considerar los proyectos de ferrocarriles, en los cuales el Estado también puede alcanzar similares eficiencias.
- Se señala que en la infraestructura de transportes, se instalará ductos y cámaras en todas las nuevas carreteras a construirse; *siempre que dicha instalación resulte más eficiente que hacerlo en los proyectos de energía eléctrica e hidrocarburos y conforme a los estudios técnicos que se elaboren para dicho fin*. Sin embargo, no se precisa la entidad encargada de emitir los citados estudios técnicos.
- Al derogarse el Decreto Supremo N° 024-2007-MTC, se derogaron también implícitamente las normas técnicas entonces vigentes, para instalación de ductos y cámaras¹¹⁴. Por ello, se requiere establecer un plazo para la aprobación por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, de la nueva norma que establecería las especificaciones técnicas para la construcción de esta infraestructura.
- Siendo que para el logro de la política establecida en esta norma, se requiere de la activa participación y alineamiento de los sectores involucrados; se propone que los informes semestrales que emita la Comisión sean presentados tanto al Ministerio de Transportes y Comunicaciones como a la Presidencia del Consejo de Ministros, con recomendaciones específicas.

¹¹⁴ Por ejemplo, la Directiva N° 001- 2008-MTC/02 *Condiciones técnicas para la implementación de ductos y cámaras para la instalación de cables de fibra óptica*.

- Finalmente, para el logro de los objetivos propuestos, se requiere que esta política adoptada se vea fortalecida por una norma con rango de ley, a efectos de encausar los esfuerzos de las distintas entidades del Estado en su consecución. De esta forma, se podría lograr la adecuación de los mecanismos de evaluación que emplea el Sistema Nacional de Inversión Pública a las eficiencias que alcanzaría el Estado; con la ejecución conjunta de ambos proyectos. Es decir, el tendido de una carretera junto con los ductos y cámaras, o el tendido de una red eléctrica o de hidrocarburos, con fibra óptica.

5.1.3 DESINCENTIVOS AL DESPLIEGUE DE FIBRA ÓPTICA EMPLEANDO LOS DERECHOS DE VÍA DE LA RED VIAL NACIONAL

Las carreteras nacionales son vías de comunicación que atraviesan ciudades importantes del país, por lo que constituyen un medio idóneo para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones que albergará el cableado subterráneo de fibra óptica. Ello, principalmente, porque brinda garantías para la seguridad de las redes de telecomunicaciones, al tener una gestión centralizada que facilita la realización de trabajos, obras o construcciones, reduciendo las posibilidades de que el cableado sufra daños inesperados. Así también, ofrecen una fácil accesibilidad a las redes de telecomunicaciones para casos de mantenimiento o reparaciones.

El despliegue de infraestructura de telecomunicaciones se realiza básicamente en los derechos de vía, que son franjas de territorio que se encuentran a ambos lados de las carreteras y constituyen bienes de dominio público. Tratándose de carreteras administradas por el Gobierno Nacional (Red Vial Nacional), la gestión de los derechos de vía corresponde al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de su Unidad Ejecutora, PROVIAS NACIONAL.

Precisamente en estos derechos de vía de la Red Vial Nacional, algunas empresas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones han desplegado sus redes de transporte de fibra óptica.

Entre agosto de 2008 y febrero de 2009, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones entregó en concesión 831 km de la Carretera Longitudinal de la Costa, requiriendo la reubicación de la fibra óptica instalada por los operadores de telecomunicaciones para la ejecución de las obras viales.

La reubicación de esta infraestructura - que se produciría en algunos supuestos, en un horizonte de tiempo corto computado desde su instalación - ocasionaría un incremento imprevisto en los costos operativos de los concesionarios de telecomunicaciones, generándose desincentivos y/o barreras para la inversión en nuevas redes de fibra óptica.

5.1.4 LIMITACIONES DEL MARCO NORMATIVO QUE REGULA EL USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA DE OTROS SECTORES PARA EL DESARROLLO DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

Mediante Ley N° 28295, se aprobó la *Ley que regula el acceso y uso compartido de infraestructura de uso público para la prestación de servicios públicos de*

telecomunicaciones¹¹⁵. Posteriormente, esta Ley fue reglamentada mediante Decreto Supremo N° 009-2005-MTC.

La Ley N° 28295 tiene por finalidad promover el uso eficiente de la infraestructura de uso público, en supuestos en los que exista una restricción a su construcción o instalación en un área geográfica determinada por razones de medio ambiente, salud pública, seguridad, ordenamiento territorial; o, frente a la falta de pronunciamiento de la autoridad administrativa competente –usualmente los Gobiernos Locales- dentro del plazo de 30 días, de presentada la solicitud para la instalación de infraestructura por la empresa de telecomunicaciones.

Así, esta fórmula legislativa buscaba promover un mayor despliegue de infraestructura necesaria para prestar servicios de telecomunicaciones, una mayor competencia y, al mismo tiempo, el crecimiento ordenado de la infraestructura, a fin de mitigar la afectación del paisaje urbanístico y promoviendo el uso racional del espacio público. Su ámbito de aplicación comprende a las empresas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones y de energía eléctrica.

En el año 2006,¹¹⁶ el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL estableció la fórmula general que determinaría los criterios para la contraprestación por el acceso y uso compartido de la infraestructura asociada a la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones. Sin embargo, aún no se han presentado casos en que se emita un mandato de acceso a infraestructura por parte del regulador, y por ello, esta fórmula aun no ha sido usada¹¹⁷.

En términos generales, de la evaluación efectuada a la aplicación de la citada norma, se evidencia que ésta no ha alcanzado el impacto esperado, debido en parte, a los restringidos supuestos para disponer el uso compartido obligatorio de la infraestructura –*frente a la negativa a su construcción o instalación por razones de medio ambiente, salud pública, seguridad, ordenamiento territorial; o, por la falta de pronunciamiento de la autoridad administrativa competente*-. Sin embargo, cabe señalar, que algunas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones, por propia iniciativa, habrían arribado a acuerdos similares sin requerir el amparo de esta norma¹¹⁸.

Otro aspecto advertido en el análisis de la Ley No. 28295, es que sólo se ha definido explícitamente como *infraestructura de uso público a ser compartida*, aquella que es empleada básicamente para las redes de acceso, tales como los postes, ductos, conductos, torres y cámaras; sin incluir en forma expresa a elementos de las redes de transporte, como la fibra óptica instalada y no usada *-fibra oscura-*.

¹¹⁵ Esta Ley fue publicada en el diario oficial El Peruano, el 21 de julio de 2004.

¹¹⁶ Mediante Resolución N° 008-2006-CD/OSIPTEL del 19 de febrero de 2006.

¹¹⁷ Esta fórmula expresa los principios generales y los criterios que determinan los costos que serán reconocidos, a manera de guía, para posteriormente ante casos de mandatos específicos sobre determinada infraestructura se pueda determinar los montos explícitos por contraprestación por el uso de infraestructura declarada como bien de uso público a ser compartido.

¹¹⁸ En efecto, en comunicaciones a la Comisión, las empresas Telmex Perú S.A., y Telefónica del Perú S.A.A. América Móvil Perú S.A.C., Star Global Com S.A.C., Telefónica Multimedia S.A.C., Telefónica Móviles S.A. y, Nextel del Perú S.A. han informado que han arribado a acuerdos de compartición de infraestructura de forma voluntaria, con empresas de energía eléctrica y de telecomunicaciones (tanto con empresas que han solicitado acceso a su infraestructura como con otras, que han aceptado su acceso a sus redes). Sin embargo, acuerdos de compartición de fibra óptica oscura sólo habría logrado concretar una empresa de telecomunicaciones hasta la fecha.

Si consideramos el despliegue de fibra óptica realizado en el interior del país por concesionarias de los servicios de energía para satisfacer sus necesidades básicas de comunicación¹¹⁹ y, que gran parte de esta fibra no estaría siendo empleada; encontramos otra importante limitación de la ley. En efecto, los cables de fibra óptica utilizados para redes de telecomunicaciones, cuentan en la práctica como mínimo con 12 hilos, siendo usual las versiones comerciales que contienen 24 y 48 hilos de fibra óptica. Sin embargo, los concesionarios de energía para la implementación de sus sistemas de comunicaciones y de control privados, requieren utilizar típicamente como máximo hasta 6 hilos, lo que cubriría eficientemente inclusive sus mecanismos de redundancia y reserva¹²⁰. Es decir, que aún en el supuesto que se hubiera instalado un cable de 12 hilos de fibra óptica, el concesionario tendría sin iluminar y/o sin uso, alrededor de 6 hilos.

Si a esta situación añadimos, que en promedio, los operadores de telecomunicaciones emplean 8 hilos de fibra óptica para atender la demanda actual de la costa en el Perú, se evidencia la dimensión de esta ineficiencia en el uso de la fibra óptica¹²¹.

Complementariamente cabe anotar, que inclusive el Estado -representado por la Secretaría Técnica del FITEL- ha tenido que afrontar altos costos de transacción, para concretar algún acuerdo de arrendamiento de fibra óptica oscura con concesionarias de energía para sus proyectos de telecomunicaciones rurales. A pesar que, en la mayoría de los supuestos, la infraestructura en la que se soporta la fibra óptica o en algunos casos, la fibra óptica misma, ha sido financiada por el Estado mediante las tarifas eléctricas que pagan los usuarios de los servicios eléctricos y forma parte de los bienes de la concesión.

De otro lado, según la información recibida por la Comisión, la preocupación principal de los concesionarios de energía para compartir su fibra óptica, básicamente estaría referida a los riesgos que se generarían en la continuidad y seguridad del servicio que prestan; obligaciones que deben cumplir según la legislación aplicable del sector energía. Sin embargo, ello no ha sido impedimento para que un operador eléctrico establezca acuerdos con su subsidiaria que explota servicios de telecomunicaciones, los cuales podrían ser replicados por empresas no afiliadas, de adoptarse las medidas correspondientes.

De otro lado, tenemos que el Decreto Legislativo N° 1034, *Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas*, sujeta la posibilidad de sancionar las negativas injustificadas a contratar cuando se ha demostrado que ambas partes compiten -real o potencialmente- en un mismo mercado. Así, el numeral 10.1 de la citada norma prevé:

“10.1. Se considera que existe abuso cuando un agente económico que ostenta posición dominante en el mercado relevante utiliza esta posición para restringir de manera indebida la competencia, obteniendo beneficios y perjudicando a competidores reales o potenciales, directos o indirectos, que no hubiera sido posible de no ostentar dicha posición” (el resaltado es nuestro).

¹¹⁹ De la información obtenida por la Comisión, se conoce que las empresas Red Eléctrica del Sur - REDESUR S.A.(transmisión eléctrica), Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A.- EGEMSA (generación eléctrica), Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A. (generación eléctrica), y Consorcio Trasmantaro S.A., cuentan con fibra óptica en ciertos tramos. En algunos supuestos, el cable de fibra óptica ha sido financiado como parte de las tarifas que pagan los usuarios de energía o gas; en otros, la fibra óptica habría sido financiada por las propias empresas, soportándose en los bienes de la concesión.

¹²⁰ Ello, debido a que estos hilos tienen una alta capacidad para el transporte de señales de telecomunicaciones (voz y datos), en el orden de los Gbps.

¹²¹ Esta afirmación es emitida por la Comisión con abstención de AFIN.

Esta legislación habría limitado las competencias del OSIPTEL como agencia de competencia (ex post), para disponer el uso compartido de infraestructura de operadores de otros sectores, los cuales no tienen una relación de competencia directa con concesionarios de telecomunicaciones (v.g. una empresa de distribución o transporte eléctrico).

En este punto cabe señalar, que a pesar de no existir relación de competencia, la negativa por parte de empresas de otros sectores a compartir su infraestructura, sí tendría implicancias en el proceso competitivo en el mercado de telecomunicaciones; ello toda vez que crearía una barrera y frenaría por ejemplo, la inversión complementaria que podría ser realizada por los operadores de telecomunicaciones en redes de acceso, atentando contra las políticas de Estado referidas al Acceso Universal.

Asimismo, cabe anotar que el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Propiedad Intelectual – INDECOPI, también carece de facultades para analizar estos casos, pues la competencia de litigios en los cuales una de las partes es un operador de telecomunicaciones es exclusivamente del OSIPTEL¹²², según las normas vigentes.

De lo expuesto, se desprenden algunos temas importantes que incidirían en el uso eficiente que se puede dar a infraestructura desplegada para coadyuvar al desarrollo del backbone de fibra óptica que requiere el país:

- (i) Existen limitaciones en la Ley No. 28295 para posibilitar el uso compartido obligatorio de fibra óptica oscura desplegada por empresas concesionarias de energía eléctrica.
- (ii) Existen limitaciones en la Ley No. 28295 para posibilitar el uso compartido obligatorio tanto de postes, ductos, conductos, torres y cámaras así como de infraestructura de transporte o de transmisión de larga distancia de otros servicios, así como también específicamente de fibra oscura, en supuestos distintos a los previstos en las normas vigentes.
- (iii) Se requiere definir los mecanismos para la determinación y valorización de la contraprestación económica que pagaría el concesionario de telecomunicaciones por el acceso y uso compartido de esta infraestructura; de forma que no genere desincentivos al despliegue de fibra óptica sobre las redes de energía.
- (iv) Se requiere un marco normativo que prevea ex ante las condiciones de seguridad que deberán observarse para evitar la afectación de la continuidad de los servicios de energía eléctrica; cuando se acceda a esta infraestructura en el marco de la norma. Asimismo su exención de responsabilidad cuando se produzca una afectación de la continuidad del servicio eléctrico por razones ajenas al concesionario de energía.
- (v) Existe un vacío legal en la determinación de competencias de alguna entidad, responsable de resolver conflictos frente a la negativa injustificada de compartición de alguna empresa concesionaria de energía, ante una

¹²² Ello, según lo dispuesto en los artículos 69 y 78 del T.U.O. de la Ley de Telecomunicaciones (D.S. Nº 013-93-TCC) y, en particular, el artículo 2 del Reglamento del OSIPTEL para la Solución de Controversias entre Empresas (Res. Nº 010-2002-CD-OSIPTEL); en concordancia con lo dispuesto por el artículo 17 de la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas (D.L. Nº 1034) y las disposiciones complementarias finales primera y cuarta de Ley de Represión de la Competencia Desleal (D.L. Nº 1044).

solicitud de un operador de telecomunicaciones o de la Secretaría Técnica del FITEL.

5.2 BARRERAS QUE LIMITAN EL DESPLIEGUE DE LAS REDES DE ACCESO

5.2.1 BARRERAS IDENTIFICADAS EN EL ÁMBITO MUNICIPAL DISTRITAL Y PROVINCIAL PARA EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA

A. De la inobservancia de la Ley N° 29022, Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones

El 20 de mayo de 2007 se publicó en el Diario Oficial “El Peruano”, la Ley N° 29022, *Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones*. Posteriormente, mediante Decreto Supremo N° 039-2007-MTC se publicó su Reglamento¹²³; ambas normas promovidas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Este marco normativo tiene por objeto el establecimiento de un régimen especial y temporal de cuatro (4) años, en todo el territorio nacional, para la instalación y desarrollo de la infraestructura necesaria para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones¹²⁴. Entre las principales disposiciones de este régimen, se establece que para la instalación de infraestructura, los operadores deben obtener las respectivas autorizaciones de las entidades de la administración pública competentes¹²⁵, entre ellas, los gobiernos locales.

En este contexto, la normativa establece que los permisos que se requieran para abrir pavimentos, calzadas y aceras de las vías públicas, para ocupar las vías o lugares públicos así como para instalar infraestructura en propiedad pública, se deben emitir en un procedimiento en el cual sólo puede requerirse a los operadores, el cumplimiento de requisitos que se encuentran taxativamente listados por esta norma¹²⁶. Asimismo, se

¹²³ Reglamento aprobado en fecha 13 de noviembre de 2007.

¹²⁴ Ley N° 29022, Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones.

“Artículo 2.- Definiciones

Para efectos de la presente Ley, se adoptan las siguientes definiciones:

c) Infraestructura Necesaria para la Prestación de Servicios Públicos de Telecomunicaciones: Todo poste, ducto, conducto, canal, cámara, torre, estación radioeléctrica, derechos de vía asociados a la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, así como aquella que así sea declarada en el Reglamento.(...)”.

¹²⁵ Ley N° 29022, Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones.

“Artículo 2.- Definiciones

Para efectos de la presente Ley, se adoptan las siguientes definiciones:

a) Entidades de la Administración Pública: El Poder Ejecutivo, incluyendo Ministerios y Organismos Públicos Descentralizados; gobiernos regionales; gobiernos locales; entidades y organismos; proyectos y programas del Estado cuyas actividades se realizan en virtud de potestades administrativas y que, por tanto, se consideran sujetas a las normas comunes de derecho público, salvo mandato expreso de ley que las refiera a otro régimen; y las personas jurídicas bajo el régimen privado que prestan servicios públicos o ejercen función administrativa, en virtud de concesión, delegación o autorización del Estado, conforme a la normativa de la materia.”

¹²⁶ Decreto Supremo N° 039-2007-MTC. Reglamento de la Ley N° 29022, Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones.

“Artículo 10.- De la obligatoriedad de obtener las Autorizaciones para la Instalación de Infraestructura Necesaria para la Prestación de Servicios Públicos de Telecomunicaciones

Para la instalación de Infraestructura Necesaria para la Prestación de Servicios Públicos de Telecomunicaciones, los Operadores deberán obtener, según corresponda, las respectivas Autorizaciones ante las Entidades de la Administración Pública competentes. Los requisitos y el procedimiento aplicable son los regulados por el presente Título, así como las disposiciones pertinentes de la Ley. (...).”(El resaltado es nuestro).

establece que todos los permisos sectoriales, regionales, municipales o de carácter administrativo en general que se requieran, estarán sujetos al silencio administrativo positivo, en un plazo de treinta (30) días calendario.

Igualmente, la normativa prevé que las tasas o derechos que resulten exigibles para la obtención de las autorizaciones, deberán corresponder a los costos reales en los que incurren las Entidades de la Administración Pública para su otorgamiento, debiendo sujetarse a lo prescrito en la Ley del Procedimiento Administrativo General (artículos 44 y 45 de la Ley N° 27444), y al Código Tributario.

Por último, se establece que las entidades de la Administración Pública deben adecuar sus Textos Únicos de Procedimientos Administrativos, a los procedimientos regulados en virtud de la normativa en mención, incorporando los requisitos previstos en la Ley N° 29022 y su Reglamento.

Sin embargo, ciertos gobiernos locales desconociendo las competencias exclusivas del Gobierno Central¹²⁷ y las leyes vigentes han emitido diversas ordenanzas estableciendo:

- i) Tasas excesivas y carentes de sustento para la instalación de postes y cableado o para autorizar el cierre de vías para la ejecución de obras complementarias esenciales que garantizan la continuidad y calidad del servicio.
- ii) Plazos mayores a los previstos en la Ley N° 29022, para la tramitación de los procedimientos para obtener una autorización, desconociendo la aplicación del silencio administrativo positivo. Así, los plazos reales sobrepasan largamente el plazo de 30 días calendario previsto en la referida ley.
- iii) Requisitos distintos a los previstos en la Ley N° 29022, para obtener una autorización, sustentando sus decisiones en su supuesta autonomía.
- iv) La obligación de efectuar el re-cableado subterráneo, sin considerar que los usuarios tienen que realizar modificaciones civiles en la infraestructura de sus domicilios, para hacer posible el acceso de los cables.
- v) Cobros para la “renovación” de elementos de red previamente instalados, como si fueran nuevas instalaciones.

¹²⁷ Ley N° 29370 - Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones:

“Artículo 2.- Competencia

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones integra interna y externamente al país, para lograr un racional ordenamiento territorial vinculando las áreas de recursos, producción, mercados y centros poblados, a través de la formulación, aprobación, ejecución y supervisión de la infraestructura de transportes y comunicaciones. A tal efecto, dicta normas de alcance nacional y supervisa su cumplimiento.” (El resaltado es nuestro)

Artículo VIII del Título Preliminar y el artículo 78 de la Ley Orgánica de Municipalidades, prevé:

“ARTÍCULO VIII.- APLICACIÓN DE LEYES GENERALES Y POLÍTICAS Y PLANES NACIONALES

*Los gobiernos locales **están sujetos a las leyes y disposiciones que, de manera general y de conformidad con la Constitución Política del Perú, regulan las actividades y funcionamiento del Sector Público; así como a las normas técnicas referidas a los servicios y bienes públicos**, y a los sistemas administrativos del Estado que por su naturaleza son de observancia y cumplimiento obligatorio.*

***Las competencias y funciones específicas municipales se cumplen en armonía con las políticas y planes nacionales, regionales y locales de desarrollo.**” (El resaltado es nuestro)*

“ARTÍCULO 78.- SUJECCIÓN A LAS NORMAS TÉCNICAS Y CLAUSURA

*El ejercicio de las competencias y funciones específicas de las municipalidades se realiza **de conformidad y con sujeción a las normas técnicas sobre la materia...**” (El resaltado es nuestro)*

Asimismo, algunos Gobiernos Locales:

- i) Demoran injustificadamente la autorización para la realización de trabajos de mantenimiento, dificultando su programación y generando riesgos de afectación al servicio que se brinda a los usuarios.
- ii) Se niegan a autorizar ampliaciones de infraestructura, aún cuando el impacto de la ampliación en el uso del espacio público sea mínimo. A modo de ejemplo, no se permite la colocación de nuevos armarios en reemplazo de anteriores, pese a que ello ayudaría a mejorar la calidad de los servicios.
- iii) Incumplen la obligación de incluir en sus Textos Únicos Ordenados de Procedimientos Administrativos, las causales previstas por la Ley N° 29022 y su reglamento, para la denegatoria de las autorizaciones.
- iv) No publican la estructura de costos de sus tasas, según dispone la normativa vigente.

Para mejor referencia, en el Anexo N° 6, se ha incluido una relación de algunos Gobiernos Locales que estarían involucrados en este tipo de conductas.

Cabe precisar que, este tipo de situaciones no sólo han afectado el despliegue de las redes de acceso, sino también de las redes de transporte, en particular el tendido de fibra óptica.

En este contexto, a iniciativa del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el Poder Ejecutivo ha presentado al Congreso de la República, el *Proyecto de la Ley N° 03518/2009-PE, que propone dictar medidas complementarias a la Ley N° 29022 y al Decreto Legislativo N° 1014, para estimular la inversión privada en la ejecución de obras de infraestructura necesaria para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones*, el mismo que fue presentado en setiembre del 2009 y aún se encuentra pendiente de evaluación.

B. De la percepción de riesgo que existe en la población en relación a la instalación de estaciones radioeléctricas, por sus posibles efectos en la salud

La masificación de las Estaciones Base (BTS) o “antenas” de telecomunicaciones indispensables para brindar servicios de telefonía móvil, telefonía fija inalámbrica y comunicaciones inalámbricas de Banda Ancha ha encontrado una considerable oposición en muchos países, debido principalmente a las radiaciones no ionizantes que emiten sus estaciones. El Perú no ha sido ajeno a esta situación.

Al respecto, se han realizado numerosas investigaciones por parte de prestigiosos organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud - OMS - y la Agencia Internacional de Protección Contra las Radiaciones No Ionizantes - ICNIRP -, con el fin de determinar la existencia de una relación directa entre las emisiones electromagnéticas de las redes de telefonía móvil y la salud. Así, existe una base de datos del Proyecto Internacional Campos Electromagnéticos (CEM) dirigido por la OMS, de la cual se desprende que existen alrededor de 3 000 estudios relacionados a los campos electromagnéticos, de los cuales más de 1 000 se refieren a estudios concernientes a la telefonía móvil. Asimismo, existen otros organismos internacionales reconocidos, que actualmente están analizando este tema.

En el libro “*Estableciendo un Diálogo Sobre los Riesgos de los Campos Electromagnéticos*”, publicado por la OMS¹²⁸, se señala lo siguiente:

“Concerniente a los campos de radiofrecuencia, el balance de la evidencia a la fecha sugiere que la exposición a campos de RF de bajo nivel (tales como los emitidos por teléfonos móviles y sus estaciones bases), no causan efectos adversos a la salud (...)”

“Los teléfonos móviles y sus estaciones bases generan situaciones muy diferentes de exposición. La exposición a RF es mucho más alta para los usuarios de teléfonos móviles que para los que viven cerca de las estaciones bases (...) Aunque las estaciones bases están transmitiendo señales continuamente, los niveles a los cuales el público está expuesto son extremadamente bajos, aún si es que ellos vivieran en la cercanía.” (el resaltado es nuestro).

Asimismo, la OMS señala además que no existen pruebas científicas categóricas que indiquen que las débiles señales de Radio Frecuencia (RF) provenientes de las Estaciones Base tengan un efecto adverso en la salud humana¹²⁹.

En este punto resulta pertinente señalar que, en el Perú se aprobó una norma que *Establece Límites Máximos Permisibles de Radiaciones No Ionizantes en Telecomunicaciones*¹³⁰, la misma que ha adoptado los niveles establecidos por la ICNIRP y que además son reconocidos internacionalmente. Adicionalmente, se ha aprobado un conjunto de normas complementarias y lo que resulta más relevante a efectos de este estudio, las mediciones que realiza periódicamente el Ministerio de Transportes y Comunicaciones concluyen a la fecha, que las radiaciones que emiten las estaciones de los servicios públicos de telecomunicaciones no alcanzan siquiera el 10% de los valores aprobados.

En la misma línea, el estudio “*Mediciones y Evaluación de las Radiaciones no Ionizantes de Cuarenta Estaciones Bases de Servicios de Comunicaciones Móviles en la Ciudad de Lima*” publicado por el INICTEL, refiere que la radiación de una BTS está por debajo del 5% de los límites máximos permisibles aprobados.

De lo expuesto se colige, que la preocupación de la población en torno a las radiaciones no ionizantes es producto en gran medida de la desinformación y falta de familiaridad con estas tecnologías; desinformación que en ocasiones puede ser empleada inclusive para lograr réditos políticos. Esta situación hoy se traduce en:

- i) Resistencia de la población a la instalación de este tipo de infraestructura, por temor a que se generen problemas en su salud.
- ii) Actos de protesta que en ocasiones llegan al vandalismo, bajo el argumento de que las antenas atentan contra la salud pública.

¹²⁸ Para mayor información: *Estableciendo un diálogo sobre los riesgos de los campos electromagnéticos* - Organización Mundial de la Salud 2005 (Página 7 – Campos de alta frecuencia). http://www.who.int/peh-emf/publications/emf_handbook_spanish.pdf

¹²⁹ *Las Antenas de Telecomunicaciones y la Salud Humanas*- Inictel-Uni. Diciembre 2009. Radiofrequency Fields and Health: A WHO Perspective. Perspective Dr E. van Rongen. World Health Organization. En: <http://www.inictel-uni.edu.pe/index.php/descargas/Foro/RNI/Diciembre-2009/Radiofrequency-Fieldsand-Health-A-WHO-Perspective/> *Los Campos Electromagnéticos y la Salud Pública*. En: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs304/es/index.html> *Radio Frequency Safety – FCC*. En: <http://www.fcc.gov/oet/rfsafety/rf-faqs.html#Q15>.

¹³⁰ Por Decreto Supremo N° 038-2003-MTC.

- iii) Aprobación de Ordenanzas Municipales en las que se prohíbe la instalación de nuevas antenas “*hasta que se tenga seguridad de la no existencia de efectos dañinos a la salud*” o generación de barreras administrativas para su instalación, como la dificultad para obtener la licencia municipal de construcción y/o funcionamiento.
- iv) Denuncias judiciales interpuestas en contra de empresas operadoras de telecomunicaciones, a las que se acusa de causar la muerte de personas en las cercanías de estaciones bases.
- v) Problemas delictivos que en ocasiones puede llegar a la extorsión, para hacer posible el mantenimiento de la infraestructura en zonas de alta peligrosidad social.

En el Anexo N° 6, se incluye una relación de los Gobiernos Locales que estarían adoptando medidas carentes de sustento técnico, para afrontar el temor de la población.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que, la falta de conocimiento acerca de las consecuencias de los avances tecnológicos en la salud, puede no ser la única razón para la oposición social a las innovaciones; sino que también lo es, el descuido debido a diferencias de “percepción de riesgo” que no son adecuadamente reflejadas en las comunicaciones de los científicos, los gobiernos, la industria y el público¹³¹.

Al respecto, si bien el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL y el Instituto Nacional de Investigación y Capacitación en Telecomunicaciones - INICTEL-UNI, han venido desde sus respectivas competencias, adoptando medidas destinadas a mitigar la percepción de riesgo que existe en la población¹³², la carencia de una política integral desde el Estado, que involucre principalmente al sector Salud, constituye una importante barrera al despliegue de infraestructura de acceso y de transporte, indispensable para la expansión de los servicios de acceso a Internet de Banda Ancha móvil.

C. De la prohibición de instalar cableado aéreo en áreas de uso público por parte de Gobiernos Locales Provinciales y Distritales

Según la norma EC.040 del *Reglamento Nacional de Edificaciones*, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, la implementación de las redes e instalaciones de

¹³¹ Ver la publicación “Estableciendo un Diálogo sobre los Riesgos de los Campos Electromagnéticos” (Handbook on Establishing a Dialogue on Risks from Electromagnetic Fields), capítulo 2 “Comunicación de los peligros de los CEM, gestión de la percepción pública”. Disponible en: http://www.who.int/peh-emf/publications/emf_handbook_spanish.pdf.

¹³² En efecto, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones con la finalidad de adoptar desde el Estado, una política integral en la materia, ha solicitado en reiteradas oportunidades al Ministerio de Salud su posición institucional, sin obtener respuesta. Ello, aun y cuando la Organización Mundial de la Salud ha emitido pronunciamientos públicos sobre los resultados de sus estudios efectuados a la fecha. Asimismo, el Ministerio con el apoyo del INICTEL-UNI ha propiciado la realización en el Perú, de eventos en los que se ha contado con la participación de expertos de la OMS, a efectos de mitigar la percepción de la población.

Por su parte, OSIPTEL dentro de sus labores de información a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones, apoya en sus charlas en resaltar el vínculo entre el déficit de despliegue de infraestructura y la asociada baja calidad de los servicios resultantes, sobretudo en el contexto de una red de rápido crecimiento como la nuestra; con la exigencia contraproducente de muchas municipalidades y de sectores de la población de que no se siga instalando torres celulares en sus jurisdicciones, o que las torres se instalen en lugares periféricos a las localidades urbanas.

Finalmente, el INICTEL-UNI ha realizado estudios y mediciones de los campos electromagnéticos emitidos por las estaciones bases (encontrando que los valores están muy por debajo de los límites internacionales), ha apoyado en la elaboración de las normas emitidas por el sector sobre los límites máximos permisibles de dichas emisiones, participa permanentemente en eventos donde se informa sobre la realidad de los CEM y participa en las reuniones del Proyecto CEM de la OMS.

comunicaciones en habilitaciones urbanas se rige por el principio de que la construcción de redes de distribución de telecomunicaciones deben ser subterráneas, exceptuando sólo aquellas zonas urbanas de escasos recursos económicos determinadas por la municipalidad respectiva¹³³.

Esta medida podría obedecer en parte, a que en un número importante de avenidas y calles del país, existe cableado aéreo de telecomunicaciones formando una suerte de “mallas” que afectan el ornato de estas áreas. Asimismo, parte de estos cables estarían en desuso por parte de las empresas operadoras de telecomunicaciones. Como una medida para mitigar este problema, no han sido pocos los gobiernos locales que han emitido ordenanzas prohibiendo la instalación de nuevo cableado aéreo; u, obligando a las empresas operadoras a reubicar los cables instalados, por ductos subterráneos (Anexo No. 6).

Ello, sin considerar:

- (i) Las dificultades técnicas de cumplir con este mandato, dado que para un mejor desempeño y confiabilidad de la red HFC (red Híbrida de Fibra óptica y cable Coaxial) empleada para la prestación del servicio de televisión por cable sería preferible una red aérea¹³⁴;
- (ii) Que los costos vinculados al cumplimiento de estas disposiciones constituyen barreras a la inversión y a la competencia, en tanto potenciales competidores se ven impedidos de desplegar su infraestructura por los elevados costos operativos a ser asumidos;
- (iii) La estrechez de los plazos otorgados para cumplir con la reubicación de los cables.

Se requiere desde el Estado una política integral de promoción del despliegue de infraestructura, que comprenda además una política de ordenamiento de la planta externa aérea (tendido de cables) de las empresas de telecomunicaciones, por parte del Gobierno Central.

¹³³ En efecto, el numeral 1 del artículo 4 de la citada Norma prevé:

“Artículo 4º.- Normas Generales

La implementación de las redes en instalaciones de comunicaciones en habilitaciones urbanas se regirá por los siguientes principios:

1. La construcción de las redes de distribución de telecomunicaciones en habilitaciones urbanas deben ser subterráneas con excepción de aquellas zonas urbanas de escasos recursos económicos señaladas por la Municipalidad respectiva....”

¹³⁴ Ello, en la medida que en el tendido subterráneo existe el riesgo de inundaciones, así como el posible recalentamiento de sus elementos activos de red (amplificadores, fuentes de poder, etc.).

5.2.2 LIMITACIONES DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES EN LA EXPANSIÓN DE LAS REDES DE ACCESO

En las ciudades densamente pobladas de nuestro país, existen y se siguen construyendo un número importante de edificios para propósitos de vivienda y trabajo. Más aún, en años recientes, el sector construcción ha experimentado un crecimiento notable, debido -entre otros factores- a la existencia de demanda para la adquisición y/o arrendamiento de espacios en edificios.

Sin embargo, en el diseño de los edificios, no siempre se prevé que los servicios públicos de telecomunicaciones puedan ser brindados con tecnologías alámbricas por *más de un operador*. Ello restringe las posibilidades de elección de los usuarios, pues por falta de espacios adecuados y seguros para albergar el cableado en los edificios, pueden darse situaciones en que el operador que accede primero a un edificio determinado, obtiene una demanda cautiva de los potenciales usuarios que requerirán este tipo de servicios.

Esta situación genera desincentivos para la expansión de las redes de acceso por parte de competidores entrantes, porque las altas inversiones que realizarán en costos hundidos, no podrán ser recuperadas con la potencial demanda que se encuentra concentrada físicamente en los edificios multifamiliares o de oficinas.

Se requiere tratar esta situación de manera conjunta con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, de modo que en sus políticas y normativa, contemple establecer como requisito para las construcciones de los nuevos edificios, la necesidad que éstos alberguen de manera segura y ordenada, redes alámbricas para permitir el acceso de más de un operador o, en su caso, del número de operadores que resulte técnicamente viable.

Asimismo, la Comisión ha tomado conocimiento que en la actualidad, se estarían presentando restricciones para la oferta de servicios de telecomunicaciones -entre éstos acceso a Internet- por parte de competidores, en situaciones en que existiendo sólo la posibilidad técnica de que un operador despliegue el cableado interno en un inmueble, se impide el uso de este cableado por un competidor. Ello, a pesar de contar con la autorización del usuario -interesado en cambiar de proveedor del servicio- quien habría asumido los costos de este cableado y su instalación. Esta situación requiere ser analizada desde distintas ópticas, entre éstas, a la luz de los derechos del usuario sobre el cableado interno realizado al interior de su inmueble y la afectación de la competencia en el mercado¹³⁵.

5.2.3 BARRERAS DERIVADAS DEL MARCO NORMATIVO QUE CAUTELA EL PATRIMONIO DE LA NACIÓN - INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

El Instituto Nacional de Cultura (INC) es un Organismo Público Descentralizado dependiente del Ministerio de Educación, con personería jurídica, de derecho público interno y con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera. Tiene como finalidad afirmar la identidad nacional mediante la ejecución descentralizada de acciones de *protección, conservación y promoción, puesta en valor y difusión del patrimonio* y las manifestaciones

¹³⁵ Este comentario es emitido por la Comisión con abstención de AFIN.

culturales de la Nación para contribuir al desarrollo nacional con la participación activa de la comunidad y los sectores público y privado.

Entre las funciones del INC se encuentra, formular y ejecutar las políticas y estrategias del Estado en materia de desarrollo cultural, defensa, conservación, difusión e investigación del Patrimonio Cultural de la Nación¹³⁶.

Precisamente, con la finalidad de preservar el Patrimonio Cultural de la Nación, constituido en parte por edificaciones y restos arqueológicos no descubiertos, el INC ha establecido la exigencia de obtenerse un Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA¹³⁷, para la realización de cualquier actividad productiva o no productiva que involucre la remoción de terrenos superficiales. Así, este certificado es uno de los requisitos para la construcción de carreteras, tendido de redes de transmisión eléctrica o de redes de telecomunicaciones (estaciones base, fibra óptica, entre otros), exploración y explotación minera o de hidrocarburos, construcción de redes de agua, entre otras actividades.

Del marco normativo vigente y las herramientas con las que cuentan los administrados para la expedición del CIRA, se desprendería que el procedimiento para su obtención constituye una barrera al despliegue de infraestructura, por las siguientes consideraciones:

- (a) Excesiva demora en la expedición del Certificado, lo cual ocasiona retrasos en la ejecución de las obras de infraestructura y un consiguiente detrimento en las inversiones.

De acuerdo al procedimiento vigente, la obtención de un CIRA que comprendería la remoción de terrenos superficiales en un área menor a los 5 km (aplicable a la instalación de estaciones base), está sujeta al siguiente procedimiento:

- Inicio del trámite en las sedes regionales, donde se ubica el terreno materia de certificación presentando los requisitos requeridos.
- Revisión por parte del área técnica, de la correcta presentación de la documentación presentada de acuerdo a los requisitos del TUPA del INC.
- Inspección de campo al área para la cual se solicita el CIRA, y que servirá de base para el Informe de Inspección con los resultados obtenidos y procedimiento según sea el caso (procedente, suspenso e improcedente).
- Elaboración y remisión del CIRA con la documentación presentada a la sede central, para la firma y visación final.
- De ser declarada improcedente la solicitud, se recomendará la ejecución de un Proyecto de Evaluación Arqueológica¹³⁸.

En el caso más simple, cuando las obras serán efectuadas sobre un área inferior a los 5 km² (procedimiento aplicable para la instalación de antenas y estaciones base),

¹³⁶ Así se establece en la Ley N° 28296, *Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación* y en el Reglamento de Organización y Funciones del citado Instituto, aprobado por Decreto Supremo N° 50-94-ED.

¹³⁷ Base legal que sustenta la emisión de dicho certificado: Artículo 21 de la Constitución Política del Perú y Ley N° 28296, *Ley del Patrimonio Cultural de la Nación*.

¹³⁸ El Proyecto de Evaluación Arqueológica tiene como objetivo principal la identificación y delimitación de las zonas arqueológicas ubicadas dentro o colindantes a las superficies evaluadas, así como la elaboración del plan de mitigación correspondiente.

el CIRA se obtiene directamente en el INC después de la inspección de un arqueólogo supervisor del INC.

En el caso que las obras sean efectuadas sobre un área superior a los 5 km², o si el predio donde se localiza el proyecto está involucrado con Monumentos Arqueológicos Prehispánicos, debe ejecutarse un Proyecto de Evaluación Arqueológica – PEA¹³⁹, antes de la emisión del CIRA. Para ello, se necesita i) la autorización del PEA por el INC, ii) la ejecución de los trabajos de campo y su correspondiente supervisión por parte del INC, iii) Elaboración y remisión del Informe de supervisión del PEA, iv) Aprobación del Informe Final del PEA por el INC, v) emisión del CIRA en las áreas libres de contenido arqueológico presentando la documentación requerida para este trámite.

En este segundo caso, el cual aplica para las obras de instalación de ductos y redes de fibra óptica, el procedimiento dura varios meses, debido a las labores de supervisión en campo, a los informes que se requieren elaborar, así como a las diversas etapas del trámite administrativo.

(b) Carencia de predictibilidad respecto a los pronunciamientos del INC, debido a que:

- sus normas están dispersas, algunas no están disponibles por su antigüedad, y,
- no se cuenta con un registro centralizado detallado de los restos arqueológicos que permitan planificar con antelación el despliegue de las redes.

De otro lado, la *Norma A.140 Bienes culturales inmuebles y zonas monumentales* del citado Reglamento Nacional de Edificaciones, regula la ejecución de obras en bienes culturales inmuebles, con el fin de contribuir al enriquecimiento y preservación del Patrimonio Cultural Inmueble. Asimismo proporciona elementos de juicio para la evaluación y revisión de proyectos en este tipo de bienes.

Esta normativa a fin de cautelar el Patrimonio Cultural involucrado, establece restricciones para la instalación de infraestructura de telecomunicaciones en zonas catalogadas como arquitectura monumental histórica, como son los centros históricos de las principales ciudades del país¹⁴⁰.

Se requiere lograr un equilibrio entre la cautela de los bienes jurídicos que se pretende tutelar, el Patrimonio Cultural de la Nación y el despliegue ordenado de infraestructura indispensable para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones a fin de elevar la calidad de vida de las personas.

¹³⁹ El PEA tiene como objetivo principal la identificación y delimitación de las zonas arqueológicas ubicadas dentro o colindantes a las superficies evaluadas, así como la elaboración del plan de mitigación correspondiente

¹⁴⁰ En efecto, esta norma en su artículo 17, prevé que no está permitida la instalación de estructuras para comunicaciones o transmisión de energía eléctrica, ni de elementos extraños (antenas de telefonía móvil, casetas, tanques de agua, etc.) que por su tamaño y diseño altere la unidad del conjunto. Asimismo en su artículo 18, establece que dentro de los perímetros monumentales, no podrán ser llevadas a cabo obras de infraestructura primaria que impliquen instalaciones a nivel o elevadas visibles desde la vía pública.

