

El ecosistema digital Y LA MASIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN PARAGUAY



El ecosistema digital y la masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Paraguay

Agradecimientos

El presente estudio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) ha sido preparado por el experto UIT Sr. Christian Lizcano, bajo la dirección de la Oficina Regional de la UIT para Américas en coordinación con la Oficina de Área en Chile y la División del Entorno de Reglamentación y Mercado (RME/BDT).



Antes de imprimir este informe, piense en el medio ambiente.

© ITU 2016

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Es un placer para mí presentar el Estudio de Caso: El ecosistema digital y la masificación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Paraguay. Este Estudio fue coordinado por la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (BDT), en colaboración con la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL). El principal objetivo de este Estudio es de proveer al país con un panorama general sobre el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y proponer recomendaciones basadas en la identificación de los principales desafíos y avances para la masificación de las TIC en el país. El mismo fue desarrollado considerando cuatro ejes estratégicos del Ecosistema Digital: infraestructura, servicios, usuarios y aplicaciones.

La elaboración de este Estudio representa la posibilidad de presentar a los países beneficiarios y a la región de las Américas un diagnóstico del desarrollo del ecosistema digital en el país bajo análisis, considerando, entre otros importantes aspectos, la experiencia de su entorno regulatorio, la estructura institucional, los principales delineamientos de las políticas de telecomunicaciones, así como la implementación de proyectos e iniciativas que conlleven a la implementación de los planes nacionales de masificación de las TIC.

Por medio de una estrecha colaboración de la Administración de Paraguay fue posible tener acceso a la información requerida para la etapa de investigación así como las entrevistas con los distintos actores del sector de las telecomunicaciones y las TIC de Paraguay, para formular recomendaciones estratégicas para el país. Espero que las mismas servirán como un punto de apoyo para permitir un análisis sobre los principales aspectos identificados en el marco de los avances y desafíos para la masificación de las TIC en Paraguay. Estas recomendaciones representan una contribución y un estímulo al país para potenciar la aplicación de las herramientas de las TIC en la reducción de la brecha digital, con visión de largo plazo y en forma articulada con los otros sectores económicos y el sector privado.

En este sentido, espero que las conclusiones y recomendaciones de esta edición del Estudio, dedicado a Paraguay, puedan servir como material de reflexión para Paraguay y para otros Estados Miembros de la Región y de apoyo al sector de las TIC, especialmente en la definición de políticas públicas e iniciativas que promuevan los beneficios que las TIC en general puedan brindar a la sociedad.



Brahima Sanou

Director, Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

Prólogo	iii
1 Introducción	1
2 Metodología	3
3 La importancia de la masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones	5
4 Paraguay en el contexto internacional del sector de las TIC	9
4.1 Las TIC en el contexto internacional	9
4.2 Las TIC en Paraguay	10
5 Líneas base para el desarrollo del sector de las TIC en Paraguay	15
5.1 Ley General de Telecomunicaciones	16
5.2 Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015 (PNT)	16
5.3 Plan Director TICs	17
5.4 Ley que crea el marco de aplicación de las TIC en el sector público (Ley N.º 4989-2013)	18
5.5 Agenda Digital	18
5.6 Marco institucional TIC	19
6 Resumen Ejecutivo: resultados de las entrevistas con los principales actores del sector de las TIC en Paraguay	20
7 Situación actual, proyectos e iniciativas para el impulso del desarrollo del sector de las TIC en el país	24
7.1 Aspectos institucionales	24
7.2 Plazas y espacios públicos con wi-fi gratuito	25
7.3 Contenedores o Unidades Móviles	28
7.4 Conectividad Internacional	29
7.5 Proyectos del Fondo de Servicios Universales (FSU)	31
7.6 Asignación de Espectro	32
7.7 Indicadores de crecimiento	32
7.8 Iniciativas de gobierno electrónico	34
8 Análisis de los principales componentes estratégicos asociados a la promoción del Ecosistema digital y la masificación de las TIC en Paraguay	37
8.1 Estructura institucional	37
8.2 Plan Nacional de Banda Ancha	37
8.3 Rol transversal y soporte de las TIC	38
8.4 Cobertura en zonas no atendidas	39
8.5 Recursos financieros para desarrollo de proyectos de masificación de las TIC	39
8.6 Espectro para servicios de datos móviles de alta velocidad	40
8.7 Soluciones prioritarias frente a la cadena de valor de prestación del servicio de acceso a Internet	41
8.8 Política integral de subsidios	41
8.9 Barreras al despliegue de infraestructura	41
8.10 Desarrollo de contenidos y aplicaciones	42
8.11 Modelo de gestión y sostenibilidad de proyectos de acceso comunitario a Internet	43

8.12	Gobierno en línea y comercio electrónico	43
8.13	Talento humano y formación en TIC	44
9	Conclusiones y recomendaciones estratégicas	44
9.1	Conclusiones	44
9.2	Recomendaciones estratégicas	45
	Referencias bibliográficas	48

Lista de cuadros, figuras y recuadros

Cuadros

Cuadro 1: Índice de preparación para insertarse en las TIC 2015	14
Cuadro 2: Índice de preparación para insertarse en las TIC 2015. Fuente: Banco Mundial	15
Cuadro 3: Metas Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015.	17
Cuadro 4: Plazas y Espacios Públicos con wi-fi gratuito	26
Cuadro 5: Seguimiento indicadores Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015.	33

Figuras

Figura 1: Ecosistema Digital	2
Figura 2: Correlación entre pobreza y usuarios de Internet 2010	6
Figura 3: Países con planes de banda ancha a escala mundial	7
Figura 4: Mapa de Paraguay	10
Figura 5: Suscripciones telefonía fija. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones	11
Figura 6: Suscripciones telefonía móvil. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones	12
Figura 7: Suscripciones televisión paga. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones	12
Figura 8: Suscripciones Acceso a Internet Fijo. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones	12
Figura 9: Suscripciones Acceso a Internet Móvil. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones	13
Figura 10: Índice Integral de Desarrollo de las TIC – IDT	14
Figura 11: Plaza de wi-fi gratuito	25
Figura 12: Plaza de wi-fi gratuito	26
Figura 13: Contenedores o Unidades Móviles	29
Figura 14: Contenedores o Unidades Móviles	29
Figura 15: Proyecto Internet Instituciones Educativas	31
Figura 16: Proyecto Atención de Emergencias	31
Figura 17: Laptops para docentes	34
Figura 18: Infocentros comunitarios en zonas vulnerables	34
Figura 19: Data Center Integrado del Gobierno	35
Figura 20: Integración y optimización redes sector público	35
Figura 21: Equipo de respuesta ante incidentes cibernéticos- CERTpy	35
Figura 22: Portal Único de Gobierno – www.paraguay.gov.py	36

1 Introducción

El presente trabajo corresponde al estudio de caso: **El ecosistema digital y la masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Paraguay**, el cual ha sido realizado por la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). El objetivo principal de este Estudio es realizar un análisis basado en el desarrollo del ecosistema digital en el país, considerando el entorno regulatorio, la estructura institucional, así como el estatus de desarrollo e implementación de las políticas de telecomunicaciones y los planes de masificación de las TIC en el país.

El Estudio también tiene como objetivo analizar la experiencia del país y su entorno tecnológico y el uso y aplicabilidad de las TIC en diversas áreas, considerando la perspectiva social y económica de Paraguay.

En forma adicional, el Estudio contiene referencias frente al entorno de colaboración público-privada para contribuir en el proceso de inclusión del país en la sociedad de la información y el conocimiento y, a su vez, en cuanto a los avances obtenidos con ocasión de los compromisos de inclusión digital asumidos en el marco de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y atendiendo mejores prácticas y tendencias internacionales.

Como resultado de la investigación realizada, el Estudio contiene recomendaciones y presenta los principales avances y desafíos para la masificación de las TIC en Paraguay y para la utilización más efectiva de las herramientas de las TIC en beneficio de los ciudadanos.

El sector de las TIC cada día se consolida más como un sector estratégico y transversal para la provisión de servicios a los ciudadanos en los diferentes sectores económicos, así como en la generación de competitividad y productividad de los países, con un importante efecto en el cierre de la brecha digital y social.

De acuerdo con el Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información publicado por la UIT¹, en el mes de Noviembre de 2015, en el cual se publican anualmente los datos de las TIC mundiales y clasificaciones de países en el Índice de Desarrollo de las TIC, cerca de 3.200 millones de personas ya están conectadas y su crecimiento sigue siendo importante en casi todos los países del mundo.

Los datos más recientes, acordes con el referido Informe, muestran que la utilización de Internet se ha desacelerado registrándose un crecimiento anual del 6,9% con respecto al 7,4% alcanzado en 2014. No obstante, el número de usuarios de Internet en los países en desarrollo casi se ha duplicado en los últimos cinco años (2010-2015), y en esos países viven actualmente dos tercios de las personas conectadas en el mundo. El crecimiento más rápido sigue observándose en la banda ancha móvil, cuyo número de suscripciones en todo el mundo se cuadruplicó en cinco años, pasando de 800 millones en 2010 a 3.500 millones en 2015.

A su vez, el sector de las TIC se ha caracterizado por la provisión de múltiples servicios, productos, contenidos y aplicaciones a los ciudadanos, con base en el uso y máximo aprovechamiento de las herramientas tecnológicas que en un ambiente de convergencia lo caracterizan y, además, como instrumento de cierre de la brecha digital y social de los países.

Cada día el efecto dinamizador de las TIC como factor que contribuye a la generación de escenarios de cierre de la brecha social resulta más relevante. En ese contexto, la masificación del acceso y uso de Internet, como servicio característico y preponderante hacia la inclusión de la población en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, se convierte en una tendencia y, al mismo tiempo, en una necesidad que debe asegurar la política pública y la regulación económica a cargo de las autoridades y entidades del Estado.

¹ www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf

En el caso específico de Paraguay, se han puesto en marcha diferentes proyectos e iniciativas específicos orientados a promover el acceso y uso de las TIC por parte de la población, en particular con base en los lineamientos de la Ley General de Telecomunicaciones (Ley N.º 642-95), el Plan Nacional de Telecomunicaciones aprobado por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) - actualmente en curso para el periodo 2011-2015, la Ley que crea el marco de aplicación de las TIC en el sector público (Ley N.º 4989-2013), el Plan Director TICs (Decreto N.º 7706-2011) y la Agenda Digital definida por la Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (SENATICs).

Al revisar los principales indicadores de crecimiento sobre el acceso y uso de las TIC en Paraguay, se identifican algunos que han tenido mejoras, tal como se ve reflejado en el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI) publicado por la UIT y en el Índice de Preparación para Insertarse en las TIC, publicado por el Banco Mundial. Ambos reflejan la gran oportunidad que tiene Paraguay para seguir desplegando estrategias y políticas públicas que de manera integral fortalezcan el carácter transversal y estratégico de las TIC no solo en la administración pública si no, además, como elemento de referencia de los demás sectores económicos, con visión de largo plazo y en forma articulada con el sector privado.

Para tal efecto, frente a las iniciativas en curso, y aquellas que están aún por implementarse, resulta importante que este Estudio pueda servir de insumo y elemento de referencia para impulsar el ecosistema digital integrado por cuatro componentes: (i) Infraestructura, (ii) Servicios, (iii) Aplicaciones y (iv) Usuarios.