5.2.4 RESTRICCIONES EN LA DISPONIBILIDAD DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO PARA EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA MÓVIL¹⁴¹

Por Decreto Supremo N° 011-2005-MTC se *fija en 60 MHz la asignación de espectro a cada concesionario de los servicios troncalizado, telefonía móvil y servicio de comunicaciones personales.*

Así, en virtud de esta norma, se estableció un tope para la asignación total de espectro por concesionario para prestar algún servicio público móvil, en las bandas 806-824 MHz / 851-869 MHz, 824-849 MHz / 869-894 MHz, 1710-1850 MHz, 1850-1990 MHz y en aquellas que puedan ser utilizadas para estos servicios y sean determinadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Asimismo, se dispuso que esta restricción, comprendiera también a las empresas vinculadas directa o indirectamente, a alguna de las empresas móviles¹⁴².

Como hemos referido en la primera parte del presente documento, de la asignación de espectro a los operadores móviles, se desprende que contamos con un (1) operador que ha alcanzado el tope de espectro permitido por concesionario (60MHz) y los otros dos, estarían muy cerca del límite (Cuadro N° 34).

En este contexto, la industria móvil en el Perú, refiere que para la prestación de servicios de acceso a Internet de Banda Ancha -en particular Banda Ancha móvil- requiere contar con mayor cantidad de espectro; siendo que los topes vigentes estarían restringiendo la posibilidad de desarrollar modelos de negocio destinados a la prestación de dichos servicios.

CUADRO N° 34: ASIGNACIÓN DE ESPECTRO PARA EL SERVICIO PÚBLICO MÓVIL

Empresa	Banda	Área de Concesión	Espectro por Banda*	Espectro Total*
América Móvil Perú	800 MHz	A nivel nacional	25 MHz	60 MHz
	1900 MHz	A nivel nacional	35 MHz	
Telefónica Móviles	800 MHz	A nivel nacional	25 MHz	50 MHz
	1900 MHz	A nivel nacional	25 MHz	
Nextel del Perú	800 MHz	Prov. Lima y Callao	22,375 MHz	57.375 MHz
		Provincias	Variable, depende del Dpto.	
	1900 MHz	Nivel nacional	35 MHz	

* Para los servicios troncalizado, telefonía móvil y servicio de comunicaciones personales

Elaboración: DGRAIC-MTC .

Fuente: DGCC – Registro Nacional de Frecuencias (21.04.2010)

Por su parte, distintos foros internacionales vienen expresando sus posiciones sobre el tema. Así tenemos que, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), utilizando la

¹⁴¹ Como hemos referido en la sección 3.1.3, las nuevas tecnologías han viabilizado la prestación de la Banda Ancha inalámbrica en diferentes bandas de frecuencia, tales como 450 MHz, 2 600 MHz ó 3 500 MHz; sin embargo, en el presente numeral nos referiremos únicamente a las restricciones en la disponibilidad de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios públicos móviles.

¹⁴² Para dicho fin, se previó que resultan aplicables las normas especiales sobre vinculación y grupo económico aprobadas mediante Resolución CONASEV N° 722-97-EF/94.10 y Resolución CONASEV N° 009-2002-EF/94.10.

metodología desarrollada en su Recomendación UIT-R M.1768, “Metodología de cálculo de las necesidades de espectro para el futuro desarrollo del componente terrenal de IMT-2000 y sistemas posteriores”, ha señalado en su Informe UIT-R M.2078, “Estimación de los requisitos de anchura de banda de espectro para el futuro desarrollo de las IMT-2000 y las IMT-Avanzadas”, las necesidades de espectro para el futuro desarrollo de las IMT-2000 y las IMT-Avanzadas, para los años 2010, 2015 y 2020¹⁴³.

Por su parte, en el marco de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones - CITELE, se realizó en el mes de noviembre del año 2009, un Seminario sobre las necesidades de espectro para la implantación de Banda Ancha -“*Seminar on Spectrum Requirements for Broadband Deployment*”-, el cual contó con la participación de representantes de la industria, así como un panel con representantes de las Administraciones de la Región. Una de las conclusiones del seminario fue que resultaba necesario revisar las políticas para aumentar la cantidad de espectro que los operadores pueden adquirir para desplegar servicios de Banda Ancha. Para ello, se señaló, se deberá continuar y profundizar en el marco de la CITELE, el diálogo iniciado con la participación de los actores de la industria móvil: ente regulador, operador, proveedor de tecnología y asociaciones de la industria.

Finalmente, la organización 3G Americas LLC¹⁴⁴ ha referido que los toques de espectro pueden distorsionar la competencia en perjuicio del bienestar y de la eficiencia económica de los consumidores. Así, con el propósito de facilitar la implantación de servicios de Banda Ancha móvil en la región, 3G Americas propone que los reguladores analicen la agregación de espectro en base a casos individuales, lo cual ofrecería más flexibilidad a los reguladores que los toques, y no privaría a los consumidores de los beneficios de mayores eficiencias y economías de escala, necesarios para implantar servicios avanzados.

De otro lado, de la revisión de la legislación comparada, se puede clasificar las políticas asumidas hasta la fecha, en relación al establecimiento de toques en la asignación de espectro radioeléctrico para los servicios móviles:

i) **Política de fijación de toques para las bandas de 800 MHz y 1900 MHz y posterior eliminación.**

Estados Unidos

El toque de espectro para los Servicios de Radio Móviles Comerciales (Commercial Mobile Radio Services - CMRS¹⁴⁵) fue establecido en el 3° Informe y Orden del año 1994, como parte de la implementación de un régimen de desregulación de CMRS. La FCC encontró que si los operadores acumulaban suficiente cantidad de espectro, unilateralmente o en combinación, sería posible para ellos excluir a competidores eficientes, reducir la cantidad o calidad de los servicios, o aumentar los precios en detrimento de los usuarios. Así, la FCC determinó que un toque de 45 MHz aseguraría

¹⁴³ Al respecto, según los cálculos desarrollados en el citado Informe, se estima que las necesidades de espectro al año 2020, para los sistemas pre-IMT, IMT 2000 y sus mejoras, así como IMT-Avanzados, oscilan entre 1 280 MHz y 1 720 MHz (incluyendo el espectro que ya está en uso o que está planificado utilizar).

¹⁴⁴ 3G Americas LLC es un gremio que agrupa a empresas tales como AT&T (EE.UU.), Alcatel-Lucent, América Móvil, Cable and Wireless (Indias Occidentales), Ericsson, Gemalto, Huawei, HP, Motorola, Nokia Siemens Networks, Nortel Networks, Openwave Systems, Rogers Wireless (Canadá), Research In Motion (RIM), T-Mobile USA y Telefónica.

¹⁴⁵ CMRS comprende los servicios de PCS, celular y Specialized Mobile Service –troncalizado-.

que el mercado de comunicaciones móviles permanezca competitivo y mantenga incentivos para la eficiencia y la innovación¹⁴⁶.

En 1996, la FCC reafirmó los principios básicos del tope de espectro para CMRS y proporcionó adicionalmente una exposición económica para su uso. Para ello, analizó la concentración potencial de mercado utilizando el Índice Herfindahl-Hirschman y encontró que un tope de 45 MHz de espectro era necesario para prevenir que el mercado CMRS llegue a ser altamente concentrado.

A finales del año 2001, la FCC completó la re-evaluación del tope de espectro CMRS y anunció que eliminaría el tope a partir de enero de 2003, aumentando el tope a 55 MHz hasta la fecha de su eliminación¹⁴⁷. Ello, considerando que había suficiente competencia en el mercado norteamericano con seis (6) operadores nacionales. A partir de entonces reemplazó la política de asignación de espectro por un análisis competitivo según cada caso para garantizar la competencia.

Cabe señalar que, en el Plan Nacional de Banda Ancha elaborado por la FCC este año, se ha recomendado que, con la finalidad de satisfacer la creciente demanda de servicios inalámbricos de Banda Ancha, se debe disponer de un total de 500 MHz para el uso de la Banda Ancha fija y móvil en los próximos 10 años, de los cuales 300 MHz (entre 225 MHz y 3,7 GHz) deben estar disponibles para servicios móviles en 5 años.

Canadá

En 1995, se anunció un marco de políticas y proceso para licenciar nuevo espectro en la banda 1 850-1 990 MHz (banda de PCS), estableciendo un límite de 40 MHz como la cantidad máxima de espectro que podría tener un operador y sus afiliados¹⁴⁸. El espectro identificado como tope incluía la banda celular de 800 MHz, la banda de PCS y el espectro utilizado para sistemas de radio móviles mejorados (Enhanced Specialized Mobile Radio - ESMR¹⁴⁹). Así, esta política de topes, al limitar la concentración de espectro, ayudó a nivelar el campo de juego de los operadores con el objetivo de fomentar la competencia y la oferta de servicios a los consumidores.

En 1999, se llevó a cabo una revisión completa de la política de tope de espectro en preparación para la licitación de 40 MHz restantes en la banda de PCS. Así, se concluyó que debía mantenerse un tope de espectro, pero aumentándolo de 40 MHz a 55 MHz, a fin de promover la competencia, salvaguardar la concentración de espectro y dar oportunidades razonables a todos los interesados en adquirir espectro. Es decir, los operadores existentes podían también adquirir espectro adicional en la banda de PCS, sin superar el tope.

¹⁴⁶ Información extraída del documento: *Report and Order, Adopted: September 15, 1999, Released: September 22, 1999, Section III.Backgorund, A. CMRS Spectrum Cap. § 9. History of spectrum cap. § 11.* (<http://wireless.fcc.gov/auctions/general/releases/fc990244.doc>)

¹⁴⁷ Información extraída del documento "FCC announces Wireless Spectrum Cap to sunset effective, January 1, 2003", del 8 de noviembre de 2001. (http://www.fcc.gov/Bureaus/Wireless/News_Releases/2001/nrwl0129.html).

¹⁴⁸ Información extraída del documento: "Consultation on the Spectrum for Advanced Wireless Services and Review of the Mobile Spectrum Cap Policy", de octubre de 2003. (<http://strategis.ic.gc.ca/epic/Internet/insmt-gst.nsf/en/sf01849e.html>).

¹⁴⁹ El servicio *Enhanced Specialized Mobile Radio –ESMR-*, es el equivalente al troncalizado.

En agosto de 2004, *Industry Canada* anunció la eliminación de la política de tope de espectro para servicios móviles¹⁵⁰. Esta decisión fue adoptada, teniendo en cuenta que el tope de espectro había sido una herramienta efectiva para promover una industria móvil de múltiples operadores, así como un gran crecimiento, llegando a cubrir al 94 % de la población y la mayoría de las principales carreteras. Asimismo, se consideró que con el paso de los años, el marco regulatorio también había evolucionado, incluyendo más flexibilidad en el uso del espectro. En ese entonces Canadá tenía 14 millones de usuarios, con una penetración de aproximadamente 50%.

ii) Establecimiento de topes para las bandas de 800 MHz y 1900 MHz

Argentina¹⁵¹

De acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 4 del Anexo al Artículo 1 del Decreto N° 266 del 10.03.1998, por el cual se aprueba el Reglamento General del Servicio de Comunicaciones Personales (PCS), se establece que a efectos de evitar la concentración de espectro radioeléctrico en pocas empresas en una misma área geográfica, ningún operador podrá ser titular de un ancho de banda superior a 50 MHz en una misma área de servicio para la prestación de PCS, incluyendo lo ya asignado para el servicio móvil celular, el servicio de telefonía móvil y el servicio de concentración de enlaces¹⁵². Asimismo, establece que ninguna persona podrá tener participación directa o indirecta en más de dos operadores de servicios móviles, dentro de una misma área de servicio.

Chile¹⁵³

Mediante Resolución N° 02/2005, del 4.1.2005, del Tribunal de Defensa de Libre Competencia de Chile, referida al procedimiento no contencioso de operación de concentración entre empresas Telefónica Móviles-Bellsouth, establece dos aspectos básicos: i) que el tope de espectro para servicios móviles se ha fijado en 60 MHz, y ii) que un mismo operador no puede ser titular de toda la banda de 800 MHz. En tal sentido, se resolvió fijar como condiciones a las que deberá someterse la operación de concentración entre las mencionadas empresas, que Telefónica Móviles S.A. deberá transferir, a su elección, aquellas concesiones que, consideradas en conjunto, le otorguen a nivel nacional, el uso y goce de un bloque de frecuencias de espectro radioeléctrico equivalentes a 25 MHz, en la banda de 800 MHz. Dicha transferencia debería efectuarse a terceros no relacionados, y llevarse a efecto por medio de un proceso de licitación de carácter no discriminatorio y abierto¹⁵⁴.

¹⁵⁰ Notice No. DGTP-010-04 - Decision to Rescind the Mobile Spectrum Cap Policy, del 27 de agosto de 2004. (<http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf05645.html>), resultado de la evaluación de los comentarios a la consulta pública el documento "Consultation on Spectrum for Advanced Wireless Services and Review of the Mobile Spectrum Cap Policy", publicado en octubre de 2003.

¹⁵¹ Información extraída de la Resolución S.C. N° 268 del 16.11.2004, de la Secretaría de Comunicaciones y de la Resolución SCT N° 196 del 27.12.2004 del 27.12.2004, de la Secretaría de Coordinación Técnica del Ministerio de Economía y Producción.

¹⁵² El servicio de concentración de enlaces, es el nombre con el que se conoce en Argentina al servicio troncalizado.

¹⁵³ Información extraída de Resolución N° 02/2005, de fecha 4.1.2005, del Tribunal de Defensa de Libre Competencia de Chile.

¹⁵⁴ Asimismo, la Resolución establece que en caso el adjudicatario de las concesiones que se liciten en virtud de lo señalado anteriormente, fuese una empresa que opere a esa fecha en el mercado de la telefonía móvil en Chile y que llegue por esa vía a ser titular de derechos de uso y goce de frecuencias de espectro radioeléctrico por más de 60 MHz, dicha empresa deberá transferir a un tercero no relacionado, por medio de un proceso de licitación de carácter no discriminatorio y abierto, el ancho de banda que supere tal cantidad, dentro del plazo de seis meses contado desde el acto de adjudicación de las concesiones.

Por otro lado, mediante fallo de la Corte Suprema de enero de 2009, se limitó a los operadores existentes a participar en el concurso de 3G en la banda 1.7/2.1 GHz, sujetos a determinadas condiciones. Así, se estableció que si Movistar, Claro o Entel PCS sobrepasaran el límite de 60 MHz de espectro¹⁵⁵, deberán devolver el espectro radioeléctrico necesario para ajustarse a ese límite, ya sea por modificación, renuncia de sus antiguas concesiones o con una licitación abierta a terceros no relacionados con ellas.

Colombia

Mediante Decreto N° 4234 del 16 de diciembre de 2004, por el cual se establecen las condiciones y se determina el procedimiento para otorgar espectro adicional a los operadores de servicios de Telefonía Móvil prestados a través de gestión directa o indirecta, entre otras disposiciones, se estableció el tope de espectro para los operadores de servicios móviles en 40 MHz por operador. Si bien el Decreto no señala expresamente las bandas de frecuencias objeto de dicho tope, desde ese entonces los operadores vienen utilizando las bandas de 800 MHz y 1900 MHz.

Posteriormente, mediante Decreto 4722 del 2 diciembre de 2009, se estableció que el tope máximo de espectro radioeléctrico asignado por operador para la prestación de servicios móviles terrestres será de 55 MHz.

Asimismo, a través de la Resolución No. 250 del 19 de marzo de 2010, que aprobó las condiciones y procedimiento para la asignación de hasta 60 MHz en la banda 2500 - 2690 MHz, se dispuso que el tope establecido mediante Decreto 4722 incluía también a esta banda.

En enero de 2011, la Agencia Nacional del Espectro (ANE) publicó un *Estudio de análisis de topes de espectro radioeléctrico para servicios móviles terrestres*, que propone aumentar el tope de 55 a 60 MHz para las bandas de 800 MHz y 1900 MHz. Posteriormente, en junio del mismo año, la ANE ha publicado un documento de consulta pública para definir la política de espectro radioeléctrico.

Entre tanto, de acuerdo a las condiciones, requisitos y procedimientos para la licitación de 30 MHz de la banda de 1900 MHz -aprobados por la Resolución No. 1157 del 15 de junio de 2011- los participantes deberán seguir cumpliendo con lo dispuesto en el precitado Decreto 4722 aún vigente.

iii) Establecimiento de topes para las bandas de 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz y 1900/2110 MHz

Brasil

Mediante Resolución 454, del 11.12.2006 se aprobó el Reglamento sobre las Condiciones de Uso de las Bandas 800, 900, 1800 y 1900/2100 MHz¹⁵⁶. Al respecto, se fijó un tope total de 50 MHz por operador del servicio móvil para dichas bandas, observándose los siguientes límites establecidos para cada banda:

I.- 800 MHz, cada operador puede tener hasta 25 MHz (12,5 +12,5 MHz);

¹⁵⁵ Entel PCS cuenta con 60 MHz, en tanto Movistar y Claro tienen 55MHz cada uno.

¹⁵⁶ Conforme a lo establecido en la Tabla 1 del Anexo de la Resolución N° 454, que contiene los bloques de subbandas de frecuencias para el Servicio Móvil Personal, el espectro total destinado para servicios móviles en las bandas antes señaladas asciende a 340 MHz.

- II.- 900 MHz, cada operador puede tener hasta 5 MHz (2,5 +2,5 MHz);
- III.- 1800 MHz, cada operador puede tener hasta 50 MHz (25 +25 MHz);
- IV.- 1900 MHz/2100 MHz (3G), cada operador puede tener hasta 30 MHz (15 +15 MHz); y.
- V.- 1900 MHz (espectro TDD del 3G), cada operador puede tener hasta 5 MHz.

El límite establecido pasará a ser 85 MHz, cuando se incluye en una autorización conjunta las sub bandas previstas en los literales IV y V.

De la revisión de la referencia internacional, respecto de los topes establecidos en las bandas destinadas para la prestación de servicios móviles, se pueden arribar a las siguientes conclusiones preliminares:

- i) Fijación de topes y posterior eliminación: Estados Unidos y Canadá establecieron un tope inicial (45 MHz y 40 MHz, respectivamente) aplicable a las bandas de 800 MHz y 1900 MHz. Luego, elevaron el valor del tope hasta 55 MHz y posteriormente lo eliminaron, al considerar que sus mercados eran suficientemente competitivos.
- ii) Fijación y mantenimiento de topes aprobados: En la Región tenemos varios países que han establecido topes a la asignación de espectro y aún los mantienen vigentes. Es el caso de: Argentina (50 MHz), Brasil (85 MHz), Chile (60 MHz), Colombia (55 MHz), y, Perú (60 MHz). Sin embargo, existen algunas diferencias respecto a las bandas a las cuales resultan aplicables estos topes. Así, tenemos que:
 - En Argentina, el tope de 50 MHz aplica sólo para las bandas de 800 MHz y 1900 MHz.
 - En Brasil, el tope de 85 MHz, aplica para las bandas de 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz/2100 MHz y 1900 MHz (TDD).
 - En Chile, el tope de 60 MHz aplica para las bandas de 800 MHz, 1900 MHz y 1,7/2,1 GHz.
 - En Colombia, el tope de 55 MHz, aplica para las bandas de 800 MHz, 1900 MHz y 2,5 GHz.
 - En Perú, el tope de 60 MHz, aplica para las bandas 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1900 MHz y 1,7/2,1 GHz y demás que se identifiquen para los servicios públicos móviles.

Es necesario que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones evalúe la normativa vigente, el uso efectivo del espectro radioeléctrico por parte de los operadores y el desarrollo del mercado, a efectos de determinar la necesidad de mantener los topes vigentes, reducirlos o eliminarlos; en función a si constituyen o no una barrera para el despliegue de la Banda Ancha móvil en el país.

5.2.5 NECESIDAD DE AJUSTES A LAS CONDICIONES DE USO PARA QUE CONSIDEREN LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL ÁMBITO RURAL

El ámbito rural es un escenario donde se presentan costos elevados para el despliegue, la operación y el mantenimiento de redes de telecomunicaciones, la gestión comercial y el cumplimiento de la normativa del sector. En ese sentido, la normativa de Condiciones de Uso debe introducir la flexibilidad necesaria a fin de no imponer cargas excesivas al despliegue de los servicios de Banda Ancha en las zonas rurales.

Algunas normas del sector establecen similares obligaciones a las empresas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones, sea que éstas presten sus servicios en áreas urbanas o en áreas rurales. Así, por ejemplo tenemos:

- i) La normativa de *Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones* (en adelante, Condiciones de Uso) aprobada por Resolución N° 116-2003-CD/OSIPTEL y sus modificatorias¹⁵⁷, tiene por objeto establecer las obligaciones y derechos de las empresas operadoras, abonados y usuarios de servicios públicos de telecomunicaciones, y constituye el marco normativo general dentro del cual se desenvuelven sus relaciones.

Entre las disposiciones que regulan las citadas Condiciones de Uso, se encuentran aquellas referidas a las obligaciones de información de los concesionarios, la contratación-celebración, modificación y terminación de los servicios públicos de telecomunicaciones, la facturación de los servicios, los mecanismos para la atención de los usuarios, la continuidad del servicio, entre otras.

- ii) La *Directiva que establece las normas aplicables a los procedimientos de atención de reclamos de usuarios de servicios públicos de telecomunicaciones* (en adelante, Directiva de Reclamos), aprobada por Resolución N° 015-99-CD/OSIPTEL. En esta norma, se define las materias reclamables y el trámite a seguir por los abonados y usuarios ante los concesionarios, de presentarse problemas derivados de la prestación del servicio.

Así, se ha establecido el procedimiento a través del cual se pueden reclamar problemas relativos a la facturación, cobro, tarjetas de pago, instalación, negativa a la contratación, entre otros. Asimismo, se ha diseñado un procedimiento, en el cual resuelve como primera instancia la empresa concesionaria, y en una segunda instancia, el Tribunal Administrativo de Solución de Reclamos de Usuarios del OSIPTEL.

Al respecto, las Condiciones de Uso y la Directiva de Reclamos, constituyen hoy en día, el marco normativo de protección de derechos de usuarios distinguiendo en cierta medida, si dicha provisión se produce en áreas urbanas o en áreas rurales. Sin embargo, en ciertos escenarios, factores objetivos como la geografía, la densidad poblacional, el estado de las vías de acceso o la disponibilidad y continuidad del servicio de energía eléctrica, hacen sustancialmente distinta la prestación de servicios entre áreas urbanas y áreas rurales o lugares considerados de preferente interés social.

Así por ejemplo, en cuanto a la interrupción del servicio, si bien en las Condiciones de Uso se recogen supuestos no atribuibles al control de la empresa operadora, éstas incluyen un plazo para comunicar las citadas interrupciones y presentar el cronograma de reparación y reposición del servicio, cuyo incumplimiento se sujeta a la imposición de sanciones. En este punto cabe resaltar que el derecho de las empresas operadoras a presentar un cronograma de reparación es un reconocimiento implícito de las diferencias geográficas, por lo que la empresa operadora, tomando en cuenta si la zona es alejada o de difícil acceso, se compromete a reparar y reponer el servicio en el plazo que ella determina. Sin embargo, es necesario introducir ajustes a la norma.

¹⁵⁷ Mediante Resolución del Consejo Directivo N° 031-2010-CD/OSIPTEL, del 9 de abril de 2010, se ha publicado la última modificación.

De otro lado, en cuanto a la entrega de recibos por los servicios contratados, las Condiciones de Uso establecen la posibilidad de notificarlos, a través de cualquier medio alternativo; sin embargo, ello se encuentra sujeto a la aceptación expresa del abonado. Así, en algunas ocasiones resultaría más costoso conseguir la referida aceptación que efectuar la entrega física del recibo, dentro del plazo previsto para tal fin.

En tal sentido, si bien se han logrado avances normativos en este sentido, persiste aún la necesidad de establecer una regulación más flexible en aspectos tales como, el establecimiento de criterios objetivos para la acreditación de eventos de fuerza mayor que originen interrupciones del servicio. Asimismo, en el caso de reposiciones, los términos de la distancia deben considerar que la realidad propia de cada zona influye en las reparaciones, como es el caso de la vegetación en la selva o en zonas de difícil acceso por las limitaciones de infraestructura de transporte del país.

Cabe señalar que, en otros servicios públicos como es el caso del servicio de energía eléctrica, los procedimientos de calidad del servicio que aplica el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN tienen un tratamiento diferenciado dependiendo de la zona a la que pertenece la empresa concesionaria¹⁵⁸.

5.3 BARRERAS QUE AFECTAN LOS NIVELES DE COMPETENCIA EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA

5.3.1 LIMITADA COMPETENCIA INTERPLATAFORMA

Como hemos señalado en la primera parte, los servicios de Banda Ancha alámbrica pueden ser ofrecidos tanto por la red de televisión por cable (usando tecnología DOCSIS) como a través de la red de telefonía (usando tecnología xDSL), generándose así condiciones de competencia interplataforma que han beneficiado a los países que han optado por tales esquemas.¹⁵⁹

En efecto, tanto países latinoamericanos como de otras regiones del mundo han fomentado la competencia entre distintas plataformas (principalmente entre la red de telefonía y cable), en especial en lo relativo al acceso a la última milla para la prestación de servicios finales a los usuarios.

Según las estadísticas de la Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD¹⁶⁰ y de algunos países de Latinoamérica (Gráfico N° 64), los países que presentan mayores índices de teledensidad en el acceso a Banda Ancha se pueden clasificar en dos grupos:

¹⁵⁸ En el caso de sistemas situados en zonas aisladas, la norma técnica de calidad originalmente no comprendía a los sistemas rurales. Posteriormente, se creó una norma técnica de calidad para sistemas rurales que establece criterios más laxos respecto a la frecuencia y duración de interrupciones, así como con otros criterios. Paralelamente, también surgió un nuevo procedimiento de calidad en el ámbito comercial.

¹⁵⁹ Ver: "Competition in broadband provision and its implications for regulatory policy" A report for the Brussels Round Table, DotEcon and Criterion Economics 2003. Págs. 113-114. En: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=463041.

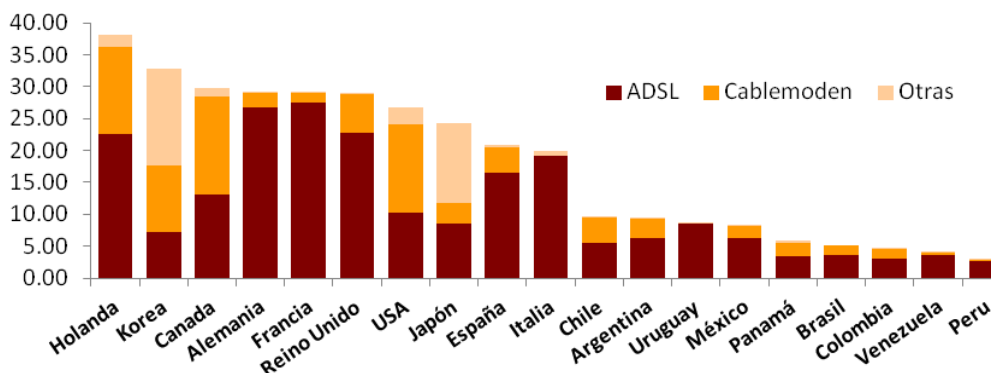
¹⁶⁰ OECD (Organization for Economic Co-operation and Development)-Broadband subscribers per 100 inhabitants (June 2009) http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en_2649_34225_38690102_1_1_1_1,00.html

- (i) En primer lugar, encontramos países que cuentan con distintas plataformas (xDSL, Cable, Fibra y otros) y gozan de una competencia interplataforma efectiva, que les permite brindar acceso a Banda Ancha a nivel residencial en forma masiva y alcanzar niveles de teledensidad altos. Este es el caso, por ejemplo, de Holanda, Corea, Canadá, Estados Unidos y Chile.
- (ii) En segundo lugar, están los países que contando con plataformas dominantes (principalmente xDSL), han conseguido niveles de teledensidad altos por haber implementado adecuadas regulaciones de acceso mayorista a la red del incumbente, tales como la desagregación del bucle local, uso compartido del bucle, acceso mayorista *bitstream* (ATM, IP, Ethernet), entre otras regulaciones. Este es el caso de Alemania, Francia, Reino Unido e Italia¹⁶¹.

En el citado gráfico, se puede apreciar también que los países, en los que predomina el uso de una sola plataforma tecnológica (principalmente xDSL) y que presentan bajos niveles de teledensidad -como es el caso del Perú- tampoco han implementado regulaciones efectivas de acceso mayorista.

En efecto, en nuestro país, un 92.3% del acceso a Banda Ancha fija se brinda con tecnología ADSL (ADSL y ADSL2), un 4.9% mediante la tecnología DOCSIS y lo restante mediante tecnologías alternativas (WiMAX, VSAT, etc.).

GRÁFICO Nº 64: COMPARACIÓN POR TECNOLOGÍA DE LA TELEDENSIDAD PARA EL ACCESO A BANDA ANCHA FIJA



Elaboración: GPRC-OSIPTEL

Fuente: OECD, Organismos Reguladores

*Los datos para Argentina, Panamá, Brasil, Colombia y Venezuela son a junio de 2009; para los demás países a diciembre 2009.

Una de las principales causas de esta situación, habría sido el diseño del proceso de privatización en el país, que permitió al operador que ganó la licitación internacional –

¹⁶¹ En Italia, Fastweb, el competidor del incumbente Telecom Italia, a inicios del 2007 tenía 950,000 clientes de los cuales el 84% pertenecía al segmento residencial y el restante al comercial. La tecnología empleada para brindar sus ofertas Triple Play es ADSL 2+ empleando el acceso a la red del incumbente mediante desagregación del bucle local (ULL). Por otro lado en Francia, Free Telecom, el principal competidor de France Telecom, al 2007 tenía 2.3 millones de suscriptores xDSL de los cuales 90% acceden por medio de ADSL 2+, y contaba además con acceso a 908 MDFs del incumbente equipados con DSLAM. Asimismo, Free Telecom servía 75.9% de sus suscriptores de Banda Ancha mediante desagregación del bucle local (ULL).

Telefónica del Perú S.A.A - operar todos los servicios de telecomunicaciones sin restricción alguna. Ello, mientras que en otros países, cuando se preveía que la tendencia era que las redes de cable se convertirían en plataformas alternativas de última milla para la prestación de diversos servicios finales a los usuarios, se prohibió en los mecanismos de concesión y apertura de mercado, que las empresas telefónicas ofrezcan servicios de televisión por cable. Estas salvaguardas posibilitaron el desarrollo de empresas alternativas en un ambiente de competencia, lo cual se tradujo en beneficios para la prestación de servicios basados en la infraestructura de los competidores.

En consecuencia, la ausencia de un escenario que promueva una mayor competencia interplataforma o en su caso, regulaciones efectivas de acceso mayorista a la red del incumbente, viene limitando el desarrollo de los servicios de acceso a Internet de Banda Ancha, a través de tecnologías distintas al xDSL.

Con relación a la competencia entre las plataformas de Banda Ancha alámbrica y las plataformas de Banda Ancha móvil, ésta se está acentuando en los mercados de telecomunicaciones. Las ofertas de transmisión de datos con tarifa plana, en redes móviles, están empezando a competir con las conexiones de Banda Ancha fija en los hogares. Sin embargo, las velocidades y prestaciones conseguidas por medio de la Banda Ancha móvil, aún son inferiores a las ofrecidas por la Banda Ancha fija y debido al reducido lapso de tiempo en que se ha venido ofreciendo este servicio a nivel internacional, aún no es posible determinar con certeza el grado de sustitución entre estos dos tipos de plataforma, así como si la Banda Ancha móvil llegará a ser sustituto perfecto de la Banda Ancha fija, en los próximos años.

Al respecto, cabe señalar que la regulación actualmente brinda un amplio abanico de mecanismos y alternativas que pueden contribuir al logro de una mayor competencia en estos mercados, siendo que la implementación de determinadas medidas dependerá de la evaluación de la realidad del país, de manera que se opten por las políticas que acarreen mayor beneficio¹⁶², análisis que se realizó por ejemplo, en países de la Comunidad Europea.

5.3.2 CONCENTRACIÓN DEL MERCADO QUE LIMITA LA COMPETENCIA MINORISTA

En la prestación del servicio de acceso a Internet de Banda Ancha fija se aprecia un alto grado de concentración en una sola empresa. Asimismo, la participación de mercado de la empresa incumbente se ha mantenido relativamente estable durante los últimos años (Gráfico N° 65).

Por otro lado, se observa que por ejemplo, la empresa Telmex Perú S.A. se proyecta como el principal competidor emergente. Sin embargo, a pesar de contar con ofertas comerciales atractivas -por ejemplo, alternativas de "triple play"-, mediante su red HFC, no ha logrado

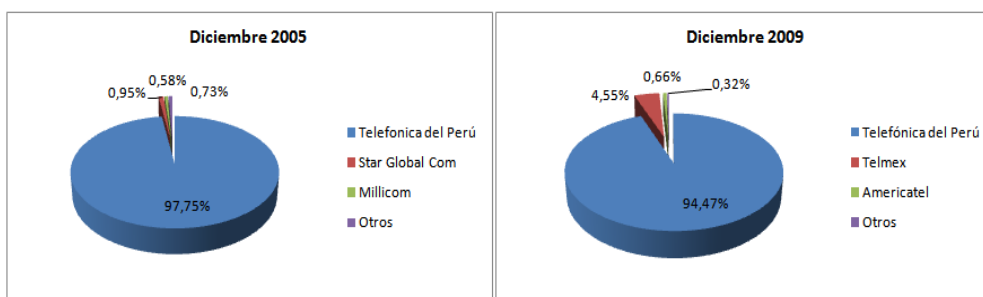
¹⁶² En este punto se advierte que en los países de la Comunidad Europea, un conjunto de alternativas de políticas están enmarcadas dentro del concepto de la *Escalera de Inversión*, el cual, de acuerdo a lo planteado por Martin Cave e Ingo Vogelsang (concepto también propuesto por Rosston y Roll) describe un escenario en que la regulación permita llegar paulatinamente a un esquema competitivo, que incentive la inversión y que impulse la penetración de servicios en la población, para lo cual se plantea que las inversiones se realizan gradualmente por los operadores competidores. Ver Cave, M. (2004): "Making the Ladder of Investment Operational"; Cave, M. (2006): "Encouraging Infrastructure Investment via the Ladder of Investment", *Telecommunications Policy*, 30 (3-4): 223-227; Cave, M. e I. Vogelsang (2003): "How Access Pricing and Entry Interact", *Telecommunications Policy*, 27 (10-11): 717-727; así como Rosston, G. y R. Noll (2002): "The Economics of the Supreme Court's Decision on Forward Looking Costs", *Review of Network Economics*, 1(2): 81-89. Si bien, la escalera de inversión es un esquema que agrupa diferentes políticas para diversos escenarios de despliegue de redes y servicios, no debería considerarse a este concepto como una receta de políticas de aplicabilidad vinculante.

aún una posición significativa en el mercado, debido a su limitada cobertura. De otro lado, es importante mencionar que Telmex Perú S.A. también hace uso de la tecnología inalámbrica WiMAX para abastecer la demanda de su servicio en zonas donde no tiene desplegada su red alámbrica, o lo está pero en forma limitada.

Otro potencial competidor lo constituye la empresa América Móvil Perú S.A.C. por medio de sus servicios de Banda Ancha móvil 3G, que si bien presenta aún un crecimiento conservador en comparación con las soluciones de Banda Ancha fija, podría experimentar un crecimiento importante de acuerdo a las tendencias de la región.

Por su parte, recientemente la empresa Nextel del Perú S.A. ha visto reforzada su participación en el mercado, principalmente por dos razones: ofrece servicios de Banda Ancha móvil 3G y posee espectro radioeléctrico en las bandas de 3.5 GHz (50 MHz) y 2.5 GHz¹⁶³ (54 MHz para la provincia de Lima y Callao, y 16.5 MHz para el resto de provincias). Estas bandas son propicias para el despliegue de la tecnología WiMAX, lo cual le permitirá ofrecer Banda Ancha inalámbrica, por medio de esta tecnología, sea en la versión WiMAX móvil o en WiMAX fijo. Así, Nextel del Perú S.A. presenta condiciones favorables para desarrollarse.

GRÁFICO N° 65.- PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE BANDA ANCHA FIJA



Elaboración: GPR-OSIPTEL.
Fuente: Empresas Operadoras

Asimismo, en el mercado nacional se cuenta con otros tres operadores emergentes, de menor envergadura si los comparamos con Telmex, América Móvil Perú y Nextel, pero que podrían representar competencia en distintos nichos en un futuro próximo.

Uno de ellos es Yota del Perú S.A.C., empresa ganadora del proceso de licitación de la banda de 2.5 GHz; lo cual le permitirá brindar acceso a Banda Ancha usando tecnología WiMAX¹⁶⁴, aunque con el espectro actual que posee (24 MHz en Lima y Callao, y 22 MHz en el resto de provincias), podría enfrentar sobrecostos en el despliegue de sus servicios. El segundo operador es Perusat S.A.C. (cuyo 95% de acciones pertenecen a Chinatel), operador pequeño en el mercado dedicado a brindar servicios de telefonía IP (VoIP), que también cuenta con parte de la banda de 2.5 GHz fuera de Lima y es probable que haga uso de la tecnología WiMAX. Finalmente está Telecable Siglo 21 S.A.A., empresa que cuenta con espectro en la banda de 2.5 GHz en Lima y algunas provincias del país y que ha anunciado importantes inversiones en WiMAX.

¹⁶³ Producto de la transferencia de este recurso de la empresa Tele Cable Siglo 21 a Nextel del Perú S.A.

¹⁶⁴ Según medios de prensa, se habría anunciado que YOTA podría estar prefiriendo desplegar LTE a nivel internacional.

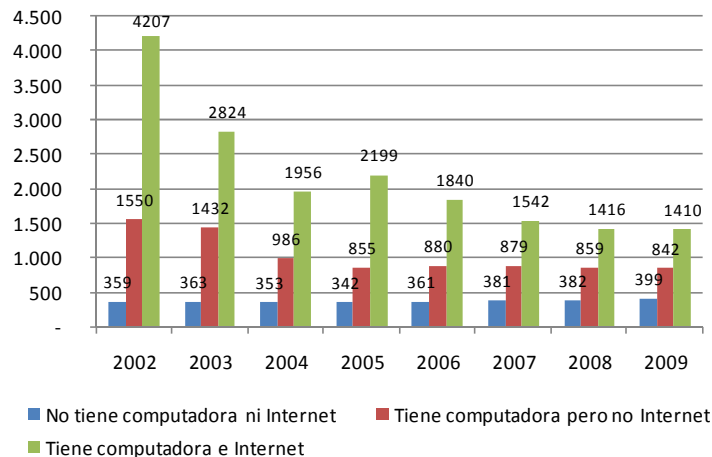
Finalmente, el resto de operadores del mercado de acceso a Internet de Banda Ancha (Americatel, Optical IP, Digital Way, entre otros) se han centrado en los clientes corporativos, y no en el mercado residencial masivo, por lo que no podrían ser considerados como competidores efectivos en el segmento residencial masivo de banda ancha.

5.4 BARRERAS QUE RESTRINGEN EL ACCESO DE LOS USUARIOS A LOS SERVICIOS DE INTERNET DE BANDA ANCHA

5.4.1 RESTRICCIONES PRESUPUESTARIAS PARA EL ACCESO A COMPUTADORAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

Como hemos referido anteriormente, se estima que en el Perú, un hogar para contar con una computadora, requiere tener ingresos per cápita de alrededor de S/. 1000. Asimismo, requiere un umbral de ingresos altos, aproximadamente de S/.1 700, para contar con acceso a Internet (Gráfico N° 66).

GRÁFICO N° 66: INGRESO PER-CÁPITA REAL SEGÚN ACCESO A INTERNET EN VIVIENDA Y ACCESO A COMPUTADORA PARA MAYORES DE 14 AÑOS (S/. REALES DEL 2001)



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) 2002 – 2009.
Elaboración: GPR-OSIPTEL.

Como se muestra en el Gráfico N° 66, los ingresos promedio para hogares con acceso a Internet se han reducido significativamente. Esto indicaría que la magnitud en la que el nivel de ingresos limita el acceso a banda ancha está disminuyendo en forma paulatina, aunque aún es un fuerte limitante para la mayoría de hogares. Esto se debería, en gran medida, a la creciente oferta de servicios a menores precios del servicio de banda ancha y también a una mayor preferencia por acceder al Internet. De otro lado, se advierte que desde el año 2004, los ingresos necesarios per cápita para que un hogar pueda contar con una computadora no han experimentado una reducción importante, considerando incluso las disminuciones de los precios de las computadoras por el desarrollo de nuevas tecnologías y por las medidas de eliminación arancelaria a partes de computadoras.

Es así que, el precio actual de las computadoras para el hogar y/o las condiciones financieras requeridas para su adquisición, constituyen barreras que limitan la demanda por los servicios de acceso a Internet de Banda Ancha.

De otro lado, se observa que el acceso a los servicios de Internet, se encuentra vinculado al poder adquisitivo de la población. Así, de la información de la ENAHO, se desprende que el nivel de ingresos de un hogar es un gran limitante para acceder a los servicios de telecomunicaciones, toda vez que los quintiles de menores ingresos tienen niveles muy bajos de acceso a Internet en el hogar, en comparación con los quintiles de mayor poder adquisitivo (Cuadros N° 35 y N° 36).

CUADRO N° 35: ACCESO A SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL NACIONAL

	Quintil I	Quintil II	Quintil III	Quintil IV	Quintil V	Total
Fija	3.9%	12.0%	28.4%	38.9%	58.0%	28.2%
Móvil	36.5%	59.4%	67.6%	78.1%	83.9%	65.1%
Fija o Móvil	38.0%	61.9%	75.5%	84.1%	92.0%	70.3%
Internet en la Vivienda	0.1%	1.2%	5.6%	11.9%	31.6%	10.1%
Computadora en la vivienda	0.9%	6.3%	14.1%	27.2%	47.3%	19.2%
TV de paga	4.1%	9.5%	18.8%	30.1%	52.2%	23.0%
TUP	12.0%	28.1%	37.2%	39.2%	38.9%	31.1%
Sin fija, móvil ni acceso a TUP	61.1%	37.4%	23.5%	14.9%	7.4%	28.9%
Ingreso per cápita (S/.)	126	264	431	695	1,899	683

Fuente: ENAHO 2009-IV.