Figura 1: Ecosistema Digital



Elaboración: UIT

Es en este sentido que el presente estudio de caso sobre el ecosistema digital y la masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en Paraguay busca generar recomendaciones específicas para afianzar su promoción en el país. Tiene por objetivo asegurar el rol transversal y soporte de las TIC como factor de competitividad, productividad y de generación de efectos de cierre de la brecha digital y social, partiendo de los avances que se han alcanzado en esta materia y atendiendo mejores prácticas y tendencias internacionales. Se espera asimismo que permita, estructurar y desarrollar en forma subsecuente líneas de acción específicas en torno a la promoción del uso de las TIC por parte de los ciudadanos en los diversos sectores económicos.

2 Metodología

Con base en el análisis general del sector de las TIC en Paraguay, se consideró el marco regulatorio, la estructura institucional, el estado de desarrollo e implementación de las políticas públicas y los planes de masificación de las TIC en el país, así como mejores prácticas y tendencias internacionales para la emisión de recomendaciones.

El presente Estudio fue realizado en tres etapas:

Etapas 1: Trabajo de investigación y compilación de datos con el apoyo directo de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), a la que se solicitó información sobre diferentes aspectos de documentación estadística, normativa, técnica, regulatoria y de mercado del sector de las TIC en Paraguay, mediante requerimientos de información, atendidos oportunamente.

Etapas 2: Trabajo presencial, en razón a la relevancia de sostener reuniones de trabajo en Paraguay con la CONATEL y demás participantes en el sector de las TIC, con el propósito de intercambiar información y documentación relacionada con el alcance del presente Estudio, se llevó a cabo una visita a Asunción, del 12 al 14 de Agosto de 2015, con base en la siguiente agenda de trabajo:

12 de agosto de 2015		
Temas	Entidad relacionada	Participantes
Visión de política pública y regulatoria para la masificación del acceso a internet de banda ancha en el país.	Presidencia – Directorio - CONATEL	Mirian Teresita Palacios Oscar Campuzano Francisco Delgado María Roa José Decout
Planeación de proyectos, estructuración, financiación y ejecución de programas de fomento de las telecomunicaciones y de masificación de acceso a internet de banda ancha.	Gerencia de Planificación y Desarrollo - CONATEL	Oscar Duarte Miguel Pastore
Proyectos regulatorios de mercado.	Gerencia de Planificación y Desarrollo - CONATEL	Tito López

13 de agosto de 2015		
Temas	Entidad relacionada	Participantes
Propuesta de modificación a la Ley de Telecomunicaciones.	<i>Grupo de Trabajo – Proyecto de Ley de Telecomunicaciones - CONATEL</i>	Rubén Ruiz
Actividades e iniciativas desarrolladas desde la Presidencia de la República para la masificación de las TIC y/o el Gobierno en Línea en el país.	<i>Ministro Asesor de Tecnologías de la Información (TI) – Presidencia de la República</i>	Hugo Alberto Correa
Desarrollo de proyectos e iniciativas para la promoción del uso y apropiación de TIC en el país, en especial a nivel del sector público.	<i>Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (SENATICs)</i>	Carlos Olmedo Alfredo Moreira
Actividades de defensa del usuario, proyectos regulatorios de carácter técnico y en materia de asignación de espectro.	<i>Representantes de la Gerencia de Planificación y Desarrollo, Gerencia de Radiocomunicaciones, Gabinete Técnico, Gerencia Técnica, Asesoría Legal y Área de Protección de Usuarios - CONATEL</i>	Tomío Ishibashi Hugo Azcurra Jorge Dominguez Aurelio Figueredo Alejandro Godoy Daniel Coronel Laura Watanabe Tirza Dinatale Claudia Villar

Adicionalmente, se realizaron reuniones orientadas a poder contar con mayor información sobre los aspectos estratégicos que pudieran servir como soporte y, a la vez, como elementos de referencia para la ejecución del Estudio, para lo cual se utilizaron, como guía y base de contextualización para el desarrollo de las mencionadas reuniones de trabajo, los cuatro ejes estratégicos del Ecosistema Digital anteriormente citados: (i) Infraestructura, (ii) Servicios, (iii) Usuarios y (iv) Aplicaciones.

Como se puede observar, adicionalmente, con ocasión de las reuniones presenciales en Asunción, se efectuó visita a Plaza con Internet Wifi Gratuito financiado por la CONATEL y, a su vez, a Contenedor o Unidad Móvil de la SENATICs (infocentros comunitarios), con la finalidad de conocer en forma directa su modelo de gestión así como para medir el efecto que los mismos pueden llegar a generar a nivel de la comunidad.

En el Capítulo 6 del presente Estudio se relaciona en forma detallada los temas discutidos en cada una de las reuniones de trabajo.

14 de agosto de 2015		
Temas	Entidad relacionada	Participantes
Interacción en los procesos de discusión de políticas públicas y medidas de promoción del uso y apropiación de TIC.	<i>ISOC Capítulo Paraguay</i>	Nicolás Caballero
Visión de las empresas prestadores de servicios de telecomunicaciones en torno a los requerimientos desde la industria para la promoción del ecosistema digital, la masificación de acceso a Internet de banda ancha, el uso y apropiación de las TIC en el país, a partir de la cooperación público-privada.	<i>Cámara de Operadores Móviles del Paraguay</i>	<i>Raúl Ibañez – TELECEL S.A. - TIGO</i> <i>Francisco Gutiérrez –NÚCLEO S.A. -PERSONAL</i> <i>Miguel Duarte – HOLA PARAGUAY S.A. - VOX</i> <i>Evert Esquivel – AMX PARAGUAY S.A. - CLARO</i>
Conocer en la práctica el modelo de operación y el alcance de las facilidades y servicios de uso de TIC ofrecidos a la población.	<i>CONATEL</i>	<i>Visita a Plaza con Internet Wifi Gratuito</i>
Conocer en la práctica el modelo de operación y el alcance de las facilidades y servicios de uso de TIC ofrecidos a la población.	<i>SENATICS</i>	<i>Visita a Contenedor o Unidad Móvil</i>

Etapas 3: Desarrollo del análisis, para lo cual no sólo se tuvo en cuenta la documentación relevante sobre los diferentes componentes e iniciativas relacionadas con el ecosistema digital y la masificación de las TIC en Paraguay, sino igualmente la información remitida por la CONATEL en respuesta a las solicitudes de información realizadas conforme se indicó en forma previa y la información pública disponible en la página web de la CONATEL² y de otros sitios de acceso público en Internet con información relevante sobre el sector de las TIC en Paraguay y que fueron objeto de consulta en el marco del presente Estudio.

3 La importancia de la masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones

Hoy en día, el sector de las telecomunicaciones a nivel global no sólo representa un sector económico de carácter autónomo sino también se ha convertido en uno de naturaleza soporte y transversal para el desarrollo y la prestación de servicios y facilidades en los demás sectores de la economía nacional. A su vez, es un generador de elementos de inclusión digital y de cierre de la brecha social, bajo el concepto amplio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

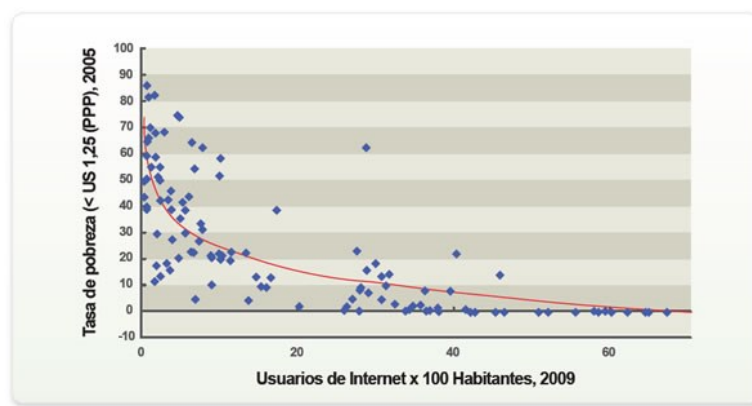
² www.conatel.gov.py/

En este contexto, la masificación del acceso a Internet y el desarrollo de ecosistemas digitales nacionales, se convierten en factores trascendentales para el diseño de las políticas públicas y medidas de regulación que fomenten el acceso, la apropiación y el uso de las TIC por parte de los habitantes. Lo anterior, en la medida en que las TIC están desempeñando una función cada vez más importante como motores del desarrollo social y económico.

Para tal efecto, está demostrado que hay una correlación directa entre la penetración de Internet, la apropiación de las TIC, la generación de empleo y la reducción de la pobreza. Según estudios del Profesor Raul Katz³, en el caso de Chile aumentar en 10% la penetración de Internet generó una reducción en el desempleo del 2%.

Según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), en su informe sobre la economía de la información⁴, en países en desarrollo como Filipinas e India, por cada empleo generado en la industria TIC se generan entre 2 y 3,5 empleos adicionales en otros sectores. En contraste con los empleos en sectores tradicionales como la agricultura y la manufactura, los empleos TIC generados están alineados con las nuevas economías de servicios, por lo que éstos son competitivos internacionalmente y normalmente mejor remunerados. En ese sentido, la UNCTAD muestra que existe una clara correlación entre el número de usuarios de Internet y la tasa de pobreza de los países.

Figura 2: Correlación entre pobreza y usuarios de Internet 2010



Fuente: UNCTAD

A su vez, conforme el Banco Mundial y el Reporte Global de Información Tecnológica publicado por el Foro Económico Mundial en el año 2015⁵, existe una correlación directa entre la competitividad internacional de un país y el Índice de Preparación para Insertarse en las TIC o *Network Readiness Index* (NRI), el cual mide lo preparado que está un país para aprovechar las oportunidades ofrecidas por las TIC. Lo anterior dado que a mayor preparación en la industria TIC, más competitivo es el país a nivel mundial.

Por esto, se considera fundamental que los países puedan superar las barreras existentes en todos los aspectos del ecosistema digital, es decir, en infraestructura, servicios, aplicaciones y usuarios, para lograr la masificación de Internet y, consecuentemente, la inclusión de sus habitantes en la Sociedad de la Información y el Conocimiento a través de la promoción del uso y apropiación de las TIC con fines de desarrollo económico y social.

³ Estudio sobre el impacto de la Banda Ancha en la economía. www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf

⁴ UNCTAD/Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Informe sobre la economía de la información 2010. http://unctad.org/es/docs/ier2010_sp.pdf

⁵ www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf

A su vez, el mencionado Reporte Global resalta el poder transformacional de las TIC a nivel de la sociedad y, de manera específica, su contribución a la prosperidad y al cierre de la brecha social de los países, por lo que las TIC cada vez más se han convertido en instrumento dinamizador de la economía de los países, en especial de aquéllos en vía de desarrollo. A su vez, el Banco Mundial ha resaltado la correlación existente entre el aumento de la penetración de Internet y el aumento del Producto Interno Bruto (PIB) al indicar que un aumento del orden de 10% en la penetración de Internet conlleva un aumento en el PIB de manera importante en países de bajo y medianos ingresos.

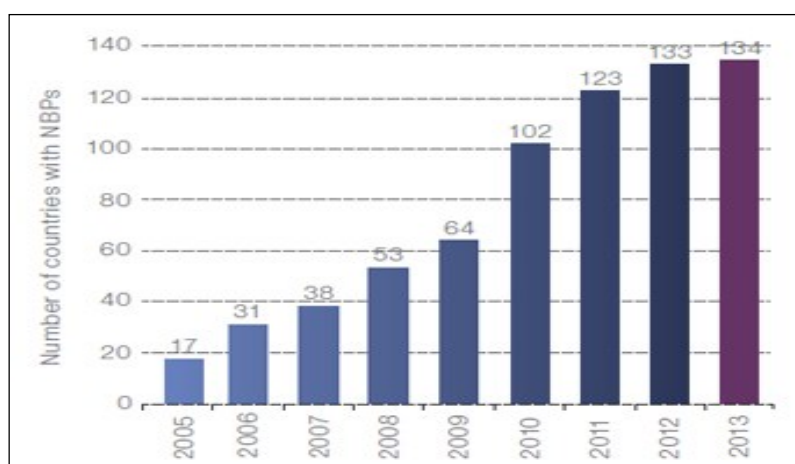
De acuerdo con el Informe publicado por la Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Digital en su edición de 2013⁶, se pueden esperar beneficios positivos de la inversión en infraestructura de banda ancha, indicando además que conforme un análisis de la Comisión Europea se estima que la banda ancha puede generar más de 2 millones de empleos en Europa antes de 2015, y un aumento del PIB de 636 mil millones de Euros como mínimo.

El referido Informe de la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Digital, igualmente señala que los países con un Plan Nacional de Banda Ancha tienen una tasa media de penetración de la banda ancha fija un 8,7% superior a la de los países que carecen de dicho plan. Asimismo, una vez que se descuenta la posible repercusión de factores como ingresos medios per cápita superiores, la concentración del mercado y la urbanización, los países se benefician de una tasa media de penetración de la banda ancha fija un 2,5% superior a la de los países que no cuentan con ese tipo de planes, lo cual es un importante margen de ventaja en una economía mundial cada vez más interconectada.

En el caso del servicio móvil, dicho Informe indica que la repercusión puede ser incluso mayor, en razón a que los países con planes nacionales de banda ancha también presentan una tasa media de penetración de la banda ancha móvil un 7,4% superior a la de los países carentes de plan.

Concluye el Informe de la Comisión indicando que los planes de banda ancha comparten un énfasis común respecto de su papel esencial a la hora de sustentar la competitividad nacional, ampliando la trascendencia nacional de las redes de banda ancha e impulsando una mayor utilización de los servicios y aplicaciones adaptados a la banda ancha. Resaltando además que la competencia en el mercado también desempeña un papel importante a la hora de impulsar la penetración de la banda ancha, ya que los mercados competitivos están asociados a unos niveles de penetración de la banda ancha un 1,4 por ciento superior para la fija, y hasta un 26,5 por ciento superior en promedio para la móvil.

Figura 3: Países con planes de banda ancha a escala mundial



Fuente: UIT y Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Digital

⁶ www.broadbandcommission.org/Documents/bb-annualreport2013.pdf

El informe también señala que es más probable que se hagan realidad todos los beneficios económicos y sociales cuando existe una fuerte alianza entre el Gobierno y la industria, y cuando el Gobierno se implica en un enfoque político basado en las consultas y la participación de las principales partes interesadas, fomentando la implementación de mecanismos de articulación público-privado.

Por otra parte, los planes de banda ancha que se han diseñado e implementado a través de los últimos años han tenido diferentes niveles de éxito, los cuales dependen de muchos factores tales como⁷:

- a) **Visión país.** Es necesario integrar dentro de la visión del país que tiene el Gobierno y el sector privado, bajo criterios de articulación y cooperación, la promoción al despliegue de infraestructura, ya sea de fibra óptica o inalámbrica, el cual debe estar acorde con la estructura particular de la industria del país y las posiciones de las partes interesadas (Gobierno, operadores, industria y usuarios).
- b) **Agenda regulatoria.** Es importante que la normatividad esté enmarcada en una agenda regulatoria clara alineada con los objetivos de política pública de un país.
- c) **Asistencia financiera.** Es importante definir el alcance de la asistencia financiera pública para apoyar el despliegue de las redes con subsidios directos o indirectos.
- d) **Estímulo a la demanda.** Es importante adoptar una serie de medidas encaminadas a promover la demanda de las TIC por parte de la población general, la empresa privada y el Gobierno.
- e) **Despliegue de infraestructura.** Definir claramente las acciones a seguir para aumentar la cobertura de las redes de fibra óptica e inalámbrica en el país, asegurando la participación de los operadores.

Además, usualmente, los planes exitosos nacen de una asociación de largo plazo entre agentes públicos y privados, en los que hay financiación y riesgos compartidos, y donde normalmente el gobierno fija los objetivos mientras que el sector privado ejecuta, bajo condiciones de seguridad y estabilidad normativa.

Inclusive, estudios recientes comienzan a abordar el análisis del rol de la economía digital en el contexto de desarrollo económico y social. Para ello, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en su informe sobre “Economía digital para el cambio estructural y la igualdad” del año 2013⁸, indica que la economía digital es un facilitador cuyo desarrollo y despliegue se produce en un ecosistema caracterizado por la creciente y acelerada convergencia entre diversas tecnologías, y consta de tres componentes principales que, según su grado desarrollo y de complementación, determinan su nivel de madurez en cada país: Infraestructura de redes de banda ancha, la industria de aplicaciones TIC y los usuarios finales.

De manera específica, en el referido informe la CEPAL sostiene que, en un contexto de crecimiento económico y de reducción de la pobreza en gran parte de los países de América Latina, éstos deben abordar el desafío de articular y consolidar su economía digital, lo que exige responder a las preguntas sobre cómo identificar y aprovechar las nuevas oportunidades que surgen en una fase de convergencia tecnológica para avanzar en el desarrollo económico y la igualdad. Para ello, estima necesario renovar las estrategias para maximizar el impacto de la economía digital en el crecimiento, la innovación, el cambio estructural y la inclusión social, así como consolidar un marco de políticas que actúe sobre los factores críticos que condicionan el despliegue de la economía digital y, por último, avanzar hacia una institucionalidad para la economía digital que integre a las iniciativas de política sobre banda ancha, industrias TIC e inclusión digital.

⁷ www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-1514.html

⁸ www.cepal.org/es/publicaciones/35408-economia-digital-para-el-cambio-estructural-y-la-igualdad

4 Paraguay en el contexto internacional del sector de las TIC

4.1 Las TIC en el contexto internacional

En términos generales, la banda ancha en la región de las Américas ha seguido creciendo, pero aún existe un significativo potencial para mejorar el acceso y su adopción. Así como en otras partes del mundo, el fuerte aumento de penetración de la banda ancha móvil y su adopción en los últimos años ha sido una de las principales tendencias en la región, aunque la expansión de las redes fijas sigue siendo una importante avenida por la cual se puede mejorar el acceso de banda ancha. A pesar de importantes avances, sin embargo, hay diferencias significativas entre los países más y menos conectados en la región, desde la perspectiva tanto de las redes fijas y de las móviles de banda ancha y servicios.

En lo que respecta de manera específica a la clasificación de los países en el Índice Integral de Desarrollo de las TIC (IDT) publicado en Noviembre de 2015⁹, una medida compuesta que clasifica a 167 países en función de su nivel de acceso, utilización y conocimientos de las TIC, Corea del Sur ocupa el primer puesto seguido de Dinamarca. En los 30 primeros puestos del IDT, figuran países de Europa y países de altos ingresos de otras regiones tales como Australia, Canadá, Japón, Singapur y Estados Unidos.

Al comparar las diferentes regiones del mundo, el informe igualmente señala que el valor medio de 7,35 del IDT en Europa, sobre una escala de diez puntos, sigue siendo muy superior al mejor valor siguiente, el de la Comunidad de Estados Independientes (CEI – 5,81), seguido por los Estados Árabes (5,10), luego la región Américas (5,09), Asia y el Pacífico (4,70), y África (2,53).

En cuanto a la Región Américas, Estados Unidos y Canadá encabezan la clasificación regional de las Américas con valores IDT de 8,19 y 7,76 respectivamente, y se mantienen como los dos países de la región con el más alto lugar en el índice a nivel mundial. Por su parte, Uruguay es el país mejor clasificado de América Latina con un valor IDT de 6,70, el cual es superior a la media de la región (5,09). El país más poblado de la región Américas, Brasil (6,03), también se sitúa por encima de las medias correspondientes a la región. En el caso particular de América, el reporte encontró que se registraron variaciones intensas, tanto en avance como en retroceso durante los últimos cinco años. Por ejemplo, en el continente y en el mundo, Costa Rica fue el país que avanzó el mayor número de lugares en el *ranking* mundial, al subir 23 posiciones de 2010 a 2015 y ubicarse en el puesto 57.

En el caso concreto de Paraguay, tal y como se mencionará en la siguiente sección, hubo un incremento en el resultado obtenido en la última medición efectuada en la región pero, por otro lado, retrocedió tres posiciones dentro del resultado global presentado por este Índice.

También es importante destacar el Índice de Preparación para Insertarse en las TIC del Banco Mundial, el cual está compuesto por cuatro subíndices que miden: (i) el ambiente y entorno para el desarrollo de las TIC, (ii) la disposición de la sociedad para usar las TIC, (iii) el uso de las TIC por los principales agentes involucrados y (iv) el impacto que las TIC generan en la economía y la sociedad. A su vez, los referidos subíndices, están conformados por diferentes pilares que los integran y que constituyen la base de su medición:

- Subíndice – Ambiente y entorno para el desarrollo de las TIC:
 - Política pública y regulación
 - Negocios e innovación
- Subíndice – Disposición de la sociedad para usar las TIC:
 - Infraestructura y contenido digital
 - Asequibilidad

⁹ www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf

- Habilidades
- Subíndice – Uso de las TIC por los principales agentes involucrados:
 - Individual
 - Corporativo
 - Gubernamental
- Subíndice – Impacto de las TIC en la economía y la sociedad:
 - Económico
 - Social

En el caso de Paraguay, también como se presentará en la siguiente sección, pasó de ocupar el puesto 102 al 105 entre los años 2014 y 2015, con un valor de 3,4 para el año 2015.

4.2 Las TIC en Paraguay

Paraguay es un país situado en la zona central de América del Sur. Su territorio está compuesto en 17 departamentos y un distrito capital: La ciudad de Asunción. Limita con Argentina al sureste, sur y suroeste, con Bolivia al norte y con Brasil al este. Es el quinto país más pequeño y el cuarto menos poblado de América del Sur. Su territorio está caracterizado por dos regiones diferentes separadas por el río Paraguay, la Oriental que es la más poblada, y la Occidental, que forma parte del Chaco Boreal. Si bien es un Estado sin litoral marítimo, cuenta con puertos sobre los ríos Paraguay y Paraná que le dan una salida al océano Atlántico. Su extensión territorial es de 406.752 kilómetros cuadrados y su población total de 6.818.180 habitantes.