Elaboración: GPR-OSIPTEL.

Nota: los quintiles de ingreso fueron contruidos sobre el ingreso real per cápita mensual en soles de Lima.

CUADRO N° 36: ACCESO A SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA

	Quintil I	Quintil II	Quintil III	Quintil IV	Quintil V	Total
Fija	27.1%	56.2%	57.9%	65.7%	74.6%	56.3%
Móvil	75.6%	73.2%	83.4%	85.3%	85.5%	80.6%
Fija o Móvil	80.8%	90.1%	93.3%	95.3%	96.9%	91.3%
Internet en la Vivienda	2.1%	12.9%	15.6%	31.4%	44.1%	21.2%
Computadora en la vivienda	9.8%	19.8%	29.5%	41.9%	58.0%	31.8%
TV de paga	26.1%	40.7%	47.1%	56.6%	75.8%	49.2%
TUP	54.6%	57.2%	49.5%	49.7%	38.8%	50.0%
Sin fija, móvil ni acceso a TUP	16.9%	8.4%	5.0%	4.7%	3.1%	7.6%
Ingreso per cápita (S/.)	292	525	761	1,145	3,059	1,157

Fuente: ENAHO 2009-IV.

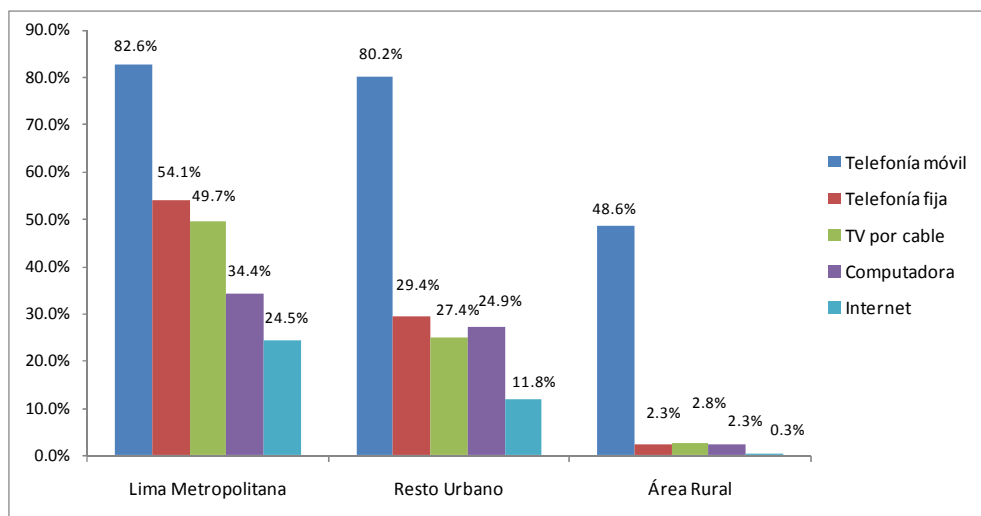
Elaboración: GPR-OSIPTEL.

Nota: los quintiles de ingreso fueron contruidos sobre el ingreso real per cápita mensual en soles de Lima.

En la misma línea, tenemos que el acceso a Internet en la vivienda y la tenencia de computadoras se presenta con mayor énfasis en los sectores de mayor poder adquisitivo. En Lima Metropolitana, en los quintiles IV y V hay un nivel de acceso considerable a Internet en los hogares, aunque éste disminuye notablemente en los quintiles I y II; mientras que a nivel nacional, los hogares de los quintiles I, II y III prácticamente carecen de acceso a este servicio, al tener niveles de acceso menores al 6%.

Esta desigualdad en los niveles de acceso tanto a servicios de telecomunicaciones como a computadoras, también se manifiesta si se compara Lima Metropolitana, con el resto de zonas urbanas y las zonas rurales (Gráfico N° 67).

GRÁFICO NO. 67.- ACCESO A COMPUTADORAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN LIMA METROPOLITANA, EL RESTO URBANO Y LAS ZONAS RURALES



Elaboración: DGRAIC – MTC

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2010-IV.

En Lima, sólo una de tres familias cuenta con computadora en su vivienda, y de ellas aproximadamente el 71% cuenta con Internet en la vivienda. La situación en el resto de zonas urbanas es más complicada, dado que sólo una de cuatro familias cuenta con computadora en su vivienda, y de ellas, sólo un 47% de los hogares cuenta con acceso a Internet en la vivienda. En las zonas rurales (que representan el 24% de la población¹⁶⁵), la disponibilidad de computadoras es aún más crítica, toda vez que sólo 2.3 de cada 100 hogares cuenta con computadora, y de estos, sólo el 13% cuenta con una conexión a Internet en la vivienda.

Se puede inferir que quienes cuentan con computadora no tienen acceso a Internet aún cuando existe oferta del servicio, porque no lo consideran necesario o porque las tarifas son demasiado altas.

5.4.2 LIMITADA GENERACIÓN DE CONTENIDOS Y APLICACIONES DIGITALES

El término “contenidos digitales” comprende cualquier forma de datos o información en forma digital (es decir, un archivo electrónico), en oposición a la forma física. Ejemplos de contenido digital pueden ser un simple poema, fotos, artes gráficas, documentos de investigación, artículos, informes, estadísticas bases de datos, planes de negocios, diseños de ingeniería, e-libros, multimedia (música y películas), etc. basado en bits y bytes¹⁶⁶.

De otro lado, las aplicaciones digitales están referidas a un programa de software y hardware propiamente diseñados para facilitar, mejorar y hacer más eficiente las

¹⁶⁵ Porcentaje estimado a partir de las proyecciones de población publicadas en la página web del INEI.

¹⁶⁶ Ver: <http://www.contenidosdigitales.net> (Fecha de ingreso 20 de julio de 2010)

actividades de los usuarios¹⁶⁷. Por ejemplo, en el mercado de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), existe un sin número de aplicaciones digitales tales como la firma digital, la voz sobre IP, sistemas informáticos de gestión, comercio electrónico, entre otros.

A efectos de difundir el avance en el desarrollo de contenidos y aplicaciones a nivel mundial existen eventos como el *The World Summit Award, e-content creativity*¹⁶⁸ en los que se premia el nivel de desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales innovativos entre 168 países, tal es el caso de: e-business & Commerce, e-Science & Technology, e-learning & education, e-goverment & institution, e-culture & heritage, e-health & environment, e-entertainment & games, e-inclusion & participation.

Sin embargo, el Perú no ha tenido una participación importante en estos eventos, no habiendo tampoco aprovechado alianzas globales para el desarrollo de las TIC, ofrecidas por las Naciones Unidas u otros organismos internacionales, para mejorar la producción de contenidos y aplicaciones digitales en nuestro país.

Un aspecto importante que estaría incidiendo en el desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales con implicancias en distintos sectores, radicaría en la baja inversión en la investigación y el desarrollo que existe en el Perú, que no alcanza los 4 USD por habitante; uno de los indicadores más bajos de Latinoamérica¹⁶⁹.

En este contexto es importante remarcar que la carencia de contenidos locales que sean de interés de la ciudadanía, es decir, que satisfagan las necesidades de información y conocimiento de los peruanos, con contenidos ajustados a nuestra realidad, preferencias, idioma y cultura; constituye una barrera que de no ser revertida, seguirá incidiendo en la baja adopción de la Banda Ancha en el Perú; ello, en la medida que la población no encontrará utilidad y potencial al servicio ofrecido.

Asimismo, es de público conocimiento que la mayor parte de los contenidos y aplicaciones de interés local, inclusive aquellos que han sido desarrollados en el país, se encuentran alojados en servidores ubicados fuera del territorio nacional. Una de las razones que habría generado esta situación, son los altos costos del alojamiento de páginas web y de nombres dominio, en comparación con la oferta internacional. Esto origina retardos en el acceso a esta información, que se traduce en menor calidad en el uso de estos servicios, así como en el uso poco eficiente de los enlaces locales e internacionales.

A. Gobierno Electrónico

En materia de Gobierno Electrónico, la generación de contenidos y aplicaciones digitales va de la mano con el proceso de digitalización de entidades del Estado. Así, es sintomático del bajo grado de desarrollo de contenidos, el hecho de que - según ONGEI¹⁷⁰ - los gobiernos regionales cuentan con un 78% de personal que puede acceder a tecnologías de la

¹⁶⁷ Información extraída del documento: Telecommunications Glossary, from "A Technical Guide to Teleconferencing and Distance Learning," 3rd Edition, The Educative Coalition, 1995.

¹⁶⁸ Ver: <http://www.wsis-award.org> (Fecha de ingreso: 15 de mayo de 2011).

¹⁶⁹ Ver Sección 5.3. de la primera parte.

¹⁷⁰ Información extraída del documento: *Informe de Análisis del Plan Operativo Informático 2009*. En: http://www.ongei.gob.pe/estudios/PRESENTACION_POI_2009_GLOBAL_02.pdf (Fecha de Ingreso :20 de julio de 2010)

información y sólo un 57% en el caso de las municipalidades distritales. Asimismo, existen entidades en las que existen altas tasas de información que no ha sido registrada virtualmente (81% tratándose del Poder Judicial y 52% en el caso de los gobiernos regionales).

De lo anterior se desprende que, dados los restringidos niveles de acceso y uso de estas tecnologías, es poco lo que puede esperarse del desarrollo de contenidos y aplicaciones por parte de las entidades del Estado. En efecto, como se ha señalado en la primera parte, de la evaluación efectuada a los aplicativos de las principales entidades del sector ejecutivo, sólo el 23% de estos ha sido diseñado para brindar información o servicios al ciudadano, y de esta fracción, sólo la cuarta parte, está orientada a facilitar la realización de trámites en línea.

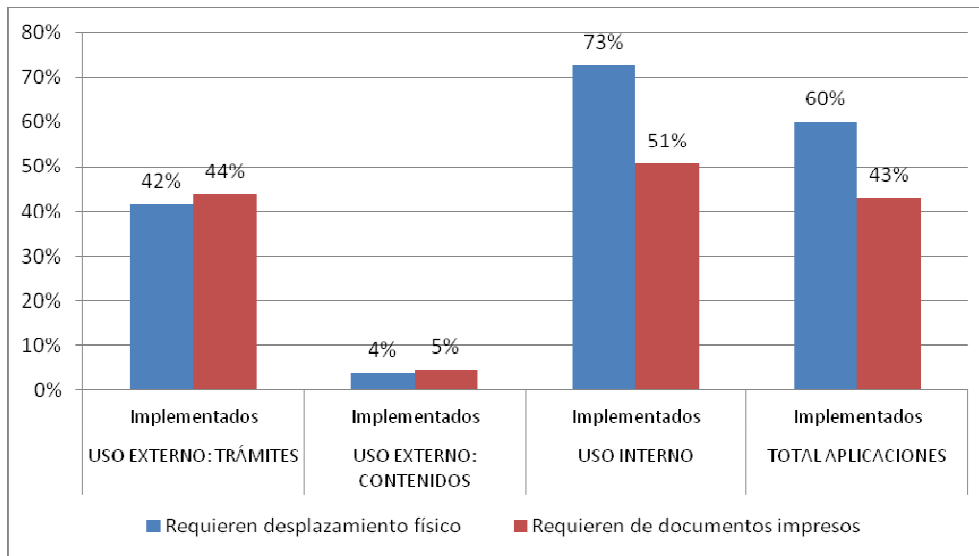
De otro lado, se aprecia un crecimiento heterogéneo y desintegrado del desarrollo de las actividades informáticas a nivel de entidades de gobierno, lo cual resulta ser una barrera para la masificación de contenidos y aplicaciones digitales nacionales. De esta manera, la falta de integración de sistemas y el desarrollo de sistemas corporativos de información y tramitación, retrasa el desarrollo de aplicaciones de gobierno electrónico.

Un ejemplo de lo anterior, es que si bien hasta el momento se cuenta con *una ventanilla única de Gobierno Electrónico*, que permite a los usuarios acceder virtualmente a diversos trámites que se ofrecen vía web, ésta no se encuentra íntegramente interconectada con la base de datos de las demás instituciones públicas de nuestro país.

En la misma línea, en cuanto al grado de desarrollo del Gobierno Electrónico en el país, se advierte que éste se encuentra en la mayoría de los casos en la fase de interacción¹⁷¹, lo que significa que el usuario tiene la opción de efectuar parte de sus trámites virtualmente pero aún debe acercarse a la institución respectiva para recoger el documento solicitado, efectuar algún pago, o en general concluir su procedimiento. Ello se aprecia con claridad en el siguiente gráfico:

¹⁷¹ En esta fase se generan las primeras interacciones entre ciudadanos y empresas con el gobierno. Se involucran los procesos gubernamentales mediante su mejoramiento y simplificación, abriendo ciertos canales de comunicación para los ciudadanos, empresas y propio gobierno.

GRÁFICO N° 68: GRADO DE VIRTUALIZACIÓN DE LOS APPLICATIVOS DEL ESTADO



Elaborado por: DGRAIC – MTC
Fuente: Entidades del estado

En particular, de los aplicativos orientados a trámites al público, aproximadamente poco menos de la mitad, aún requiere que el usuario se apersona a la entidad o envíe algún documento físico para iniciar y/o concluir algún trámite.

Esta situación obedece en parte a que no existe infraestructura integrada a la Banda Ancha, que permita la elaboración de aplicaciones y contenidos digitales a fin de llegar a fases más avanzadas de gobierno electrónico, como son la transacción y transformación, llevando al ciudadano y al Estado a una relación plenamente virtual.

B. Contenidos y aplicaciones educativos

La barrera que mayor impacto tiene en el desarrollo de contenidos educativos, la constituye la falta de conectividad en las instituciones educativas del país. En efecto, si bien se han logrado algunos avances -como hemos identificado en la primera parte de este documento- más del 70% de los 69,109 colegios a nivel nacional carece de acceso a los servicios de Banda Ancha.

Ello, sumado a la carencia de infraestructura física apropiada y servicios de electricidad en un porcentaje significativo, constituye un tema primordial que debe ser resuelto como Política de Estado. Además, esto se configura como una condición necesaria para empezar a pensar en el uso de contenidos y aplicaciones digitales. En buena cuenta, no podemos aspirar al uso de contenidos y aplicaciones masivas, si aún carecemos de infraestructura básica a nivel educativo que los soporte.

Una segunda barrera a remover, radica en que no existe una integración de las bases de datos de escuelas que tienen acceso a Internet de Banda Ancha ni un entorno educativo eficientemente orientado a la colaboración virtual. Ello conlleva a que contenidos o aplicaciones desarrolladas y que bien pudieran ser atractivos para los estudiantes, no sean difundidos adecuadamente y sólo generen un valor limitado.

Ahora bien, a pesar de que en el tema de generación y aplicación de contenidos educativos no alcanzamos un lugar competitivo a nivel mundial¹⁷², es meritorio destacar las iniciativas del sector privado en este aspecto, como es el caso de Backus, la Fundación Telefónica, el diario El Comercio, la Asociación Peruana de Comercio Electrónico (APECE), entre otras.

Sin embargo, las experiencias positivas (de los sectores público y privado) no se encuentran sistematizadas ni mucho menos promocionadas, debido a que no existe una entidad que se encargue de estas actividades, y que además cree e innove en tales contenidos y aplicaciones. De otro lado, no existe un plan de promoción para la elaboración de aplicaciones y contenidos digitales especializados, que consideren entornos colaborativos, inclusivos y multiculturales, que incluyan el plurilingüismo y la cultura oral predominante en diversos grupos nacionales¹⁷³.

A modo de referencia, tenemos que en Chile existe el Instituto de Informática Educativa - IIE de la Universidad La Frontera¹⁷⁴, entidad que realiza funciones como las descritas, y que adicionalmente participa en temas de tele-innovación, tele-desarrollo humano, tele medicina, comercio electrónico, entre otros.

C. Contenidos y aplicaciones en salud

En cuanto a la situación de los contenidos y aplicaciones digitales en otro sector prioritario como es el sector salud, se tiene que el Ministerio de Salud carece de:

- Información centralizada o metadata, con el registro del equipamiento de tecnologías de información y comunicaciones a nivel nacional.
- Una plataforma de gestión de la información que interconecte a todos los servidores de datos de las clínicas/hospitales del país, centro y puestos de salud, direcciones regionales de salud u organismos públicos descentralizados.
- Interconexión de historias clínicas, registro de pacientes y resultados de exámenes médicos virtuales.

Asimismo, se ha identificado una falta de coordinación en la elaboración de proyectos que realizan los gobiernos locales o la sociedad civil con el Ministerio de Salud, que podría deberse a la dispersión geográfica de los establecimientos de salud a nivel nacional que, por cierto, no se encontrarían interconectados.

Un ejemplo de la limitada oferta de desarrollo de contenidos y aplicaciones innovadoras para el sector salud, según información obtenida de la Asociación Peruana de Productores de Software¹⁷⁵ - APESOF, radica en que solo existirían cuatro (4) empresas registradas en la elaboración de aplicativos de salud en dicha asociación.

¹⁷² Ver: <http://www.wsis-award.org/>

¹⁷³ Considerar que existen 50 tipos de comunidades indígenas en el Perú. Ver: <http://www.iwgia.org/sw31057.asp> (Fecha de Ingreso : 20 de julio de 2010).

¹⁷⁴ En: Instituto de Informática Educativa de Chile - <http://www.iie.cl/> (Fecha de ingreso: 20 de julio de 2010).

¹⁷⁵ Es el caso de las empresas Corporación Medisys, LOLIMSA, ROYAL SYSTEMS S.A.C., M4G Consulting S.A.C. Ver: <http://www.apesoft.org/catalogo.htm> (Fecha de Ingreso: mayo de 2011).

De otro lado, el país cuenta con un *Plan Nacional de Telesalud*¹⁷⁶, que contempla, entre otras, las siguientes disposiciones:

- Aprovechar la infraestructura disponible del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud –SNCDs–, que servirá de base para la implementación de la arquitectura de la red de comunicación e información en salud.
- Aprovechar los recursos TIC por convenio con otros países (vg. espacio satelital CAN).
- Incorporar las redes de salud al Sistema Integrado de Telesalud en forma progresiva y basada en la experiencia de proyectos piloto.
- Reforzar la infraestructura de Telesalud y asegurar su operatividad en el tiempo, así como la actualización permanente del contenido del Sistema integrado de Telesalud.
- Elaborar convenios con otros sectores para compartir recursos TIC.
- Orientar los Proyectos de Telesalud especialmente a las zonas rurales y de preferente interés social cuya viabilidad y costo efectividad sea adecuado.
- Asegurar progresivamente el cumplimiento de los estándares clínicos y tecnológicos en la implementación de proyectos de Telesalud.
- Realizar programas de capacitación del personal en salud y de la población en general en el uso de la Telesalud con la finalidad de reducir el rechazo al cambio.
- Promover el desarrollo, implementación, promoción y actualización continua de un portal, que proporcione información en salud necesaria para brindar el soporte a los tres ejes de desarrollo del Plan Nacional de Telesalud: i) Prestación de servicios de salud, ii) Información, educación y comunicación a la población y al personal de salud SS y iii) Gestión de servicios de salud.
- Fomentar el desarrollo y utilización del modelo único de Historia Clínica Electrónica, que asegure la confidencialidad de los datos médicos. Asimismo, implementar, difundir y capacitar sobre el uso y aplicación de esta herramienta tecnológica en los servicios de salud del SNCDs.
- Fomentar la suscripción de acuerdos para el uso de las cabinas de Internet como medio de acceso a la información en salud.
- Impulsar la formación de un banco de proyectos de Telesalud para su presentación ante entidades financieras cooperantes.

Asimismo, mediante Resolución Ministerial No. 365-2008-MINSA se aprobó la NTS No. 67/MINSA-DGSP-V.01: “Norma Técnica de Salud en Telesalud”, cuyo objetivo general es *“...regular, mediante disposiciones técnico administrativas, las aplicaciones de la telesalud, en la gestión y acciones de Información, Educación y Comunicación (IEC) en los servicios de salud, así como en las prestaciones de servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina...”*

Sin embargo, a la fecha sólo se ha logrado un limitado desarrollo e implementación del plan y de la norma técnica, por lo que resulta urgente impulsar estas iniciativas.

¹⁷⁶ <http://www.minsa.gob.pe/portal/PNTS/pnts04.pdf>

5.4.3 CARENCIA DE HABILIDADES Y CAPACIDADES DE LA POBLACIÓN PARA EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE LAS POTENCIALIDADES DE LA BANDA ANCHA

Las barreras a la masificación de la Banda Ancha vinculadas a una limitada demanda, no solo se encuentran asociadas con el nivel de ingresos de la población para acceder a equipos y a estos servicios. Las limitaciones referidas a las capacidades del “capital humano”, constituyen también una barrera importante para la masificación de este servicio, debido a la carencia de conocimientos sobre las utilidades que brindan los servicios de Banda Ancha o, aún existiendo este conocimiento, por las limitadas capacidades para su explotación plena.

En efecto, según el reporte “*The impact of Broadband on Growth and Productivity*”¹⁷⁷ de la Unión Europea, uno de los factores para el desarrollo de la Banda Ancha es la dotación de habilidades y las capacidades en el uso y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que incluyen los contenidos y aplicaciones digitales.

En nuestro país, una primera limitación para poder aproximar la magnitud de la falta de habilidades y capacidades de la población para el mejor aprovechamiento de la Banda Ancha, es la inexistencia de mediciones del grado de “alfabetismo digital” de los peruanos. Ello puede deberse en parte, a que los programas de alfabetización, tal cual los define la Ley General de Educación¹⁷⁸, no consideran entre sus fines la dotación de habilidades para explotar las TIC, limitándose al despliegue de capacidades de lectoescritura y de cálculo matemático en las personas que no accedieron oportunamente a la educación básica¹⁷⁹.

Sin embargo, es una realidad la existencia de grupos poblacionales extendidos que aun habiendo accedido a educación básica regular, por factores propios de las limitaciones del sistema educativo (vg. falta de infraestructura o equipos de cómputo en los colegios) o la inexistencia de los cursos requeridos en la currícula al tiempo en que se realizaron los estudios, carecen o tienen conocimientos muy restringidos sobre el uso de las TIC. Estas personas o grupos poblacionales, podrían ser considerados como “analfabetos digitales”.

La entidad *Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información – DIRSI*¹⁸⁰ ha introducido el concepto de “pobreza digital” en nuestro medio, utilizando como variables, la edad,

177 Ver: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/broadband_impact_2008.pdf (Fecha de ingreso :20 de julio de 2010).

¹⁷⁸ Ley Nº 28044:

“Artículo 38.- Alfabetización

Los programas de alfabetización tienen como fin el autodesarrollo y el despliegue de capacidades de lectoescritura y de cálculo matemático en las personas que no accedieron oportunamente a la Educación Básica. Fortalecen su identidad y autoestima, los preparan para continuar su formación en los niveles siguientes del Sistema Educativo y para integrarse al mundo productivo en mejores condiciones. Se realizan en una perspectiva de promoción del desarrollo humano, del mejoramiento de la calidad de vida, y de equidad social y de género. Promueven la superación del analfabetismo funcional creando ambientes letrados.

La alfabetización se desarrolla, según los requerimientos de cada lugar, en todas las lenguas originarias del país. En los casos en que estas lenguas originarias sean predominantes, deberá enseñarse el castellano como segunda lengua.

Es objetivo del Estado erradicar el analfabetismo; con este propósito, convoca a instituciones especializadas para desarrollar conjuntamente programas de alfabetización.” [subrayado agregado]

¹⁷⁹ Ley Nº 28044:

“Artículo 36.- Educación Básica Regular

La Educación Básica Regular es la modalidad que abarca los niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria. Está dirigida a los niños y adolescentes que pasan, oportunamente, por el proceso educativo de acuerdo con su evolución física, afectiva y cognitiva, desde el momento de su nacimiento.”

¹⁸⁰ En: *Análisis de la demanda por TICs: ¿Qué es y cómo medir la pobreza digital?*. Investigadora: Roxana Barrantes.

educación, infraestructura disponible y funcionalidad cumplida¹⁸¹ y vinculándolos a los atributos asociados a las TICs (Cuadro N° 37).

CUADRO N° 37: NIVEL DE CONECTIVIDAD / VARIABLES TIC

Nivel de Conectividad	Funcionalidad	Infraestructura	Nivel de educación	Edad
III	Interacción digital (gobierno y negocios electrónicos)	Internet Banda Ancha	Alto	Jóvenes
II	Mensajería Electrónica	Internet / telefonía móvil	Medio	Jóvenes y no tanto
I	Comunicación y recepción de información	Telefonía (fija o móvil)	Bajo, pero alfabeto	Mayores
0	Recepción de información	Radio o televisión	Analfabeto	Mayores

Fuente: DIRSI

Elaboración: DGRAIC - MTC

En este contexto, si tenemos la visión de un país, en el que la mayor parte de la población pueda contar con capacidad de interactuar digitalmente y explotar al máximo los beneficios de las TIC; un primer aspecto a ser abordado, es el desconocimiento objetivo de los progresos alcanzados en materia de alfabetización digital y el dimensionamiento de lo que nos falta por hacer¹⁸².

A modo de referencia, cabe señalar la experiencia de Chile, que en 2004 implementó un programa de alfabetización digital que tenía por meta alfabetizar a medio millón de personas, meta que se superó en dos años y le permitió a dicho país, contar al 2007 con el 20% de su población con conocimientos en TIC¹⁸³. Esta situación, ciertamente podría haber contribuido a que dicho país sea en la actualidad, uno de los líderes en acceso y uso de TIC en la región¹⁸⁴.

De otro lado, cabe mencionar que de la revisión que ha podido efectuarse en el seno de la Comisión, en materia de capacitación del “capital humano”, sólo se ha advertido iniciativas aisladas del gobierno central y de los gobiernos locales, sobre capacitación para el uso de las TIC (vg. capacitación a docentes por el MINEDU, capacitación a vecinos de las

¹⁸¹ En el estudio de DIRSI, se consideran las referidas variables según el siguiente contenido:

- Edad. La hipótesis es que cuanto mayor sea la persona, la probabilidad de ser pobre digital será mayor. Es una manera de medir el capital humano.
- Educación. La hipótesis es que cuanto mayor sea el nivel de educación, la probabilidad de ser pobre digital será menor. Es la manera más común de medir capital humano.
- Infraestructura disponible. Se considera la radio, televisión de señal abierta, telefonía fija, telefonía móvil, televisión por cable, computadoras, acceso a Internet.
- Funcionalidad cumplida. La funcionalidad se refiere a los usos que se da a la tecnología, que va desde la mera recepción de información hasta la interacción plena en formas de gobierno electrónico o compras electrónicas, así como la creación de contenidos.

¹⁸² Solo de manera muy general, podría aproximarse el grado de alfabetización digital por el número de hogares con computadora: 34.7% en Lima Metropolitana, 27.1% en el resto urbano, y 2.5 en el resto rural¹⁸² y, el número de hogares con acceso a Internet: 23.4% en Lima Metropolitana, 11.1% en el resto urbano, y 0.2 en el resto rural ídem nota al pie anterior.

¹⁸³ Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile www.bcn.cl.

¹⁸⁴ Según estudios del Foro Económico Mundial (FEM) sobre competitividad tecnológica, de 2007, Chile se ubicaba en el sitio 31 de 122 países analizados.

Municipalidad de Lima Metropolitana, capacitación a contribuyentes por la SUNAT, entre otros).

Asimismo, por el lado de la iniciativa privada, se sabe de la existencia de programas de responsabilidad social de algunas corporaciones (vg. Cementos Lima, Banco de Crédito del Perú, Minera Antamina), que incluyen capacitación en TIC para sus respectivos grupos de interés.

Sin embargo, tanto del lado de la iniciativa pública como de la privada, si bien existen esfuerzos en materias tales como telemedicina, tele-educación, tele-gestión, tele-trabajo, comercio electrónico, gobierno electrónico, entre otros; se aprecia una falta de articulación de tales esfuerzos que genera pérdida de sinergias en el propósito de alfabetizar y potenciar las “habilidades digitales” de las personas. Esta falta de organización, ciertamente se constituye en una limitante para desarrollar el capital humano que impulsaría la masificación de la Banda Ancha.

En consecuencia, de lo señalado en el presente acápite, es posible concluir que las siguientes situaciones concurren como limitantes para la masificación de la Banda Ancha:

- i) La falta de una política de Estado de alcance general, que establezca a la “alfabetización digital” como un asunto prioritario del sistema educativo nacional.
- ii) La carencia de información sobre el estado de la “alfabetización digital” y su grado de desarrollo por grupos poblacionales (línea de base), que permita orientar las políticas públicas y los esfuerzos del sector privado en la materia.
- iii) La limitada coordinación entre los entes de gobierno nacional, regional y local, así como entre el gobierno y el sector privado, respecto de los proyectos y programas de capacitación en el uso de las TIC.
- iv) La ausencia de un plan de promoción para la elaboración de aplicaciones y contenidos digitales especializados, que consideren entornos colaborativos, inclusivos y multiculturales.

5.4.4 EL USO INDEBIDO DE LOS SERVICIOS DE BANDA ANCHA

Algunos operadores que prestan servicios de acceso a Internet de Banda Ancha, refirieron en el Primer Taller de la Comisión, que el uso ilegal de sus servicios por parte de un número cada vez mayor de personas, constituye un desincentivo para mejorar las condiciones de prestación de los mismos a los usuarios formales.

De esta manera, señalaron el caso de abonados que revenden ilegalmente los servicios que les son brindados, atendiendo así –de manera indebida- a una parte de la demanda de servicios de acceso a Internet de Banda Ancha. Ello, además, satura la capacidad de los enlaces de comunicaciones, perjudicando a todos los usuarios del servicio por las condiciones de calidad en que los servicios son ofrecidos.

En ese sentido, la prestación informal de servicios de acceso a Internet de Banda Ancha, efectuada por personas que carecen de título habilitante alguno para realizar tal actividad, estaría generando desincentivos para el mejoramiento de las condiciones (velocidad/capacidad, precio, calidad) con las que el servicio de acceso a Internet de Banda

Ancha es brindado a los usuarios que contratan y usan tales servicios de conformidad con el marco normativo sectorial vigente.

Cabe señalar que, de acuerdo al marco legal vigente, las empresas operadoras están en facultad de cortar el servicio que está siendo usado indebidamente. Sin embargo, dicho derecho no se puede ejercer sin control alguno por parte del Estado, dado que detrás de ello, está el interés de los usuarios.

Al respecto, el numeral 4 del artículo 129° (antes artículo 135°) del antes citado Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, establece el derecho que tienen las empresas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones de verificar que sus abonados o usuarios hagan un uso debido de los servicios que les preste y que, si de tal verificación se desprendiese el uso fraudulento o indebido, pondrán tales hechos en conocimiento de OSIPTEL, para que éste adopte las medidas necesarias para que cese la irregularidad.

En este marco, se aprobó la Resolución N° 060-2006-CD/OSIPTEL que contiene el procedimiento que aplicarán las empresas operadoras para la suspensión cautelar y el corte definitivo por uso indebido de los servicios públicos de telecomunicaciones. De acuerdo a esta norma, ante un supuesto uso indebido del servicio, las empresas operadoras deberán denunciar tales hechos al OSIPTEL -de manera previa a cualquier actuación de su parte-, remitiendo al Regulador, los medios probatorios que sustentan su denuncia.

Posteriormente, se modificaron las Condiciones de Uso mediante Resolución de Consejo Directivo N° 084-2006-CD/OSIPTEL, estableciéndose como supuestos de suspensión del servicio y resolución del contrato de abonado, la inclusión de cualquier causal que sea estipulada en el contrato, siempre que dicha causal resulte proporcional al hecho que la motive. Sin embargo, según refiere el OSIPTEL, esta modificatoria habría sido en muchos casos utilizada por las empresas operadoras, con el fin de evitar el procedimiento establecido en la resolución anterior, incluyendo cláusulas de resolución de contrato en las cuales incluían la causal de uso indebido.

Así, comenta OSIPTEL, en la práctica se ha podido advertir que algunas empresas operadoras han utilizado el criterio del “consumo anómalo”, como una causa que origina un presunto uso indebido del servicio, sin haber establecido en los contratos de abonado, las razones objetivas que determinan dicho supuesto. Este argumento podría ser utilizado para evitar servicios de información, tales como banca móvil provista por terceros, o ser aplicado contra cabinas de Internet.

Dicha situación generó una nueva modificatoria a las Condiciones de Uso, mediante Resolución N° 031-2010-CD/OSIPTEL, que estableció que si bien las empresas operadoras pueden establecer causales de suspensión del servicio y resolución del contrato de abonado, dichas causales en ningún caso podrán estar referidas a supuestos de uso indebido de ningún tipo.

Dadas las conductas descritas que se vendrían generando en el mercado, tanto por parte de usuarios informales como por las empresas operadoras, se considera necesario adoptar medidas específicas que coadyuven a agilizar las denuncias por uso indebido de las empresas operadoras y, de ser el caso, sancionar tales conductas de manera razonable y proporcional; pero garantizando la imparcialidad de las acciones que se lleven a cabo, de modo que no se afecten los derechos de los abonados que realizan un uso correcto de sus servicios.

6. OTROS ASPECTOS QUE INCIDIRIAN EN EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA

6.1 DE LOS PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES RURALES DEL FITEL QUE INVOLUCRAN EL TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA

La Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN ha adjudicado por concurso público dos proyectos financiados por el FITEL para la provisión de servicios públicos de telecomunicaciones en áreas rurales y de preferente interés social, los cuales involucran el tendido de fibra óptica nueva para la red de transporte. Estos proyectos son:

CUADRO N° 38: PROYECTOS FITEL PARA EL TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA ADJUDICADOS

Nombre del Proyecto	Estado de Ejecución	Tendido/Uso de Fibra Óptica
Banda Ancha Rural Juliaca – Puerto Maldonado	Fibra óptica en construcción, adjudicado por Proinversión a América Móvil Perú S.A.C. (07/09/2010)	Fibra nueva: 470 km
Banda Ancha Buenos Aires – Canchaque	Fibra óptica en construcción, adjudicado por Proinversión a Winner Systems S.A. (29/10/2010)	Fibra nueva: 220 km

Elaboración: DGRAIC – MTC

Fuente: FITEL

En estos proyectos se ha considerado que la totalidad del cable de fibra óptica a instalarse será de titularidad del adjudicatario de la licitación. Esto implica que, aún y cuando técnicamente sólo una pequeña parte de los hilos será efectivamente utilizada para atender la demanda de los proyectos FITEL¹⁸⁵, en el futuro el Estado no podrá disponer de la fibra óptica no usada, para una eventual concesión a otra empresa, que genere mayor dinámica y competencia en el mercado.

De otro lado, esta situación resulta hoy incongruente con el Decreto Supremo N° 034-2010-MTC *que establece como Política Nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica para facilitar a la población el acceso a Internet de banda ancha y promover la competencia en la prestación de este servicio*, y dispone, entre otros aspectos, la obligación de instalar fibra óptica que será de titularidad del Estado, en los nuevos proyectos de energía.

En ese sentido, en el marco de las políticas de masificación de la Banda Ancha a nivel nacional, resulta necesario promover una mayor eficiencia y una mejor gestión de la fibra óptica a ser financiada con recursos del FITEL; de modo que todos o al menos parte de los hilos de fibra óptica que no serán utilizados para la atención de las necesidades de

¹⁸⁵ La tecnología más reciente permite transmitir 8.8 Tbps en un solo par de hilos de fibra óptica. Esta capacidad excedería en casi 100 veces los actuales requerimientos de acceso a Internet del país que son atendidos por las empresas de fibra óptica submarina, cuya capacidad es de 85 Gbps.

comunicación en el ámbito de influencia del proyecto específico, sean de titularidad del Estado, para su concesión posterior.

De esta manera, se contaría con un recurso esencial que coadyuvaría a la construcción de una red dorsal nacional, del cual podría disponerse –conforme al marco normativo respectivo- en el ámbito de políticas de expansión de servicios públicos de telecomunicaciones y/o de promoción de la competencia.

Así, se evitaría además afectar la competencia en el mercado de servicios portadores de gran capacidad así como la extensión de estos efectos al mercado de servicios finales en zonas urbanas, por donde se desplegaría esta infraestructura de transporte.

Esta recomendación, cobra aún mayor relevancia, en un contexto en el cual la Secretaría Técnica del FITEL viene formulando el proyecto “*Cobertura Universal Norte, Centro y Sur*”, que conllevaría al tendido de aproximadamente cinco mil (5000) kilómetros de fibra óptica a través de distintos departamentos del territorio nacional.

6.2 LIMITADA REGULACIÓN DEL ACCESO A LAS REDES DE TRANSPORTE

La dificultad económica de replicar la infraestructura de la red de transporte existente hace que la provisión de los servicios de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, se convierta en una facilidad esencial para los operadores que deseen brindar servicios de Banda Ancha. La necesidad de mayor ancho de banda para los servicios convergentes generará, progresivamente, mayor demanda por capacidades que actualmente no están reguladas y que se brindan, por las características del mercado, en condiciones de falta de competencia efectiva en muchas zonas del país.

Por lo tanto, la importancia de los circuitos de transporte para el despliegue de servicios de Banda Ancha es crítico, y el hecho de que los operadores de servicios de Banda Ancha puedan tener acceso a los mismos a costos competitivos puede determinar que sus ofertas minoristas tengan o no éxito en un mercado de servicios de Banda Ancha, como es el caso particular del acceso a Internet.

Al respecto, se ha identificado que la regulación vigente emitida por el OSIPTEL, orientada principalmente al alquiler de circuitos de Larga Distancia Nacional (LDN) para servicios de telefonía, actualmente sólo contempla el alquiler de circuitos con capacidades de E1 (2 Mbps), y no considera mayores velocidades, como STM1s (155 Mbps) o superiores, lo que podría estar generando una limitada oferta de servicios o que los operadores cobren por velocidades superiores a un E1 tarifas muy por encima de los costos, desincentivando y poniendo una barrera al despliegue de los servicios de Banda Ancha de sus competidores.

6.3 AUSENCIA DE UNA POLÍTICA DE CONTROL DE FUSIONES Y ADQUISICIONES EN EL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES

El Perú no ha sido ajeno a las operaciones de fusiones y adquisiciones por parte de las empresas de telecomunicaciones que se vienen presentando a nivel global. Sin embargo, dada la estructura del mercado peruano de telecomunicaciones, las adquisiciones

realizadas últimamente se han dado por parte del grupo con mayor participación de mercado en la mayoría de servicios, lo que habría generado una mayor concentración.

Este es el caso del mercado de televisión de paga, en el que la empresa incumbente ha adquirido una participación mayoritaria en una empresa del servicio de televisión por cable que ostentaba una significativa participación de mercado en dos departamentos (Arequipa y Tacna), lo que ha llevado a una mayor concentración de mercado y a una reducción de las opciones del consumidor en dichas regiones. Ello se da en un mercado que, en otras latitudes, constituye un importante servicio a través del cual se logra masificar el acceso a la Banda Ancha.

Precisamente, el control de fusiones busca evitar, mediante un análisis previo de los potenciales efectos de estas operaciones empresariales, que se produzca una mayor concentración en el mercado que pueda generar efectos negativos en la competencia y en el bienestar de los consumidores.

A nivel mundial muchos países cuentan con control de fusiones, el que es ejercido por las autoridades nacionales de competencia y es aplicado a todos los sectores de la economía. En el Perú, la única excepción que existe respecto al control de fusiones, se da en el sector eléctrico, en el marco de la Ley N° 26876, Ley Antimonopolio y Antioligopolio del Sector Eléctrico, que establece que es necesario que toda operación de concentración empresarial se realice bajo la aprobación previa del INDECOPI¹⁸⁶.

La carencia de un control de fusiones en el sector de telecomunicaciones estaría permitiendo una mayor concentración en ciertos segmentos de mercado, afectando los niveles de competencia.

6.4 TEMAS RELATIVOS A LA ADMINISTRACIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

El espectro radioeléctrico es un recurso fundamental para el despliegue del acceso inalámbrico y móvil de Banda Ancha, el cual según diversos analistas, se volverá cada vez más importante en relación al acceso fijo a este servicio. En este contexto, resulta de vital importancia que la administración del espectro y el proceso de su asignación y reversión se sustente en las políticas fijadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, de consolidar la competencia y la expansión de los servicios públicos de telecomunicaciones, previstas en el Decreto Supremo N° 003-2007-MTC¹⁸⁷.

¹⁸⁶ Así, el artículo N° 2 de dicha ley señala que deberán ser previamente revisadas por el organismo nacional de competencia las siguientes operaciones:

"(...) la fusión; la constitución de una empresa en común; la adquisición directa o indirecta del control sobre otras empresas a través de la adquisición de acciones, participaciones, o a través de cualquier otro contrato o figura jurídica que confiera el control directo o indirecto de una empresa incluyendo la celebración de contratos de asociación "joint venture", asociación en participación, uso o usufructo de acciones y/o participaciones, contratos de gerencia, de gestión, y de sindicación de acciones o cualquier otro contrato de colaboración empresarial similar, análogo y/o parecido y de consecuencias similares".

¹⁸⁷ El D.S. N° 003-2007-MTC - Incorporan Título I "Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú" al D.S. N° 020-98-MTC, en su artículo 1º ha dispuesto:

"Artículo 1.- Objetivo de los Lineamientos

Establecer el marco que promueva el desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones en el Perú a través de lineamientos que permitan consolidar la competencia, reducir la brecha en infraestructura de servicios de telecomunicaciones y la expansión de servicios en áreas rurales y lugares de preferente interés social."