Figura 4: Mapa de Paraguay¹⁰



Fuente: Map No.3760 Rev.3 United Nations (June 2014)

Es importante entender en dónde se sitúa Paraguay en el contexto internacional considerando diferentes indicadores relacionados con la tecnología y el uso de las TIC, para así determinar los principales focos de atención de las políticas públicas y la regulación en ese país, para ser competitivos,

¹⁰ Las designaciones empleadas en la presente publicación y la forma en que aparezcan presentados los datos que contiene, incluidos los mapas, no implican, por parte de la UIT, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

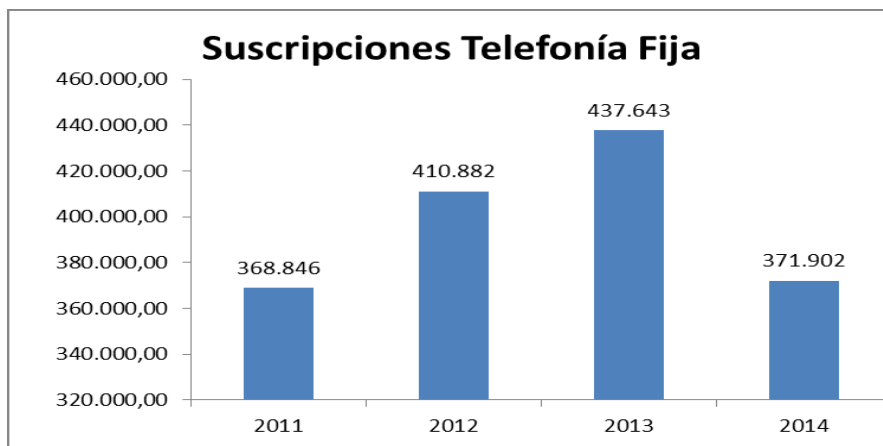
en razón a que las TIC abren un enorme potencial de desarrollo y los países que mejor posicionados estén tienen la posibilidad de hacer el mejor provecho de las mismas.

De acuerdo a información estadística de distintos medios, principalmente de la Encuesta Permanente de Hogares 2014¹¹, de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos de Paraguay, se presentan las siguientes cifras acerca del estatus del país en materia de las TIC:

- a) Con relación a los hogares con televisión:
 - 91,4 de cada 100 tiene televisión.
- b) Con relación a los hogares con telefonía fija:
 - 19,2 de cada 100 tiene telefonía fija.
- c) Con relación a los hogares con telefonía móvil:
 - 94,4 de cada 100 tiene telefonía móvil.
- d) Con relación a los hogares con computadora/notebook:
 - 31,1 de cada 100 tiene computadora/notebook.
- e) Con relación a los hogares con tableta/dispositivo similar:
 - 5,9 de cada 100 tiene tableta/dispositivo similar.
- f) Con relación a los hogares con acceso a Internet:
 - 24,6 de cada 100 tiene acceso a Internet.

En cuanto a suscripciones a telefonía fija, suscripciones a telefonía móvil, suscripciones a televisión paga, suscripciones de acceso a Internet fijo y, a su vez, suscripciones de acceso a Internet móvil, se tienen las siguientes cifras y evolución, de acuerdo con la matriz de indicadores de desarrollo de las telecomunicaciones publicada por CONATEL¹²:

Figura 5: Suscripciones telefonía fija. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones

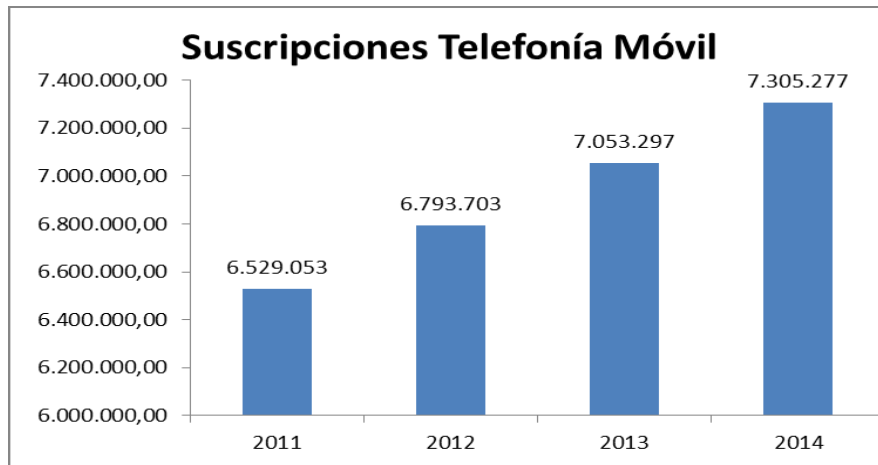


Fuente: CONATEL

¹¹ Encuesta Permanente de Hogares, 2014, Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos Paraguay. www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/EPH2014/Principales%20Resultados%20EPH%202014..pdf

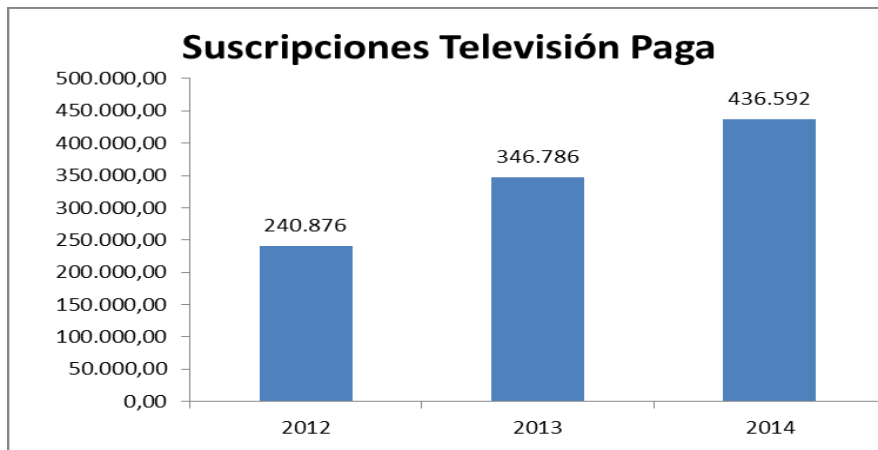
¹² www.conatel.gov.py/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=115

Figura 6: Suscripciones telefonía móvil. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones



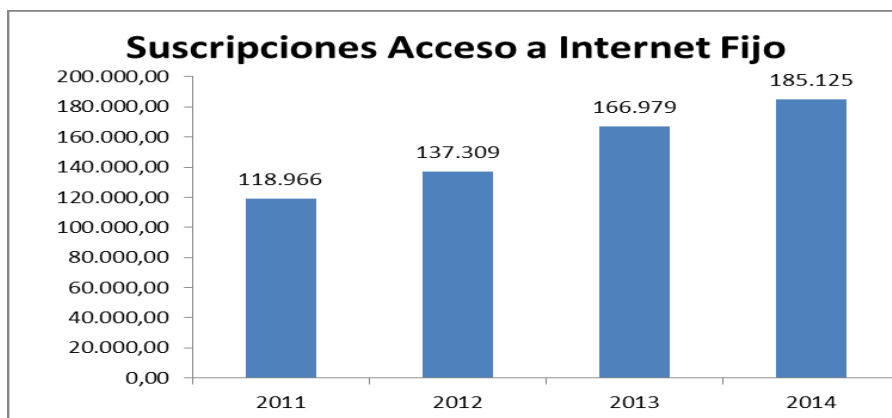
Fuente: CONATEL

Figura 7: Suscripciones televisión paga. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones



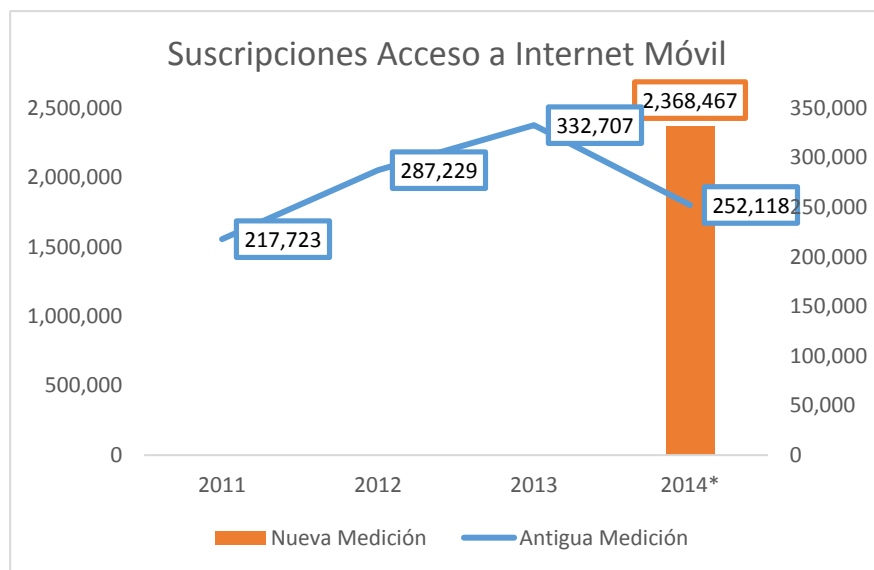
Fuente: CONATEL

Figura 8: Suscripciones Acceso a Internet Fijo. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones



Fuente: CONATEL

Figura 9: Suscripciones Acceso a Internet Móvil. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones



* Hasta 2013, el número de suscripciones publicado en la matriz de indicadores correspondía a accesos por medio de modem con conexión USB. En 2014, el número de suscripciones publicado corresponde por un lado al número de accesos por medio de modem con conexión USB y por otro lado al número de accesos por medio de teléfonos inteligentes y tablets.

Fuente: CONATEL

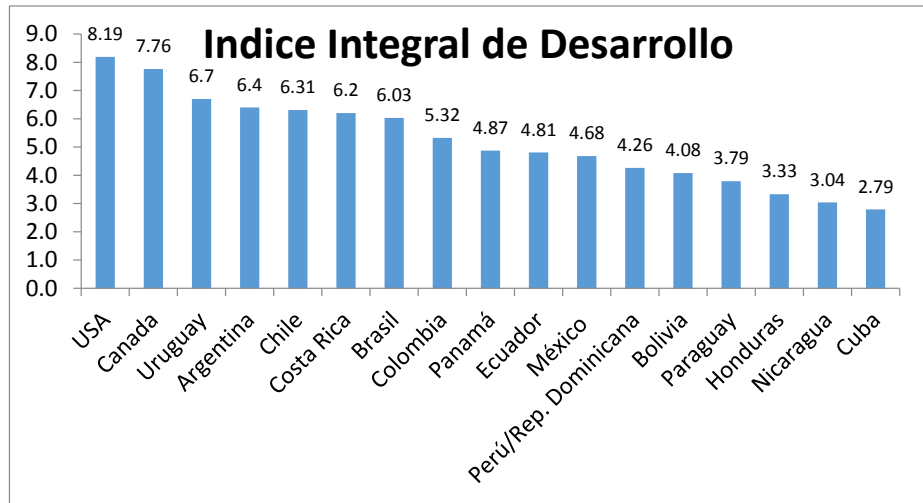
Por otra parte, en lo que respecta de manera particular a los resultados del Índice Integral de Desarrollo de las TIC (IDT)¹³ publicado por la UIT 2015, al analizar el posicionamiento de Paraguay, se observa que entre los años 2010 y 2015, retrocedió cuatro posiciones al pasar del lugar número 108 al 112 de los 167 países que fueron objeto de evaluación, con unos indicadores relativos a 3,11 y 3,79, respectivamente.