Una barrera que estaría limitando la gestión eficiente de este recurso, consiste en la concentración del espectro radioeléctrico en manos de un único operador o grupo reducido de operadores sin que se justifique el uso efectivo de este recurso, lo que estaría limitando la posibilidad que pueda ser asignado a otros operadores más eficientes y de esa manera, perjudicando el despliegue de servicios de Banda Ancha.

En ese sentido, es recomendable revisar la normativa aplicable para la asignación de espectro radioeléctrico así como los supuestos para su reversión, de tal manera que se eviten problemas de concentración, uso ineficiente de este recurso, incumplimiento de metas de uso del espectro radioeléctrico, especulación u otros que puedan afectar la competencia.

De otro lado, con relación al pago del canon por el uso de espectro, la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT, considera que éste no debe constituir un sobre costo para el despliegue de las redes de los operadores, especialmente en zonas de preferente interés social. .

Finalmente, es importante considerar que todas las actividades relativas a la administración del espectro, deben considerar la evaluación de su impacto sobre la intensidad competitiva en el mercado de los servicios de telecomunicaciones, en especial en la asignación de este recurso.

TERCERA PARTE

**VISIÓN, METAS Y PROPUESTAS DE POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA
EN EL PERÚ**

Tercera Parte

Como hemos referido en la primera y segunda parte, a nivel internacional, existe actualmente el consenso en considerar a la Banda Ancha, infraestructura esencial para el desarrollo socio-económico de los países por su enorme potencial para el incremento de la competitividad y la generación de empleos, la reducción de las desigualdades económicas, regionales y sociales y para la democratización de las oportunidades de acceso a la información y al conocimiento.

En este entendido, países de la región como Brasil, Ecuador, México, Colombia, Chile, y otros tales como Estados Unidos, Australia, Nueva Zelandia, Corea del Sur y Finlandia, han adoptado políticas públicas de estímulo directo a la Banda Ancha.

Esta tercera parte contiene propuestas de Visión, Metas y principales Lineamientos de Política, que consideramos deben ser adoptados para lograr el nivel de desarrollo de la Banda Ancha que el país espera.

A efectos sistemáticos, esta tercera parte ha sido dividida en *cuatro secciones*. En la *primera sección*, se recoge la visión del país en cuanto al desarrollo de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información, así como una propuesta de metas a ser adoptadas. Por su parte, en la *segunda sección* se mencionan los pilares o factores críticos de éxito, imprescindibles para la consecución de las metas planteadas y la adopción de las recomendaciones propuestas. En la *tercera sección*, se proponen los objetivos generales y específicos a cumplir, los cuales guardan relación con las barreras identificadas en la segunda parte. Finalmente, en la *cuarta sección*, se proponen las recomendaciones específicas a efectos de lograr los objetivos planteados.

A continuación proponemos una Visión de largo plazo y un conjunto de Metas a ser cumplidas al 2016 sobre el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú. Estas metas marcarán el derrotero de las acciones a seguir y nos permitirán medir nuestros avances y progresos en esta visión de Estado moderno, integrado y competitivo, que todos esperamos alcanzar.

VISIÓN

“Ser un país desarrollado, con un desempeño macroeconómico dinámico, sólido y estable, que favorece la inversión privada y la innovación. Contar con instituciones modernas, eficientes, transparentes, independientes y equipos de profesionales y técnicos altamente calificados.

Los hogares peruanos cuentan con conexiones de acceso a Internet de Banda Ancha, habiéndose minimizado la brecha digital, y mejorado la inclusión social y la competitividad del país.

La totalidad de entidades públicas, centros educativos y de salud están conectados a Internet, e interconectados entre sí, mediante sistemas informáticos que facilitan su gestión y coordinación, y permiten entregar servicios de alta calidad a la ciudadanía.

El nivel educativo en el Perú, es uno de los mejores y más inclusivos de la región, todos los alumnos y sus familiares están capacitados para utilizar el acceso a Internet de Banda Ancha de forma provechosa.

El país cuenta con un backbone de alta velocidad a nivel nacional que permite generar competencia y masificar la penetración del acceso a Internet de Banda Ancha.

Existe una amplia oferta de servicios de Banda Ancha, con cobertura nacional en todos los distritos, con precios que se encuentran en el promedio regional y mundial, y de calidad. Asimismo, se dispone de una amplia variedad de contenidos y aplicaciones locales.

La mayoría de los trámites con el Estado y el acceso a la información, se efectúan de forma rápida y sencilla a través de medios electrónicos, sin necesidad de desplazamientos físicos; permitiéndose un efectivo acercamiento del Estado a los ciudadanos.”

METAS

Una de las opciones que se analizaron en el proceso de formulación de estas metas, fue la adopción de propuestas que conduzcan y se correspondan en un horizonte de tiempo dado, al logro de la Visión de largo plazo que proponemos. Sin embargo, toda vez que las metas parten de la premisa fundamental de que *el Estado Peruano adopte las recomendaciones de política que proponemos y en los plazos previstos*; resultaba poco viable formular metas concretas a largo plazo, que tuvieran algún asidero técnico.

Ello explica en gran medida, el sesgo que tuvo la Comisión para proponer estas metas con proyecciones al 2016.

Metas al 2016:

1. ***Que el 100% de centros educativos y establecimientos de salud, comisarías y otras entidades del Estado, en zonas urbanas cuente con conexiones de Banda Ancha, a una velocidad mínima de 2 Mbps.***

Alcanzar esta meta, permitirá al Estado Peruano implementar programas educativos a distancia en las escuelas integrándolos al proceso de mejora en la educación. Asimismo, hará posible uniformizar los niveles de formación educativa de los alumnos y la capacitación de los profesores en todo el Perú, considerando la lengua y cultura del educando objetivo, así como mejorar la comunicación y gestión de estos centros de formación; entre otros beneficios, que se derivan de las aplicaciones de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el sector educativo.

Del mismo modo, el cumplimiento de esta meta, hará posible que el Estado pueda implementar programas de telemedicina, de capacitación a los profesionales de la salud, de mejora en la gestión y comunicación de los centros de salud, entre otras iniciativas, que redundarán en una mejor atención y control proactivo de la salud de los ciudadanos. Así también, se fortalecerá el cumplimiento de la obligación del Estado de brindar seguridad a sus ciudadanos, al contar con comisarías interconectadas que compartan con información para fines de la prevención y lucha contra la delincuencia.

Finalmente, las conexiones de banda ancha en al menos todas las entidades del Estado que se ubiquen en áreas urbanas, permitirá mejorar la eficiencia y calidad en la prestación de servicios al ciudadano, por ejemplo, facilitando la adopción de políticas e implementación de medidas de gobierno electrónico, o mejorando el acceso a la información y conocimiento para los servidores públicos para la toma de decisiones en el ejercicio de sus funciones, entre otros.

2. ***Que el 100% de los distritos del Perú cuenten con cobertura de Banda Ancha que como mínimo conecte a la municipalidad, a los centros educativos y establecimientos de salud públicos de mayor envergadura del distrito, a una velocidad mínima de 2 Mbps.***

De esta forma, se logrará que todos los gobiernos municipales se interconecten mediante sistemas informáticos, implementen programas de gobierno electrónico, de participación ciudadana y de transparencia en la gestión; permitiendo una

mayor integración de las Municipalidades con su comuna y cristalizando el anhelo de alcanzar un Estado más cercano al ciudadano.

Asimismo, el logro de esta meta hará posible que los beneficios que se derivan de las potencialidades de las TIC, puedan ser aprovechados en los centros educativos y de salud del distrito, que tengan la mayor cobertura garantizando, de este modo, un mayor impacto.

3. *Alcanzar los 4 millones de conexiones de Banda Ancha a nivel nacional.*

El cumplimiento de esta meta implicará un crecimiento de casi 4 veces, del número de conexiones con el que cuenta hoy el país; permitiendo un crecimiento del orden del 289% en los niveles de teledensidad. En efecto, de lograrse esta meta, el Perú pasaría del 4.39%¹⁸⁸ de teledensidad a marzo 2011 a 12.7% a diciembre 2016. Ello a su vez, permitirá al país reducir la brecha que hoy nos separa del crecimiento alcanzado por países líderes en la Región, que vienen implementando sostenidamente políticas de promoción de la Banda Ancha, desde hace varios años¹⁸⁹.

Esta meta comprende el incremento de conexiones de Banda Ancha, tanto a través de tecnologías alámbricas como inalámbricas y considera velocidades de descarga que permitan a los usuarios acceder a contenidos y utilizar aplicaciones que consumen intensivamente ancho de banda, es decir conexiones de alta velocidad, a partir de 512 Kbps de bajada efectivos.

4. *Alcanzar el medio millón de conexiones de Banda Ancha de alta velocidad, mayores a 4 Mbps.*

El objetivo de esta meta, es lograr que una parte significativa de la población progresivamente pueda gozar de aplicaciones intensivas en el consumo de ancho de banda, como son los servicios de televisión IP (IPTV), y otros servicios que contengan contenidos audiovisuales de alta calidad, aplicaciones interactivas, etc.

¹⁸⁸ Según hemos expresado en párrafos precedentes, esta cifra es preliminar en tanto que para su cálculo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones ha considerado el reporte de 4 empresas que no han actualizado la información estadística a marzo de 2011. En el caso de las cifras de la banda ancha móvil, una empresa no ha especificado si está reportando además de los modems USB (dongles) 3G, los smartphones.

¹⁸⁹ En la página web de la Comisión se ha publicado una estimación de la demanda de Internet a nivel nacional, elaborada por el OSIPTEL.

8. PILARES PARA EL ÉXITO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE BANDA ANCHA

El logro de las metas previstas en este Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha que hoy compartimos, exige el mantenimiento –o de ser posible, el mejoramiento- de ciertas premisas que constituyen pilares para el desarrollo de este servicio fundamental.

PILAR N° 1: Entorno macroeconómico del país

En la sección *Diagnóstico sobre el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú*, presentamos un recuento del desempeño macroeconómico del Perú, durante los últimos años; del que se desprende que éste ha sido uno de los importantes factores que han convertido a nuestro país en un centro estratégico para la inversión y que nos lleva a considerar, que las perspectivas para el desarrollo futuro de nueva infraestructura de servicios públicos de telecomunicaciones son favorables.

Así, entre los factores de éxito que reflejan el buen desempeño macroeconómico del país, tenemos:

- El crecimiento del PBI entre el 2003 y el 2010 y sus proyecciones favorables.
- El mantenimiento de la inflación, como una de las menores de la región.
- La disminución constante del “*riesgo país*”.
- El reconocimiento de las principales clasificadoras de riesgo respecto del “*grado de inversión*” que ostenta el Perú.
- El crecimiento constante de los índices general y selectivo de la Bolsa de Valores de Lima.
- La recuperación del superávit de la balanza comercial.
- El aumento constante de la inversión pública y el otorgamiento de condiciones favorables para la inversión privada y el desarrollo de infraestructura.

Este desempeño macroeconómico que hoy sitúa a nuestro país como uno de los destinos más atractivos para la inversión, constituye uno de los pilares que se deben cuando menos mantener para favorecer el incremento de la inversión en infraestructura, en tecnología y en mejores servicios.

PILAR N° 2: Compromiso de los actores intervinientes

En el mercado de los servicios públicos de telecomunicaciones, en términos generales, el Estado cumple un rol promotor de la inversión privada y del desarrollo de la competencia. Sin embargo, en situaciones en las que los mecanismos del mercado resulten insuficientes para lograr un adecuado despliegue de la Banda Ancha, corresponde al Estado actuar proactivamente impulsando iniciativas, principalmente para el despliegue de redes dorsales de transporte, y destinando recursos para el desarrollo de la Banda Ancha.

Asimismo, el Estado debe asumir el compromiso de implementar las presentes recomendaciones de política, específicamente, eliminando las barreras identificadas; en tanto, sólo así será posible el logro de las metas formuladas y la consecución de la visión de

Estado que presentamos. Por ello, se requiere el compromiso decidido del Poder Ejecutivo, el Poder Legislativo y los Gobiernos Locales, a fin de que se aprueben las medidas propuestas en el presente informe.

Por su parte, se espera que las empresas privadas mantengan y en lo posible, mejoren el nivel de las inversiones que han venido efectuando hasta la fecha, en el marco de sus políticas de responsabilidad social. Así, el Estado y el sector privado en una alianza estratégica y desde sus respectivos roles, juegan un papel fundamental en la masificación de la banda en el país.

Del mismo modo, se requiere que el sector académico y la sociedad civil asuman el compromiso de contribuir con el desarrollo de la Banda Ancha, orientando sus esfuerzos a la capacitación y concientización de profesionales, autoridades, estudiantes, empresarios y ciudadanos en general, acerca de las potencialidades de la Banda Ancha para el incremento de la competitividad del país, la generación del empleo y la reducción de las desigualdades sociales y económicas.

PILAR N° 3: Adecuado Marco Institucional

Uno de los roles del Estado es asegurar la institucionalidad de sus entidades, de forma que puedan cumplir cabalmente, los mandatos que les son asignados y lograr los objetivos que la sociedad en su conjunto espera de ellas, a través de mecanismos transparentes y predecibles, donde primen los criterios técnicos.

Para ello, resulta necesario fortalecer las instituciones, dotándolas de independencia y autonomía, a fin de que su gestión sea ágil, eficiente y eficaz, y permitiendo que cuenten con equipos profesionales y técnicos altamente calificados. Simultáneamente, se debe garantizar un adecuado nivel de coordinación entre las entidades públicas para la aplicación de políticas de Estado. Así, se garantizará que las decisiones que se adopten tengan un sólido respaldo técnico, sean consensuadas y estén menos expuestas a la influencia de grupos de poder, incrementándose la confianza del ciudadano en el Estado.

En la segunda parte de este documento - *Barreras que limitan el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú*-, la Comisión ha identificado importantes barreras que en mayor o menor medida, están restringiendo el acceso a este servicio a nivel nacional.

Partiendo de las conclusiones de la citada sección, a continuación presentamos los Objetivos Generales y Específicos, a los que apuntan las Recomendaciones de Política y medidas concretas a ser adoptadas.

OBJETIVO GENERAL N° 1: Disponer de infraestructura y una oferta de servicios adecuados para el desarrollo de la Banda Ancha a nivel nacional

Constituye uno de los Objetivos Generales de las Recomendaciones de Política a ser propuestas, el lograr que el país cuente con infraestructura de telecomunicaciones adecuada que permita brindar servicios de Banda Ancha en condiciones de competencia, con calidad y tarifas asequibles a los usuarios, de forma que se mejoren las condiciones para el desarrollo de la Sociedad de la Información y la inclusión digital de la población de menores recursos.

Para ello, se han definido a su vez, los siguientes Objetivos Específicos:

- Objetivo Específico N° 1.1: Impulsar el despliegue de las redes de transporte
- Objetivo Específico N° 1.2: Facilitar el despliegue de las redes de acceso
- Objetivo Específico N° 1.3: Incrementar los niveles de competencia

OBJETIVO GENERAL N° 2: Estimular la demanda y la inclusión de la población en la Sociedad de la Información

Este Objetivo está referido a impulsar la adopción y el “*empoderamiento*” del uso de los servicios de Banda Ancha por parte de la población, con especial énfasis, en los sectores hasta ahora excluidos del uso de las TIC, con la finalidad de que las potencialidades de este servicio les generen un mayor valor al desarrollo de sus distintas actividades; incentivando, en esa línea, su masificación a nivel nacional.

En el marco de este Objetivo General, se han definido además los siguientes objetivos específicos:

- Objetivo Específico N° 2.1: Facilitar el acceso de los usuarios a los servicios de Internet de Banda Ancha.
- Objetivo Específico N° 2.2: Incrementar la generación de contenidos y aplicaciones.
- Objetivo Específico N° 2.3: Desarrollar habilidades y capacidades de las personas para el mejor aprovechamiento de las potencialidades de la Banda Ancha.

OBJETIVO GENERAL N° 3: Fortalecer el Marco Institucional orientado al entorno convergente de las Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC

El tercer objetivo general al cual están orientadas las Recomendaciones de Política elaboradas, es la modernización del marco institucional a fin de adaptarlo al entorno actual e internacional, que exige la integración de las políticas y las diversas estrategias adoptadas por entidades del Estado, pero que convergen en el desarrollo del acceso a las telecomunicaciones y las tecnologías de la información.

Este Objetivo General se puede subdividir a su vez, en los siguientes objetivos específicos:

- Objetivo Específico N° 3.1: Integrar los niveles de planificación, formulación, implementación y evaluación de políticas y estrategias públicas en los campos de telecomunicaciones y tecnologías de la información.
- Objetivo Específico N° 3.2: Contar con indicadores y estadísticas que permitan un adecuado seguimiento del desarrollo de la Banda Ancha.

10. ESTRATEGIAS Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

En la segunda sección del Plan, hemos identificado las barreras que vienen restringiendo el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú, las cuales, para efectos de una mejor presentación, fueron clasificadas en función a la afectación de los segmentos de mercado involucrados.

Sin embargo, dado que no todas las barreras tienen la misma incidencia en el desarrollo de la Banda Ancha, a continuación presentaremos las Recomendaciones de política, que a nuestro criterio resultan fundamentales para el logro de las metas de desarrollo previstas.

Para su mejor comprensión y seguimiento, éstas han sido sistematizadas en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 39: OBJETIVOS Y RECOMENDACIONES

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RECOMENDACIONES
OBJETIVO GENERAL N° 1: Disponer de infraestructura y una oferta de servicios adecuados para el desarrollo de la Banda Ancha a nivel nacional	Objetivo Específico N° 1.1: Impulsar el despliegue de las redes de transporte.	Impulsar la construcción de una red dorsal de fibra óptica Perfeccionar el marco normativo que regula el uso compartido de infraestructura para el desarrollo de servicios de telecomunicaciones Facilitar el uso de los derechos de vía de las carreteras para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones
	Objetivo Específico N° 1.2: Facilitar el despliegue de las redes de acceso.	Eliminar las restricciones municipales y administrativas para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones Agilizar el procedimiento para el corte del servicio por uso indebido Adecuar la normativa para facilitar la prestación de servicios considerando la realidad de las zonas rurales Modificar el Reglamento Nacional de Edificaciones a fin de facilitar la instalación de redes de telecomunicaciones y evaluar los efectos en la competencia de la negativa al uso del cableado interno para prestar servicios de telecomunicaciones Revisión de temas relativos a la gestión del Espectro Radioeléctrico.
	Objetivo Específico N° 1.3: Incrementar los niveles de competencia.	Medidas regulatorias para impulsar la competencia

OBJETIVO GENERAL N° 2: Estimular la demanda y la inclusión de la población en la Sociedad de la Información.	Objetivo Específico N° 2.1: Facilitar el acceso de los usuarios a los servicios de Internet de Banda Ancha.	Exoneración del IGV a las computadoras de menores precios. Contar con conectividad de banda ancha en las entidades públicas, con especial énfasis en los centros educativos y establecimientos de salud
	Objetivo Específico N° 2.2: Incrementar la generación de contenidos y aplicaciones.	Implementación Integral del Gobierno Electrónico Incentivar la creación y desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales en el país
	Objetivo Específico N° 2.3: Desarrollar habilidades y capacidades de las personas para el mejor aprovechamiento de las potencialidades de la Banda Ancha.	Contar con un plan estratégico de capacitación nacional orientado a desarrollar capacidades y habilidades en el uso de TIC en la población.
OBJETIVO GENERAL N° 3: Fortalecer el Marco Institucional orientado al entorno convergente de las TIC	Objetivo Específico N° 3.1: Integrar los niveles de planificación, formulación, implementación y evaluación de políticas y estrategias públicas en los campos de telecomunicaciones y tecnologías de la información.	Modificar el marco institucional con la finalidad de integrar las políticas y estrategias públicas en los campos de telecomunicaciones y de tecnologías de la información
	Objetivo Específico N° 3.2: Contar con indicadores y estadísticas que permitan un adecuado seguimiento del desarrollo de la Banda Ancha.	Rediseñar los indicadores que permitan una adecuada medición del desarrollo de la Banda Ancha

Asimismo, se alcanzan otras recomendaciones que si bien no están referidas a las barreras identificadas al despliegue de la Banda Ancha en el Perú, podrían coadyuvar a esta finalidad. Estas recomendaciones están referidas a: (i) la revisión de la clasificación de los servicios públicos de telecomunicaciones en un entorno de convergencia, (ii) la utilización de la reserva de capacidad de transporte que tiene el Estado, en el marco de algunos contratos de concesión de energía, y, (iii) el fomento a la creación de nuevos Puntos de Intercambio de Internet (NAP).

10.1 RECOMENDACIONES PARA LOGRAR EL OBJETIVO GENERAL N° 1

10.1.1 Impulsar la construcción de una red dorsal de fibra óptica a nivel nacional

Como hemos argumentado a lo largo del presente documento, partiendo del reconocimiento que la fibra óptica constituye el principal medio de transmisión para brindar servicios de Banda Ancha por su alta capacidad para el transporte de señales múltiples y por ofrecer inmunidad al ruido y a las interferencias; el limitado despliegue de redes dorsales de fibra óptica de alcance nacional, constituye una barrera que está restringiendo la masificación del servicio de acceso de Banda Ancha en el país.

Por estas razones, resulta necesario impulsar la construcción de una red dorsal de fibra óptica a nivel nacional que permita al país contar con la infraestructura requerida para soportar los altos niveles de tráfico de los servicios de banda ancha, así como facilitar la conectividad al Internet de las redes de acceso de las empresas operadoras desplegadas en las ciudades o localidades. De esta forma, se promoverá también la competencia en el mercado de servicios de acceso a Internet de banda ancha, lo que redundará en mayor cobertura, mejor calidad y menores precios para los usuarios.

En este entendido, de manera preliminar, compartiremos nuestra visión en torno al financiamiento, diseño, tendido y concesión de la red dorsal de fibra óptica; para luego abordar las propuestas referidas a las barreras identificadas para el despliegue de estas redes de transporte.

El Perú podrá contar con una red dorsal de fibra óptica sólo si se suman esfuerzos tanto desde el Estado como del sector privado; una fórmula que como sabemos, ha venido siendo adoptada en muchos países en el mundo. En nuestro país, tratándose del Estado, tenemos en primer lugar, al *Fondo de Inversión Privada en Telecomunicaciones – FITEL*, que está llamado a cumplir un rol importante en el financiamiento de estas redes de transporte; principalmente a través de Asociaciones Público-Privadas u otros mecanismos que permitan al país contar con esta red en el menor tiempo posible. Asimismo, sumarán en este esfuerzo, los tendidos de fibra óptica y/o ductos y cámaras que se desplieguen como parte de los proyectos de energía y carreteras en el marco del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC; así como la utilización de la fibra óptica oscura, que se encuentre sin uso por parte de los concesionarios de energía, a cambio de una contraprestación económica y un marco regulatorio que genere los incentivos adecuados.

De otro lado, corresponderá a los concesionarios de servicios públicos de telecomunicaciones seguir invirtiendo en estas redes y posteriormente en las redes de acceso, para lo cual debemos garantizar como mínimo, estabilidad para sus inversiones.

En relación al trazo de la red dorsal, deberá tenderse a la formación de esquemas de redundancia (anillos), a fin de garantizar la menor afectación en la continuidad de los servicios finales que se soporten sobre dicha red, procurando interconectar a las capitales de región, en una primera instancia y posteriormente, a todas las capitales de provincias. Por su parte, los nodos de fibra óptica deben llegar a las respectivas ciudades. Así, será el desarrollo de las redes de acceso, las que harán posible la interconexión de las capitales de distrito y una mayor capilaridad. Para mejor ilustración, como Anexo N° 7, se acompaña un trazado referencial de la red dorsal de fibra óptica que aspiramos tener en un mediano y largo plazo.

Tratándose de los proyectos FITEL, el diseño de la red dorsal, debe ser integral, garantizando una demanda que brinde sostenibilidad a los proyectos, y minimizando riesgos de que se produzcan prácticas anticompetitivas. Así, se plantea la utilización de contratos tipo BOOT¹⁹⁰ que viabilicen el financiamiento de estos proyectos que requerirán altas inversiones. Asimismo, se sugiere formar inicialmente tres (3) redes a nivel nacional -una en el norte, otra en el centro y la restante en el sur-; con la finalidad de reducir las probabilidades de que la fibra óptica sea concesionada a un solo operador. Ello, sin perjuicio de aprovechar todos los proyectos de infraestructura comprendidos en el ámbito del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC, que sean congruentes con esta política nacional, para sumar en la construcción de la red dorsal que requiere el país.

Asimismo, al diseñarse el trazo de esta red dorsal, con la finalidad de maximizar eficiencias, se debe considerar según disponibilidad en cada tramo:

- (i) las torres de las líneas eléctricas de alta y media tensión desplegadas,
- (ii) los derechos de vía de las carreteras,
- (iii) la nueva fibra óptica y/o ductos y cámaras que se despliegue en el marco del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC,
- (iv) la fibra óptica oscura de los concesionarios de energía, y,
- (v) en tramos donde se carezca de líneas eléctricas, carreteras o fibra óptica; desplegar nueva infraestructura.

En cualquier supuesto, siendo esencial garantizar la seguridad de la infraestructura sobre la que se soporte la fibra óptica objeto de concesión (eléctrica, hidrocarburos, ferroviaria, etc.) así como la continuidad de estos servicios, será importante contar ex-ante con procedimientos que establezcan las condiciones para el acceso físico (de personal y equipamiento) a la infraestructura para utilizar la fibra óptica. Similar recomendación se realiza respecto del despliegue de fibra óptica y/o ductos y cámaras que se realice, en el marco del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC.

Es importante anotar que los proyectos para la construcción de la red dorsal, deben partir de la premisa que los recursos del FITEL serán utilizados para financiar redes de transporte donde éstas no existan; sin embargo, no debe descartarse que tales redes puedan pasar por alguna localidad que cuente con tendido de fibra óptica, si ello resulta necesario para interconectar a nivel de transporte otras localidades no atendidas o formar tendidos con respaldo (topología de anillos).

De otro lado, en cuanto a los factores de competencia a ser aplicados en los procesos de licitación de los fondos FITEL, para la construcción y operación de la red dorsal, podrían considerarse opciones distintas al menor subsidio o a la mayor oferta económica; tales como la oferta de tarifas más beneficiosas para las empresas usuarias¹⁹¹, o una mayor inversión en extender las redes de telecomunicaciones, así como combinaciones de unas y otras. En este punto, debemos recordar que uno de los objetivos de lograr que el país cuente con una red dorsal, es que las tarifas mayoristas de alquiler de circuitos sean asequibles a los operadores que instalen las redes de acceso en las ciudades o localidades, tendiendo a que las tarifas sean similares a nivel nacional donde opere esta red dorsal. De esta forma, los bajos costos de acceso a las redes de transporte podrán trasladarse a los

¹⁹⁰ BOOT: Build, Own, Operate and Transfer, por sus siglas en inglés.

¹⁹¹ En este caso, las empresas usuarias serían las empresas operadoras, que desplegarían redes de acceso en cada localidad.

usuarios, equitativamente a lo largo del país, mediante menores tarifas para el acceso a Internet de la población.

De cualquier modo, se recomienda evaluar las condiciones de cada concurso de forma particular, en función a la zona o envergadura del proyecto, que pueden determinar que los requerimientos o factores de competencia sean distintos.

En esa misma línea, se sugiere que a efectos de la asignación de los fondos, se diseñen mecanismos de concesión que eviten que las empresas que posteriormente operarán las referidas redes de transporte, tengan incentivos para brindar tratos discriminatorios o abusar de su posición dominante con respecto a las empresas que ofrecen servicios finales a los usuarios. A nivel internacional, se vienen aplicando diversos esquemas, según las estructuras de mercado y nivel de competencia en cada país. Así encontramos: i) la figura del operador neutro, que únicamente opera en el mercado mayorista de arrendamiento de circuitos - “portador de portadores”-, y no participa en los servicios finales que sobre dichos servicios portadores se ofrecen a usuarios finales; ii) la creación de una línea de negocios independiente y auditable contablemente en forma separada, para operadores integrados verticalmente; iii) la figura del consorcio de operadores; iv) un operador verticalmente integrado, sin requisitos de separación de línea de negocios; y, v) la regulación de las tarifas mayoristas.

El modelo que se recomienda para concesionar la fibra óptica en el país, es el “portador de portadores”¹⁹² o, en su defecto de no existir interesados, un operador que separe su línea de negocios minorista.

Por otra parte, resulta importante no crear escasez artificial en los servicios portadores y, por ello, se recomienda licitar los hilos de fibra óptica que permitan al concesionario atender adecuadamente la demanda actual y futura para servicios de banda ancha.

Cabe anotar, que estas recomendaciones también serían aplicables a los procesos de concesión de la fibra óptica y los ductos y cámaras que se desplieguen en el marco del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC; sin embargo, su aplicación estará en función del área de influencia y la envergadura de cada proyecto.

Finalmente, es oportuno precisar que, si bien las redes de acceso de banda ancha se soportarán sobre la red dorsal de transporte de fibra óptica (y excepcionalmente sobre redes microondas), las tecnologías satelitales son y serán útiles para el acceso a la banda ancha de personas y comunidades de zonas geográficas muy alejadas de las áreas urbanas debido a su gran cobertura y facilidad de implementación. En buena cuenta, la red satelital puede complementar en soportar las necesidades de comunicaciones¹⁹³. Sin perjuicio de lo anterior, debe tenerse en cuenta las limitaciones inherentes a la tecnología satelital, en aspectos tales como la velocidad del servicio, en comparación con tecnologías terrestres.

Así también, la red de transporte de fibra óptica, se puede complementar perfectamente con *redes de acceso* de multiplicidad de tecnologías, entre ellas las inalámbricas (Long Term

¹⁹² Recomendación emitida por la Comisión con la abstención de AFIN.

¹⁹³ Cabe señalar que, mediante Resolución Suprema N° 277-2010-PCM se creó la Comisión Multisectorial Temporal encargada de elaborar la Estrategia Nacional de Comunicaciones por Satélite para el Estado adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Esta Comisión tiene como función, identificar las potencialidades y aplicaciones de las comunicaciones satelitales para el Estado, efectuar un diagnóstico sobre el uso actual y futuro de requerimientos de capacidad satelital por las entidades del Estado y elaborar y proponer la Estrategia Nacional de Comunicaciones por Satélite para el Estado.

Evolution y otras). En este punto, se sugiere evaluar nuevos esquemas de asociaciones público privadas que permitan llevar capilaridad a las localidades, movilizando recursos del Tesoro Público u otras fuentes de financiamiento, como Gobiernos Regionales, recursos del canon minero, fondos del Banco Mundial, entre otros.

Se recomienda que la responsabilidad de impulsar las iniciativas para la construcción de la red dorsal de fibra óptica esté a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Indicador: Norma que defina la Política de Estado sobre las condiciones de concesión y operación de la red dorsal de fibra óptica

Meta: Al I Trimestre del 2012 contar con la norma aprobada

En relación a las *barreras que limitan el despliegue de las redes de transporte*, tenemos:

- Limitaciones de la legislación que rige el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL, que afectan sus Proyectos de telecomunicaciones, en particular aquellos que involucran exclusivamente el tendido de fibra óptica.
- Limitaciones en la aplicación del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC que establece como política nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica para facilitar a la población el acceso a Internet de banda ancha y promover la competencia en la prestación de este servicio.

A efectos de revertirlas, se proponen específicamente las siguientes medidas:

- a. Ampliar los alcances del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones –FITEL, a fin de que enmarcándose dentro de las políticas del sector, sus recursos puedan ser empleados también para financiar nuevas redes de transporte de fibra óptica que integren todos los departamentos del país conformando una red dorsal nacional. Para tal efecto, se propone la aprobación de un Proyecto de Ley que modifique el ordenamiento vigente.

En efecto, según lo expuesto en la segunda parte del presente informe, el despliegue de redes dorsales de fibra óptica está limitado a lo largo de la Costa y a tres (03) ciudades principales de la sierra (Cajamarca, Huancayo y Puno), siendo inexistente en la selva del país.

Por ello, se propone modificar las disposiciones legales que determinan la finalidad de los recursos del FITEL, a efectos de permitir que los mismos puedan ser utilizados prioritariamente en la expansión de las redes de fibra óptica de transporte en el territorio nacional. Ello, considerando que el artículo 12 del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, y el artículo 2 de la Ley No. 28900, *Ley que otorga al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL la calidad de persona jurídica de derecho público, adscrita al Sector Transportes y Comunicaciones*, restringen el uso de los recursos del FITEL exclusivamente para el financiamiento de servicios

de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares considerados de preferente interés social.

- b. Dotar de mayores recursos al FITEL. Con la finalidad de dotar al FITEL de los recursos necesarios para financiar los nuevos proyectos de fibra óptica y los proyectos de acceso universal, enmarcándose dentro de las políticas del sector, es pertinente proponer medidas para ampliar dicho fondo.

En ese sentido, se recomienda modificar el marco legal vigente¹⁹⁴ a fin de incorporar como fuente adicional de financiamiento del FITEL, el 1% de los ingresos facturados y percibidos por la prestación de los servicios de distribución de radiodifusión por cable y del servicio de valor añadido de conmutación de datos por paquetes (acceso a Internet), incluidos los ingresos por corresponsalías y/o liquidación de tráficos internacionales; deducidos los cargos de interconexión, el Impuesto General a las Ventas y el Impuesto de Promoción Municipal; según el marco actualmente aplicable¹⁹⁵ respecto del aporte de los servicios portadores en general y los servicios finales públicos¹⁹⁶.

Asimismo, se recomienda modificar la normativa vigente¹⁹⁷, a fin de que al menos el 30% del porcentaje del canon recaudado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones forme parte de los recursos del FITEL.

Indicadores:

- *Proyecto de Ley aprobado por el Congreso de la República*
- *Modificación del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones y Reglamento de la Ley N° 28900*

Metas:

- *Al IV Trimestre del 2011 contar con la Ley aprobada*
- *Al IV Trimestre del 2011 contar con los Reglamentos modificados*

- c. Ampliar los alcances del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC que establece como política nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica para facilitar a la población el acceso a Internet de banda ancha y promover la competencia en la prestación de este servicio

Como hemos mencionado en secciones precedentes, el citado Decreto establece la obligación de instalar en los proyectos de energía y de carreteras, fibra óptica y/o ductos y cámaras; y en este marco, se han

¹⁹⁴ El Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC; la Ley que otorga al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL la calidad de persona jurídica de Derecho Público, adscrita al Sector Transportes y Comunicaciones - Ley N° 28900; así como sus respectivos reglamentos.

¹⁹⁵ Así serían de aplicación los artículos 238 (en términos generales) y 239 del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC; así como el artículo 13 del Reglamento de la Ley N° 28900, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2007-MTC.

¹⁹⁶ Esta Recomendación es emitida por la Comisión, con abstención de AFIN.

¹⁹⁷ El Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones y el Reglamento de la Ley N° 28900, Ley que otorga al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL, la calidad de persona jurídica de derecho público.

logrado interesantes avances. Sin embargo, la norma presenta ciertas limitaciones que deben ser subsanadas, tales como:

- Incluir a los proyectos ferroviarios, en el ámbito de los proyectos de infraestructura en los cuales se debe instalar fibra óptica que será de titularidad del Estado. Ello considerando que en estos proyectos también se requieren grandes inversiones y comprende importantes obras civiles que se pueden aprovechar para el tendido de la fibra óptica.
 - Prever que la Comisión Multisectorial Permanente creada en virtud del artículo 5 del citado Decreto Supremo, tendrá la función de exceptuar del cumplimiento de la referida obligación, a los proyectos de infraestructura ferroviaria o vial que resulten innecesarios o incongruentes con la política nacional de contar con una red dorsal de fibra óptica. Es oportuno recordar que en la actualidad, la referida Comisión está facultada a emitir opinión favorable para exonerar a determinados proyectos de infraestructura de energía eléctrica o hidrocarburos, del cumplimiento de la obligación en cuestión, lo cual resulta idóneo considerando que la adopción de decisiones es colegiada y cuenta con representantes de los ministerios y reguladores de los respectivos sectores.
 - Establecer un plazo para la aprobación por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, de la nueva norma que establecería las especificaciones técnicas para la construcción de ductos y cámaras, precisando que deben estar acondicionados para permitir el tendido de al menos 3 cables de fibra óptica. Ello permitirá prever que los ductos a instalarse permitan su asignación a varias empresas de telecomunicaciones.
 - Disponer que los informes semestrales que emita la Comisión sean presentados tanto al Ministerio de Transportes y Comunicaciones como a la Presidencia del Consejo de Ministros, con recomendaciones específicas. Ello, permitirá una mejor fiscalización de la activa participación y alineamiento de los sectores involucrados, en el logro de esta política.
- d. En la línea de la política nacional de lograr que el país cuente con una red dorsal de fibra óptica, se recomienda que la construcción de esta red sea declarada de necesidad pública e interés nacional, mediante una norma con rango de Ley. Ello, permitirá fortalecer esta política de Estado, coadyuvando a fijar prioridades y orientar las acciones de las distintas entidades de Gobierno, que pueden aportar en esta iniciativa nacional.

Por ejemplo, una de las tareas pendientes de realizar, es la adecuación de los mecanismos de evaluación que emplea el Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP a fin de ponderar las eficiencias que alcanzaría el Estado, con la ejecución conjunta de proyectos de infraestructura de energía y tendido de fibra óptica ó proyectos de carreteras y despliegue de ductos y cámaras para instalar fibra; barrera que ha sido inviable superar hasta la fecha.

Indicadores:

- *Modificación del Decreto Supremo Nº 034-2010-MTC*
- *Norma Técnica para la construcción de ductos y cámaras*
- *Proyecto de Ley aprobado por el Congreso de la República*

Metas:

- *Al III Trimestre del 2011 contar con la modificación del Decreto Supremo*
- *Al III Trimestre del 2011 contar con la norma técnica aprobada*
- *Al IV Trimestre del 2011 contar con la Ley aprobada*

10.1.2 Perfeccionar el marco normativo que regula el uso compartido de infraestructura para el desarrollo de servicios de telecomunicaciones

Como hemos desarrollado a lo largo del Plan, la Ley Nº 28295 *que regula el acceso y uso compartido de la infraestructura de uso público para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones*, requiere ser perfeccionada a efectos de coadyuvar al despliegue de la red dorsal de fibra óptica a nivel nacional, que requiere el país.

Esta ley sólo ha previsto el acceso y uso compartido de la infraestructura de un tercero, en caso existan restricciones a la construcción o instalación de infraestructura propia, por razones de medio ambiente, salud pública, seguridad, ordenamiento territorial, o frente a la falta de pronunciamiento de la autoridad administrativa competente.

De otro lado, la Ley Nº 28295 no ha definido explícitamente como infraestructura de uso público a ser compartida, la fibra óptica instalada y no usada (fibra oscura) por concesionarios de otros servicios públicos distintos a los de telecomunicaciones; ello a pesar de que: (i) varias empresas concesionarias de servicios de energía eléctrica y de hidrocarburos, han instalado cables de fibra óptica de forma paralela a sus redes, para el monitoreo de la operación de sus servicios y sus propias comunicaciones, (ii) en algunos supuestos esta fibra óptica se costea con las tarifas eléctricas, o cuando menos, se soporta en torres eléctricas que forman parte de los bienes de la concesión, y, (iii) estas empresas no requieren utilizar todos los hilos del cable de fibra óptica desplegados para dichos fines. En tal sentido, existe una importante capacidad disponible y no utilizada por los concesionarios de servicios de energía eléctrica y de hidrocarburos, que podría ser utilizada para brindar servicios públicos de telecomunicaciones.

En este contexto, se propone aprobar una Ley que modifique la Ley Nº 28295, en los siguientes aspectos¹⁹⁸:

- Incorporando como infraestructura de uso público a ser compartida la fibra óptica instalada y no usada (fibra oscura) por concesionarios de las redes de energía eléctrica e hidrocarburos. Cabe señalar que se debe considerar como fibra óptica no usada, aquella que no forme parte de los actuales sistemas de comunicaciones y control de las empresas de energía, incluyendo un margen para futuros usos, el que deberá estar técnicamente sustentado.

¹⁹⁸ Esta Recomendación se emite con abstención de AFIN.

- Ampliando los supuestos bajo los cuales es aplicable la Ley; es decir, sin limitar la obligación del *acceso y uso compartido de la infraestructura*, a ninguna restricción o condicionamiento. Ello, al tratarse de infraestructura esencial para el desarrollo de otro servicio público (telecomunicaciones) y para el logro de la política nacional, de contar con una red dorsal de fibra óptica.
- Otorgando a las empresas concesionarias de energía un plazo de dos (2) años para que según su iniciativa, inicien operaciones en la prestación de servicios en el sector de telecomunicaciones sujetándose al marco legal vigente o de ser el caso, celebren contratos de forma privada con empresas de telecomunicaciones. Transcurrido este periodo, las empresas estarían sujetas al uso compartido de su infraestructura, según las condiciones aprobadas en la Ley y su Reglamento.
- Estableciendo que las empresas que soliciten y accedan a la compartición, cumplan con garantías (económicas-financieras y técnicas) y salvaguardas de seguridad de acuerdo a estándares internacionales. Siendo así, se deberán garantizar que las actividades de telecomunicaciones que se efectúen no limiten ni pongan en riesgo la continuidad y seguridad del servicio de energía. En cualquier supuesto, de producirse alguna afectación a estos servicios, por un acto u omisión en la operación de los bienes de la empresa concesionaria de energía, se debe prever que ésta estará exenta de responsabilidad administrativa, civil y/o penal.
- Precisando que en ningún supuesto, los concesionarios de energía eléctrica podrán efectuar prácticas discriminatorias o celebrar acuerdos exclusivos con las empresas de telecomunicaciones, que sean lesivas a los principios de libre competencia.
- Reconociendo a los operadores que tienen infraestructura disponible para compartición, la posibilidad de rechazar la compartición de *infraestructura* por inviabilidad técnica debidamente fundamentada. Sin embargo, debe adoptarse previsiones normativas para evitarse que esta excepción sea usada como una excusa común para evitar su compartición.
- Estableciendo la obligación a cargo de las empresas concesionarias de energía, de remitir a OSINERGMIN información georeferenciada sobre el tendido de fibra óptica realizado a nivel nacional, el uso actual y el proyectado, y de ser el caso, las empresas de telecomunicaciones y los tramos respecto de los cuales hubieran celebrado contratos. Asimismo, incluir entre las obligaciones de OSINERGMIN, el fiscalizar el cumplimiento de esta obligación, y remitir la información al Ministerio de Transportes y Comunicaciones y al OSIPTEL; así como publicar y actualizar de forma periódica el catastro de infraestructura de las redes de fibra óptica de sus concesionarios de energía.

Como temas adicionales relativos a la compartición de infraestructura, es oportuno señalar que, en el caso que ésta se produzca entre operadores de telecomunicaciones, resulta razonable que exista un plazo desde la instalación de la infraestructura hasta que pueda ser objeto de compartición, tal como lo establece la vigente Ley N° 28295. Ello, a fin de no desincentivar la inversión en la expansión de nueva infraestructura por parte de los citados concesionarios, que tienen un interés legítimo en obtener un retorno de inversiones que podría verse afectado por una regulación de condiciones económicas de acceso a la infraestructura, que no reconozca la totalidad de gastos y riesgos empresariales que asumen.

En esa línea, la regulación del acceso a la infraestructura materia de compartición, debe definir un esquema eficiente de retribución (contraprestación) que considere la remuneración por los costos de construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura, acorde con los gastos y riesgos del propietario de la infraestructura; aunque, al mismo tiempo, evite que este costo sea tan alto que aliente la construcción de otra red de telecomunicaciones, generando duplicidad de redes e ineficiencia en las inversiones.

Finalmente, un marco normativo de compartición de facilidades entre empresas del sector eléctrico y de telecomunicaciones, podría modificar el régimen aplicable a las servidumbres en el sector eléctrico, de modo que el predio sirviente sobre el cual se instalan las redes eléctricas, pueda ser también empleado para el tendido de redes de fibra óptica por concesionarios de telecomunicaciones, de ser necesario.

Indicadores:

- *Modificación de la Ley 28295, aprobada por el Congreso de la República*
- *Modificación del Reglamento de la Ley 28295*

Metas:

- *Al IV Trimestre del 2011 contar con la modificación de Ley aprobada*
- *Al I Trimestre del 2012 contar con el Reglamento modificado*

10.1.3 Facilitar el uso de los derechos de vía de las carreteras para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones

El Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura aprobado por Decreto Supremo No. 034-2008-MTC define las condiciones del uso del derecho de vía para la instalación de elementos y dispositivos no relacionados con el transporte o tránsito, y por disposición de la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre – Ley N° 27181, rige en todo el territorio de la República¹⁹⁹.

Según establece el citado Reglamento, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la autoridad competente para dictar las normas correspondientes a la gestión de la infraestructura vial²⁰⁰. Sin embargo, se ha advertido la existencia de algunas situaciones no

¹⁹⁹ Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre – Ley N° 27181

"Artículo 23.- Del contenido de los reglamentos

Los reglamentos nacionales necesarios para la implementación de la presente Ley serán aprobados por Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y rigen en todo el territorio nacional de la República. En particular, deberá dictar los siguientes reglamentos, cuya materia de regulación podrá, de ser necesario, ser desagregada:

(...) c) Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura

(...) Define las condiciones del uso del derecho de vía para la instalación de elementos y dispositivos no relacionados con el transporte o tránsito. (...)"

²⁰⁰ Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura.

"Artículo 4 De las autoridades competentes

4.1 El Ministerio de Transportes y Comunicaciones en su calidad de órgano rector a nivel nacional en materia de transporte y tránsito terrestre, a través de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, es la autoridad competente para dictar las normas correspondientes a la gestión de la infraestructura vial, fiscalizar su cumplimiento e interpretar las normas técnicas contenidas en el presente Reglamento.(...)"

definidas normativamente o normas que deben ser complementadas, con la finalidad de facilitar el despliegue de la infraestructura de comunicaciones que permita masificar los servicios de Banda Ancha a nivel nacional.

En ese sentido, se recomienda la incorporación al marco que regula la gestión de los derechos de vía, de las propuestas normativas que se enuncian a continuación:

- Establecer como regla general y permanente, la gratuidad en el uso del derecho de vía para la instalación y mantenimiento de los dispositivos necesarios para el funcionamiento de servicios públicos de telecomunicaciones.
- Aclarar que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la única autoridad competente a cargo de la gestión de la infraestructura de la Red Vial Nacional, por lo que la intervención de las autoridades de Gobierno Regional o Local por cuyas jurisdicciones transcurren las vías nacionales, no resulta necesaria en la emisión de las autorizaciones respectivas. Asimismo, reafirmar que la autorización emitida por el Ministerio, es el único título habilitante requerido para hacer uso de los derechos de vía de la Red Vial Nacional y efectuar obras de construcción, instalación, reconstrucción, mejoramiento, conservación de los dispositivos o elementos de red de comunicaciones.
- Acotar la facultad de la autoridades del Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local encargadas de otorgar autorizaciones para la construcción y/o instalación de dispositivos permanentes dentro del derecho de vía, de denegar las autorizaciones solicitadas por los operadores de telecomunicaciones, únicamente cuando constituyan obstáculo o peligro para el tránsito, según el resultado de los estudios técnicos que se realicen en concordancia con las normas técnicas aprobadas por el Ministerio.
- Definir un procedimiento único con requisitos predefinidos técnicamente, para la tramitación de autorizaciones para la construcción y/o instalación de redes y/o dispositivos de telecomunicaciones dentro del derecho de vía, el cual deberá ser observado por toda autoridad competente (de Gobierno nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local) que tenga por función gestionar la infraestructura vial.
- Garantizar por un plazo mínimo de cinco (5) años, las inversiones efectuadas en el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones utilizando los derechos de vía, plazo dentro del cual, de requerirse la realización de obras de construcción, ampliación o mejoramiento de carreteras; la remoción, reubicación y, en su caso, reemplazo de las redes de telecomunicaciones instaladas, deberán ser incluidos como parte del proyecto vial²⁰¹. Transcurridos los 5 años, sólo se garantizará el derecho de acceso preferente (sin concurso) sobre los ductos que se construyan en las carreteras, en cumplimiento del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC.
- En cualquier caso, establecer la obligación del solicitante o del titular de la autorización para el uso del derecho de vía, de colaborar con la autoridad o con la entidad que ésta designe, cumpliendo con los plazos del cronograma de trabajo, brindando oportunamente información técnica y, en su caso, asumiendo los

²⁰¹ Ello comprende la reubicación y tendido de la fibra óptica.

costos de levantar la fibra óptica y reubicarla por los nuevos ductos y cámaras instalados. Ello, a efectos de viabilizar la remoción, reubicación y/o reemplazo de los elementos instalados en el derecho de vía.

Debe señalarse que es en el acotado Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura, que deberían establecerse las disposiciones referidas a la gratuidad en el uso del derecho de vía para los elementos de telecomunicaciones, la agilidad del procedimiento respectivo, la garantía por un horizonte de tiempo para las inversiones de las empresas de telecomunicaciones, entre otros aspectos relativos al uso del derecho de vía.

Adicionalmente, se recomienda que el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras, establezca que en adición a la calzada, la acera, la berma, la cuneta, entre otros elementos; las vías de la Red Vial Nacional comprendan también ductos y cámaras para la instalación de fibra óptica. Ello, de manera concordante con lo dispuesto por el *Decreto Supremo N° 034-2010-MTC, que establece como Política Nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica para facilitar a la población el acceso a Internet de banda ancha y promover la competencia en la prestación de este servicio*, y dispone que se instalará ductos y cámaras en todas las nuevas carreteras a construirse (incluye las obras de mejoramiento y ampliación de las carreteras) que conforman los ejes longitudinales y transversales de la Red Vial Nacional.

Indicadores:

- *Modificación del Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura*
- *Modificación del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras*

Metas:

- *Al IV Trimestre del 2011 contar con el Reglamento modificado*
- *Al I Trimestre del 2012 contar con el Manual modificado*

10.1.4 Eliminar las restricciones municipales y administrativas para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones

En lo que refiere al despliegue de las redes de acceso, también se han identificado importantes barreras de índole municipal distrital y provincial, que se traducen en:

- a. La inobservancia de la Ley N° 29022, Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones.
- b. La percepción de riesgo que existe en la población en relación a la instalación de estaciones radioeléctricas, por sus posibles efectos en la salud.

Asimismo, se han detectado aspectos que podrían ser mejorados por el Instituto Nacional de Cultura para la verificación de la inexistencia de restos arqueológicos.

Es necesario eliminar las barreras burocráticas para el despliegue de infraestructura a lo largo del país, a fin de facilitar la masificación de la banda ancha, en beneficio de la población. A fin de remover específicamente estas barreras, se proponen las siguientes acciones:

(i) *Ampliar la vigencia de la Ley N° 29022 y perfeccionar sus alcances.*

La aplicación de la Ley N° 29022 - *Ley para la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones* -, ha tenido importantes limitaciones debido a la oposición o desconocimiento de su carácter obligatorio, por parte de algunos gobiernos locales. Ello ha generado la retracción de importantes inversiones en el desarrollo de infraestructura en telecomunicaciones en el país.

Por ello, se requiere aprobar el Proyecto de Ley N° 03518/2009-PE presentado al Congreso de la República por el Poder Ejecutivo el 21 de setiembre de 2009, que propone dictar medidas complementarias a la Ley N° 29022 y al Decreto Legislativo N° 1014; incorporando una nueva disposición que amplíe la vigencia de la Ley N° 29022; que vence el próximo 14 de noviembre de 2011.

Para este fin, se recomienda intensificar los niveles de coordinación entre el Poder Ejecutivo y el Poder Legislativo, al más alto nivel, a fin de que se genere consensos sobre los beneficios que traería para la población, la aprobación de esta propuesta legislativa. En tanto, se estimularía la inversión privada en la ejecución de obras de infraestructura necesaria para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, entre ellas el acceso a Internet de Banda Ancha, por un tiempo razonable. El lento crecimiento que se viene experimentando en el mercado de banda ancha en el Perú, respecto de los indicadores de otros países de la Región, exige la adopción de estas medidas.

<i>Indicador:</i>	<i>Proyecto de Ley aprobado por el Congreso de la República.</i>
<i>Meta:</i>	<i>Al IV Trimestre del 2011, aprobación de la Ley que amplía el plazo de la Ley N° 29022 y fortalece los alcances de la Ley N° 29022 y el Decreto Legislativo N° 1014.</i>

(ii) *Estandarización de procedimientos en las municipalidades, a condición de transferencias del MEF*

Los Gobiernos Locales cuentan, cada uno, con diversos requisitos, procedimientos y costos para otorgar licencias a las empresas de telecomunicaciones para la instalación de infraestructura. Esta diversidad de criterios son -cuando menos- desalentadoras, para cualquier empresa que planifique la expansión de su red a varios distritos. Adicionalmente, en muchas oportunidades, estas autoridades imponen barreras para el despliegue de las redes, en la medida que los cobros y/o requisitos que exigen son desproporcionados y los procedimientos para la obtención de las licencias demoran excesivamente.

Por ello, se requiere contar con un modelo de Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA, a seguir por todos los municipios, con la finalidad de estandarizar sus procedimientos de autorización y/o

otorgamiento de licencias. Al respecto, tenemos que ha sido aprobado un Formato de Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA, por Decreto Supremo N° 062-2009-PCM y una metodología para la determinación de los costos de dichos procedimientos, por Decreto Supremo N° 064-2010-PCM; estas normas constituyen un avance importante en este aspecto.

Sin embargo, es necesario además que los Gobiernos Locales se adecúen a estas normas, sin exceptuarse de su aplicación, basados en una mal entendida autonomía municipal, que a criterio de la propia Defensoría del Pueblo, *no tiene contenido absoluto, no puede entenderse como soberanía, y, tampoco puede ser entendida como autarquía porque de esa forma se rompe la visión del conjunto de un Estado con un orden jurídico común y deberes primordiales comunes*²⁰². Ello permitirá una mayor estandarización de los TUPAs, así como una apropiada determinación de los costos de los procedimientos, sobre la base de la metodología aprobada.

²⁰² Ver: Informe Defensorial N° 133 denominado “¿Uso o abuso de la autonomía municipal? El desafío del desarrollo local”:
“... La legislación, la jurisprudencia del Tribunal Constitucional y la doctrina señalan que la autonomía municipal se debe realizar en concordancia con los fines y deberes comunes del Estado, enumerados en el artículo 44 de la Constitución Política, como son garantizar la plena vigencia de los derechos humanos, brindar protección a la población frente a las amenazas contra su seguridad y la promoción del bienestar general fundamentado en la justicia y en el desarrollo integral y equitativo de la Nación.

En consecuencia, la autonomía municipal no tiene contenido absoluto. No puede entenderse como soberanía, que es un componente esencial del Estado en conjunto y no de sus órganos territoriales, como lo establece el artículo 43 de la Constitución. Tampoco puede ser entendida como autarquía porque de esa forma se rompe la visión del conjunto de un Estado con un orden jurídico común y deberes primordiales comunes.

...”

“Artículo Segundo.- RECOMENDAR al Congreso de la República:

...”

3. MODIFICAR el Decreto Legislativo N° 776, Ley de Tributación Municipal:

a) Establecer la obligación de las municipalidades de incorporar en la ordenanza que aprueba el monto de las tasas administrativas la estructura del costo de ellas, de manera que se expliciten los costos efectivos que demanda la prestación del servicio que se brinda a cambio de la tasa. Al igual que en el caso de las tasas de arbitrios.

b) Establecer como obligación de las municipalidades la publicación de la estructura de costo de las tasas municipales en los portales de transparencia institucionales. ...”

“Artículo Cuarto.- RECOMENDAR a las Municipalidades Provinciales y Distritales, en su condición de Gobiernos Locales:

1. RECORDAR que, de acuerdo con el artículo 43 de la Constitución, el Gobierno del Estado es unitario y descentralizado, por lo que las municipalidades deben cumplir sus competencias y funciones respetando la Constitución y las normas generales que establecen las competencias y funciones de los otros niveles de gobierno.

2. RECORDAR que las labores de las municipalidades, además de promover el desarrollo y la economía local, la prestación de los servicios públicos locales en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo, también deben tender a cumplir los deberes primordiales del Estado del que forman parte, previstos en el artículo 44 de la Constitución.

3. RECORDAR que la autonomía municipal, reconocida en el artículo 194 de la Constitución, persigue fines y tiene un alcance limitado. Particularmente, tener en cuenta que:

a) La autonomía municipal no es absoluta. No es soberanía porque tal potestad corresponde al Estado en su conjunto, ni tampoco autarquía porque los municipios forman parte de la unidad Estatal.

b) La autonomía municipal debe estar al servicio de la ciudadanía. Su fin es instrumental debido a que es reconocida con el fin de proteger el ámbito de actuación político, normativo, administrativo y económico de las municipalidades únicamente en cuanto sirva para que cumplan cabalmente con las competencias y funciones que la Constitución y la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, les han encomendado.

c) Las municipalidades, además de lo previsto en la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, deben desarrollar sus competencias y funciones en el marco del ordenamiento jurídico estatal en conjunto, que está compuesto por leyes generales de alcance nacional y leyes sectoriales que han sido adoptadas con el fin de que las entidades del Estado realicen una buena gestión y presten servicios a la ciudadanía en forma eficiente y eficaz. Su aplicación por parte de las municipalidades es una exigencia del principio de igualdad reconocido en el artículo 2 inciso 2 de la Constitución, así como del principio de seguridad jurídica propio de un Estado de Derecho.”

En este sentido, con la finalidad de lograr el efectivo cumplimiento de las normas que aprueban el Formato de Texto Único De Procedimientos Administrativos – TUPA, y la metodología a seguir para la determinación de los costos de dichos procedimientos, y de esta forma el país cuente con procedimientos que permitan -sino faciliten- la instalación de infraestructura de telecomunicaciones; se recomienda condicionar las transferencias del Tesoro Público a los Gobiernos Locales, al cumplimiento de estas normas de carácter general.

Al respecto, el Ministerio de Economía y Finanzas mediante el *Programa de Modernización Municipal*²⁰³ ha establecido como criterios para la asignación de los recursos, el cumplimiento de metas, una de las cuales se refiere a la estandarización del procedimiento para calcular los costos de los derechos de trámite. Por su parte, la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros, ha establecido los mecanismos, plazos y disposiciones que un determinado conjunto de municipalidades provinciales y distritales deberán observar, para la implementación de la nueva metodología para la determinación de costos²⁰⁴.

Sin embargo, recomendamos ampliar el ámbito de aplicación de estas disposiciones normativas, a fin de que la totalidad de municipalidades provinciales y distritales del país sean comprendidas en el cumplimiento de metas, y se incluya la adecuación al Formato de Texto Único De Procedimientos Administrativos – TUPA, como un requisito para la transferencia de recursos.

Indicadores:

- *Actas de Reunión con la Secretaría de Gestión Pública -PCM y el Ministerio de Economía y Finanzas*
- *Normas modificadas*

Metas:

- *Al IV Trimestre del 2011 haber efectuado las reuniones de coordinación*
- *Al I Trimestre del 2012 contar las normas modificadas*

- (iii) *Trabajar conjuntamente con las municipalidades en el despliegue de Infraestructura, buscando alianzas estratégicas*

De la literatura consultada se advierte que, existen cuatro modelos de negocio de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones por parte de los gobiernos locales y municipalidades²⁰⁵. Así tenemos: i) Red Cerrada,

²⁰³ Decreto Supremo N° 002-2010-EF se aprueban los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del Programa de Modernización Municipal.

²⁰⁴ Mediante Resolución de Secretaría de Gestión Pública N° 001-2010-PCM-SGP, se aprobaron disposiciones relativas al mecanismo y plazo de implementación de la nueva metodología de determinación de costos aprobada mediante Decreto Supremo N° 064-2010-PCM, de obligatorio cumplimiento para todas las municipalidades provinciales y distritales clasificadas como de Tipo "A" por el Anexo 4 del Decreto Supremo N° 002-2010-EF, así como aquellas que se encuentren en proceso de ratificación de la ordenanza municipal que apruebe o modifique procedimientos en su TUPA.

²⁰⁵ Tomado de la presentación de Raul Katz en el XIII Foro Regulatel – AHCET

en las que el municipio ofrece servicios minoristas -modelo inaplicable en el Perú, según el ordenamiento vigente-; ii) Red que ofrece servicios al por mayor a solo un operador; iii) Acceso abierto a múltiples operadores minoristas, y, iv) Provisión de fibra oscura. Modelos de este tipo se han desarrollado en Estados Unidos, Suecia, Alemania, Holanda, España, entre otros países.

En el Perú, la aplicación de los dos últimos esquemas, permitiría el incremento de infraestructura de telecomunicaciones de una manera más ágil, dado que serían las mismas municipalidades, las que construirían los ductos y realizarían el tendido de fibra óptica, como ocurre en diversas partes del mundo, e incluso en el Perú, por parte de la Municipalidad de los Olivos²⁰⁶. Bajo estos esquemas, la municipalidad no sólo podrá interconectar sus dependencias, implementar sistemas de video vigilancia y semaforización inteligente, entre otras aplicaciones, mejorando la gestión municipal (en estos casos, estaríamos frente a un servicio privado); sino también podrá arrendar esta infraestructura, de forma neutra y no discriminatoria, a los operadores de telecomunicaciones.

De esta manera, los Gobiernos Locales dentro de sus funciones, contribuirían a ordenar el despliegue de infraestructura que realizan los operadores y solucionarían el problema del tendido aéreo de estas redes, que deniegan muchas municipalidades por un tema de ornato. Asimismo, el despliegue de ductos y canalizaciones por parte de las municipalidades, se podría extender para el cableado de planta externa, lo cual podría constituir el aporte de la municipalidad cuando ésta imponga obligaciones de migración del cableado aéreo a los operadores.

La principal ventaja del despliegue de infraestructura de telecomunicaciones de fibra óptica por parte de las municipalidades para su posterior arrendamiento a las empresas operadoras, es que este despliegue no estaría sujeto a los largos procesos para la obtención de licencias, lo que ciertamente agilizaría las inversiones y el desarrollo del sector. Asimismo, las municipalidades cambiarían su accionar, enmarcándose en las leyes generales y asumiendo un rol facilitador del desarrollo ordenado de infraestructura, que además beneficiará a su comuna, por las reconocidas potencialidades de la Banda Ancha.

Por otro lado, las inversiones serían más eficientes al evitarse obras secuenciales y repetitivas sobre las mismas vías, lo cual genera externalidades negativas y el rechazo del vecindario y del municipio.

En relación a la compensación que percibirían las municipalidades por parte de los operadores para usar sus ductos, se considera que debe cubrir principalmente su costo de mantenimiento, el costo de oportunidad de su construcción y/o una ganancia razonable. Evidentemente, sería

²⁰⁶ De acuerdo a lo manifestado por el representante de la Municipalidad de los Olivos ante la Comisión, este municipio es uno de los pioneros en el desarrollo de este tipo de proyectos en el país y ha elaborado un plan que consiste en el despliegue de 100 Km de fibra óptica en un total de 9 anillos y 4 nodos de concentración. En un principio, la infraestructura de fibra óptica permitirá interconectar a las diversas instituciones públicas del distrito de Los Olivos. Asimismo dicha infraestructura será usada con propósitos de vigilancia ciudadana, todo esto con miras a la mejora del modelo de gobierno electrónico que actualmente se maneja a nivel del Estado. Asimismo, deja abierta la opción para que esta infraestructura sea arrendada a operadores de telecomunicaciones.

contraproducente con esta política de Estado de masificar la banda ancha, el pretender lucrar excesivamente con este servicio o actuar en forma discriminatoria con los operadores, pues se generarían nuevas barreras; por lo que siempre se requeriría una supervisión por parte de las autoridades del sector.

En este contexto, con la finalidad de evaluar el mecanismo más apropiado de modelo de negocio a ser utilizado por los gobiernos regionales y locales, y evaluar la viabilidad técnica, económica y legal, se recomienda que se efectúen estudios, a efectos de disponer posteriormente las medidas específicas necesarias.²⁰⁷

De otro lado, se recomienda al Ministerio de Transportes y Comunicaciones coordinar y buscar consensos con los Gobiernos Regionales y Locales, a efectos de lograr eficiencias en la construcción de carreteras o vías departamentales y vecinales, de forma que dentro del periodo de ejecución de estas obras, los operadores de telecomunicaciones puedan realizar el tendido de ductos y cámaras para el despliegue de cables de fibra óptica u otros. Para dicho fin, se requeriría en primer término, procurar que los Gobiernos Regionales y Locales, institucionalicen acciones de coordinación y difusión, sobre las obras próximas a ejecutarse en su jurisdicción.

Indicador: Estudio que evalúe la viabilidad técnica, económica y legal de que los gobiernos locales y regionales, participen invirtiendo en infraestructura de soporte para el despliegue de redes de Banda Ancha.

Meta: Al I Trimestre del 2012 contar con el estudio concluido

- (iv) *Conformar una Comisión Permanente liderada por el Ministerio de Salud y adscrita al MTC, que evalúe el estado de avance y las conclusiones de las investigaciones a nivel mundial sobre los posibles efectos de las Radiaciones No Ionizantes de las estaciones radioeléctricas sobre la salud, y emita recomendaciones a la población y las autoridades locales, con la finalidad de mitigar las preocupaciones que hoy tiene la población por este tema.*

Como se ha señalado en la segunda parte de este documento, debido al temor de la población de que su salud puede verse afectada por las radiaciones no ionizantes que emiten las antenas de telecomunicaciones, en algunas localidades, los municipios se han opuesto a la instalación de esta infraestructura necesaria para prestar servicios de telecomunicaciones de Banda Ancha.

²⁰⁷ Las consideraciones vertidas en párrafos precedentes así como esta recomendación fueron emitidas por la Comisión, con abstención de AFIN.

Por ello, se considera primordial la participación del ente rector en la materia, es decir el Ministerio de Salud, a fin de que junto a un grupo de expertos, puedan emitir una opinión vinculante sobre los efectos de las radiaciones no ionizantes en la salud humana.

Cabe señalar que, el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud – CENSOPAS - del Ministerio de Salud ha señalado que según la OMS y diversas revistas científicas especializadas, no hay evidencias de que la exposición a los campos de RF de los teléfonos móviles o de sus estaciones base tenga consecuencias adversas para la salud²⁰⁸. Asimismo, la Dirección General de Salud de la Personas del Ministerio de Salud ha indicado que los efectos de las radiaciones no ionizantes en la salud humana no están probados científicamente²⁰⁹.

En esa medida, se propone conformar una Comisión Multisectorial que estaría integrada además del Ministerio de Salud y la Organización Panamericana de la Salud - OPS, por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, por el Ministerio del Ambiente, el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones, la Defensoría del Pueblo y el Instituto Nacional de Investigación y Capacitación en Telecomunicaciones – INICTEL de la UNI.

Entre las funciones que se encargarían a esta Comisión, se propone:

- Monitorear y hacer seguimiento de lo establecido en los estudios realizados por organismos internacionales como la OMS e ICNIRP, entre otros. De esta forma, se garantizará que la Comisión esté informada de las más recientes investigaciones científicas, a fin de poder transmitir dicha información a la ciudadanía.
- Absolver consultas de los diversos sectores, como la población, autoridades municipalidades, empresas privadas, entidades del Estado, entre otros. Así, los interesados podrán obtener respuestas a sus inquietudes sobre los efectos de las radiaciones en la salud, por parte de un órgano técnico especializado.
- Recomendar la realización de mediciones de niveles de intensidad de campo magnético. Dado que esta Comisión estará en contacto con la ciudadanía, contará con información respecto a las zonas o antenas que generan temor en la ciudadanía; en esa medida, podrá determinar en qué lugares se precisa la medición de los niveles de intensidad de campo magnético de las antenas, a fin de brindar dicha información a la población.
- Proponer el plan de difusión al público. Es necesario difundir los estudios realizados por organismos internacionales, y los resultados de las mediciones de intensidad de campo, a fin de clarificar a los ciudadanos y a los gobiernos locales y provinciales, sobre los verdaderos efectos de las radiaciones no ionizantes provenientes de las redes de telefonía móvil, con la finalidad de revertir la

²⁰⁸ Informe Técnico N° 014-2010-DEIPCROA-CENSOPAS/INS, entregado a la Comisión por el representante del Ministerio de Salud, en la sesión N° 31.

²⁰⁹ Informe N° 006-2011-DGSP-ESNAACMPOSQ/MINSA, remitido por la Viceministra de Salud mediante oficio N° 100-2011-DVM/MINSA.

percepción negativa de una parte de la población hacia las antenas de telefonía móvil. Para la realización de estas tareas se deberá coordinar el apoyo y participación de las empresas de telecomunicaciones.

<i>Indicador:</i>	<i>Norma de creación de la Comisión Multisectorial</i>
<i>Meta:</i>	<i>Al IV Trimestre del 2011 contar con la norma aprobada</i>

(v) *Mejorar la gestión para la verificación de la inexistencia de restos arqueológicos*

Es preciso indicar que en diversas recomendaciones se recoge la necesidad de contar con un marco normativo que de manera real y efectiva promueva y facilite la expansión de la infraestructura de telecomunicaciones a nivel nacional, como política prioritaria inspirada en criterios de simplificación, reducción de costos y celeridad.

Como un tema conexo al descrito, tenemos que algunas actividades a cargo del Instituto Nacional de Cultura - INC -, vienen impactando sobre el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones. Por ello, se recomienda algunas medidas que, sin menoscabar el cumplimiento de las responsabilidades que le corresponden, coadyuvarían a agilizar su actuación en el marco de las políticas generales adoptadas:

- (i) Mejorar los sistemas de información sobre las zonas arqueológicas, monumentos históricos y otras áreas protegidas por el INC, contando con un catastro debidamente actualizado, a nivel nacional. Esta información permitirá a las empresas de telecomunicaciones efectuar una adecuada planificación del despliegue de sus redes y evitar demoras en la ejecución de estas obras.
- (ii) Evitar duplicidad de gastos y procedimientos para la determinación de inexistencia de restos arqueológicos en un área determinada, cuando a esta conclusión se hubiera arribado en la tramitación de procedimientos administrativos anteriores. Como un ejemplo concreto de esta situación, citaremos que en el supuesto que se haya expedido el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA – para la construcción de una carretera, no debería requerirse nuevamente este trámite para la instalación de infraestructura de telecomunicaciones (tendido de fibra óptica y/o ductos y cámaras) utilizando el derecho de vía de la citada obra vial.

<i>Indicador:</i>	<i>Catastro actualizado por el INC</i>
<i>Meta:</i>	<i>Al II Trimestre del 2012 contar con el catastro actualizado.</i>

10.1.5 Agilizar el procedimiento para el corte del servicio por uso indebido

El uso ilegal de los servicios de Banda Ancha por parte de un número cada vez mayor de personas, principalmente a través de la reventa ilegal de servicios, constituye un desincentivo para que los operadores inviertan en la expansión y mejora de sus redes, toda vez que no perciben ingresos de los usuarios que utilizan sus servicios de forma indebida.

Por otro lado, el uso intensivo de la red por parte de estos usuarios, genera un alto tráfico en los enlaces de comunicación, no previsto durante el diseño u operación de la red, ocasionando una saturación del servicio y perjudicando a los usuarios formales.

Al respecto, como hemos detallado en la segunda parte del presente plan, el Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, establece el derecho que tienen las empresas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones de verificar que sus abonados o usuarios hagan un uso debido de los servicios que les preste y que, si de tal verificación se desprendiese el uso fraudulento o indebido, pondrán tales hechos en conocimiento de OSIPTEL, para que éste adopte las medidas necesarias para que cese la irregularidad.

En este contexto, mediante Resolución N° 031-2010-CD/OSIPTEL, el OSIPTEL ha establecido que las empresas operadoras podrán suspender el servicio por uso indebido, de conformidad con lo dispuesto en el Procedimiento de suspensión del servicio contemplado en la Resolución N° 060-2006-CD/OSIPTEL.

Sin embargo, considerando que las actividades fraudulentas o ilegales exigen una reacción inmediata por parte de las autoridades del sector, sin vulnerar los derechos de los usuarios, resulta necesario adaptar el procedimiento vigente a las recientes disposiciones de las Condiciones de Uso, considerando las nuevas modalidades de uso indebido aparecidos en estos últimos años, a fin de dinamizar la ejecución de los cortes cuando quede demostrado que efectivamente se trata de un uso indebido.

Para tal efecto, el OSIPTEL se encuentra definiendo criterios objetivos para la evaluación de las denuncias que presenten los operadores, sobre la base de su experiencia supervisora. Así, una vez identificadas *ex ante* las tipologías de los usos indebidos más comunes, podría establecerse un procedimiento breve, en el cual la denuncia del operador, la verificación de las pruebas aportadas y la decisión del OSIPTEL sean actos del procedimiento que se produzcan en breve término y se pueda proceder al corte del servicio. Este procedimiento podrá efectuarse de forma informatizada y en línea, conteniendo salvaguardas y desincentivos para evitar denuncias o pruebas infundadas.

Si bien el objetivo de esta medida es enfrentar el uso indebido de los servicios de acceso a Internet de Banda Ancha, se considera también importante considerar los servicios de telecomunicaciones en cuyas redes se soportan estos servicios (vg. telefonía fija y móvil, distribución de radiodifusión por cable), debido a que el perjuicio que causa la piratería en otros servicios, pueden ser condicionantes para el desarrollo de nuevas infraestructuras sobre las que se soportará la Banda Ancha y, además, porque incrementan los costos operativos de las empresas y distraen recursos que pueden ser dedicados al desarrollo de los servicios de Banda Ancha en calidad y expansión.

Indicador: Norma emitida por el OSIPTEL

Meta: Al IV Trimestre del 2011 contar con la norma aprobada

10.1.6 Adecuar la normativa para facilitar la prestación de servicios considerando la realidad de las zonas rurales

Existen factores como la geografía, la densidad poblacional, el estado de las vías de acceso o la disponibilidad y continuidad del servicio de energía eléctrica, que hacen sustancialmente distinta la prestación de servicios entre áreas urbanas y áreas rurales o lugares considerados de preferente interés social. Por ello, una normativa de *Condiciones de Uso*, que no diferencie las características particulares de las zonas rurales podría generar una carga adicional a las empresas, incrementando los costos relacionados con la expansión de las redes a estas localidades. Si bien la regulación actual del sector rural es permisiva - al haberse excluido la aplicación de la norma de calidad y contarse con una norma específica para continuidad de teléfonos públicos para centros poblados rurales - aún se deben perfeccionar algunos artículos de las *Condiciones de Uso* para su aplicación en el sector rural.

En este contexto, el marco normativo debe tener en cuenta las diferencias anteriormente señaladas, y permitir niveles de diferenciación en el cumplimiento de las obligaciones, dependiendo de la zona donde se prestan los servicios de telecomunicaciones. No obstante, cabe señalar que esta diferenciación tendrá que irse revisando y adaptando progresivamente, conforme se vayan superando las dificultades existentes.

Por este motivo, se propone establecer mejoras normativas, en los siguientes aspectos:

- Definir expresamente en la norma de *Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones*, que para el plazo de reparación de cualquier interrupción del servicio de las empresas operadoras en zonas rurales, se tendrá en cuenta en el “término de la distancia”, factores estacionales en los que es más difícil hacer el recorrido hacia los centros poblados, incrementando por consiguiente los plazos de reparación. Asimismo, se debe tomar en consideración que existen elementos de red que pueden requerir de reparación y se encuentran ubicados en zonas no pobladas²¹⁰.
- Permitir en la norma de *Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones*, el uso de la factura digital a los abonados de servicios de Internet de Banda Ancha, como la primera opción, a fin de eliminar la necesidad del desplazamiento físico para la entrega de recibos por los servicios contratados. A fin de asegurar la entrega de la factura digital, debería implementarse un mecanismo que confirme su recepción. Esta facilidad se puede extender a otros servicios empaquetados, sólo si incluyen el acceso a Internet.

²¹⁰ Por ejemplo, estas ubicaciones no están consideradas en el Cuadro General de Términos de la Distancia aprobado por el Poder Judicial.

- Establecer expresamente criterios objetivos, flexibles y menos onerosos para la acreditación de eventos de fuerza mayor que originen interrupciones de los servicios, considerando la realidad de las zonas rurales o de preferente interés social.

Indicador: Norma aprobada que modifica las Condiciones de Uso

Meta: Al IV Trimestre del 2011 contar con la norma aprobada

10.1.7 Modificar el Reglamento Nacional de Edificaciones a fin de facilitar la instalación de redes de telecomunicaciones y evaluar los efectos en el mercado de la negativa al uso del cableado interno para prestar servicios de telecomunicaciones

La Norma EC.040 *Redes e Instalaciones de Comunicaciones, del Reglamento Nacional de Edificaciones*, establece las condiciones que se deben cumplir para la implementación de las redes e instalaciones de comunicaciones en habilitaciones urbanas. Esta norma prevé en su Artículo 4º lo siguiente:

“La construcción de las redes de distribución de telecomunicaciones en habilitaciones urbanas deben ser subterráneas con excepción de aquellas zonas urbanas de escasos recursos económicos señaladas por la municipalidad respectiva” [subrayado agregado]

De esta disposición se desprende que, con una excepción bastante restringida, existe la prohibición de efectuar instalaciones de cableado aéreo. Ello implica elevar los costos para el tendido de redes alámbricas, que de ser asumidos por las empresas concesionarias, se trasladarían a los usuarios a través de las tarifas o harían económicamente inviable una solución de este tipo; limitando el desarrollo de redes de acceso de Banda Ancha de alta velocidad.

Asimismo, en algunos casos, existen dificultades técnicas para cumplir con dicha disposición, dado que para un mejor desempeño y confiabilidad de la red HFC (Red Híbrida de fibra y cobre) empleada para la prestación del servicio de televisión por cable sería preferible una red aérea.²¹¹

En tal sentido, se recomienda la modificación del citado artículo, precisando que la instalación de redes de comunicaciones puede ser subterránea o aérea, de forma similar a lo previsto en la *Norma Técnica E.C. 010 - Redes de distribución de energía eléctrica*, del referido Reglamento.

De otro lado, la *Norma EM.020 Instalaciones de comunicaciones*, tiene como objeto establecer las condiciones que deben cumplir, las redes e instalaciones de comunicaciones en edificaciones. Sin embargo, esta norma solo establece de forma general, la obligación de

²¹¹ Ello, en la medida que en el tendido subterráneo existe el riesgo de inundaciones, así como el posible recalentamiento de sus elementos activos de red (amplificadores, fuentes de poder, etc.).

que toda edificación cuente con cajas de distribución, ductos y conductos que posibiliten la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones.

De una interpretación restrictiva de la norma, tendríamos que bastaría que las edificaciones cuenten con los elementos necesarios para que una empresa operadora preste los servicios de telecomunicaciones, para cumplirla; lo que restringiría la participación de operadores alternativos y de esta forma se limitaría la competencia en el mercado. Asimismo, al no exigirse e taxativamente la obligación de contar con ductos para la acometida de los cables subterráneos de telecomunicaciones, la edificación podría carecer de este tipo de ductos, lo cual limitaría la instalación de servicios de Banda Ancha alámbricos.

En este contexto, se recomienda gestionar la modificación de la citada norma, señalando adicionalmente que las cajas de distribución, ductos y conductos para servicios públicos de telecomunicaciones deben prever el tendido de cables de más de una empresa operadora, así como, la instalación de ductos para la acometida, con las mismas consideraciones. Para ello será necesario efectuar reuniones de coordinación con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

Asimismo se requiere analizar las implicancias en el mercado y en los derechos de los usuarios, que estarían generando las restricciones para brindar servicios públicos de telecomunicaciones²¹², en situaciones en que:

- (i) sólo es posible que un operador despliegue el cableado interno en un inmueble,
- (ii) es el usuario, el que asumió los costos del cable y su instalación, y el interesado en cambiar de proveedor; y,
- (iii) se impide el uso de este cableado por el nuevo proveedor elegido por el usuario.

<i>Indicadores:</i>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Modificación de las Normas EM.020 y EC.040 del Reglamento Nacional de Edificaciones</i>- <i>Estudio a efectos de determinar los efectos en el mercado y/o en los derechos de los usuarios de la negativa al uso del cableado interno para prestar servicios de telecomunicaciones</i>
<i>Metas:</i>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Al II Trimestre del 2012 contar con las normas modificadas</i>- <i>Al IV Trimestre del 2011 contar con el estudio concluido y de ser el caso, las recomendaciones a ser adoptadas</i>

²¹² Esta Recomendación es emitida por la Comisión con la abstención de AFIN.

10.1.8 Revisión de temas relativos a la gestión del Espectro Radioeléctrico

En la segunda parte de este documento, se ha detallado la importancia del espectro radioeléctrico para el desarrollo del acceso a Banda Ancha mediante tecnología inalámbrica. Asimismo se mencionó la actual problemática que enfrenta la gestión del espectro, en especial, los próximos requerimientos que serán necesarios cubrir.

En tal sentido, se recomienda la adopción de las siguientes medidas en la administración del espectro radioeléctrico, con el fin de promover el desarrollo de la Banda Ancha:

- Con relación a los límites de espectro asignados a cada operador, se recomienda que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones realice un estudio y/o análisis específico que determine el espectro adicional a los que podrían acceder cada uno de los operadores para brindar servicios públicos de telecomunicaciones. Así también, es necesario asegurar que la asignación de dicho espectro adicional permita desplegar los nuevos servicios convergentes, manteniéndose a la vez los criterios de competencia e igualdad en su asignación.
- Sin embargo, el análisis de los toques de espectro no puede ser ajeno a la revisión de las salvaguardas al uso eficiente del mismo, por lo que se recomienda revisar el cumplimiento de la normativa que regula los mecanismos de reversión de espectro al Estado cuando se encuentre subutilizado, no usado, o no se cumplan las metas establecidas en la adjudicación. Para ello, es necesario realizar un estudio que además de considerar las tendencias internacionales, evalúe en profundidad, las ventajas y riesgos de los distintos mecanismos existentes, con el fin de determinar los incentivos que se ajusten a la realidad del mercado peruano.
- De forma complementaria, se recomienda, acorde con lo establecido por la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT, establecer una estructura de pago del Canon, que no genere sobrecostos a la prestación de estos servicios. Las ventajas que generaría una reducción del canon del espectro radioeléctrico permitiría minimizar costos de operación a las empresas operadoras, y este ahorro podría ser utilizado en un mayor despliegue de servicios de Banda Ancha de los operadores inalámbricos y móviles, y por tanto una mayor recaudación fruto de este mayor despliegue.
- Asimismo, siendo que existe disponibilidad de espectro en las bandas de 700 MHz y de 1.7 / 2.1 GHz, lo que podría resultar atractivo para el ingreso al mercado de un nuevo operador que preste servicios a escala internacional; se recomienda que el Ministerio, en la evaluación de los toques de espectro vigentes y el diseño de los futuros procesos de licitación de estas bandas; reserve una dotación de espectro en ambas bandas que coadyuve en este objetivo. Ello permitiría dinamizar el mercado de servicios públicos de telecomunicaciones, generando mayor competencia en beneficio de los usuarios.

Por otra parte, se plantea la necesidad de modificar el marco normativo vigente, a efectos de que los recursos que pueda obtener el Estado como consecuencia de la adjudicación de

bandas de espectro para el ingreso de nuevos operadores o la provisión de servicios por operadores existentes, se destinen directamente al sector, para promover el desarrollo de la banda ancha, por ejemplo, para financiar la red dorsal de fibra óptica que necesita el país.