El informe en mención igualmente presenta el análisis comparativo de los países de la región Américas, según el cual Paraguay en el año 2015 ocupó el puesto número 27 de los 33 países analizados, con un valor 3,79, siendo el promedio regional de 5,09.

Tal y como se señaló previamente, otro indicador de relevancia está constituido por el Índice de Preparación para Insertarse en las TIC, o *Network Readiness Index* (NRI) publicado por el Banco Mundial, y con base en el cual se tiene que, en el resultado agregado, Paraguay pasó de ocupar el puesto 102 al 105 entre 2014 y 2015, con un valor de 3,4 para 2015 y ocupando el lugar 20 de los 25 países analizados en la región Américas.

¹³ www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf

Figura 10: Índice Integral de Desarrollo de las TIC – IDT



Fuente: Informe Medición de la Sociedad de la Información. UIT

Cuadro 1: Índice de preparación para insertarse en las TIC 2015

País	Valor	Ranking Mundial 2015 (143 países)	Ranking Mundial 2014 (148 países)	Ranking Américas 2015 (25 países)
Estados Unidos	5,6	7	7	1
Canadá	5,5	11	17	2
Chile	4,6	38	35	3
Costa Rica	4,4	49	53	6
Colombia	4,1	64	63	8
México	4,0	69	79	9
El Salvador	3,9	80	90	11
Brasil	3,9	84	69	13
Perú	3,7	90	90	14
Argentina	3,7	91	100	15
República Dominicana	3,6	95	93	17
Honduras	3,5	100	1116	18
Paraguay	3,4	105	102	20
Bolivia	3,3	111	120	22
Nicaragua	2,9	128	124	24

Fuente: Banco Mundial

A partir de lo anterior, en el caso específico de Paraguay, los resultados de la referida medición fueron los siguientes:

Cuadro 2: Índice de preparación para insertarse en las TIC 2015. Fuente: Banco Mundial

Subíndice: Ambiente y entorno para el desarrollo de las TIC	Pilar: Política pública y regulación	Pilar: Negocios e innovación
Puesto: 126 Resultado: 3,3	Puesto: 133 Resultado: 2,6	Puesto: 98 Resultado: 3,9

Subíndice: Disposición de la sociedad para usar las TIC	Pilar: Infraestructura y contenido digital	Pilar: Asequibilidad	Pilar: Habilidades
Puesto: 89 Resultado: 4,4	Puesto: 64 Resultado: 4,3	Puesto: 81 Resultado: 5,0	Puesto: 105 Resultado: 3,9

Subíndice: Uso de las TIC por los principales agentes involucrados	Pilar: Uso individual I	Pilar: Uso individual	Pilar: Gubernamental
Puesto: 109 Resultado: 3,1	Puesto: 93 Resultado: 3,1	Puesto: 111 Resultado: 3,2	Puesto: 125 Resultado: 2,9

Subíndice: Impacto de las TIC en la economía y la sociedad	Pilar: Impacto económico	Pilar: Impacto social
Puesto: 115 Resultado: 3,0	Puesto: 95 Resultado: 3,0	Puesto: 124 Resultado: 3,0

A título de análisis preliminar, al evaluar el contexto de crecimiento y representatividad del Ecosistema digital y la masificación de las TIC en Paraguay y en función de su posicionamiento en el ámbito internacional, se ve que se han generado avances en diversos componentes del sector TIC a partir de las acciones implementadas tal y como se indicará en la sección 7 del presente Estudio. Sin embargo, aún existen importantes espacios de oportunidad para seguir articulando y profundizando la estructuración e implementación de estrategias, políticas públicas y medidas de regulación que permitan afianzar el acceso, uso y apropiación de las TIC por parte de los ciudadanos y en los demás sectores económicos y productivos en Paraguay, potenciando a su vez articulaciones de cooperación público-privada.

5 Líneas base para el desarrollo del sector de las TIC en Paraguay

El desarrollo de los proyectos e iniciativas para la promoción del ecosistema digital en Paraguay, de manera particular en cuanto a la masificación del acceso a la banda ancha y la infraestructura requerida para la prestación de servicios de TIC a los ciudadanos, se enmarca principalmente en lo previsto en la Ley General de Telecomunicaciones (Ley N.º 642-95), el Plan Nacional de Telecomunicaciones aprobado por la CONATEL (actualmente en curso para el periodo 2011-2015), el Plan Director TICs aprobado mediante Decreto N.º 7706-2011), la Ley que crea el marco de aplicación de las TIC en el sector público (Ley N.º 4989-2013), y la Agenda Digital definida por la SENATICs.

5.1 Ley General de Telecomunicaciones

A través de la Ley 642-95, se definió el marco normativo básico aplicable en el territorio nacional, para la prestación de servicios de telecomunicaciones a los usuarios, se crea la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) como ente encargado de la regulación de los servicios de telecomunicaciones, se fijan sus responsabilidades y funciones y, a su vez, se determina que las relaciones de esta Entidad con el poder ejecutivo se realizará a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Adicionalmente, la Ley contempla la clasificación de servicios de telecomunicaciones, las condiciones de operación de los mismos en cuanto a su régimen de concesiones, licencias y autorizaciones, normas sobre protección de usuarios, tarifas e interconexiones y, de manera específica con relación a la formulación y ejecución de proyectos e iniciativas de desarrollo de telecomunicaciones, se crea el Fondo de Servicios Universales administrado por el órgano regulador con la finalidad de subsidiar a los prestadores de servicios públicos de telecomunicaciones en áreas que así lo justifiquen, entre otras disposiciones.

5.2 Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015 (PNT)

Con base a lo dispuesto en la Ley General de Telecomunicaciones así como en el Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones (Decreto No. 14.135/96), la CONATEL elaboró y adoptó el Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011 – 2015 (PNT), como documento que contiene los planes técnicos fundamentales que sobre la base del principio de redes, sistemas y servicios, establece las pautas y lineamientos técnicos básicos que aseguran la integración e implementación de los servicios de telecomunicaciones a nivel nacional e internacional, el cual es elaborado y aprobado mediante resolución emitida por dicho organismo regulador y cuya actualización o revisión debe realizarse obligatoriamente en períodos no mayores de cinco años.

En este sentido, el PNT tenía como objetivo fundamental impulsar el desarrollo de la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones, apoyándose en la colaboración con las empresas del sector, para mejorar la participación, las oportunidades, el empleo y el bienestar de la población, estableciendo que mediante la coordinación y colaboración público-privada buscaba extender en la mayor medida posible el acceso y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a todo el país y a todos los niveles sociales.

En el PNT estaban previstos el desarrollo de acciones y proyectos concretos los cuales se describen abajo:

- Elaboración de matriz de indicadores del desarrollo de las telecomunicaciones
- Elaboración de matriz de indicadores de cobertura de servicios por localidad.
- Norma de interconexión IP y Plan de Señalización.
- Modificación de la determinación del derecho por concesión, licencia y autorización.
- Numeración de audiotexto.
- Fondo de Servicios Universales y fomento a la infraestructura.
- Espectro y subastas.
- Compactación de la numeración de telefonía fija.
- Reglamentos de Radiodifusión.
- Mediciones de calidad de los servicios.

A su vez, el PNT contempló una serie de indicadores a manera de metas previstas para el año 2015 con la ejecución de los proyectos e iniciativas de dicho Plan listadas a continuación:

Cuadro 3: Metas Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015.

Componente	Objetivo
Inversiones	150 millones de dólares por año
Fibra Óptica Interurbana	1.000 km por año
Teledensidad celular	100%
Porcentaje de celulares con banda ancha	50%
Porcentaje de localidades con celular	95%
Teledensidad telefonía fija	10%
Teledensidad banda ancha fija	10%
Salida internacional (Gb/s)	40
Municipios conectados con fibra óptica	200
Municipios con banda ancha	200
Penetración de banda ancha	50%
Municipios con TV digital	200
Penetración de TV digital	50%

Fuente: CONATEL

De manera primordial, tal y como se reconoció en el PNT, se buscaba mantener un ritmo sostenido de inversiones en el sector y mejorar el acceso a la infraestructura, para lo cual resultaba necesario establecer alianzas y mecanismos de colaboración entre el Estado, el sector privado y la sociedad civil. Por el lado de la oferta, el PNT tenía como objetivo fundamental impulsar el desarrollo de la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones, apoyándose en la colaboración con las empresas para extender al máximo posible, el acceso y el uso de las TIC a todo el territorio y a todos los niveles sociales. A su vez, en el PNT se indicó que para aquellos servicios o bienes que están fuertemente correlacionados con el PIB, sería muy difícil para Paraguay alcanzar los promedios regionales sin un enorme esfuerzo económico en subsidios.

Finalmente, el PNT 2011-2015 contempló como reto principal ofrecer acceso a Internet a la mayor cantidad posible de habitantes y localidades, lo cual lograría un mayor impacto en el bienestar y la productividad del país. Este objetivo considera que Banda Ancha implica una velocidad de bajada superior a 512 Kbps y reconoce la necesidad de incrementar esta velocidad de referencia permanentemente junto con las necesidades de la población y el desarrollo de los servicios y aplicaciones.

5.3 Plan Director TICs

Mediante Decreto N.º 7706-2011, fue aprobado el Plan Director TICs, como hoja de ruta que permite desarrollar una estrategia, apuntando a que las TICs se conviertan en eje clave para alcanzar el desarrollo sostenible a largo plazo en Paraguay, contemplando un plan de acciones a corto, mediano y largo plazo, así como en elemento de referencia de alta importancia en la estrategia encaminada a impulsar el uso de las herramientas de las TIC en todos los organismos y entidades del sector público, procurando alinear las estrategias de desarrollo TICs con las del desarrollo nacional, a través de cuatro ejes estratégicos, los cuales a su vez contemplaron diez áreas principales:

- Servicios

- Gobierno Electrónico
- Infraestructura
- Oportunidad
 - Desarrollo de recursos humanos
 - Concienciación
- Crecimiento
 - Industria TIC
 - Comercio Electrónico
 - Estándares
 - Investigación y Desarrollo
- Fiabilidad- Formalización
 - Marco Legal
 - Organización

5.4 Ley que crea el marco de aplicación de las TIC en el sector público (Ley N.º 4989-2013)

A través de la Ley N.º 4989 de 2013, se crea el marco de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el sector público, resaltando que la investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las TIC son una política del Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político y, además, para incrementar la productividad, la competitividad y la inclusión social, entre otros. Las TIC deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional.

La Ley dispone que los organismos y entidades del Estado promoverán, coordinarán y ejecutarán planes, programas y proyectos tendientes a garantizar el acceso y uso de las TIC por parte de la población, las empresas y las entidades públicas, así como incrementar los servicios prestados a los ciudadanos a través del uso de las TIC. Se indica también que las autoridades incentivarán el desarrollo de infraestructura, contenidos y aplicaciones, así como la ubicación estratégica de terminales y equipos que permitan a los ciudadanos acceder de manera efectiva a las aplicaciones tecnológicas que los beneficien, en especial a la población vulnerable y de zonas marginadas del país.

Además, la Ley crea la Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación SENATICS, como institución del poder ejecutivo encargada de implementar los principios y fines de las TIC en el sector público y, a su vez, crea el Fondo Nacional de Tecnologías en la Educación, FONTED, bajo administración de la SENATICS con la finalidad de lograr los objetivos planteados en dicha Ley vinculados con programas de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en la educación y la inclusión digital. La Ley 4989-2013 fue reglamentada mediante Decreto N.º 11624 de 2013.

5.5 Agenda Digital

La Agenda Digital, impulsada por la SENATICS, está compuesta por varios ejes que contienen una diversidad importante de iniciativas y proyectos, algunos en estado de ejecución y otros en proceso de planificación previsto para el periodo 2013-2018, de forma que la ciudadanía pueda estar conectada, informada y capacitarse a través de Internet y acceder a servicios y trámites ofrecidos a través de las instituciones del sector público, acciones que a su vez colaboran con la transparencia del Estado en la provisión y acceso de información generada en el sector público.

Las principales iniciativas contempladas en la Agenda Digital se relacionan a continuación:

- Gobierno Electrónico
 - Portal Único del Gobierno
- Equidad e Inclusión Social
 - Internet en plazas y espacios públicos
 - Infocentros comunitarios en zonas vulnerables
 - Escuelas públicas interconectadas
- Infraestructura
 - Data center integrado del Gobierno
 - Integración y Optimización del sector público
 - Soberanía al acceso internacional
 - Seguridad de la información
- TICs en educación
 - Laptops para docentes
 - Tele-educación para docentes y alumnos
 - Laboratorios de informática para alumnos
 - Contenido educativo digital

5.6 Marco institucional TIC

En cuanto al Marco institucional en materia de TIC en el país, es importante indicar que la ejecución de las principales responsabilidades públicas relacionadas al desarrollo del sector está bajo la responsabilidad del órgano regulador de telecomunicaciones, la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), así como de la Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (SENATICS).

En el caso de la CONATEL, es el organismo del Estado creado por la Ley General de Telecomunicaciones (642-95) encargado de la regulación de los servicios de telecomunicaciones, aprobar las normas técnicas, administrar el espectro radioeléctrico, elaborar y aplicar el Plan Nacional de Telecomunicaciones y el Plan Nacional de Frecuencias, regular y fiscalizar las condiciones de elegibilidad para las concesiones y el otorgamiento y cesión de las licencias y autorizaciones, entre otras competencias asignadas por la Ley y, a su vez, se determina que las relaciones de esta Entidad con el poder ejecutivo se realizará a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

En cuanto a la promoción de la competencia en los mercados, la CONATEL tiene a su cargo la adopción de medidas regulatorias *ex ante* y pro-competitivas que prevengan o eviten situaciones de concentración o de fallas de mercado en la prestación de los servicios objeto de su regulación.

De manera específica, con relación a la formulación y ejecución de proyectos e iniciativas de desarrollo de telecomunicaciones, la Ley referida establece que le corresponde a la CONATEL elaborar y aplicar el Plan Nacional de Telecomunicaciones y la administración del Fondo de Servicios Universales (FSU).

En segundo lugar, debe señalarse a la SENATICS, como institución del poder ejecutivo encargada de implementar los principios y fines de las TIC en el sector público y cuyas responsabilidades principales se encaminan a orientar, priorizar y dirigir el proceso de incorporación y mantenimiento de las TICs en la gestión pública, a diseñar, supervisar y dar seguimiento a las políticas públicas a ser ejecutadas por las entidades del Estado en el marco del gobierno electrónico, a propiciar y emitir directrices

para la optimización de los trámites y procesos y la interoperabilidad entre los distintos organismos y entidades del poder ejecutivo, a implementar y administrar la infraestructura tecnológica vinculada con redes públicas y centro de datos del poder ejecutivo y frente a las incorporaciones de los medios informáticos y de las TICs en general en las instituciones educativas del país.

Por su parte, se encuentra la Comisión Nacional de Competencia, CONACOM, creada en virtud de la Ley N.º 4956 de 2013, en su calidad de autoridad que defiende la libre competencia en los diferentes mercados y sectores económicos, encargada de controlar o eliminar los convenios o acuerdos restrictivos entre empresas, las fusiones y adquisiciones y los abusos de posición dominante en los mercados, que limiten el acceso a éstos o restrinjan indebidamente de algún otro modo la competencia y tengan efectos perjudiciales para el comercio nacional o internacional o el desarrollo económico, organismo que se encuentra en proceso de puesta en marcha y operación.

En cuanto a la defensa de la competencia en los mercados, de manera específica respecto del sector de TIC, le corresponde a CONACOM la adopción de medidas correctivas o sancionatorias de tipo *ex-post* frente a determinadas conductas o actos por parte de agentes económicos que puedan ser consideradas como prácticas restrictivas de la competencia o de competencia desleal o de abuso de la posición dominante.

Finalmente, debe mencionarse que a nivel de la Presidencia de la República, se desarrollan igualmente acciones de promoción de las TIC en el sector público, a cargo del Despacho del Ministro Asesor de Tecnologías de la Información de la Presidencia, como resultado de lo cual, a manera de referencia, fue expedido el Decreto N.º 1840 de 2014 el cual declara como siendo de interés nacional la aplicación y el uso de las TIC en la gestión pública y, además, se ordenó la implementación de unidades especializadas TICs en las instituciones dependientes del poder ejecutivo bajo dependencia directa de la máxima autoridad de cada organismo público.

6 Resumen Ejecutivo: resultados de las entrevistas con los principales actores del sector de las TIC en Paraguay

Tal y como se señaló en el Capítulo 2 del presente Estudio, con respecto a la parte metodológica, a continuación se presenta un resumen ejecutivo de los principales temas abordados durante las reuniones realizadas con ocasión de la visita de campo y las entrevistas llevadas a cabo en Paraguay.

Este resumen indica los principales aspectos discutidos e identificados por cada una de las entidades entrevistadas como siendo los principales aspectos que deben ser considerados al pensar en el futuro y la evolución del sector de las TIC en el país, así como aquellos que representan los principales desafíos.

Presidencia – Directorio de la CONATEL

- Visión de política pública y regulatoria para la masificación del acceso a Internet de banda ancha en el país;
- Relevancia del proceso de estructuración del siguiente Plan Nacional de Telecomunicaciones, con vigencia a partir de 2016;
- Importancia de la promoción de un Plan Nacional de Banda Ancha que incluya de manera transversal a los diferentes sectores de la economía;
- Desarrollo del proceso de asignación de espectro 4G que permitirá el despliegue de infraestructura y la provisión de servicios de datos de alta velocidad a los usuarios;
- Necesidad de avanzar en las estrategias para asegurar mejores condiciones de conectividad internacional del país y de asequibilidad a los servicios por parte de los usuarios; y

- Impacto de la reducción de los recursos financieros disponibles para la ejecución de proyectos e iniciativas a través del Fondo de Servicios Universales administrado por la CONATEL, como resultado de la aprobación de la Ley N.º 4989-2013 que crea el Fondo Nacional de Tecnologías en la Educación (FONTED), administrado por la SENATICs y el cual es financiado, entre otros rubros según lo dispuesto en esa Ley, del 50% de los recursos destinados al Fondo de Servicios Universales.

Gerencia de Planificación y Desarrollo de la CONATEL

- El PNT en curso está más enfocado al desarrollo de la infraestructura requerida para la provisión de servicios de telecomunicaciones;
- Necesidad de estructuración e implementación de un Plan de Banda Ancha como factor de promoción del sector.
- Importancia de revisar el parámetro regulatorio de velocidad de banda ancha ofrecida a los usuarios;
- Necesidad de promover estrategias orientadas a subsidios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones;
- Dificultades relacionadas a la conectividad internacional del país y la necesidad de mejorar las condiciones de asequibilidad a los servicios provistos a los usuarios;
- Existencia de barreras al despliegue de infraestructura de telecomunicaciones por parte de las autoridades territoriales;
- Impacto de la reducción de recursos financieros para el desarrollo de proyectos e iniciativas de telecomunicaciones a cargo del Fondo de Servicios Universales;
- Necesidad de profundizar acciones de uso y apropiación de TIC en el país;
- Importancia de la asignación de espectro de 4G para la provisión de servicios de datos de alta velocidad a los usuarios, bajo condiciones de competencia; y,
- Revisión de los elevados costos de los terminales de acceso a los servicios móviles.

Gerencia de Planificación y Desarrollo de la CONATEL

- Importancia y oportunidad de asignación de espectro 4G para la provisión de servicios de datos de alta velocidad, bajo criterios de selección objetiva y de promoción de la competencia;
- Necesidad de despliegue de infraestructura e incremento de cobertura del servicio móvil;
- Relevancia de las acciones bajo la responsabilidad de la CONATEL para la promoción de la competencia y la prevención de fallas de mercado en la prestación de los servicios sujetos a su regulación;
- Dificultades relacionadas a la implementación efectiva de la Ley de Competencia como mecanismo correctivo *ex-post* para la defensa de la competencia en los mercados;
- Proyectos y análisis regulatorios en curso en materia de régimen de tarifas y de acceso y uso compartido de infraestructura;
- Relevancia de las acciones bajo la responsabilidad de la CONATEL para la promoción de la competencia y la prevención de fallas de mercado en la prestación de los servicios sujetos a su regulación;
- Importancia de avanzar en acciones encaminadas a la promoción de los servicios financieros móviles, la televisión digital terrestre, el desarrollo del software y lo relativo a contenidos y aplicaciones.

Grupo de Trabajo Reforma Proyecto de Ley de Telecomunicaciones de la CONATEL

- Existencia del actual proceso normativo dirigido a las comunicaciones como medio de soporte y no bajo el enfoque de una Ley de TIC;

- Necesidad de atender los vacíos normativos y lograr una modernización normativa adaptada a la evolución del sector y la convergencia tecnológica;
- Importancia de reformular la clasificación de servicios de telecomunicaciones y el régimen de licencias, autorizaciones y permisos, entre otros; y,
- Importancia de los principios de promoción de la competencia y la inversión, así como de protección de los usuarios.

Ministro Asesor de Tecnologías de la Información (TI) de la Presidencia de la República

- Importancia de solucionar dificultades de conectividad internacional, asequibilidad de los usuarios y despliegue de infraestructura que mejore condiciones de conectividad;
- Necesidad de impulsar el desarrollo de iniciativas público-privadas y estrategias de gobierno para promover el uso y apropiación de TIC en el país; y de apoyar acciones encaminadas a seguir fortaleciendo las áreas de TIC dentro de las entidades del sector público
- Ampliación de la cobertura de conectividad a zonas no atendidas.

Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (SENATICs)

- Desarrollo e implementación del Portal Paraguay como sitio web único de informaciones y servicios orientados al ciudadano;
- Importancia del desarrollo de iniciativas y acciones para la interoperabilidad de los sistemas de información de las entidades del sector público y la eficiencia en el acceso y manejo de datos entre las mismas;
- Impacto de los proyectos relacionados a la promoción del uso de TIC con fines educativos;
- Necesidad de una mejor integración entre los diferentes actores en fomento de una política integral de Gobierno en línea, comercio electrónico y generación de contenidos; y,
- Importancia de estrechar cada vez más la articulación con los demás sectores económicos; y profundizar el carácter transversal de las TIC.