En la actualidad, la Ley de Bases de la Descentralización – Ley N° 27783, establece que el destino de los recursos de las privatizaciones y concesiones que perciba el gobierno nacional, se distribuyan entre distintos fondos (FONCOR, FOPRI, FEF) y al Tesoro Público, diluyéndose así el impacto positivo y directo en el desarrollo de las telecomunicaciones de banda ancha, que podría lograrse; por lo que resulta importante su modificación.

En cualquier supuesto, y en tanto, no se modifiquen las citadas normas, se recomienda continuar con esquemas, en los que parte de la valorización de la banda de espectro, se utilice en la prestación de servicios de banda ancha para diferentes entidades del Estado, que aún carecen de este acceso.

De otro lado, se recomienda realizar una evaluación para el caso de las renovaciones de concesiones vinculadas a asignaciones de espectro; a efectos de que en los supuestos en que los contratos así lo posibiliten, el Estado pueda exigir un pago por el valor presente de la banda en cuestión²¹³. De ser el caso, estos recursos también deberían ser destinados a la promoción de la banda ancha, por ejemplo, a través de la construcción de la red dorsal de fibra óptica.

Indicadores:

- *Estudios concluidos evaluando la política de topes de espectro*
- *Estudios concluidos sobre los mecanismos para una adecuada verificación de metas de uso del espectro y su reversión al Estado.*
- *Norma aprobada sobre los topes de espectro, de ser el caso*
- *Norma aprobada sobre el uso y reversión del espectro al Estado*
- *Normas aprobadas sobre el pago del canon*
- *Proyecto de Ley aprobado por el Congreso de la República para el uso de los recursos por la adjudicación de espectro por el propio sector*

Metas:

- *Al III Trimestre del 2011, contar con un estudio concluido sobre topes de espectro, así como la norma respectiva, de ser el caso.*
- *Al I Trimestre del 2012, contar con un estudio concluido sobre la verificación del uso del espectro y su reversión al Estado, así como la norma respectiva de ser el caso.*
- *Al IV Trimestre del 2011, contar con las normas aprobadas sobre el pago del canon*
- *Al IV Trimestre del 2011, contar con el Proyecto de Ley aprobado*

²¹³ Esta recomendación es emitida por la Comisión con abstención de AFIN.

10.1.9 Medidas regulatorias para impulsar la competencia²¹⁴

a. Competencia Interplataforma y Minorista

Hemos identificado a la limitada competencia interplataforma y minorista como barreras para el desarrollo de la Banda Ancha en el país. La actual estructura y los niveles de competencia presentes en el mercado de Banda Ancha en el Perú, han sido resultado de varios factores, a saber, el diseño del proceso de privatización, la ausencia de mecanismos para controlar las fusiones y adquisiciones en el sector, la falta de regulación en un ambiente de muy baja competencia, la ineficacia de la regulación de acceso mayorista del tipo *bitstream* de la red del incumbente, la evolución del mercado, los avances tecnológicos, entre otros.

En ese sentido, y dadas las condiciones actuales de competencia analizadas en la segunda parte de este plan, es claro que, adicionalmente a las medidas que fomenten el despliegue de nuevas redes y nuevos proveedores, se requiere evaluar medidas intensivas orientadas a desarrollar de una manera eficaz la competencia en el mercado de Banda Ancha en el Perú.

Por ello, la Comisión recomienda realizar estudios sobre el efecto en el país, de distintas medidas de política orientadas a promover las plataformas alternativas y el impulso de la competencia minorista para la provisión de Banda Ancha, tomando en consideración las experiencias internacionales, prácticas internacionales y los resultados de estudios de su impacto en la realidad nacional.

Dentro del contexto de este estudio, se propone evaluar medidas aplicadas en otros países, tales como la desagregación del par de cobre (*local loop unbundling*), el control ex ante de fusiones y adquisiciones, la limitación de participación de las empresas dominantes en las licitaciones de bienes públicos, entre otras.

Indicadores:

- *Estudios concluidos sobre medidas regulatorias para impulsar la competencia.*
- *Normas aprobadas por el OSIPTEL sobre medidas para impulsar la competencia, de ser el caso.*
- *Proyecto de Ley aprobado por el Congreso de la República sobre medidas para impulsar la competencia, de ser el caso.*

Metas:

- *Al II Trimestre del 2012 contar con los estudios concluidos por el OSIPTEL.*
- *Al III Trimestre del 2012 se habrán aprobado las normas o remitido los proyectos de Leyes planteados, de ser el caso.*

²¹⁴ Esta Recomendación es emitida por la Comisión, con abstención de AFIN.

b. Regulación Mayorista en el Mercado de Servicios de Transporte

En párrafos precedentes, se han efectuado recomendaciones para la construcción de una red dorsal de fibra óptica y se han propuesto una serie de aspectos referidos a su financiamiento, diseño y modelo de operación; toda vez que la carencia de esta infraestructura de transporte ha sido identificada como una de las principales barreras para el desarrollo de la banda ancha.

Sin embargo, al mismo tiempo, se debe velar porque las condiciones de acceso a esta infraestructura, no afecte la competencia en el mercado. Ello, debido a que la dificultad económica de replicar estas redes de transporte de fibra óptica, podría generar que la provisión de los servicios de transporte de datos (alquiler de circuitos) a nivel nacional, se convierta en una facilidad esencial para los operadores locales y nacionales que deseen brindar servicios de Banda Ancha en las localidades servidas por estas redes.

En este punto, es importante recordar que a marzo de 2010, existía más de 9000 Km de fibra óptica desplegados por empresas de telecomunicaciones, y se advierte una duplicidad de redes de transporte a lo largo de la costa, lo que podría evidenciar, entre otros factores, que la regulación mayorista vigente, no habría evitado que se generen estas ineficiencias. A esta situación habría que añadir, que existen anuncios de importantes inversiones en el despliegue de fibra óptica.

En ese sentido, se recomienda efectuar un monitoreo permanente del mercado de servicios de transporte de datos a nivel nacional (alquiler de circuitos), y evaluarse la necesidad de ampliar la regulación mayorista, en particular para los concesionarios que poseen redes de transporte de fibra óptica; cautelando que no se generen desincentivos a la inversión en la expansión de esta infraestructura. Para ello, se deberá considerar en cada caso, las distintas particularidades (tecnológicas, económicas y/o legales) del mercado y de las redes materia de evaluación.

Indicador:

- *Estudios concluidos sobre la regulación del mercado mayorista de transporte.*

Meta:

- *Al II Trimestre del 2012 contar los estudios concluidos por el OSIPTEL.*

10.2 RECOMENDACIONES PARA LOGRAR EL OBJETIVO GENERAL N° 2

10.2.1 Exonerar del IGV a las computadoras de menores precios

Otra de las barreras trascendentales para el desarrollo de la Banda Ancha, que ha identificado la Comisión, es la existencia de restricciones presupuestarias en el hogar para el acceso a computadoras y a servicios de telecomunicaciones en la vivienda.

Efectivamente, en el Perú en promedio un hogar que cuenta con computadora tiene ingresos per cápita²¹⁵ de alrededor de S/. 1000. Asimismo, los hogares que cuentan con Internet en su vivienda tienen un promedio de ingresos altos de aproximadamente S/.1700. Así, el acceso a Internet de Banda Ancha y computadoras es casi nulo en los sectores de menor poder adquisitivo.

Es importante tener en consideración, que a diferencia de otros servicios de telecomunicaciones, como la telefonía móvil, donde el equipo terminal telefónico es accesible al usuario, y en algunos planes no tiene costo; el equipo terminal de comunicaciones necesario para acceder a Internet de Banda Ancha -la computadora- es comparativamente más costoso, por lo que constituye una inversión adicional a ser asumida. Es así que, las estadísticas del INEI nos muestran que el servicio de telecomunicaciones con menor penetración en el hogar es el acceso a Internet, por debajo de la telefonía móvil, fija y la televisión por cable.

Cabe señalar que, en el caso peruano, se encuentran exonerados de los aranceles a la importación, los equipos de cómputo y sus componentes, medida con la que concordamos y recomendamos se mantengan; sin embargo, se requieren medidas adicionales para reducir de forma importante el costo de los terminales que permitan el acceso a la Banda Ancha.

Sobre esta recomendación, el Ministerio de Economía y Finanzas ha señalado, que en el período 2007-2009 hubo un crecimiento de las importaciones de equipos de cómputo en 330%, lo cual sería una evidencia suficiente para mostrar que la demanda no necesita ser estimulada a través de incentivos tributarios. En este punto, cabe remarcar, que ello se produjo precisamente debido a un cambio en la política tributaria que redujo el arancel a 0% en el Perú²¹⁶, conjuntamente con una reducción de precios del orden de 75% (para el caso de las computadoras portátiles) que tiene su origen en una mayor oferta de este tipo de productos a nivel internacional²¹⁷. No obstante, este precio sigue siendo elevado para un gran porcentaje de la población, tal como lo evidencia el Gráfico N° 69.

²¹⁵ En Nuevos Soles reales al 2009.

²¹⁶ En marzo de 2002, el MEF redujo los aranceles a la importación de equipos de telecomunicaciones desde un 12% a un 7%. Luego, en diciembre de 2003, algunas sub-partidas de la partida 85.17 se redujeron a 4%, mientras que el resto de sub-partidas bajó a este valor en noviembre de 2005. A inicios del año 2007 se fija el arancel para esta partida en 0%. Esta última eliminación del arancel se determinó mediante los DS 211-2006-EF, publicado el 28 de diciembre de 2006, y el DS N° 017-2007-EF, publicado el 18 de febrero del 2007, siendo vigente a partir de abril del mismo año. Debemos mencionar también que mediante el Decreto Supremo N° 017-2007-EF se modificó la nomenclatura arancelaria, de acuerdo a la estructura común usada por los países miembros de la Comunidad Andina (NANDINA).

La reducción progresiva del arancel que estableció el MEF se desarrolló como se presenta en el Cuadro. En dicho cuadro se muestran las partidas actualmente liberadas de aranceles, mostrando tanto la nomenclatura de partidas actual (vigente a partir del año 2007), como la anterior (vigente a partir del año 2002).

Cuadro : Estructura arancelaria de la Partida Correspondiente a Computadoras

Arancel 1998	Arancel 2002	Arancel 2005	Arancel 2007
12 %	7%	4%	0 %
DS 024-1998-EF	DS 047-2002-EF	DS 193-2003-EF y DS 150-2005-EF	DS N° 211-2006-EF y DS N° 017-2007-EF

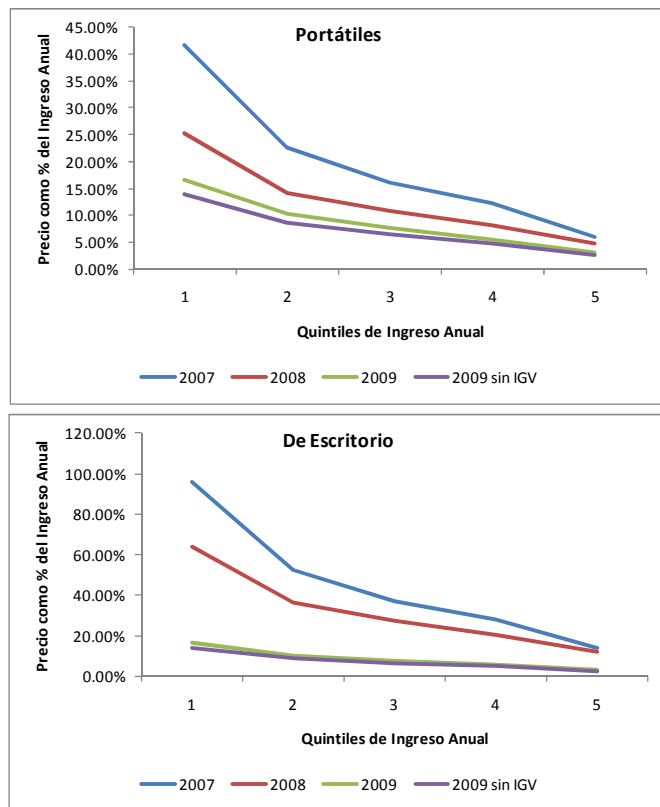
Fuente: SUNAT

Elaboración: GPRC - OSIPTEL

²¹⁷ El precio se calculó a partir de la información provista por SUNAT, dividiendo el valor CIF de las importaciones entre el número de unidades para las computadoras de escritorio como el de las portátiles. Los precios obtenidos se muestran a continuación:

En este gráfico, se presenta el precio promedio de una computadora (portátil o de escritorio) como porcentaje del ingreso anual del hogar. Si se fija un umbral del 10% del ingreso anual como regla de decisión por la cual un hogar decidiría comprar una PC, se observa que únicamente los quintiles del 3 al 5 podrían tener acceso a dicho bien. En cambio, una reducción del IGV podría hacer que dichos bienes sean asequibles para un hogar promedio del segundo quintil.

GRÁFICO N° 69: PRECIO DE UNA COMPUTADORA COMO PORCENTAJE DEL INGRESO FAMILIAR (2007-2009)



Fuente: SUNAT, INEI. Elaboración: GPRC – OSIPTEL.

En relación a esta recomendación, tenemos que en el ámbito internacional, como una de las medidas para disminuir los costos de acceso de la población a los equipos de cómputo,

Portátiles	Precio Unitario CIF (USD)	Precio Unitario con IGV (USD)	Precio Unitario (N.S.)
2007	871.7	1,037.4	3,104.9
2008	634.0	754.4	2,368.8
2009	506.2	602.3	1,740.8
Variación % 2007-2009		-41.94%	-43.93%

Escritorio	Precio Unitario CIF (USD)	Precio Unitario con IGV (USD)	Precio Unitario (N.S.)
2007	2,001.6	2,382.0	7,129.2
2008	1,615.4	1,922.4	6,036.3
2009	509.7	606.5	1,752.8
Variación % 2007-2009		-74.54%	-75.41%

Fuente: SUNAT

el gobierno Colombiano en el 2006, dictó una Ley para exonerar del impuesto a las ventas (IVA) a computadoras personales de escritorio y portátiles cuyo valor no exceda aproximadamente mil dólares (US\$ 1,000)²¹⁸. Esta medida tuvo un efecto inmediato en la reducción de los precios de los equipos de cómputo y un impacto importante en el crecimiento de la demanda de computadoras, así como en los servicios de acceso a Internet²¹⁹.

Asimismo, en Argentina, mediante el *Régimen de promoción a la inversión en bienes de capital y obras de infraestructura*²²⁰, se incentiva la inversión en maquinaria e infraestructura a través de recortes tributarios y devolución de impuestos. Por ejemplo, se establece un porcentaje reducido del 10,5% a la venta de bienes de capital terminados y bienes de informática y telecomunicaciones (el impuesto normal es de 21%). Esta medida afecta a los bienes de capital relacionados a la industria de las telecomunicaciones.

De forma similar en Uruguay, en el marco de la *Ley de Promoción y Protección de Inversiones*²²¹, se exonera del Impuesto al Patrimonio sobre los equipos de computación (excepto el software), y se exonera del IVA en la importación de equipos de computación, a las empresas que desarrollen actividades manufactureras, extractivas o agropecuarias.

En el caso peruano, durante la vigencia de la *Ley de Impulso a la Formalización del Ensamblaje de Computadoras*²²², entre el 24 de julio de 2006 y el 31 de marzo de 2007, se exoneró del IGV a algunos componentes de los equipos de cómputo (procesadores, discos duros y memorias). Sin embargo, esta medida habría tenido problemas al ser aplicada, toda vez que i) las partidas señaladas en la Ley, contenían subpartidas que comprendían otros componentes (vg. tintas para impresión), y ii) en la medida que las computadoras no estaban exoneradas del IGV, algunas empresas vendían las computadoras como piezas individuales a fin de reducir el precio, generando distorsiones fiscales y en el mercado.

Por ello, a fin de evitar que se generen las distorsiones de la citada Ley y teniendo en cuenta la experiencia exitosa del caso colombiano, se recomienda aprobar un Proyecto de Ley que permita exonerar del IGV, de forma temporal, a las computadoras portátiles y de escritorio – no a sus componentes - cuyo precio de venta sea inferior a un monto máximo. Así, teniendo en consideración que el objetivo de la medida es abaratar los equipos de cómputo para que la población de menores ingresos tenga acceso a dichos terminales, se recomienda aplicar esta medida a los equipos cuyos precios de venta sean menores a US\$ 800. Esta propuesta facilitará a la población de escasos recursos, la adquisición de equipos de cómputo que le posibiliten el acceso a servicios de Banda Ancha, lográndose con esta medida, mayor inclusión de la población en la Sociedad de la Información.

²¹⁸ En efecto, el artículo 31 de la Ley 1111 de 2006 modificó el artículo 424º del Estatuto Tributario, adicionando los bienes excluidos del impuesto sobre las ventas, dentro de los cuales contempla los computadores personales de escritorio o portátiles, cuyo valor no exceda las 82 Unidades de Valor Tributario, lo cual equivale aproximadamente a US\$ 1,000.00.

²¹⁹ De acuerdo al Estudio sobre el Impacto Fiscal y Económico de la eliminación de la Exclusión del IVA a los Computadores en Perú y Argentina de la consultora IDC, el precio de los equipos de cómputo portátiles en Colombia cayó en más del 16% (el valor del IVA), y de los equipos de cómputo de escritorio (desktops) en 5.99%. Asimismo, el año 2007, respecto a periodos anteriores a la medida, la demanda de portátiles se incrementó en más de 4 veces y la demanda de desktops se triplicó.

²²⁰ Leyes N° 23.360 y N° 26.422.

²²¹ Ley N° 16.906.

²²² Ley N° 28827.

Cabe señalar que, desde el punto de vista de la teoría económica²²³, la imposición de medidas tributarias diferenciadas se justifica dada la existencia de importantes externalidades positivas asociadas al uso de Internet de banda ancha, como lo han reconocido diversos estudios, es decir, el acceso a este servicio conlleva un conjunto de efectos positivos que van más allá del hecho que nuevos usuarios puedan acceder al servicio.

Indicador: Proyecto de Ley que exonera del IGV a las computadoras de menores precios, aprobado por el Congreso de la República.

Meta: Al IV Trimestre del 2011, contar la aprobación del proyecto de Ley.

10.2.2 Contar con conectividad de banda ancha en las entidades públicas, con especial énfasis en los centros educativos y establecimientos de salud

Es necesario que todas las entidades públicas de los tres Poderes del Estado, organismos autónomos, Gobiernos Regionales y Locales, cuenten con acceso a Internet de banda ancha, no sólo por los beneficios que generara en su propia gestión interna -a través de sistemas de información y documentación informatizados e interconectados mediante redes seguras-, sino sobre todo para mejorar y acercar los servicios que prestan a los ciudadanos, a través de una real aplicación y utilización del gobierno electrónico. Ello, resulta más relevante en aquellos lugares de difícil acceso y/o zonas rurales, en los que se requiere de una mayor presencia del Estado.

En tal sentido, en primer lugar, se recomienda establecer como política de Estado, que todas las entidades públicas a lo largo del territorio nacional cuenten con acceso a internet de banda ancha, para lo cual deben prever en sus presupuestos anuales, el pago mensual por este servicio.

En esta línea, para un efectivo aprovechamiento de las potencialidades de la Banda Ancha en sectores claves del desarrollo social del país, consideramos importante el compromiso del Estado en promover, facilitar e impulsar la conectividad de todos los centros educativos, establecimientos de salud, municipios y comisarias del país.

En efecto, como hemos argumentado en el presente Plan, los sectores Educación y Salud, son pilares para el desarrollo de la sociedad, la mejora de la calidad de vida, y cuentan con un gran potencial para estimular la demanda por el uso y aprovechamiento de las TIC, así como para la generación de contenidos y aplicaciones locales. Por ello, consideramos fundamental que todos los centros educativos y establecimientos de salud, cuenten

²²³ La teoría de impuestos óptimos para bienes finales, presentada por Atkinson y Stiglitz (1976), sugiere que los impuestos debieran tener una tasa única para todos los bienes, sin embargo existen ciertos casos en los cuales podrían existir excepciones. Al respecto, las que han sido planteadas en la literatura económica se encuentran relacionadas con aquellos bienes que generan externalidades (positivas o negativas), por lo que deberían tener impuestos correctivos o subsidios (Mankiw et al., 2009).

Adicionalmente, una vertiente adicional de la literatura (Saez, 2002) refleja que, si los individuos son heterogéneos en sus preferencias, los impuestos deberían ser heterogéneos, siendo más altos para aquellos que exhiban una mayor preferencia por cierto tipo de bien. En este sentido, si determinado grupo de consumidores no muestra preferencia por ese bien, es justificable una reducción en las tasas impositivas vigentes.

prioritariamente con conectividad a Internet de Banda Ancha, procurando utilizar la velocidad más alta comercializada en la zona.

Del mismo modo, toda vez que los municipios son entidades que mantienen un contacto directo con su comuna y que dentro de sus competencias, promueven su desarrollo económico local -dotándola de la infraestructura necesaria, ejecutando programas de desarrollo social y lucha contra la pobreza-; se recomienda que todos los municipios cuenten con acceso a Internet, especialmente aquellos ubicados en zonas rurales o de preferente interés social.

De otro lado, con la finalidad de asegurar una efectiva coordinación en temas de seguridad pública que tanto requiere el país, las comisarías también requieren contar prioritariamente con este servicio y estar interconectadas.

Ahora bien, para dotar de conectividad a las citadas entidades en *áreas rurales o de preferente interés social*, se recomienda como medida de gestión, ampliar los alcances del FITEL y modificar el marco normativo correspondiente, a fin de institucionalizar las coordinaciones que se vienen realizando para la ejecución de proyectos conjuntos con los sectores Educación y Salud, los que serían financiados con recursos de estos sectores y del FITEL; e incluso con recursos de los Gobiernos Regionales y Locales, que tendrán a su cargo en breve término, la gestión de establecimientos de salud y centros educativos, respectivamente. Así, el FITEL se encargaría de financiar la conectividad y las demás entidades, el equipamiento de sus instituciones y el pago mensual o periódico del servicio.

De forma similar, a efectos de evitar duplicidad de inversiones y generar eficiencias, se recomienda definir normativamente que todos los proyectos de inversión en zonas rurales para el desarrollo de servicios de telecomunicaciones a cargo de los gobiernos locales y regionales, deben ser coordinados previamente con el FITEL²²⁴.

Otra medida que podría coadyuvar en este objetivo, es que el FITEL apoye en el financiamiento de equipos de cómputo y terminales de red de futuras cabinas públicas que se instalen en zonas rurales o de preferente interés social, incluyendo la respectiva capacitación, y gestionando convenios para que un tercero (por ejemplo, el municipio de la zona o un emprendedor) se encargue de la operación y mantenimiento de los equipos, así como del pago mensual de la conexión a Internet²²⁵.

Así, podremos proveer gradualmente de conexiones de Banda Ancha a los establecimientos de salud, centros educativos, comisarías y municipios, así como facilitar el acceso de la población a cabinas públicas de Internet.

De otro lado, tenemos que en los concursos públicos de asignación de espectro para prestar servicios públicos de telecomunicaciones, uno de los factores que determinan al adjudicatario, es su oferta económica, la cual usualmente se materializa en un pago al Estado. Al respecto, consideramos que un mecanismo más eficiente para que dichos recursos sean utilizados directamente en beneficio de la población, sería que la empresa privada que resulte adjudicataria, utilice el monto equivalente a su oferta económica, para brindar conectividad de banda ancha a centros educativos y/o establecimientos de salud,

²²⁴ Tal como se viene trabajando actualmente desde el Ministerio de Economía y Finanzas, cuando se concursan los fondos del FONIPREL.

²²⁵ Pueden servir de referencia las experiencias exitosas de los Telecentros de INICTEL-UNI.

de forma gratuita por un periodo determinado de años. Esta medida permitirá dotar rápidamente de conectividad de Banda Ancha, a los centros educativos y establecimientos de salud, en zonas urbanas y/o rurales.

A efectos de cerrar este círculo virtuoso, y de forma complementaria a los proyectos para la conexión de los centros educativos, se recomienda que el MINEDU geste programas de capacitación a los alumnos, a los padres de familia y al público en general, en el uso y aprovechamiento de las TIC, de forma gratuita. Ello permitirá incrementar la alfabetización digital de la población, generando conciencia sobre las ventajas y potencialidades de la Banda Ancha, y estimulará la demanda por el uso de este servicio.

Por su parte, en el marco de los proyectos para dotar de conectividad a los establecimientos de salud, el MINSA deberá considerar la ejecución de programas de telemedicina y de aplicaciones que mejoren la gestión de los referidos establecimientos, contemplados en el Plan Nacional de Telesalud; de tal forma que se aprovechen eficientemente las conexiones de Banda Ancha y se perciba un beneficio directo en la atención de los problemas de salud de la población.

Indicadores:

- *Política de Estado aprobada para que todas las entidades públicas prevean presupuestalmente el acceso a Internet de banda ancha*
- *Modificación del TUO de la Ley de Telecomunicaciones y la Ley N° 28900*
- *Modificación del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones y del Reglamento de la Ley N° 28900*
- *Modificación de los “Lineamientos para desarrollar y consolidar la competencia y la expansión de los servicios de telecomunicaciones en el Perú”*

Metas:

- *Al IV Trimestre del 2011 contar con la Política de Estado aprobada*
- *Al I Trimestre del 2012 contar con las modificaciones a la Ley Telecomunicaciones y la Ley N° 28900*
- *Al I Trimestre del 2012 contar con las modificaciones al Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones y al Reglamento de la Ley N° 28900*
- *Al I Trimestre del 2012 contar con la Modificación de los “Lineamientos para desarrollar y consolidar la competencia y la expansión de los servicios de telecomunicaciones en el Perú”*

10.2.3 Implementación Integral del Gobierno Electrónico

La Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI) considera cuatro fases de gobierno electrónico, según el orden de evolución: presencia, interacción, transacción y transformación²²⁶. Ahora bien, se aprecia que las aplicaciones actualmente presentes en la

²²⁶ En: <http://foros.concytec.gob.pe/cms/media/pcm-ongei/35.htm> (Fecha de Ingreso: 10 de mayo de 2011).

Presencia: Fase en la que los gobiernos ponen en línea información básica sobre leyes, reglamentos, documentos y estructuras organizacionales, sin mayor relación con los ciudadanos.

Interacción: En esta fase se generan las primeras interacciones entre ciudadanos y empresas con el gobierno. Se involucran los procesos gubernamentales mediante su mejoramiento y simplificación, abriendo ciertos canales de comunicación para los ciudadanos, empresas y propio gobierno.

Transacción: Permite completar trámites y el pago de tasas e impuestos mediante la implementación del medio de pago virtual (Tarjetas de crédito o de débito), mejorando la productividad y la participación de los ciudadanos.

plataforma de gobierno electrónico del Perú, no son homogéneas en cuanto a las fases en las que se encuentran, aunque la mayoría está en las fases iniciales de presencia e interacción y algunas en las fases de transacción.

En ese sentido, a fin que las aplicaciones migren a fases más avanzadas como las de transacción y transformación, la ONGEI considerado que es necesario, eliminar las barreras sociales, institucionales, normativas, de procesos administrativos, integración de instituciones²²⁷; entre ellas, el “celo institucional” a la compartición de recursos tecnológicos así como la reticencia en digitalizar la información y automatizar los procesos con los que cuenta cada entidad.

A modo de ejemplo, cabe indicar que si bien en el año 2008, se aprobó una norma para la interconexión electrónica de entidades del Estado²²⁸, dicha interconexión aún es incipiente, no obstante su trascendencia para brindar una plataforma única de servicios al ciudadano. En parte, la inercia de las entidades públicas obedecería a que, para una parte considerable de estas (las municipalidades, que son en número superior a 1800) el cumplimiento de la referida norma es potestativo; en tanto que para otras entidades, simplemente no sería un asunto prioritario, no obstante que la interconexión electrónica es un medio que les permitirá brindar servicios eficientes a la ciudadanía y optimizar el uso de los recursos públicos que gestionan.

Por consiguiente, se considera necesario efectuar las siguientes propuestas específicas:

- a. Definir como política de Estado, la implementación de servicios y aplicaciones de gobierno electrónico y la colaboración recíproca, entre todas las entidades que forman parte de la estructura administrativa del Estado, incluyendo los tres poderes del Estado (Legislativo, Judicial y Ejecutivo), gobiernos regionales y locales, organismos constitucionales autónomos y, en general, cualquier entidad de gobierno. Esto requerirá la elaboración de un Plan de Gobierno Electrónico, que incorpore las medidas anteriormente señaladas y establezca metas concretas y de cumplimiento obligatorio por todas las entidades del Estado.
- b. Es indispensable que todas las entidades públicas inviertan un porcentaje importante de su presupuesto, en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, con la finalidad de contar con la infraestructura necesaria para implementar servicios electrónicos, generar contenidos y aplicaciones digitales mediante conexiones de banda ancha, que les permitan avanzar en la implementación del Gobierno Electrónico y en mejorar su gestión interna y su relación con los ciudadanos. Dicho presupuesto debe asociarse a metas de obligatorio cumplimiento, que deben ser monitoreadas por el Ministerio de Economía y Finanzas y deben enmarcarse en las disposiciones establecidas en el Plan de Gobierno Electrónico. Una de las metas más importantes a cumplir es que todos los municipios cuenten con portales web, con aplicaciones de trámites en línea totalmente virtuales.

Transformación: En esta fase cambian las relaciones entre el gobernante y el ciudadano. Se realizan cambios en la forma de operar del gobierno y los beneficios originados son recibidos y utilizados, en gran medida por los ciudadanos y empresas.

²²⁷Ver: http://www.ongei.gob.pe/quienes/conceptos/conceptos_eGov.ppt (Fecha de ingreso 10 de mayo de 2011).

²²⁸ *Aprueban lineamientos y mecanismos para implementar la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información entre las entidades del Estado* por R.M. N° 381-2008-PCM.

Para tal efecto, se estima necesario promover una iniciativa legislativa, bajo la coordinación de la ONGEI, para establecer en las normas que definen la organización de las entidades públicas respectivas, la obligatoriedad en mención, atribuyéndose la responsabilidad administrativa que corresponda por su incumplimiento; asimismo, para adoptar las medidas presupuestales señaladas en el párrafo anterior.

- c. Reforzar iniciativas para la implementación de la infraestructura de clave pública y emitir el certificado de seguridad electrónico soportado por una plataforma (PKI)²²⁹, que sustituyan la firma manuscrita y permita a los ciudadanos hacer trámites completamente en línea. Ello toda vez que consideramos que la Firma Digital es un componente fundamental para la virtualización de los procesos, trámites en línea y demás gestiones que desarrollen los ciudadanos y las entidades públicas y privadas, permitiendo una real interacción electrónica, sin necesidad de desplazamientos físicos ni documentos impresos.

En ese sentido, se recomienda proponer la modificación de la norma que regula las Firmas Digitales (Decreto Supremo N° 052-2008-PCM) a fin de darle a la entidad encargada en el Perú, el Registro Nacional de Identidad y Estado Civil – RENIEC, un plazo de un (1) año para la emisión de Firmas Digitales con valor legal.

Asimismo, debería establecerse la obligación de que al menos todas las entidades del Poder Ejecutivo, hayan implementado a fines del 2012 un proceso totalmente virtual, mediante el uso de las firmas digitales provistas por la RENIEC.

- d. Establecer y gestionar alianzas con el sector financiero (v.g. entidades bancarias, emisoras de tarjetas de crédito), a fin de que el ciudadano pueda realizar transacciones bancarias para el pago de servicios brindados por el Estado (vg. arbitrios, impuestos, derechos judiciales), aprovechando las sinergias de las bases de datos interconectadas.

Asimismo, promover la banca móvil en un entorno de competencia, como un servicio a nivel nacional, es decir, donde las operaciones no tengan ámbito geográfico (distinción por departamentos). En particular, el Banco de la Nación debe estar a la vanguardia de estas iniciativas a fin de participar de las iniciativas de banca móvil y en general desarrollar procesos en línea para facilitar los trámites al ciudadano.

Adoptando las medidas planteadas en un corto plazo, podremos remontar los indicadores en los que nos encontramos rezagados a nivel mundial, según fuera señalado en la segunda parte de este documento. Asimismo, otras medidas que pueden recomendarse estarían referidas a:

²²⁹ PKI: Es una combinación de hardware y software, políticas y procedimientos de seguridad que permiten la ejecución con garantías de operaciones criptográficas como el cifrado, la firma digital o el no repudio de transacciones electrónicas. La tecnología PKI permite a los usuarios autenticarse frente a otros usuarios y usar la información de los certificados de identidad (por ejemplo, las claves públicas de otros usuarios) para cifrar y descifrar mensajes, firmar digitalmente información, garantizar el no repudio de un envío, y otros usos.

- Digitalizar información de las entidades del Estado y consolidar una metadata nacional.
- Integrar a todas las entidades del Estado en una red informática nacional.
- Replicar experiencias exitosas en la digitalización y automatización de procesos de las entidades del Estado
- Impulsar la creación de aplicativos digitales para mejorar los servicios que se prestan a la ciudadanía, incluyendo potencialidades que ofrecen las tecnologías (alámbricas, inalámbricas) existentes²³⁰.

De esta manera, alcanzar las fases más desarrolladas del gobierno electrónico, traerá grandes beneficios a nuestro país mediante un incremento sustancial de la eficiencia y rendición de cuentas en la actuación del Estado, así como una mejora notable en la calidad, transparencia y oportunidad de prestación de servicios al ciudadano.

Asimismo, se reducirán gastos de la gestión interna de las instituciones, ahorros en las contrataciones públicas, apertura de mayores canales para recaudar tributos, entre otras ventajas que redundarán en mejores servicios para los ciudadanos.

Cabe precisar que, de manera particular, un grupo poblacional que obtendrá grandes beneficios de la política de Estado que llegue a definirse, será el que vive o desarrolla sus actividades en zonas rurales, alejadas de las ciudades o, en general, en las localidades en donde las entidades del Estado no tienen presencia física²³¹.

Finalmente, cabe precisar que las referidas iniciativas reforzarían el Objetivo N° 5 de la Agenda Digital Peruana, consistente en acercar a la administración del Estado y sus procesos, a la ciudadanía y a las empresas, proveyendo servicios de calidad, accesibles, seguros, transparentes y oportunos, a través del uso intensivo de las TIC.

Indicadores:

- *Contar con un Plan de Gobierno Electrónico, con metas concretas y de obligatorio cumplimiento.*
- *Proyecto de Ley aprobado por el Congreso de la República que prevea la obligatoriedad y el presupuesto para la implementación de las metas del Plan de Gobierno Electrónico.*
- *Modificación de la norma que regula las Firmas Digitales*
- *Reuniones con ONGEI a fin de definir otras propuestas normativas*

Metas:

- *Al IV trimestre de 2011 contar el Plan de Gobierno Electrónico.*
- *Al II trimestre de 2012 contar la Ley aprobada*
- *Al III trimestre de 2011 contar la norma que regula las Firmas Digitales*

²³⁰ A modo de ejemplo, cabe referir que en Malasia, el Ministerio de Agricultura envía mensajes instantáneos vía redes inalámbricas (servicios móviles) a los campesinos, alertándolos de la subida de niveles de lluvia, permitiéndoles así tomar las acciones de prevención necesarias a fin de evitar el daño de sus parcelas.

Fuentes: Snellen, Ignnace. *From e-government to m-government: towards a new paradigm in public administration?*.2008. Ver: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CAIMED/UNPAN028992.pdf> (Fecha de ingreso 10 de agosto de 2010).

Zalesak M., (2003), *m-government: more than a Mobilized Government*, <http://mgovlab.org/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=10&mode=thread&order=0&thold=0>

²³¹ Info Deb. The E-government Handbook for Developing countries.2002

10.2.4 Incentivar la creación y desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales en el país

Según se señaló en la segunda parte de este documento, la producción de contenidos y aplicaciones digitales nacionales es bastante limitada, siendo una de sus principales causas la poca inversión en ciencia y tecnología que se realiza en el país (menos de 4 USD por habitante). Ello conlleva a una situación de carencia de capital humano e infraestructura para desarrollar las aplicaciones tecnológicas y los contenidos digitales, que satisfagan las necesidades de información y conocimiento de los peruanos, con contenidos ajustados a nuestra realidad, preferencias y cultura.

En ese sentido, en el marco de la Vigésima Política del Acuerdo Nacional²³², se recomienda que toda medida que se adopte para el desarrollo de la ciencia y tecnología, considere como un tema de singular relevancia, el desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales. Ello, en la medida que no sólo redundará en beneficio de la competitividad nacional (Objetivo N° 3 del Acuerdo), sino también en los otros tres (3) objetivos en los que se sustenta el Acuerdo:

- *Objetivo N° 1 - Fortalecimiento de la Democracia y Estado de Derecho: en la medida que las aplicaciones y contenidos nacionales acercarán a las entidades públicas a los ciudadanos y a su vez fomentará la democracia participativa y la consolidación de la identidad nacional.*
- *Objetivo N° 2 - Desarrollo con Equidad y Justicia Social: al facilitar la prestación de servicios esenciales de educación (tele-educación), salud (tele-salud), así como mejorar el nivel del empleo incluyendo las TIC (tele-trabajo).*
- *Objetivo N° 4 - Afirmación de un Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado: En tanto las tecnologías de la información mejoran sustancialmente la gestión del Estado y facilitan el control ciudadano de los órganos de gobierno.*

Al respecto, según lo informado por el Ministerio de Economía y Finanzas, en el Perú se viene aplicando un régimen de deducciones al impuesto a la renta, para aquellos contribuyentes que destinen recursos a la investigación y desarrollo en aplicaciones y contenidos digitales. Así, la Ley del Impuesto a la Renta prevé que los recursos que los contribuyentes destinen a la investigación y desarrollo en distintas aplicaciones constituyan gastos deducibles para la determinación de la renta imponible. De igual manera, los intangibles en la forma de mejoras de procesos, patentes, licencias o “know-how”, en la medida que tengan una duración limitada, pueden ser reconocidos como gastos deducibles en un solo ejercicio o amortizarse en un plazo máximo de 10 años.

²³² “TERCER OBJETIVO: COMPETITIVIDAD DEL PAÍS

20.- Desarrollo de la ciencia y la tecnología

Nos comprometemos a fortalecer la capacidad del país para generar y utilizar conocimientos científicos y tecnológicos, para desarrollar los recursos humanos y para mejorar la gestión de los recursos naturales y la competitividad de las empresas. De igual manera, nos comprometemos a incrementar las actividades de investigación y el control de los resultados obtenidos, evaluándolos debida y puntualmente. Nos comprometemos también a asignar mayores recursos financieros mediante concursos públicos de méritos que conduzcan a la selección de los mejores investigadores y proyectos, así como a proteger la propiedad intelectual. (...)”.

De otro lado, con la finalidad de promover acciones adicionales para el desarrollo de la ciencia y tecnología, como medidas concretas, siempre dentro del marco de la Política de Estado definida por el Acuerdo Nacional²³³, se proponen las siguientes:

- a. Recomendar al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONCYTEC²³⁴, una actuación más activa en la coordinación de las iniciativas de investigación y desarrollo del sector privado, con las universidades e institutos tecnológicos nacionales y particulares, y con todo potencial interesado en las aplicaciones y contenidos digitales (entidades públicas y privadas²³⁵); a fin de impulsar la industria del software nacional, formando y consolidando un mercado nacional de desarrollo, comercialización y soporte técnico de aplicaciones y contenidos digitales.

Una actividad propia de esta tarea de coordinación, sería la promoción de ferias tecnológicas a nivel nacional e internacional en las que se promocióne las aplicaciones y los contenidos digitales locales, desarrollados por las universidades, centros de investigación, sector privado, entre otras.

Asimismo, como parte del rol de financiar la investigación tecnológica, el Estado a través del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y de Innovación Tecnológica - FONDECYT²³⁶, podría otorgar subvenciones al desarrollo de aplicativos demostrativos (*demos*) a fin de impulsar su posterior comercialización²³⁷.

²³³ "20.- Desarrollo de la ciencia y la tecnología

(...) Con este objetivo el Estado: (a) asignará mayores recursos, aplicará normas tributarias y fomentará otras modalidades de financiamiento destinado a la formación de capacidades humanas, la investigación científica, la mejora de la infraestructura de investigación y la innovación tecnológica;(...)"

²³⁴ Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, T.U.O. aprobado por D.S. N° 032-2007-ED.

"Artículo 11.- Funciones

Son funciones del CONCYTEC:

a) Normar, dirigir, orientar, coordinar y articular el SINACYT, así como el proceso de planeamiento, programación, seguimiento y evaluación de las actividades de CTel.

(...)

h) Promover la articulación de la investigación científica y tecnológica, y la producción del conocimiento con los diversos agentes económicos y sociales, para el mejoramiento de la calidad de vida y el impulso de la productividad y competitividad del país.

i) Implementar mecanismos de coordinación, intercambio y concertación entre las instituciones integrantes del SINACYT, así como con el empresariado, universidades, embajadas y otras entidades del país y del exterior. (...)"

²³⁵ A modo de referencia, la Pontificia Universidad Católica del Perú ha desarrollado la iniciativa Concurso Maestro Digital.: El Concurso "Maestro Digital" es una iniciativa de un grupo de instituciones y empresas líderes para destacar la labor del maestro peruano y promover la producción de recursos educativos digitales en la educación básica. Ver: <http://www.maestrodigitalconcurso.com/> (Fecha de acceso 05 de agosto de 2010). Asimismo, se sabe que esta universidad ha asistido a eventos internacionales de desarrollo de software.

²³⁶ Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, T.U.O. aprobado por D.S. N° 032-2007-ED.

"Artículo 16.- Creación

Créase el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT), como una unidad de ejecución presupuestal del CONCYTEC, con patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera. Está encargado de captar, gestionar, administrar y canalizar recursos de fuente nacional y extranjera, destinados a las actividades del SINACYT en el país."

"Artículo 18.- Funciones

Para el cumplimiento de sus fines, el FONDECYT tiene las siguientes funciones:

(...) h) Otorgar donaciones, subsidios y financiar becas."

²³⁷ Esta propuesta tiene como referencia lo realizado por Finlandia con su estrategia "Digidemo" a través del Ministerio de Educación y el Centro de Promoción de la Cultura Audiovisual. Fuente: MINEDU. Sate support for Digital Content Creation in Finland. 2008. Ver: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2008/liitteet/opm39.pdf> (Fecha de ingreso: 20 de julio de 2010).

- b. Una segunda recomendación consiste en potenciar alianzas del Estado con el sector empresarial y organismos no gubernamentales para el desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales.

El Estado Peruano, a través de sus diferentes entidades de gobierno central, regional y local, ha establecido alianzas estratégicas con empresas del rubro tecnológico (v.g. Intel) y ha suscrito convenios de cooperación técnica con otros países (vg. Brasil, Corea del Sur, China, entre otros); referidos al desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales y capacitación para su uso.

En ese sentido, se considera importante establecer un mecanismo de coordinación al interior del Estado, de modo que los conocimientos obtenidos por las entidades e gobierno puedan ser transferidos a otras entidades y multiplicar así su impacto. De esta manera, se mejoraría la eficiencia en la gestión del conocimiento al interior del Estado, más aún cuando los fondos de cooperación pública y privada son limitados para las diversas y múltiples necesidades de las entidades públicas.

Para tal efecto, se considera conveniente recomendar que se otorgue a la ONGEI, la función de recabar de las entidades públicas a nivel nacional y de la Agencia Peruana de Cooperación Internacional – APCI, información sobre la celebración de convenios con empresas privadas y gobiernos extranjeros, a efectos que pueda coordinar una red de transferencia de conocimientos especializados en el desarrollo y uso de aplicaciones digitales, entre todas las entidades públicas.

Asimismo, la Oficina Nacional en mención, debería asumir el rol de apoyar a las entidades públicas a identificar y definir sus necesidades en el desarrollo y uso de aplicaciones y contenidos digitales, para luego darles soporte en la formulación de sus requerimientos de cooperación internacional ante la APCI, contactarlos con otras entidades públicas que tengan experiencia en el tema, o entidades privadas que quieran desarrollar programas de responsabilidad social sobre la materia.

A modo de ejemplo de experiencias exitosas mediante el uso de la cooperación internacional, en Chile la Municipalidad de San Pedro de Atacama contando con el apoyo de la UNESCO²³⁸, ha logrado insertar a mujeres indígenas de la etnia atacameña en la sociedad de la información²³⁹. Por otro lado, Colombia obtuvo un crédito por USD 40 millones con el Korea Eximbank para financiar un programa que busca mejorar la calidad de la educación en tecnologías de la información y la comunicación TIC²⁴⁰, mediante el financiamiento parcial del programa de fortalecimiento del uso, apropiación y formación de alto nivel en tecnologías de la información y la comunicación, para ampliar la cobertura, mejorar la calidad del sistema educativo, así como promover el fortalecimiento de la capacidad de

²³⁸ La iniciativa internacional de la UNESCO para los centros comunitarios de multimedia promueve la capacitación de las comunidades para afrontar la brecha digital, mediante la creación y apoyo de radios comunitarias, dar acceso a Internet u otras tecnologías. **La UNESCO considera que la igualdad de acceso a la información y al conocimiento es un instrumento fundamental que toda persona, organización y comunidad debería disfrutar.** Los centros comunitarios de multimedia ofrecen múltiples opciones informativas, educativas y recreativas, y fomentan la autonomía de las comunidades al dar voz a quienes no la tienen.

239 Ver: http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=12708&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html (Fecha de ingreso 11 de agosto de 2010).

240 Ver: <http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-163924.html> (Fecha de ingreso 11 de agosto de 2010).

formación de recurso humano, la innovación y la investigación mediante la implementación de la iniciativa de un 'Centro de Formación de Alto Nivel en TIC'²⁴¹.

Indicadores:

- *Reuniones de trabajo con ONGEI y APCI, a fin de definir las propuestas normativas respectivas.*
- *Normas aprobadas.*

Metas:

- *Al IV Trimestre del 2011, contar con una estrategia nacional que promueva y facilite la creación, difusión y comercialización de contenidos y aplicaciones digitales innovativos.*
- *Al III Trimestre del 2011, contar con la norma aprobada que otorgue a la ONGEI, la funciones necesarias que permitan multiplicar los beneficios de la cooperación técnica internacional y las alianzas con el sector privado, en materia de aplicaciones y contenidos digitales para las entidades públicas.*

10.2.5 Contar con un plan estratégico de capacitación nacional orientado a desarrollar capacidades y habilidades en el uso de TIC en la población

El Objetivo N° 2 de la *Agenda Digital Peruana* establece: *Promover el desarrollo de capacidades que permitan el acceso a la sociedad de la información.* Sin embargo, según se señaló en la segunda parte de este documento, en el país no existe una política nacional de "alfabetización digital", no obstante que parte de la población no tiene los conocimientos necesarios para explotar las ventajas de la Banda Ancha y el acceso a las TIC.

En este contexto, se recomienda el establecimiento de una política de Estado que considere al conocimiento y uso/aceptación de las TIC, como parte de la alfabetización que debe garantizarse a toda persona; es decir, incluir a la alfabetización digital como parte de la alfabetización tradicional. Esto implica que el Estado debe asumir la responsabilidad de educar y/o coordinar las iniciativas de alfabetización digital, así como que las entidades públicas involucradas en la educación (del gobierno central, regional y local), destinen parte de su presupuesto para tal fin.

Asimismo, se recomienda la elaboración de un Plan Estratégico Nacional de Capacitación Digital, el cual como primera medida, debe contemplar la realización de una acertada identificación del nivel real de analfabetismo digital que existe en el país, en todos los niveles educativos y grupos de población, utilizando metodologías especializadas y uniformes a nivel nacional. Ello permitirá contar un adecuado diagnóstico no sólo del nivel de analfabetismo digital existente, sino sobre todo, de las causas que lo han originado.

²⁴¹El programa se financiará con recursos externos y recursos internos de la siguiente manera: 1.- Estandarización de la Producción y distribución de contenidos educativos (crédito US\$20.5 millones; Contrapartida US\$3,0 millones; total US\$23.5 millones). 2. Divulgación y publicación de contenidos educativos (crédito US\$6.5 millones; Contrapartida US\$0,0 millones; total US\$6.5 millones). 3. Transferencia tecnológica para la consolidación de la iniciativa de un 'Centro de Formación de Alto Nivel en TIC': (crédito US\$9.3 millones, Contrapartida US\$2.1 millones; total US\$11.4 millones). 4. Fortalecimiento institucional, monitoreo y evaluación del proyecto (crédito US\$2.5 millones; Contrapartida US\$0.0 millones; total US\$2.5 millones). 5. Gerencia del proyecto (crédito US\$1.2 millones; Contrapartida US\$3.0 millones; total US\$4.2 millones).

En ese sentido, se recomienda conformar una Comisión Multidisciplinaria y Multiestamentaria, que reúna a los principales agentes involucrados: entidades del Poder Ejecutivo (Ministerio de Educación, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informático, Instituto Nacional de Estadística e Informática, entre otras), Gobiernos Regionales, entidades del sector privado (empresas de telecomunicaciones, empresas de contenidos, entre otros) y la sociedad civil, específicamente las Universidades con sus respectivas facultades de Ciencias Sociales.

De esta manera, el Plan Estratégico en mención, tomaría en consideración las habilidades con las que debe contar la población a fin de aprovechar los beneficios de las aplicaciones y contenidos de Banda Ancha.

Sobre este punto, según Feroz et al (2010), en su *estudio Identificación y Desarrollo de habilidades para el Gobierno Electrónico*²⁴² se mencionan a las habilidades que deben tener los ciudadanos y los empleados públicos a fin de desarrollar el gobierno electrónico de un país subdesarrollado por el lado de la demanda, aunque dicha clasificación bien podría hacerse extensiva para cualquiera de los usos de las TIC.

De esta manera, se clasifican las referidas habilidades en: 1) Técnicas: en el uso de computadoras personales, en programación; y, 2) Uso de Internet: operacionales, formales, de información, y estratégicas²⁴³. Asimismo, se proporciona una lista de métodos recomendados por especialistas en TIC a fin de capacitar a la población, así como se enumeran los tipos de habilidades que podrían ser incluidas en la currícula de la capacitación digital nacional.

A continuación se transcriben la lista de métodos de adquisición de las capacidades/habilidades, los cuales se recomienda sean tomados en cuenta en el diseño del Plan Estratégico de Capacitación Digital.

CUADRO Nº 40: MÉTODOS DE ADQUISICIÓN DE HABILIDADES EN EL USO DE LAS TIC

Usuario	Métodos de Adquisición	Agente
Ciudadanos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción de cursos de computación dentro de la currícula en todos los niveles de educación. • Establecimiento de acceso gratuito a Internet y kioscos de capacitación en establecimientos públicos (bibliotecas, oficinas de correo, hospitales, salas de espera en los ministerios, escuelas, institutos, y universidades) y proveer capacitación in sitio con especial énfasis en las habilidades de las TIC. • Establecimiento de kioscos de información y 	<p>Gobierno central y local.</p> <p>Agenda digital.</p> <p>APP (alianza pública privada).</p> <p>Inversión directa extranjera.</p> <p>Alianza estrategias entre estado y empresa privada.</p>

²⁴² Feroz, K. et al. E-government skills, identification and development: Toward a stage based User- Centric approach for developing countries. Asia Pacific Journal of Information Systems. March 2010.

²⁴³ Deursen Van, A. and Van Dijk, J. Measuring digital skills. Performance tests of operational, formal, information and strategic Internet skills among the Dutch population', Presented at the ICA Conference, Montreal, Canada, and 2008a. En este artículo de investigación se define los conceptos de habilidades digitales como:

- Habilidades Operacionales: habilidades para operar medios digitales
- Habilidades formales: la habilidad para manejar estructuras especiales de medios digitales como menús o hiperlinks.
- Habilidades de información: las habilidades para buscar, seleccionar información y medios digitales.
- Habilidades estratégicas: la habilidad para emplear la información contenida en medios digitales para alcanzar un objetivo específico.

Usuario	Métodos de Adquisición	Agente
Ciudadanos	<p>telecentros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aperturar patios de recreo digitales en localidades en desventaja digital. • Diseñar un modelo de servicio de gobierno electrónico basado en el acceso de teléfonos móviles. • Provisión de conexiones de Internet bajo subsidio para uso privado e incentivos para el trabajo on-line (tele-trabajo). • Centro de capacitación TIC móvil a fin de dar capacitación en zonas remotas. • Capacitación en TIC a través de radio, televisión y diarios. • Aperturar clases gratuitas en TIC para todos los ciudadanos. • Info-bus: Un bus con computadoras y conexión a Internet que va de un lugar a otro, capacitando a las personas. • Proveer capacitación dependiendo de la edad, género, ocupación y nivel de educación. Por ejemplo: programas de capacitación en TIC para ancianos y mujeres. • Educación a distancia a través de DVD, mostrar videos a través de los portales del gobierno y otros proveedores de contenido multimedia. • Promover actitudes autodidactas entre los ciudadanos. 	Outsourcing.
Empleados del sector privado y público	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación formal, por ejemplo en la oficina. • Capacitación informal, por ejemplo asistencia a salones de clases y provisión de material de estudio. • PC y acceso a Internet en oficinas. • Capacitación a través de Outsourcing • APP: programas de capacitación realizado por el gobierno en colaboración con el sector privado. • Programas de educación a distancia de larga y corta duración. • Invitar a expertos extranjeros para la capacitación en TIC. • Crear mecanismos de incentivo a fin de atraer a los expertos peruanos que trabajan en el extranjero. • Educación a distancia a través de una extranet donde los servidores públicos pueden compartir conocimientos y experiencias. • Establecer estándares mínimos de habilidades TIC a fin de contratar a nuevos empleados. • Capacitación (en el marco del empleo) a través de medios de comunicación: radio, televisión y diarios. • Practicas periódicas en organizaciones o departamentos de tecnologías de la información. • Provisión de computadoras personales bajo subsidio, así como de conexiones de Internet 	<p>Gobierno central y local. Agenda digital. APP (alianza pública privada). Inversión directa extranjera. Alianza estrategias entre estado y empresa privada. Outsourcing</p>

Usuario	Métodos de Adquisición	Agente
	bajo subsidio para uso privado e incentivos para el trabajo on-line. <ul style="list-style-type: none"> • El gobierno debe tener un estandar de capacitación, el cual debe ser aplicado por todo el sector. • Proveer cursos de capacitación en colaboración con las universidades e institutos. • Socialización y aumento de la capacidad a través de preguntas y respuestas frecuentes, proveer guías y manuales, a través de centros help-desks. • Estimular y motivar a los empleados a fin de adquirir habilidades TIC. • Desarrollo de módulos de valoración de competencias/habilidades en las TIC. • Fomentar programas de “aprendizaje para toda la vida” para los empleados públicos. • Educación a distancia a través de DVD, videos, portales de gobierno, y páginas sociales como otros proveedores de contenido multimedia. 	

Indicadores:

- *Reuniones de trabajo con el Ministerio de Educación, así como sesiones en el marco de la CODESI, a fin de definir la propuesta legislativa que establezca la alfabetización digital como política de Estado; así como para evaluar y definir el “Plan Estratégico Nacional de Capacitación Digital”.*
- *Proyecto de Ley aprobado por el Congreso de la República.*
- *Norma aprobada*

Metas:

- *Al IV trimestre del 2011 contar con la norma que defina a la alfabetización digital como política de Estado.*
- *Al IV trimestre del 2011, contar con la aprobación del “Plan Estratégico Nacional de Capacitación Digital” orientado a desarrollar capacidades y habilidades en el uso de TIC.*

10.3 RECOMENDACIONES PARA LOGRAR EL OBJETIVO GENERAL N° 3

10.3.1 Modificar el marco institucional con la finalidad de integrar políticas y estrategias públicas en los campos de telecomunicaciones y de tecnologías de la información

Las redes, servicios y dispositivos de telecomunicaciones, así como las tecnologías de la información (TI) tienen una alta velocidad de cambio y se encaminan a un entorno convergente, lo cual exige que el Marco Institucional sea muy flexible y se pueda actualizar permanentemente.

Diversos países que están dando impulso a sus agendas digitales, han adaptado su marco institucional para poder integrar sus políticas y estrategias de telecomunicaciones con las

de las tecnologías de la información, mejorando así los niveles de coordinación y gestión en este Sector. Asimismo, están impulsando programas de sociedad de la información, donde no sólo se enfocan en la conectividad sino que impulsan proyectos y actividades en gobierno electrónico, tele-educación, telesalud, generación de contenidos locales, alfabetización digital, etc.

Ello cobra cada vez más relevancia por la importancia que adquiere la banda ancha, como motor del desarrollo de los pueblos y herramienta fundamental para la democratización y mejora de la competitividad de los países. Cabe señalar que estos beneficios se maximizan cuando se logra un efectivo aprovechamiento de este servicio, pues como ha sido explicado a lo largo del presente documento, no basta el desarrollo de la infraestructura que permita brindar la conectividad de banda ancha, sino también resulta necesario contar con contenidos y aplicaciones adecuadas y útiles a la realidad nacional que posibiliten su uso efectivo, de ahí la importancia del Gobierno Electrónico.

Resulta por ello necesario modernizar nuestro marco institucional de forma que se optimicen los mecanismos de generación, implementación y evaluación de políticas públicas integradas en materia de TIC. Este marco institucional debe también optimizar la coordinación entre los diversos organismos, iniciativas y planes estatales vigentes, tales como el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (CEPLAN), la Agenda Digital (CODESI), el Viceministerio de Comunicaciones, el FITEI, la estrategia de gobierno electrónico (ONGEI), los proyectos del sector educación (DIGETE), el Plan Nacional de Competitividad (PRODUCE), el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC), el Plan Nacional de Telesalud (MINSAL); así como articular con la Academia, Sociedad Civil y Sector Privado.

Un desarrollo concreto en este proceso de modernización sería asignar esta responsabilidad a una entidad gubernamental que se encargue de manera transversal y sistémica del desarrollo de las Telecomunicaciones y de las Tecnologías de Información, a nivel nacional. Así como recientemente lo han implementado países de la región como Colombia o Ecuador, sería recomendable que el Perú cuente con un *Ministerio de las Comunicaciones y las Tecnologías de la Información*, para integrar los niveles de planificación, formulación, implementación y evaluación de estas políticas y estrategias públicas.

Ello traería como ventaja adicional, el contar con un sector que se dedique exclusivamente a esta importante tarea, reportando directamente al Presidente de la República, lo que le permitiría un espacio de decisión política en el Consejo de Ministros y una mejor coordinación con los demás ministerios y organismos gubernamentales.

De no contarse con un Ministerio, coadyuvaría también, aunque en menor medida, un Viceministerio de Comunicaciones y Tecnologías de Información, que se dedique a las referidas tareas, adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que podría ser producto de la fusión del Viceministerio de Comunicaciones y la ONGEI.

En cualquiera de los casos, se recomienda que esta entidad asuma la supervisión de la implementación del Plan Nacional de Banda Ancha, así como la coordinación con todos los sectores involucrados, para lo cual deberá contarse con el liderazgo del Presidente de la República. Ello, permitirá garantizar que todas las entidades se enmarquen en las políticas de esta materia.

<i>Indicador:</i>	<i>Normas que establezcan el nuevo marco institucional que permita una mejor coordinación y planificación de las políticas de telecomunicaciones y de tecnologías de la información, a nivel transversal en el Estado</i>
<i>Meta:</i>	<i>Al I Trimestre del 2012, contar con el marco institucional aprobado.</i>

10.3.2 Rediseñar los indicadores que permitan una adecuada medición del desarrollo de la Banda Ancha

El desarrollo de la Banda Ancha en el país requiere de un monitoreo periódico, con la finalidad de determinar si las medidas de política adoptadas han tenido el impacto esperado, o si por el contrario, se han advertido retrasos en la masificación de la Banda Ancha o en la adopción del uso de las TIC, que requieran modificaciones a las políticas establecidas.

Al respecto, el avance tecnológico y la multiplicidad de ofertas comerciales de los servicios de banda ancha fija y móvil, requieren una revisión de la forma adecuada en que éstas deben clasificarse, a fin de efectuar una medición apropiada del grado de desarrollo.

De otro lado, se requiere contar con indicadores a nivel nacional que nos permitan comparar el avance de nuestro país con respecto a otros países a nivel regional y mundial. Ello con la finalidad de identificar nuestra situación en el contexto internacional y, en esa medida, contar con la información necesaria para tomar las decisiones de política correspondientes.

En ese sentido, se deben evaluar las estadísticas recabadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática –INEI, de forma conjunta con las entidades del sector de Telecomunicaciones (MTC, OSIPTEL) y la ONGEI, a fin de definir los indicadores que se utilizarán para evaluar el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú.

<i>Indicadores:</i>	<i>Actas de Reunión con OSIPTEL, ONGEI e INEI Documento de trabajo concluido que defina de forma consensuada los indicadores para medir apropiadamente el grado del desarrollo de la Banda Ancha</i>
<i>Meta:</i>	<i>Al IV Trimestre del 2011, contar con un documento de trabajo concluido.</i>

10.4 OTRAS RECOMENDACIONES

10.4.1 Revisar la clasificación de los servicios públicos de telecomunicaciones en un entorno de convergencia

Como ha sido señalado en la primera parte de este documento, nos encontramos en un mercado donde las redes, servicios y dispositivos de telecomunicaciones se encuentran en constante evolución, tendiendo a soluciones convergentes de banda ancha²⁴⁴.

En este contexto, considerando que la clasificación de los servicios de telecomunicaciones fue efectuada hace aproximadamente veinte años²⁴⁵ y que estos servicios vienen evolucionando vertiginosamente, es recomendable que se revise la actual clasificación de servicios y se efectúen las adecuaciones que correspondan, teniendo en cuenta el entorno de convergencia hacia el cual tienden las telecomunicaciones.

Esta adecuación permitirá que los nuevos servicios que se vienen prestando en diversos mercados, así como en el Perú, (vg. Voz sobre IP, IPTV) se enmarquen con claridad dentro de la nueva clasificación, lo cual redundará en una regulación transparente que dará predictibilidad al mercado, fomentando así las inversiones en banda ancha.

En ese sentido, resulta necesario revisar la clasificación de los servicios establecida en la Ley de Telecomunicaciones, a saber, los servicios finales, portadores y de valor añadido, de manera que se adapte al nuevo entorno de los servicios convergentes basados en el protocolo IP y que el tratamiento normativo y regulatorio se enmarque en los principios de libre y leal competencia, neutralidad, no discriminación y se puedan garantizar los derechos de usuarios, en todos los mercados.

10.4.2 Utilizar la reserva de capacidad de transporte del Estado en las redes eléctricas que han desplegado fibra óptica, para complementar las redes de diversas entidades públicas

En virtud de los contratos de concesión de algunas empresas eléctricas, el Estado Peruano dispone de una reserva de capacidad para el transporte de señales de telecomunicaciones, para realizar actividades de prevención, promoción, desarrollo e inversión social en educación y salud, seguridad interior, seguridad ciudadana, defensa nacional, así como para asistir en situaciones de desastres y/o emergencias declaradas; a lo largo de los tramos donde se ha desplegado fibra óptica y se encuentra operativa.

Es decir, esta capacidad está destinada a satisfacer las propias necesidades de comunicación de las entidades del Estado, no pudiéndose utilizar para fines comerciales directa o indirectamente.

En este contexto, sería recomendable que la referida capacidad de transporte, sea utilizada principalmente por los sectores educación, salud, seguridad o investigación (vg. centros educativos, establecimientos de salud, comisarías, universidades y/o institutos de

²⁴⁴ Como fue señalado en la primera parte del plan (numeral 1.4), la convergencia se encuentra conceptualizada como el continuo desarrollo y provisión de servicios de voz, video y datos, sea en forma individual o conjunta, sobre redes basadas en IP, usando una variedad de dispositivos fijos y móviles.

²⁴⁵ Esta clasificación de servicios fue establecida mediante el Decreto Legislativo N° 702 publicado el 07/11/1991 y se encuentra actualmente recogida en el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-93-TCC

investigación públicos); según la evaluación que efectúe el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. De esta forma se coadyuvaría al logro de las Metas propuestas.

Asimismo, en el marco de las recomendaciones sugeridas, a las entidades involucradas en el aprovechamiento de la capacidad del Estado les correspondería prever el presupuesto necesario para las inversiones y/o gastos que sean requeridos²⁴⁶.

10.4.3 Fomentar la creación de Nuevos Puntos de Intercambio de Internet (NAP)

Si bien en una primera etapa las políticas de banda ancha deben priorizar la necesidad del desarrollo de infraestructura de transporte - *backbone* nacional - y de acceso, es previsible que el crecimiento del número de conexiones y el correspondiente aumento del tráfico de Internet, implicará la promoción de otras iniciativas complementarias, tales como la creación de nuevos Puntos de Intercambio de Internet (NAP) en el país, a efectos de dinamizar más el desarrollo de la Banda Ancha y el acceso a Internet, así como crear eficiencias que redunden en una mayor conectividad, calidad del servicio y reducción de costos.

La promoción de nuevos NAP conlleva beneficios tales como ahorro de costos en el transporte de larga distancia tanto nacional como internacional, dado que el tráfico regional o local entre los Proveedores de Servicios de Internet (ISP) se puede intercambiar en las mismas regiones y/o localidades donde se genera; esto implica mayor ancho de banda para usuarios locales, producto de menores costos y menor necesidad de utilizar los enlaces de transporte, incentiva la producción de contenidos de manera local. Asimismo, la interconexión entre diversos NAPs permitiría una mayor robustez en las comunicaciones y mayor competencia.

Esta dinámica también permitirá la consolidación de puntos de presencia e interconexión de Internet a nivel del país e incentivará mayor conectividad por parte de los principales operadores de servicios de transporte, toda vez que requerirán ofrecer sus servicios a los operadores miembros de estos NAPs, tales como transporte local, nacional, internacional, tránsito IP; entre otros. Asimismo, se crearán mayores oportunidades para la integración regional con NAPs de otros países, con el consecuente beneficio de minimizar la necesidad de cursar tráfico a través de los proveedores de fibra óptica submarina para acceder a los contenidos de los países de la región, abaratando los costos de los enlaces internacionales y generando mayor competencia en este mercado, toda vez que el tráfico hacia el resto de contenidos mundiales podría ser atendido por proveedores de fibra óptica submarina instalados en otros países de la región.

En suma, se recomienda evaluar políticas de promoción y desarrollo de nuevos NAPs regionales a nivel nacional que dinamicen los mercados locales de Internet y también promover las oportunidades de integración internacional con NAPs de otros países.

Asimismo, se sugiere realizar una evaluación de la situación actual del NAP en el Perú²⁴⁷, desde el punto de vista de la competencia del mercado de los ISPs, de la neutralidad y el

²⁴⁶ Cabe notar que, por tratarse de capacidad sobre redes de transporte, se requieren como mínimo inversiones adicionales en redes de acceso y en la salida a Internet, para su aprovechamiento.

²⁴⁷ Actualmente, en el NAP Perú no se permite anunciar direcciones que residan en otros Sistemas Autónomos diferentes al del socio, esquema que también es aplicado en otros NAP a nivel internacional. Esta característica podría eventualmente limitar la posibilidad de que se intercambie tráfico entre los distintos NAP dentro y fuera del país.

acceso no discriminatorio, a efectos de facilitar la implementación de la política recomendada.

10.5 PRIORIDAD PARA IMPLEMENTAR LAS RECOMENDACIONES

Si bien en el presente documento se han efectuado una serie de propuestas, consideramos a las siguientes recomendaciones como prioritarias y su adopción como factores críticos para el desarrollo y masificación de la banda ancha en el Perú, por lo que requieren del compromiso de todos los actores involucrados:

- Impulsar la construcción de una red dorsal de fibra óptica a nivel nacional (Numeral 10.1.1)
- Medidas regulatorias para impulsar la competencia (Numeral 10.1.9)
- Exonerar del IGV a las computadoras de menores precios (Numeral 10.2.1)
- Contar con conectividad de banda ancha en las entidades públicas, con especial énfasis en los centros educativos y establecimientos de salud (Numeral 10.2.2)
- Implementación Integral del Gobierno Electrónico (Numeral 10.2.3)
- Contar con un plan estratégico de capacitación nacional orientado a desarrollar capacidades y habilidades en el uso de TIC en la población (Numeral 10.2.5)

ANEXO N° 1

Breve descripción de las tecnologías más representativas que permiten brindar acceso a Internet de Banda Ancha

1. Tecnologías alámbricas

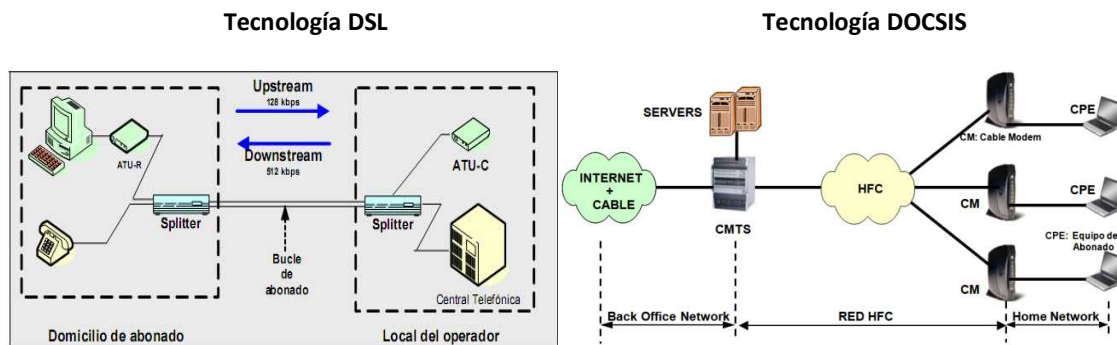
a. Tecnología DSL (Digital Subscriber Line-Línea Digital de Abonado)

Es una familia de tecnologías (siendo ADSL la de mayor implementación) que permite brindar acceso a Banda Ancha sobre la red de acceso de telefonía convencional (PSTN). Para ello, en el par de cobre, los datos se transmiten en un rango de frecuencia más alto que el utilizado para la voz, evitando la interferencia mutua. La implementación de la tecnología DSL requiere colocar un modem DSL en el hogar del cliente y un equipo (denominado DSLAM) en la central del operador. Una de las principales consideraciones en el despliegue de esta tecnología es la longitud del bucle de abonado, ya que el ancho de banda brindado varía inversamente proporcional a esta longitud. Del mismo modo, las velocidades alcanzadas varían con el tipo de tecnología DSL, por ejemplo ADSL2+ permite ofrecer tasas de hasta 24Mbps sobre distancias menores a 1.2 km.

b. Tecnología DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification)

La tecnología DOCSIS²⁴⁸ permite brindar acceso de Banda Ancha utilizando las redes de cable, las cuales fueron diseñadas originalmente para soportar solamente la transmisión de señales de televisión por radiodifusión. La arquitectura de las redes DOCSIS es conocida como HFC²⁴⁹ y se soporta en un anillo metropolitano de fibra óptica en el núcleo, y una red de acceso que utiliza fibra entre los nodos de distribución y los nodos ópticos, y entre estos y el tendido de cable coaxial en el tramo hasta el hogar del abonado. En su última versión (DOCSIS 3.0) esta tecnología permite alcanzar velocidades mayores a 160 y 120Mbps, para la bajada y subida respectivamente.

Gráfico N° A-1.



Elaboración: GPR-OSIPTEL

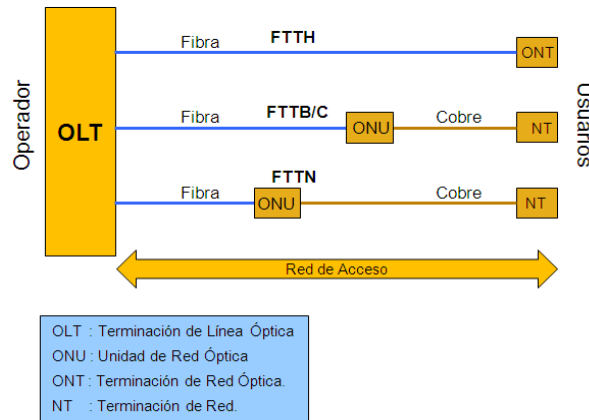
²⁴⁸ Abreviatura de Data Over Cable Service Interface Specification

²⁴⁹ Abreviatura de Hybrid Fiber Coaxial

c. Tecnología FTTH (Fiber To The Home)

FTTH es una arquitectura donde el camino de la comunicación es provisto por fibra óptica, es decir, el camino desde el equipo de conmutación del operador hasta el domicilio del abonado²⁵⁰. Al utilizar fibra óptica en la última milla, FTTH brinda grandes capacidades de ancho de banda, sin embargo requiere de mayor inversión en infraestructura, lo cual limita mayormente su despliegue en mercados emergentes. Existen dos tipos de tecnología FTTH: PON (Passive Optical Network) y EPTP (Ethernet Point to Point).

Gráfico Nº A-2. Arquitectura simplificada de FTTH



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones
Elaboración: Subgerencia de Investigación - GPR-OSIPTEL

2. Tecnologías inalámbricas

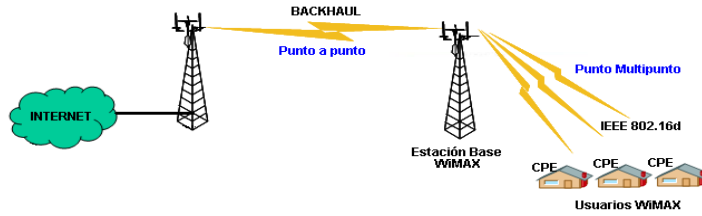
a. Tecnología WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)

Tecnología de Banda Ancha inalámbrica normada por el estándar IEEE802.16. Actualmente, en el mercado existen dos versiones; WiMAX Fijo (IEEE802.16d) y WiMAX Móvil (IEEE802.16e); sin embargo se espera próximamente la comercialización de la versión 4G de WiMAX (IEEE802.16m). La arquitectura de esta tecnología es similar a la de la telefonía móvil, es decir, requiere centrales de conmutación, estaciones base y terminales de usuario móvil y fijo.

En la versión fija se logran picos de velocidad de descarga de hasta 6.55Mbps, mientras que en la versión móvil estos picos llegan hasta 46Mbps; por otro lado, la versión 802.16m pretende alcanzar picos de 100Mbps. WiMAX soporta frecuencias en el rango de 2 a 11 GHz, sin embargo los principales despliegues de esta tecnología han sido en las bandas de 3.5 y 5.8 GHz para la versión fija, y en las bandas 2.3, 2.5 y 3.5 GHz para la versión móvil.

²⁵⁰ Definición del FTTH – Council: Asociación sin fines de lucro que promueve los despliegues FTTH (Ver http://www.ftthcouncil.org/sites/default/files/FTTH_definitions.pdf)

Gráfico N° A-3.- Topología simplificada de WiMAX



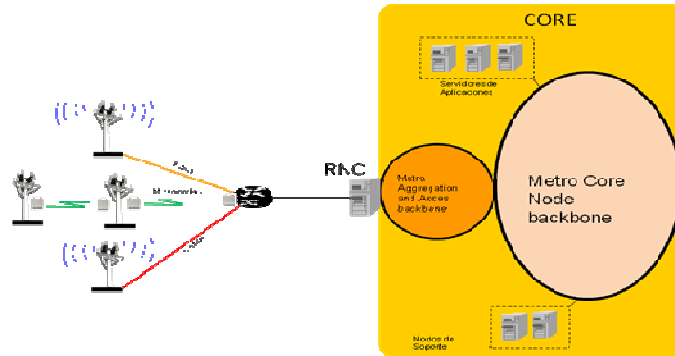
Elaboración: GPRC-OSIPTTEL.

b. Tecnología UMTS/HSPA/LTE

Se tratan de las tecnologías móviles 3G (UMTS/HSPA) y 4G (LTE) las cuales posibilitan brindar el acceso a Banda Ancha a través de las redes móviles. Estas tecnologías poseen una gran acogida a nivel mundial, teniendo a diciembre de 2010²⁵¹ 4.8 billones de suscriptores móviles a nivel mundial, de los cuales el 77% hace uso de la tecnología GSM (2G) y el 12% del total accede mediante tecnología UMTS-HSPA (3G), y cada vez son más los usuarios que utilizan estos servicios de tercera generación.

Los actuales despliegues de HSDPA especifican un pico de descarga teórico de 14.4Mbps por sector de estación base. La versión 4G de este estándar, denominada LTE Advanced, especifica velocidades de 100Mbps en ambientes de alta movilidad y hasta 1Gbps en baja movilidad.

Gráfico N° A-4.- Arquitectura de referencia HSPA



Fuente: DETECON.

c. Tecnología Wi-Fi

Tecnología normada por la familia de estándares IEEE 802.11 (con versiones: a, b, g y n), los cuales especifican un acceso inalámbrico de Banda Ancha de área local mediante la utilización de puntos de acceso (AP) y dispositivos con tarjetas Wi-Fi (laptops, PDAs, celulares, etc.). Permite tasas de acceso de hasta 11Mbps para la versión “b” y 54Mbps para la “g”. Esta tecnología es la que se encuentra masificada en aeropuertos, cibercafés, tiendas comerciales, etc.; y ha sido ampliamente adoptada debido a que los precios de equipamiento son bajos y además opera en bandas de frecuencia no licenciadas, por lo que no existen barreras de entrada para los operadores.

²⁵¹ Información obtenida de 3G Americas. En: <http://www.3gamericas.org/index.cfm?fuseaction=page§ionid=117>

ANEXO N° 2

Principales planes de banda ancha fija

En el cuadro se consideran los planes sin restricciones a la capacidad de transmisión, con velocidades mayores a los 512 Kbps. Además, no son considerados los precios de promociones temporales ofrecidos por las empresas.

Perú - Principales planes de banda ancha fija

Operador	Plan	Velocidad máxima (Mbps)	Capacidad de transmisión (GB)	Precio (S/.)
Claro	Internet 600 Kbps	0,6	ilimitada	68.4
	Internet 1000 Kbps	1	ilimitada	88.3
	Internet 2000 Kbps	2	ilimitada	137.8
	Internet 3000 Kbps	3	ilimitada	157.7
	Internet 4000 Kbps	4	ilimitada	207.2
	Internet 10 Mbps	10	ilimitada	494.8
Movistar	Movistar Speedy 1 Mbps	1	ilimitada	137.8
	Movistar Speedy 2 Mbps	2	ilimitada	227.1
	Movistar Speedy 3 Mbps	3	ilimitada	237.0
	Movistar Speedy 4 Mbps	4	ilimitada	415.5

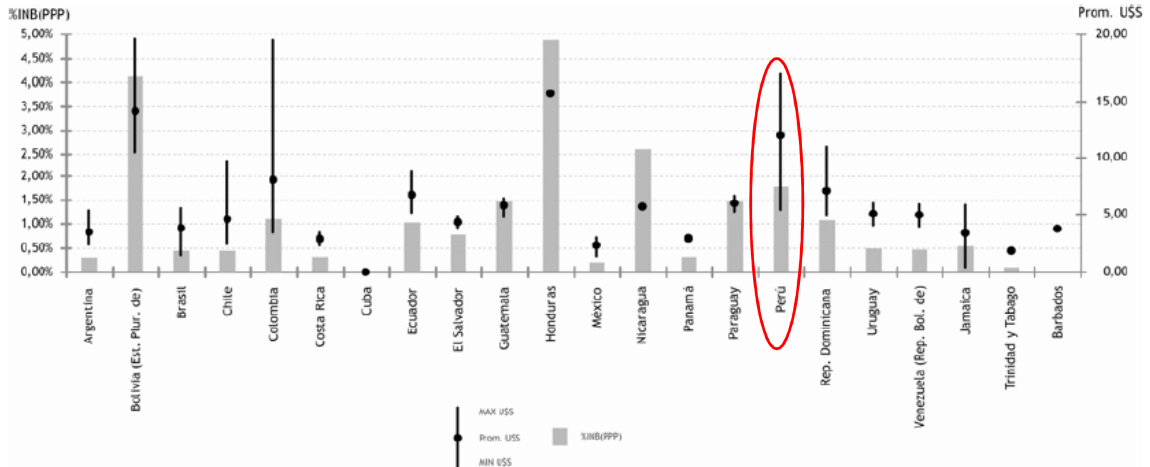
1/ A partir de 6 GB de descarga, la velocidad se reduce a 256 Kbps.

2/ Los planes de Claro aseguran el 5% de la velocidad máxima, los planes de Movistar aseguran el 10% de la velocidad máxima.

3/ No se considera el plan Movistar 50 de Telefónica del Perú, por presentar restricciones al tráfico descargado.

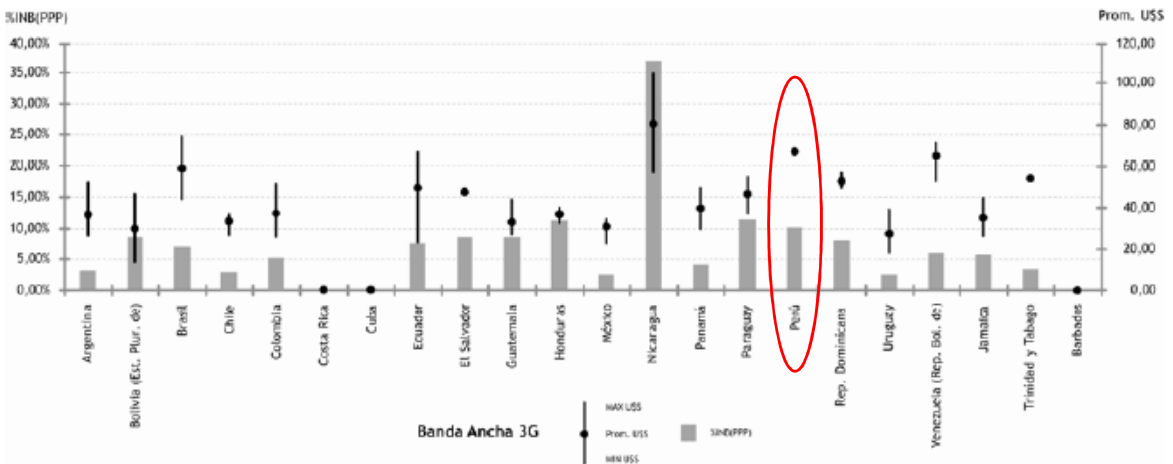
ANEXO N° 3 Otros benchmarks hechos para la región

Tarifas de banda ancha por ADSL y cable módem - América Latina y el Caribe



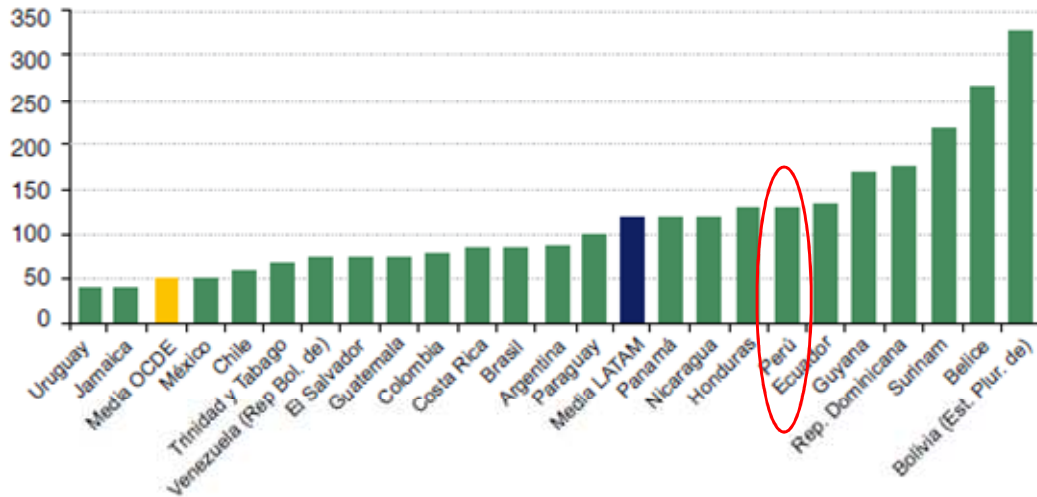
Fuente: Omar de León: “Panorama de la banda ancha en América Latina, 2010”. CEPAL, 2010.
Precios de lista a octubre de 2010.
Planes con velocidades próximas a 1 Mbps, sin límite de tiempo ni uso, de acceso residencial y que sean prestados en la ciudad más importante del país.
No se consideran los pagos por instalación. Sólo se consideran servicios ofrecidos en forma individual, excluyéndose a los paquetes.