Gerencia de Radiocomunicaciones, Gabinete Técnico, Gerencia Técnica y Asesoría Legal de la CONATEL

- Necesidad de remover barreras al despliegue de infraestructura a nivel de los territorios;
- Importancia de la asignación de espectro 4G para la prestación de servicios de datos de alta velocidad y de despliegue de infraestructura y cobertura asociada;
- Promover un régimen de protección de usuarios que incentive el uso de medios tecnológicos para la relación empresa-usuario; y
- Disposiciones y acciones en materia de frecuencias radioeléctricas de conformidad con las previsiones de la UIT.

Cámara de Operadores Móviles del Paraguay

- Importancia de tener mayor claridad sobre el ejercicio de competencias por parte de la CONATEL y la SENATICs;
- Necesidad de un marco legal uniforme e integral enfocado hacia el sector TIC como instrumento soporte de los diferentes sectores económicos;
- Mayor autonomía e independencia de la CONATEL del poder ejecutivo, así como fortalecimiento de su perfil técnico;
- Importancia de profundizar estrategias y acciones de cooperación público-privada, a nivel de las principales iniciativas que se realicen en el marco del sector de las TIC;
- Importancia de priorizar el sector de las TIC en el marco de la agenda pública del poder ejecutivo;

- Importancia de la estructuración y ejecución de un Plan Nacional de Banda Ancha, elaborado de manera articulada con la industria y que promueva e incentive las inversiones en el sector;
- Necesidad de eliminación de barreras al despliegue de infraestructura por parte de entidades territoriales;
- Impacto de la reducción de los recursos financieros disponibles para la ejecución de proyectos e iniciativas a través del Fondo de Servicios Universales administrado por la CONATEL, como consecuencia de la aprobación de la Ley N.º 4989-2013;
- Relevancia de mayor previsibilidad en la planeación y ejecución de proyectos financiados por el Fondo de Servicios Universales;
- Analizar cuestiones relacionadas a la determinación de precios fijados en asignaciones de espectro y licitaciones que no tengan enfoque de recaudo fiscal y que se asegure su reinversión en el sector de las TIC;
- Promoción de conectividad de última milla a los usuarios finales de los servicios utilizando las redes y servicios de los operadores móviles como medio idóneo para tal fin;
- Generar mayores incentivos fiscales a la inversión y en términos de ampliación de cobertura así como evitar incrementos en las cargas impositivas a cargo de la industria móvil;
- Necesidad y celeridad de asignación de espectro 4G para la provisión de servicios de datos móviles de alta velocidad y el despliegue de la infraestructura asociada;
- Establecimiento de una política integral de subsidios;
- Generar incentivos para el desarrollo de contenidos y aplicaciones; y,
- Profundizar y ampliar políticas de gobierno electrónico.

ISOC Capítulo Paraguay

- Relevancia de mayor articulación con la sociedad civil y asociaciones de industria;
- Necesidad de un Plan Nacional de Banda Ancha; y
- Promoción de las TIC como política de Estado.

Con base en los diferentes aspectos relacionados previamente, y tal y como se profundizará en la siguiente sección, se evidencia la importancia de poder avanzar en el desarrollo de iniciativas articuladas y que de forma integral sigan promoviendo el Ecosistema digital y la masificación de las TIC en Paraguay, en especial en lo que respecta a los cinco (5) elementos estratégicos siguientes:

- 1) **Importancia de contar con una visión transversal y coordinada en todos los niveles**, en cuanto al rol de las TIC como instrumento soporte para la provisión de servicios a los ciudadanos en los diferentes sectores de la economía, partiendo de la necesaria articulación institucional que debe existir a nivel de las entidades responsables de orientar la política pública sectorial. En este sentido, resulta fundamental la estructuración e implementación de un Plan Nacional de Banda Ancha, enmarcado en el desarrollo del ecosistema digital en sus diferentes componentes, para que de manera coordinada con el Plan Nacional de Telecomunicaciones definido por la CONATEL en conjunto con la Agenda Digital establecida por la SENATICs se pueda impulsar la masificación de las TIC en el país.
- 2) **Necesidad de asegurar los recursos financieros requeridos** para garantizar tanto la implementación de las iniciativas definidas por parte de la CONATEL en el Plan Nacional de Telecomunicaciones o, de ser estructurado, en el Plan Nacional de Banda Ancha, así como la sostenibilidad de los proyectos en materia de TIC actualmente en curso, para lo cual será fundamental garantizar, entre otros aspectos, que los recursos que se deriven de los futuros procesos de asignación de espectro 4G sean reinvertidos en beneficio de los proyectos y estrategias del sector de las TIC y, por lo tanto, en la provisión de infraestructura, servicios y aplicaciones a los usuarios.

A su vez, para el fomento de las acciones comprendidas dentro de la Agenda Digital y demás iniciativas de uso y apropiación de TIC impulsadas por la SENATICs en el desarrollo de sus competencias legales, sin que por tal motivo se afecten los recursos mínimos requeridos para la financiación de proyectos a cargo del Fondo de Servicios Universales que administra la CONATEL.

- 3) **Adopción de medidas encaminadas a promover la reducción de costos en la provisión de servicios de conectividad a los usuarios**, principalmente en materia de conectividad internacional del país en razón a tratarse de un país que como resultado de su localización geográfica no tiene acceso o salida directa al mar, con miras a incentivar la generación de ofertas comerciales y planes tarifarios bajo condiciones de mayor asequibilidad a los usuarios de menor capacidad de ingresos y de aquéllos ubicados en zonas rurales y alejadas del país.
- 4) **Importancia de fomentar el despliegue de la infraestructura y la cobertura requerida** a las diferentes zonas del país que actualmente no cuentan con la cobertura necesaria para que los ciudadanos puedan acceder a los servicios de TIC, afianzando estrategias de articulación público-privada y en virtud de los procesos de asignación de espectro radioeléctrico para la provisión de servicios móviles como medio tecnológico idóneo para ese fin, acompañado a su vez de políticas integrales asociadas a subsidios que fomenten el acceso a tales servicios por parte de los usuarios de menores ingresos en esas áreas geográficas.
- 5) **Relevancia de profundizar las estrategias de Gobierno Electrónico**, siendo el propio Estado el que más debe incentivar el uso de las TIC por parte de los ciudadanos para el acceso por parte de éstos a las facilidades y servicios provistos por las autoridades gubernamentales.

7 Situación actual, proyectos e iniciativas para el impulso del desarrollo del sector de las TIC en el país

A continuación se presentan los principales proyectos e iniciativas que han sido implementados en Paraguay, en materia de promoción del ecosistema digital y la masificación de las TIC, en particular con base en el Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015 definido por la CONATEL y la Agenda Digital establecida por la SENATICs, los cuales han sido identificados de la siguiente manera para efectos del presente Estudio:

7.1 Aspectos institucionales

En virtud de la Ley General de Telecomunicaciones, la CONATEL ha ejercido un rol estratégico como organismo regulador de la prestación de los servicios de telecomunicaciones y, de manera específica, sus acciones generan efectos en los componentes del ecosistema digital relativos a infraestructura, servicios y usuarios, en este último caso en cuanto a la perspectiva de la relación de los usuarios con los operadores.

En este sentido, a partir del ejercicio de sus competencias legales, la CONATEL ha venido contribuyendo a la masificación de las TIC en el país de manera preponderante en el despliegue de infraestructura, incremento de cobertura, promoción de competencia y administración del espectro radioeléctrico.

A título de ejemplo se destaca el desarrollo de iniciativas derivadas de la financiación de proyectos a través del Fondo de Servicios Universales (FSU) bajo su administración, con el propósito de incentivar el acceso de los ciudadanos a las herramientas de las TIC en plazas y espacios públicos y con ocasión del despliegue de redes troncales de fibra óptica como se verá más adelante.

En el año 2013 se generó una modificación legal relevante frente a la estructura institucional del sector en el país, con la creación de la SENATICs como organismo encargado de desarrollar iniciativas orientadas al fomento del gobierno electrónico y del uso de TIC en el sector público. Desde entonces y no obstante su reciente inicio de operaciones, la SENATICs viene desarrollando iniciativas en

especial dirigidas a fomentar la articulación a nivel de sistemas de información e interoperabilidad de plataformas al interior del sector público, buscando además incentivar el ofrecimiento de servicios a los ciudadanos a través de las herramientas tecnológicas que ofrezca el propio Estado.

También se destaca como ejemplo el desarrollo del Portal Paraguay¹⁴ como portal único de informaciones y servicios orientados al ciudadano como parte de la Agenda Digital definida por la SENATICs en ejercicio de las responsabilidades que le fueron legalmente asignadas.

Es importante destacar que este cambio en la estructura institucional del sector de las telecomunicaciones y las TIC de Paraguay, no obstante, requiere un mayor nivel de articulación y cooperación entre la CONATEL y la SENATICs con el propósito de alinear los esfuerzos e iniciativas que vienen siendo realizadas en el país por ambas entidades cada una en el marco de sus competencias, con el propósito de fomentar conjuntamente estrategias dirigidas a impactar los diferentes ejes del ecosistema digital y que, a la vez, permitan incentivar una mayor integración con el sector privado para la ejecución de planes y proyectos para el impulso del desarrollo del sector de las TIC en el país.

Sobre este último aspecto, debe resaltarse la importancia estratégica que tendría para un país como Paraguay, en lo que respecta al desarrollo del sector de las TIC, de profundizar acciones dirigidas a impulsar mecanismos de articulación público-privada para la ejecución de iniciativas de uso y aprovechamiento de las TIC en el país, así como para incentivar las reformas normativas que sean requeridas para generar un entorno jurídico y financiero óptimo para el desarrollo de esas iniciativas, bajo condiciones además de seguridad y estabilidad para la inversión.

7.2 Plazas y espacios públicos con wi-fi gratuito

A través del Fondo de Servicios Universales (FSU) administrado por la CONATEL, en el año 2014 se otorgó un subsidio a un operador de telecomunicaciones móviles de Paraguay para la provisión de acceso a Internet gratuito a través de wi-fi en 50 plazas y espacios públicos de 36 municipios en el país, previéndose en todo caso incrementar el número de espacios públicos y de municipios en los cuales se desarrollará esta iniciativa de promoción de acceso a las herramientas de las TIC para los ciudadanos.

Figura 11: Plaza de wi-fi gratuito



¹⁴ Ventanilla Nacional de Instituciones y Trámites Públicos del Paraguay: www.paraguay.gov.py/

Figura 12: Plaza de wi-fi gratuito



Fuente: CONATEL

En estas zonas, los ciudadanos pueden acceder a los servicios públicos provistos a través de Internet, tener contacto con familiares o amigos e inclusive realizar estudios o investigaciones sin costo alguno a cargo del usuario, propiciando a su vez la creación de espacios para el conocimiento utilizando las TIC como herramientas para el desarrollo, con la finalidad de insertar a las comunidades beneficiarias en una economía basada en el conocimiento, a partir de la financiación a cargo de la CONATEL.