Tarifas de banda ancha por redes móviles 3G y superiores - América Latina y el Caribe



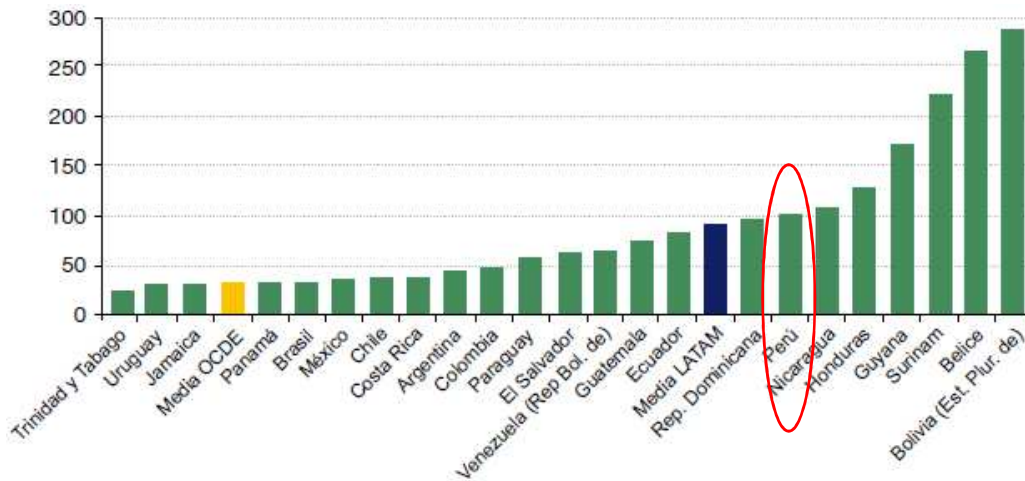
Fuente: Omar de León: “Panorama de la banda ancha en América Latina, 2010”. CEPAL, 2010.
Se eligieron los planes más próximos a una capacidad ilimitada de transferencia, y a velocidades pico de 1 Mbps o más.

Tarifas de banda ancha fija - América Latina y el Caribe (en US\$ PPP)



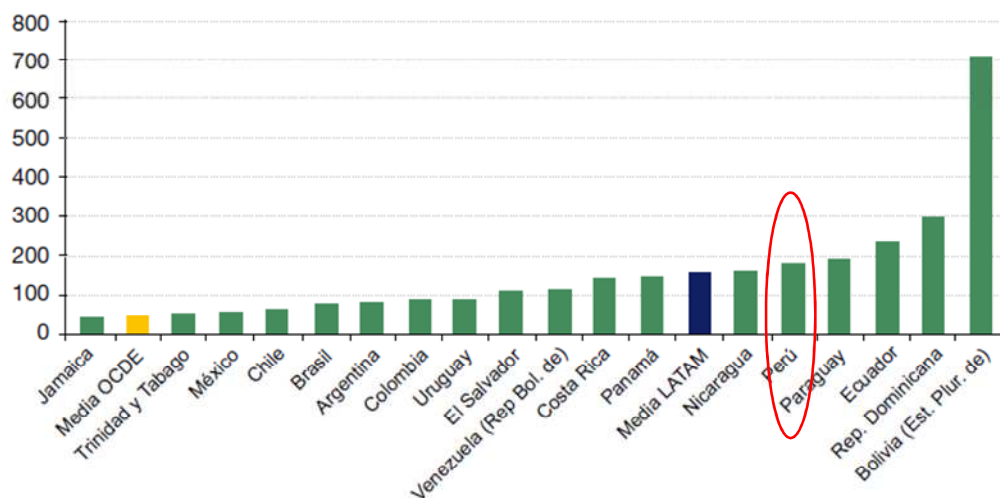
Fuente: Hernán Galperín y Christian Ruzzier: “Las tarifas de banda ancha: benchmarking y análisis”. En: Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe. CEPAL, 2010. Se utiliza la metodología de benchmarking utilizada por la OECD, considerando como servicio de acceso a Internet de banda ancha a los planes con velocidades mayores a 256 kbps. Los datos corresponden a la 2da quincena de mayo de 2010. Los precios promocionales son considerados como parte de la muestra.

Tarifas de banda ancha fija de baja velocidad - América Latina y el Caribe (en US\$ PPP)



Fuente: Hernán Galperín y Christian Ruzzier: “Las tarifas de banda ancha: benchmarking y análisis”. En: Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe. CEPAL, 2010. Se consideran planes con velocidades de bajada de 256 kbps – 2 Mbps.

Tarifas de banda ancha fija de media velocidad - América Latina y el Caribe (en US\$ PPP)



Fuente: Hernán Galperín y Christian Ruzzier: “Las tarifas de banda ancha: *benchmarking* y análisis”. En: Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe. CEPAL, 2010. Se consideran planes con velocidades de bajada de 2,5 Mbps – 10 Mbps. En el estudio, también se presenta una comparación para tarifas de alta velocidad (más de 10 Mbps), pero no se consideró al Perú en dicha muestra.

ANEXO N° 4

Miembros de la Comisión y participantes de las reuniones y talleres

A. MIEMBROS TITULARES Y ALTERNOS DE LA COMISIÓN MULTISECTORIAL TEMPORAL ENCARGADA DE ELABORAR EL PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA EN EL PERÚ

MIEMBROS DE LA COMISIÓN	TIPO	NOMBRES
Viceministro de Comunicaciones - MTC	Titular	Jorge Luis Cuba Hidalgo
	Alternativo	Jorge López Castilla Bado
Directora General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones - MTC	Titular	Patricia Carreño Ferré
	Alternativo	Abel Mellado Ochoa
Representante del Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL	Titular	Alejandro Jiménez Morales
	Alternativo	Luis Pacheco Zevallos
Representante del Instituto Nacional de Investigación y Capacitación en Telecomunicaciones -INICTEL - UNI	Titular	Luis Torres Valerín
	Alternativo	Fredy Chalco Mendoza
Representante del Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional – AFIN	Titular	Juan Pacheco Romaní
Representante de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico – ONGEI-PCM.	Titular	Jaime Honores Coronado
	Alternativo	César Vilchez Inga

B. RELACIÓN DE PARTICIPANTES EN LAS REUNIONES DE LA COMISIÓN

INSTITUCIONES	REPRESENTANTES
ASPEC	Ibett Rosas
BANCO MUNDIAL	Arturo Miente Kunigami
CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA	Leo Marrou
	Jorge Naranjo
	Cesar Alfonso Zevallos
	Juan Luis Dextre Saavedra
	Miguel Trinidad Vega
	Juan Pablo Vicente Huapaya
INSTITUTO NACIONAL DE	Luis F. Valdivia Paredes

CULTURA	Hector Walde Salazar
INTERNEXA	Diana Patricia Arroyave
	Alberto Masmela
	Alejandro Guzmán
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS	Miguel Gomez
	Karla Gaviño
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	José Vidal Huarcaya
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	Rafael Hinope
	Luis Torres Casanova
MINISTERIO DE SALUD	Carlos Fernando Maldonado Bojorquez
	Marco Antonio Tommy Baltazar
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO • DESPACHO DEL VICEMINISTRO DE TRANSPORTES • DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES • DIRECCIÓN GENERAL DE CONCESIONES EN TRANSPORTES • PROVIAS NACIONAL • SECRETARÍA TÉCNICA DEL FONDO DE INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES - FITEL 	Henry Zaira Rojas Amaru Quijano Pittman Omar Alejandro Linares Quiroz
	Waldy Alvaro Portela Mazulis Miguel Angel Ochoa Ochoa Renzo Ramos Peralta
	Walter Nicolás Zecenarro Mateus Juan Apaclla Caja
	Pedro Isaías Montoya Hernández Javier Hervias Concha
	Augusto Amat Araoz Nelly Vargas Elias Palomino Huallpa
	Nora Gina del Pilar Tejada Carlos Sotelo Adolfo Figueroa Luis Bonifaz (Apoyo Consultoria)
MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	Carlos Jeri
	Roberto Prieto

MUNICIPALIDAD DE LOS OLIVOS	Luis Mendizabal Perez
NAP PERÚ	Juan Francisco Boggio Ubillus
OSINERGMIN	Víctor Ormeño Salcedo
	Riquel Mitma
PROINVERSION	Jesús Guillen Marroquín
RED ACADÉMICA PERUANA - RAAP	Juvenal Castro Monte
	Beau Flores
RED CIENTIFICA PERUANA - RCP	Rolando Toledo Vega
	Erick Iriarte Ahon
WFM COMUNICACIONES	Wilfredo Fanola

**C. RELACIÓN DE PARTICIPANTES DEL TALLER Nº 1 DE LA COMISIÓN
REALIZADO EL 29 DE ABRIL DE 2010**

INSTITUCIONES	REPRESENTANTES
ALCATEL-LUCENT DEL PERÚ	Edgar Velarde Ortíz
ALTERNA	Liliana Ruiz
	Luis Orihuela
	Fatima Ponce
AMÉRICA MÓVIL PERÚ	Juan Rivadeneyra
AMERICATEL PERÚ	Eduardo Bobenreith
	Ivette Romero
APOYO CONSULTORIA	Luis Bonifaz
ASOCIACIÓN PERUANA DEL SOFTWARE LIBRE	Carlos A. Horna Vallejos
CISCO SYSTEMS PERÚ	Walter Sánchez
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ	Juan Francisco Madrid Cisneros
DN CONSULTORES	Carlos Huaman
	Jonathan Pillaca
ERICSSON PERÚ	Hector de Tommaso

GILAT TO HOME	Álvaro Silva Roudat
GRUPO CABLE VISIÓN	Daniel Segovia Sánchez
INFODUCTOS Y TELECOMUNICACIONES DEL PERÚ	Rolando Toledo Vega
INTERNEXA	Diana Patricia Arroyave Olarte
	Iankarlo Velez Aurelo
MICROSOFT DEL PERÚ	Luis Enrique Torres
MOTOROLA DEL PERÚ	Félix Angulo
OPTICAL IP SERVICIOS MULTIMEDIA	Ivan Chumo García
CONSULTOR INDEPENDIENTE	Raúl Pérez Reyes
CONSULTOR INDEPENDIENTE	Germán Pérez Benites
PUCP PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	Marco Antonio Mayorga Montoya
	Carlos Silva Cárdenas
	Luis Andrés Montes Bazalar
	Eduardo Villanueva Mansilla
TC SIGLO XXI	Genaro Delgado Parker
TELEFÓNICA (GRUPO)	Verónica Misushima - Telefónica del Perú
	Elizabeth Galdo - Telefónica Móviles
TELMEX PERÚ	Virginia Nakagawa
	Luis Carlos Caravedo
UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN PABLO	Raul Ramiro Peralta Meza
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS	Renatto Gonzales Figueroa
UNIVERSIDAD SAN MARTÍN DE PORRES	Guillermo Kemper
VOXIVA	Oscar Bravo

**D. RELACIÓN DE PARTICIPANTES DEL TALLER Nº 2 DE LA COMISIÓN
REALIZADO EL 19 DE JULIO DE 2010**

INSTITUCIONES	REPRESENTANTES
AFIN	Juan Pacheco
ALCATEL LUCENT	Abel Castañeda
ALTERNA PERU	Luis Orihuela
	Liliana Ruiz De Alonso
AMERICA MOVIL PERU	Juan Rivadeneyra
	Juan David Rodríguez G.
AMERICATEL	Ibet Romero
APESOL	Carlos A. Horna Vallejos
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA	José Antonio Casas Delgado
CENTRO NACIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - CEPLAN	Alesandro Gomez Arias
CISCO SYSTEMS	Walter Sánchez
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ	Cesar Augusto Bazán Rubio
	Julio Cernaque V.
	Francisco Madrid Cisneros
	Carlos A. Romero
	Oscar Elías Cárdenas Bartra
DEFENSORIA DEL PUEBLO	Pavel Corilloclla
DIGITAL WAY	Marcos Antonio Flores Nakahima
	Alonso Cobian Sanchez
	Gustavo Cubas Rojas
DN CONSULTORES	Javier de la Cruz Costa

	Carlos Huaman T.
EMAX	Flavio Delgado
	Raul Torres
ERICSSON	Francisco Micali
	Héctor de Tommaso
CONSULTOR INDEPENDIENTE	Germán Pérez Benítez
CONSULTOR INDEPENDIENTE	Raúl Pérez-Reyes Espejo
GLOBAL CROSSING PERU S.A.	Percy Garcés G.
INICTEL-UNI	Tomas Palma
	Eduardo M. Rodriguez Ávila
	Ronald Paucar Curasma
	Eduardo Mendoza Villaizan
INSTITUTO DE ESTUDIOS PERUANOS- IEP	Aileen Agüero García
	Roxana Barrantes
INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA- INC	María Eugenia Córdova
INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA -IPE	Patricia Pérez
INTCOMEX	Alfredo Salas
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	Luis Rodriguez
	José Vidal H.
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	Rafael Hinope
	Luis Torres Casabona
MINISTERIO DE SALUD	Carlos Maldonado B.
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	Edgar Germán Alvarado Barreto
	Wilber Alexander Chiquipul Sifuentes
	Walter Zecenarro

	Janeth Peña
	Jesus Munive Taquia
	Julio Martinez
	German Deza
	Carlos Valdez
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (FONDO DE INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES- FITEL)	Pilar Tejada Vidal
	Eduardo Ulloa Gonzáles
	Francisco Rivero García
NAP PERÚ	Juan F. Boggio
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN TELECOMUNICACIONES - OSIPTEL	Eduardo Salazar Silva
	Javier More Sanchez
	Veronica Zapata
	Christian Miguel Gonzáles Chávez
	Daniel Argandoña
	Rossana Gomez
	Raúl Alfonso Espinoza Chávez
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	Eduardo Villanueva
	Carlos Silva Cárdenas
	Marco Mayorga Montoya
	Luis Montes Bazalar
TC SIGLO XXI S.A.	Rusbell Llanos
	Eberth García Otero
TELEFONICA DEL PERÚ	Cesar de Col
	Ursula Barrio de Mendoza
	Gonzalo Díaz
	Hugo Reategui C.

	Ena Garland
TELEFÓNICA MÓVILES S.A.	Ana Claudia Quintanilla
TELMEX PERÚ	Moises R. Vega Silva
	Virginia Nakagawa
UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO	Ugo Ojeda del Arco
	Néstor Bautista T.
WFM COMUNICACIONES	Wilfredo Fanola M.
WINET	Arturo Villazan
	Héctor Paredes Alva

ANEXO N° 5

Estadísticas de Aplicativos y Principales Contenidos Digitales Implementados a Nivel Nacional

La Comisión solicitó a diferentes entidades del Estado del Poder Ejecutivo, que informen acerca de los aplicativos y principales contenidos digitales, como fuente de información relevante para ampliar el diagnóstico sobre el nivel de desarrollo de Gobierno Electrónico, aspecto importante del Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú. Para el efecto se entregó a dichas entidades de un formato único mediante el cual se requería la siguiente información:

- Nombre del aplicativo o contenido
- Descripción de su función u objetivo
- Grado de Accesibilidad, es decir, si es para uso interno o uso externo.
- Grado de Interactividad virtual del aplicativo, es decir, si se requiere desplazamiento físico del usuario para iniciar o completar el proceso.
- Grado de virtualización del proceso involucrado, es decir, si se requiere de algún documento impreso para iniciar o concluir el proceso.
- Estado de implementación (implementado, en desarrollo, etc.)

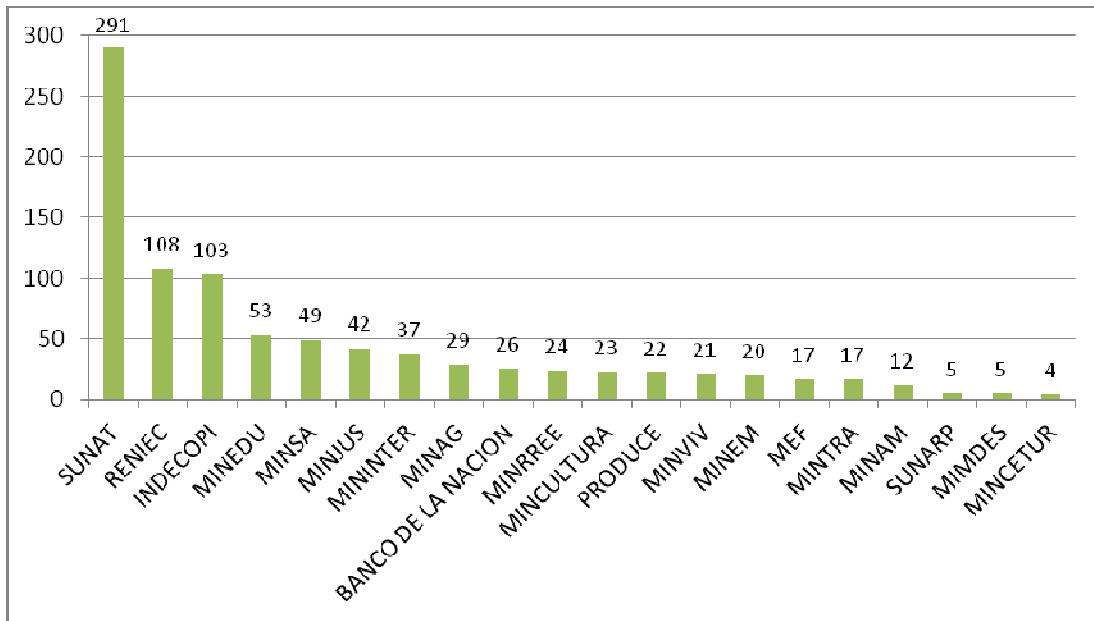
Al respecto, diecinueve entidades enviaron la información requerida. Así tenemos:

1. MINCETUR
2. MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN
3. MINISTERIO DEL AMBIENTE
4. MINISTERIO DE CULTURA
5. MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
6. MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
7. MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
8. MINISTERIO DE SALUD
9. MINISTERIO DE AGRICULTURA
10. MINISTERIO DE TRABAJO
11. MINISTERIO DE EDUCACION
12. MINISTERIO DEL INTERIOR
13. MINSITERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO
14. SUNARP
15. INDECOPI
16. SUNAT
17. RENIEC
18. MINISTERIO DE JUSTICIA
19. BANCO DE LA NACION

Luego de compilada y sistematizada la información recibida, se efectuó un análisis de la misma. Al respecto, en el Gráfico N° A5-1 se puede apreciar el número de aplicaciones y contenidos reportados en los cuales se destacan nítidamente a la SUNAT, RENIEC e INDECOPI, apreciándose además que el desarrollo de aplicativos entre las entidades del Estado es en alto grado heterogéneo. Esto podría explicarse por la mayor concurrencia de

la ciudadanía hacia servicios que le son más cercanos tales como los ofrecidos por las tres entidades mencionadas y luego, en menor grado, las otras entidades.

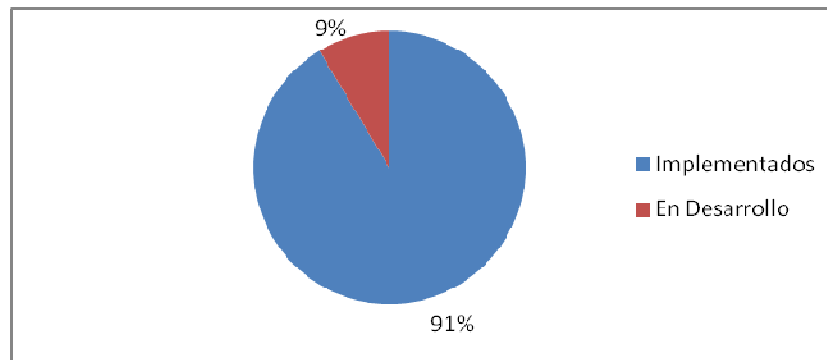
Gráfico N° A5-1: Histograma de Aplicaciones Digitales empleadas por Entidades del Estado



Elaborado por: DGRAIC – MTC
Fuente: Entidades del estado

Asimismo, en el siguiente gráfico se muestra la desagregación de estos aplicativos de acuerdo a su estado: Implementados y en desarrollo.

Gráfico N° A5-2: Aplicativos Implementados y en Desarrollo

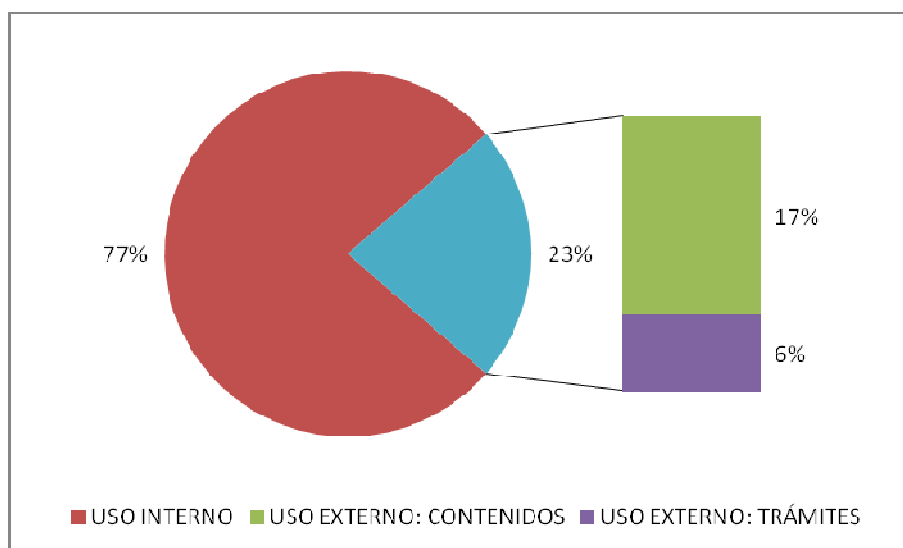


Elaborado por: DGRAIC – MTC
Fuente: Entidades del estado

Como se observa, actualmente la mayoría de aplicativos se encuentran implementados y en uso, y una pequeña parte se encuentran en proceso de desarrollo para una posterior puesta en producción.

De otro lado, en el gráfico N° A5-3 se muestra el detalle de los aplicativos por el tipo de uso, apreciándose que la mayor parte de aplicativos (77%) se encuentran orientados mayormente a satisfacer necesidades internas de cada entidad.

Gráfico N° A5-3: Aplicativos detallados por el tipo de Uso



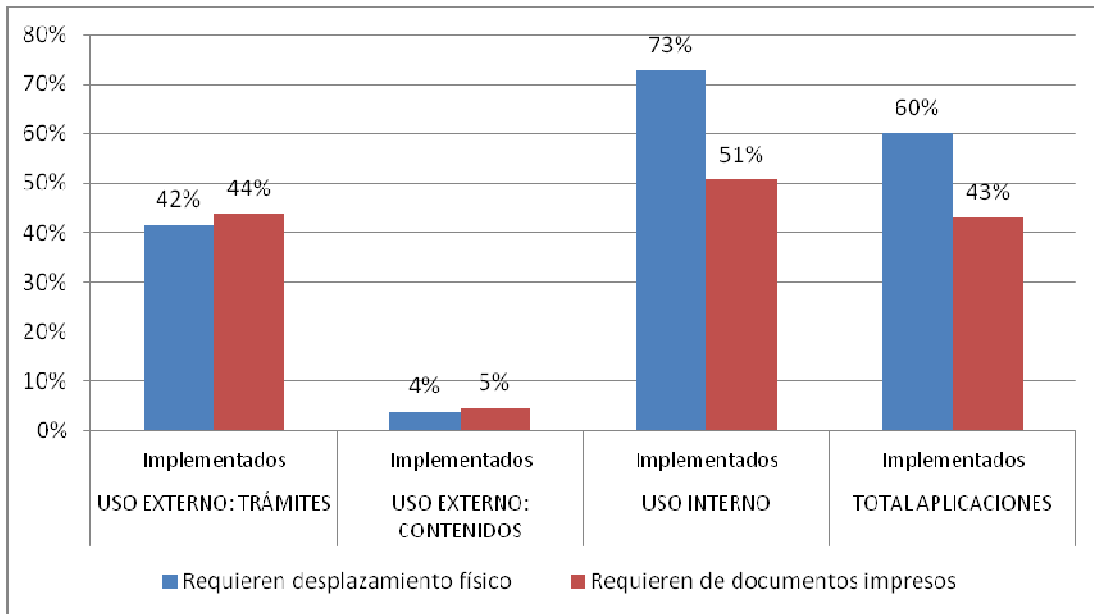
Elaborado por: DGRAIC – MTC
Fuente: Entidades del estado

Esto podría significar, que si bien hay una necesidad de automatización de las propias entidades, no necesariamente se está poniendo el mismo énfasis para generar contenidos y aplicaciones orientados al ciudadano.

Asimismo, se aprecia que de los aplicativos de uso externo (el 23% del total de aplicativos), sólo la cuarta parte está orientada a facilitar los trámites del público, mientras que el resto de aplicativos consiste básicamente en información para consultas.

De otro lado, en el gráfico N° A5-4 se presenta el grado de virtualización de los aplicativos del Estado, esto es, el nivel de dependencia de i) la presencia física de un usuario y/o ii) un documento impreso, para que un proceso informático (vg. un trámite) pueda ser iniciado o concluido.

Gráfico N° A5-4: Grado de Virtualización de los Aplicativos del Estado

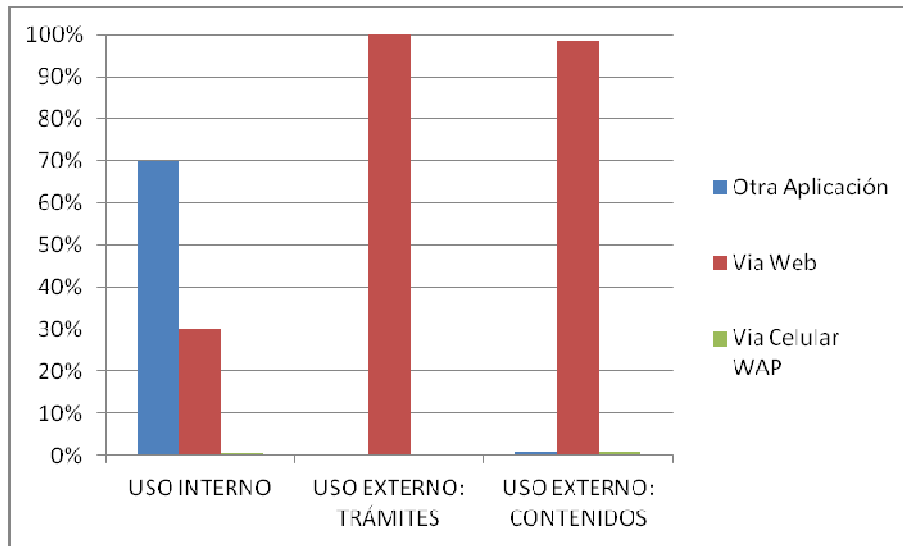


Elaborado por: DGRAIC – MTC
Fuente: Entidades del estado

Como era de esperarse, los aplicativos diseñados para brindar principalmente información al público (Uso externo: Contenidos), casi no requieren de que el ciudadano se apersona a la institución ni de algún documento impreso. Por otro lado, los aplicativos de uso Interno, aún requieren bastantes documentos impresos, así como la presencia de los usuarios. En el caso de los aplicativos de trámites al público, aproximadamente un poco menos de la mitad, aún requieren de que el usuario se apersona a la entidad o envíe algún documento físico para iniciar y/o concluir el trámite.

Finalmente, tenemos un comparativo de aplicaciones que muestra la variedad de interfaces en que han sido desarrolladas.

Gráfico N° A5-5: Tipo de Interface de los Aplicativos del Estado



Elaborado por: DGRAIC – MTC
Fuente: Entidades del estado

Como se observa, predominan los accesos vía web en los aplicativos destinados al público, mientras que en los aplicativos de uso interno predominan otro tipo de aplicaciones.

ANEXO N° 6

Municipalidades Distritales y Gobiernos Regionales que estarían generando barreras para el despliegue de la infraestructura de Telecomunicaciones a nivel nacional

Problema	Municipalidad u Otra Autoridad	Dispositivo Legal / Oficio N°
Exigencia de requisitos adicionales a los previstos en la Ley N° 29022, para la instalación de infraestructura.	Municipalidad Distrital de Ate	Se solicita a empresa concesionaria, realizar coordinaciones con asociaciones de propietarios respecto a ejecución de trabajos de instalación de postes y tendido de red legalmente autorizados (Oficio N° 060-2011-MDA/GOP).
	Municipalidad Distrital de la Molina	Se solicita a empresa concesionara, contar con un plan de comunicaciones y participación ciudadana para la autorización de instalación de una Estación Radioeléctrica para la cobertura del servicio de telefonía celular (Oficio N° 2372-2011-MDLM-GDU-SGOPHUC).
	Municipalidad de Jesús María	Se solicita a empresa concesionaria, para obtener "Autorización para ejecución en obra de área de uso público", la presentación de un plano de seguridad y señalización en obra y fotos de la zona a intervenir (Requerimiento N° 152-2011-MDJM-GDUyA-SGOPyP).
	Municipalidad Metropolitana de Lima	Se solicita a empresa concesionaria, para obtener "Autorización de interferencias de vías para ejecutar trabajos de Instalación de puntos y equipos de energía en postes", la presentación de una carta de aprobación emitida por el distrito de Chorrillos (Oficio N° 1482-2011-MML/GTU-SIT).
		Se solicita a empresa concesionaria, anexar una carta de opinión favorable emitida por la Empresa Municipal Administradora de Peaje (EMAPE), para la ejecución de obras de instalación de infraestructura de telecomunicaciones en la Av. Tomás Valle (Oficio N° 1397-2011-MML/GTU-SIT).
		Se solicita a empresa concesionaria, anexar una carta con la opinión técnica favorable emitida por el Instituto Metropolitano Pro Transporte de Lima

<p>Exigencia de requisitos adicionales a los previstos en la Ley N° 29022, para la instalación de infraestructura.</p>	<p>Municipalidad Metropolitana de Lima</p>	<p>– PROTRANSPORTE, para la ejecución de obras de instalación de infraestructura de telecomunicaciones (Oficio N° 820-2011-MML/GTU-SIT).</p>
		<p>Se solicita a empresa concesionaria, anexar una carta con la opinión técnica favorable emitida por la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico – AATE, para la ejecución de obras de instalación de infraestructura de telecomunicaciones (Oficio N° 685-2011-MML/GTU-SIT).</p>
		<p>Se solicita a empresa concesionaria, anexar una carta con la opinión técnica favorable emitida por la Gerencia Administrativa de la Municipalidad de Lima Metropolitana, para la ejecución de obras de instalación de infraestructura de telecomunicaciones (Oficio N° 512-2011-MML/GTU-SIT).</p>
		<p>Se requiere a empresa concesionaria, la presentación de un plano de planta y croquis o plano de ubicación de la obra a ejecutar para otorgarle la autorización de ejecución de obra en Área de Uso Público (Oficio N° 639-2011-MML/GDU-SAU-DORP).</p>
	<p>Se requiere a empresa concesionaria, la presentación de un cronograma de reparación, compromiso de reparación y limpieza para obtener la Autorización para ejecución de obras en la vía Pública (Oficio N° 01088-2011-MDLO/GDU/SGUT).</p>	
	<p>Municipalidad de Magdalena del Mar</p>	<p>Ordenanza N° 467-2011-MDMM - Reglamento de Ejecución de Obras en Áreas de Dominio Público en el Distrito de Magdalena del Mar</p> <p>Se prevé entre los requisitos para solicitar autorización de ejecución de obras en la vía pública; los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metrados y presupuesto de la obra. - Carta de compromiso obligándose a reponer el área pública involucrada, de acuerdo al diseño original y a indemnizar los daños y perjuicios, lesiones o muerte de personas derivadas de las omisiones,

<p>Exigencia de requisitos adicionales a los previstos en la Ley N° 29022, para la instalación de infraestructura.</p>		<p>negligencias propias o incumplimiento de las condiciones de seguridad de la autorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carta Fianza cuando considere que por la zona involucrada en la intervención o por naturaleza de la obra a ejecutarse en las áreas de dominio público sea necesario garantizar la restitución de las características urbanas del espacio público a intervenir.
	<p>Municipalidad del Rímac</p>	<p>Ordenanza N° 198 – Reglamentan la instalación de antenas y estaciones radioeléctricas de telefonía móvil y estaciones radioeléctricas de los servicios públicos y móviles en el distrito</p> <p>Se prevén los siguientes requisitos adicionales para solicitar autorización de ejecución de obras en la vía pública:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificados de Parámetros Urbanísticos y Edificatorias vigentes. - Copia del Acta de la Junta de Propietarios autorizando la ejecución de la obra. - Material fotográfico que permita visualizar la ubicación de instalaciones en relación con el entorno en el que se instalará sus dimensiones, materiales y otras características.
	<p>Municipalidad de Santiago de Surco</p>	<p>Ordenanza N° 182-MSS – Regulan instalación y funcionamiento de Estaciones Base Radioeléctricas – EBR en el distrito</p> <p>Se prevén los siguientes requisitos adicionales para obtener la instalación de EBR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material fotográfico (fotomontajes) que permita visualizar la ubicación de las instalaciones en relación con el entorno en que se instala, sus dimensiones, materiales y otras características. - Certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios vigentes. - Póliza de seguro vigente hasta el retiro de la EBR, contra todo riesgo, debidamente endosada a favor de la Municipalidad.

<p>Exigencia de requisitos adicionales a los previstos en la Ley N° 29022, para la instalación de infraestructura.</p>	<p>Municipalidad de Santiago de Surco</p>	<p style="text-align: center;">Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Municipalidad de Santiago de Surco, aprobado con Ordenanza N° 332</p> <p>En el procedimiento N° 09.02 - Autorización para la Instalación y operación de Estaciones base Radio-Eléctrica (EBR), se dispone la presentación de los siguientes requisitos adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autorización del propietario(s) del inmueble y/o residentes del inmueble otorgada a favor del operador, para la instalación de la EBR en su predio. - Estudio del Impacto Ambiental (EIA) elaborado por profesional o empresa debidamente acreditada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
	<p>Municipalidad Distrital de Barranco</p>	<p style="text-align: center;">Ordenanza N° 038-MDB que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Municipalidad Distrital de Barranco</p> <p>En su Procedimiento N° 2.3 - Remodelación, ampliación, modificación, reparación, ó puesta en valor, se establecen requisitos adicionales para la obtención de licencia de obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Copia literal de dominio debe constar la fábrica inscrita o conformidad o licencia de obra de la fábrica existente. - Presupuesto a nivel de subpartidas, con costos unitarios, indicando el valor de la obra, excepto ampliaciones. - Planos de planta de arquitectura diferenciando fábrica existente y fábrica nueva. - Planos de estructura diferenciando los elementos estructurales existentes y los nuevos, detallando empalmes. - Planos de arquitectura indicando elementos arquitectónicos con valor histórico documental diferenciando tipo de intervención. - Memoria justificativa demostrando el cumplimiento de las exigencias técnicas y legales para este tipo de obra.

Exigencia de requisitos adicionales a los previstos en la Ley N° 29022, para la instalación de infraestructura.	Municipalidad Distrital de Miraflores	<p style="text-align: center;">Ordenanza N° 287-08-MM</p> <p>Se prevén requisitos adicionales para obtener la Autorización para la Ejecución de obras en áreas públicas, ó instalación y mantenimiento de infraestructura para la prestación de servicios públicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografía a color de cada 50 ml del trazo de canalización proyectada y de la ubicación de la obra ó instalación a ejecutar. - Metrado y Presupuesto de Obra. - Carta de compromiso obligándose a reponer el área pública involucrada de acuerdo al diseño original y a indemnizar los daños y perjuicios, lesiones o muerte de personas derivada de las omisiones, negligencias propias o incumplimiento de las condiciones de seguridad de la autorización. - Autorización de La Dirección de Transporte Urbano de la Municipalidad de Lima para desvío de tránsito (GTU) de ser necesario.
	Municipalidad Distrital de San Isidro	<p style="text-align: center;">Ordenanza N° 321-MSI que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA de la Municipalidad de San Isidro</p> <p>En su procedimiento N° 6.06.1 - Licencia de edificación para la ejecución de obras en áreas públicas, ó instalación y mantenimiento de infraestructura para la prestación de servicios públicos, se establecen los siguientes requisitos adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planos de estructuras, ESC. 1/75 mínimo plano de sostenimiento de excavaciones (art. 33 de la norma e. 050- RNE) de corresponder y memoria descriptiva precisando las. - Memorias justificativas de cada especialidad. - Estudio de impacto ambiental y estudio de impacto vial cuando corresponda. - Informe técnico favorable de los revisores urbanos.

	<p align="center">Municipalidad Distrital de San Luis</p>	<p align="center">Ordenanza N° 103-MDSL que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA de la Municipalidad de San Luis</p> <p>En su procedimiento N° 86 -Autorización para la Ampliación y/o tendido de Redes ó Tuberías, Canalización subterránea de Ductos en áreas de uso público, se establecen los siguientes requisitos adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autorización de la Municipalidad Metropolitana de Lima para interferencia vial según el caso. - Plan de desvío de tránsito vehicular y/o peatonal de las vía a intervenir, de ser el caso.
<p align="center">Prohibición de instalar infraestructura por el temor de la población a los posibles efectos de las Radiaciones No Ionizantes en su salud</p>	<p align="center">Gobierno Regional de Ancash</p>	<p align="center">Ordenanza N° 017-MSS – Regula la prohibición de instalar infraestructura por el temor de la población a posibles efectos de las radiaciones No Ionizantes en su salud</p> <p>Se prohíbe futuras instalaciones de antenas para telefonía móvil a menos de 500 metros de lugares habitados y la necesidad de realizar un inventario de las antenas para celulares en la región Ancash, para su posterior reubicación según el caso, en resguardo de la salud pública.</p>
	<p align="center">Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote</p>	<p align="center">Ordenanza N° 013-2009- MDNCH</p> <p>Se prohíbe la instalación de antenas de telefonía móvil dentro de la zona urbana del distrito de Nuevo Chimbote.</p>
	<p align="center">Municipalidad Distrital de Amarillis - Huánuco</p>	<p>Mediante Resolución de Alcaldía 645-2010-MDLP-ALC, se revoca permiso de instalación a empresa concesionaria, debido a una queja vecinal interpuesta por supuesta afectación a la salud y al medio ambiente de los pobladores del distrito.</p>
<p align="center">Prohibición de Cableado Aéreo</p>	<p align="center">Municipalidad Distrital de Bellavista</p>	<p>Se declara improcedente la solicitud de empresa concesionaria, de ampliación de redes aéreas (Oficio N° 824-2011-MML/GTU-SIT9).</p>
		<p>Se informa a empresa concesionaria, que para la ejecución de una obra en área de uso público, su propuesta debe estar orientada a soterrar el tendido del proyecto (Carta N° 698 -2011 –</p>

		MML/GDU-SAU-DORP).
		Se informa a empresa concesionaria, que no se permite la instalación de cableado aéreo por contraponerse al ornato urbano (Carta N° 247 - 2011 –MDB/DDU).
	Municipalidad Metropolitana de Lima	Ordenanza N° 203-MML – Reglamento para la Ejecución de Obras en las Áreas de Dominio Público Se prohíbe la ampliación de redes aéreas en áreas urbanas consolidadas, estas ampliaciones sólo se permitirán en áreas urbanas no consolidadas y con el carácter de provisionales (Artículo 49°).
	Municipalidad Distrital de Callao	Ordenanza Municipal N° 000055 – Regulan la ejecución de obras en áreas de dominio público Se prohíbe el tendido de cableado aéreo (Artículo 11°).
	Municipalidad Distrital de Lince	Ordenanza N° 199-2007-MDL: Ordenanza que regula a los niveles de operaciones para fines comerciales No se permite instalación/ampliación de nuevas redes aéreas en áreas urbanas consolidadas.
	Municipalidad de Magdalena Del Mar	Ordenanza N° 467-MDMM – Reglamento de Ejecución de Obras en áreas de dominio público en el Distrito de Magdalena del Mar Se prevé la prohibición de instalación de cableado aéreo en el distrito (Artículo 17°).
	Municipalidad De Miraflores	Ordenanza N° 287-MM que Regula la Ejecución de Obras, Instalación, Mantenimiento y Retiro de Infraestructura para la prestación de servicios públicos en áreas de uso público Se prohíbe la instalación de cableado aéreo de telecomunicaciones, eléctricas y afines.
	Municipalidad de Santiago de Surco	Ordenanza N° 313-MSS que Regula la ejecución de obras de infraestructura en áreas de uso público, para la prestación de servicios públicos Se prohíbe la instalación de nuevo tendido aéreo.

		(Artículo 17°).
	Municipalidad de San Borja	Ordenanza N° 136-99-CDSB-C Se establece la prohibición de tendido aéreo de cables e instalación de postes (Artículo 7°).
	Municipalidad Distrital De San Luis	Ordenanza N° 023-MDSL del 15 de abril de 2005 Se establece la prohibición de instalación de cableado aéreo. (Artículo 3°).

ANEXO N° 7

Trazado Referencial de la Red Dorsal de Fibra Óptica