Es de indicarse que con ocasión de la visita de trabajo realizada en Asunción, se visitó una plaza de wi-fi gratuito, donde se pudo evidenciar el esquema de operación de este tipo de iniciativas que, si bien ha constituido un avance relevante con miras a la masificación de las TIC en el país, conlleva la necesidad de explorar alternativas de financiación, por ejemplo bajo esquemas de cooperación público-privada, con el propósito de promoverlas a una mayor escala y de resolver el componente asociado a su sostenibilidad a mediano y largo plazo.

A continuación se relacionan las 50 plazas y espacios públicos que hasta la fecha cuentan con wi-fi gratuito en el país, según información suministrada por la CONATEL:

Cuadro 4: Plazas y Espacios Públicos con wi-fi gratuito

Localidad	Plaza
Asunción	Plaza Lola de Miño
	Plaza Olímpica
	Plazoleta Isabel La Católica
	Plaza Carmen Lara Castro
	Plaza Manuel Ortíz Guerrero
	Plaza Pedro Juan Caballero
	Plaza Batallón 40
	Plaza Mburicao
	Plaza Julio César Franco
	Plaza Gaspár Rodríguez de Francia

Localidad	Plaza
Luque	Plaza Mcal. Francisco S. López
Ñemby	Plaza Fulgencio Yegros
Fernando de la Mora	Plaza 28 de Febrero
Capiatá	Ciclovia Capiatá
San Lorenzo	Plaza Cerro Corá
	Plaza del Agrónomo
Caacupé	Plaza Tte. José María Fariña
Itauguá	Plaza Municipal
Villeta	Plaza de los Héroes
Lambaré	Plaza Juan de Ayolas
Carapeguá	Plaza Gral. Díaz
Villa Hayes	Plaza de los Héroes
	Mirador Costanera del Río Paraguay
Arroyos y Esteros	Plaza Carlos Antonio López
Caaguazú	Plaza de la Libertad
Coronel Oviedo	Plazoleta Municipal
Caazapá	Plaza de los Héroes
Colonia Independencia	Plaza Yvyturusu
	Plaza Independencia
San Juan Nepomuceno	Plaza Héroes del Chaco
Ciudad del Este	Espacio Público Municipal de Esparcimiento y Recreación
Hernandarias	Plaza Central Nuestra Señora de la Asunción
Presidente Franco	Plaza 24 de Mayo
San Ignacio	Plaza San Roque González
Pilar	Plaza Mcal. Francisco S. López
	Plaza de los Héroes
Jesús	Plaza Central del Distrito de Jesús
Coronel Bogado	Plaza Cnel. José F. Bogado
Fram	Plaza Héroes del Chaco
Salto del Guairá	Plaza de las Madres

Localidad	Plaza
Choré	Plaza Emiliano R. Fernández
Loreto	Plaza de la Libertad
San Estanislao	Plaza Bernardino Caballero
Concepción	Plaza de la Libertad
San Pedro	Plaza Mcal. Francisco S. López
Pedro Juan Caballero	Plaza Teniente Valdez
	Turista Roga
Filadelfia	Plaza Amistad
Mcal. Estigarribia	Plaza San Juan
Fuerte Olimpo	Plaza Central Obelisco Mayor

Fuente: CONATEL

En todo caso, si bien el despliegue de iniciativas orientadas a contribuir al acceso de los ciudadanos a herramientas de internet en forma gratuita, como las desplegadas por CONATEL, han sido relevantes para fomentar el despliegue de infraestructura y de medios de acceso al servicio del ciudadano, éstas pueden llegar a tener inclusive un mayor potencial y a mayor escala como parte de una estrategia más integral de masificación de las TIC. Realizando un diagnóstico apropiado al uso que se le está dando a ese tipo de accesos, podrían elaborarse estrategias que fomenten la gestión y operación de estas zonas en forma auto sostenible o como resultado de una mayor cooperación público-privada.

7.3 Contenedores o Unidades Móviles

Los Contenedores o Unidades Móviles de la SENATICs ofrecen a los pobladores de distintas comunidades la posibilidad de acceder a servicios a través de Internet, equipados con cinco computadoras con acceso a Internet y un televisor plasma que puede ser utilizado como monitor, estos móviles pueden ser trasladados a localidades que no cuentan con acceso a herramientas de conectividad. Adicionalmente, SENATICs viene adelantando la instalación de “infocentros” fijos en un trabajo conjunto con la Secretaría Técnica de Planificación.

Figura 13: Contenedores o Unidades Móviles



Figura 14: Contenedores o Unidades Móviles



Fuente: SENATICS

En particular, los Contenedores o Unidades Móviles se constituyen en espacios gratuitos orientados a promover el acceso y uso a las herramientas de las TIC por parte de niños, jóvenes y adultos residentes en áreas rurales y urbanas marginales. Allí se imparten capacitaciones generales para todos los integrantes de la comunidad y, además, está abierto al uso particular de quien lo desee, bajo el monitoreo de personal técnico. El acceso es gratuito y solventado por la SENATICS y a la fecha se han puesto en operación 5 Unidades según información suministrada por esa Entidad.

En ocasión de la visita de trabajo realizada en Asunción, se visitó uno de estos Contenedores y se verificó el esquema de operación y gestión de este tipo de iniciativa. Si bien la misma constituye un avance relevante hacia la masificación de las TIC en el país, evidencia la necesidad de explorar alternativas, por ejemplo bajo esquemas de cooperación público-privada, con el propósito de promoverlas a mayor escala para garantizar un mayor impacto en cuanto al uso y, al mismo tiempo, resolver su sostenibilidad a mediano y largo plazo.

7.4 Conectividad Internacional

Teniendo en cuenta que en razón a su localización geográfica Paraguay es un país sin litoral, existe fuerte dependencia de los países vecinos para tener acceso a los cables submarinos de fibra óptica con el propósito de conectar el tráfico de Internet, lo cual se constituye en un obstáculo sustancial

frente al propósito de contar con acceso a Internet de alta velocidad y con condiciones favorables de asequibilidad.

En el año 2009, la CONATEL liberalizó la conexión a Internet internacional terrestre, generándose un incentivo para el aumento en la velocidad media máxima de Internet en los años subsiguientes. A su vez, según información suministrada por la CONATEL, se han venido adelantando gestiones para encontrar soluciones y rutas alternativas para lograr conexiones a través, por ejemplo, de Argentina y Brasil al Océano Atlántico y, además, de Bolivia y Perú al Océano Pacífico, con el propósito fundamental de reducir los costos asociados al acceso internacional a Internet y, por lo tanto, en los planes tarifarios de acceso a Internet ofrecidos a los usuarios.

De acuerdo con las cifras indicadas por la Presidente de la CONATEL, Ing. Mirian Teresita Palacios, en un artículo publicado por la UIT¹⁵, una conexión de 0,75 Mbit/s cuesta a los usuarios USD 21, lo que representa el 6% de los ingresos medios mensuales de un habitante de Paraguay, por lo que sólo el 10% de los hogares disponen de servicio Internet de línea fija. Por su parte, acorde con dicho artículo, la banda ancha móvil es una alternativa asequible a los planes de banda ancha fija, ya que la misma cuesta a los usuarios USD 11 –es decir, el 3,5% del salario medio mensual– para 500 MB. De esta manera, concluye la Presidente del ente regulador de telecomunicaciones de Paraguay, el 25% de la población accede a Internet mediante sus dispositivos móviles (19%) o llaves USB (6%), encontrándose Paraguay por debajo de la media tanto en la región de las Américas como de países en desarrollo a nivel mundial, según el Índice de Desarrollo de las TIC publicado por la UIT¹⁶. Paraguay tiene un valor de IDI de 3,71, mientras que el valor medio de los países en desarrollo es de 3,84 y el de la región de 4,86.

En ese mismo sentido, en el estudio sobre Banda Ancha efectuado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el año 2012¹⁷, se reconoce el efecto negativo del costo de la conectividad internacional en lo que respecta a los costos de provisión del servicio de acceso a Internet y por lo tanto frente a las tarifas de los planes ofrecidos a los usuarios, indicando inclusive que ese costo en un acceso de 2 Mbps representa aproximadamente el 40% del precio final al usuario, por lo que si hubiese alta competencia a nivel de la venta de capacidad internacional de acceso a Internet, los precios por Mbps serían muy inferiores, generándose eficiencias que se reflejarían en los planes tarifarios ofrecidos a los usuarios.

A su vez, en el más reciente informe sobre el estado de Banda Ancha en la región publicado por la CEPAL en el año 2015¹⁸, se indicó que mientras en 2010 era necesario destinar en promedio 17,8% del ingreso para acceder al servicio de banda ancha, en 2014 había que destinar el 3,84%, resaltando avances importantes en países como Paraguay con disminuciones promedio de 15 p.p., reiterando nuevamente que los altos costos de transporte del tráfico de Internet que enfrenta un país como Paraguay debido, en parte, al difícil acceso a los cables submarinos se constituye en motivo que incide en el nivel de asequibilidad de la población al servicio de banda ancha.

Para ello, según lo indicado por la Presidente de la CONATEL en la entrevista referenciada previamente, ese ente regulador está trabajando en procura de identificar las rutas para conectar las redes de fibra óptica internacional desplegadas por los océanos del mundo, para lo cual se están investigando enlaces al Atlántico a través de Argentina y Brasil y al Pacífico por Bolivia y Perú, lo que permitirá reducir el costo de los planes de banda ancha.

¹⁵ Innovación con Mirian: Cómo estamos cerrando la brecha digital.

¹⁶ www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2014.aspx

¹⁷ www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/socinfo/noticias/noticias/2/45942/P45942.xml&xsl=/socinfo/tpl/p1f.xsl&base=/socinfo/tpl/top-bottom.xsl

¹⁸ http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38605/S1500568_es.pdf?sequence=1

7.5 Proyectos del Fondo de Servicios Universales (FSU)

Desde el año 1999, la CONATEL ha estado realizando procedimientos de selección objetiva o licitaciones para subsidiar diferentes proyectos que resultaron en la instalación e implementación de infraestructura para la provisión de diferentes servicios de telecomunicaciones en varias regiones del país, mayoritariamente en zonas rurales, tales como la provisión de teléfonos rurales, conectividad a instituciones educativas, en diversos componentes de seguridad pública, atención y despacho de emergencias y, en especial, en expansión de infraestructura de telecomunicaciones en el país.

Figura 15: Proyecto Internet Instituciones Educativas



Figura 16: Proyecto Atención de Emergencias



Fuente: CONATEL

En el marco de lo previsto en el Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015, la financiación de proyectos con utilización de recursos del Fondo de Servicios Universales (FSU) administrado por la CONATEL se ha focalizado, en particular, en los siguientes frentes de acción o estrategias:

a) Otorgamiento de subsidios para la implementación de la expansión de infraestructura de transmisión de fibra óptica y otros equipos de telecomunicaciones.

En el PNT 2011-2015 se identificó que una de las principales carencias que dificultan el desarrollo de los servicios, en especial de banda ancha, es el costo de transmisión, señalándose que si se dispusiera de una sólida infraestructura de transmisión hasta todos los municipios, podría lograrse un crecimiento acelerado de muchos servicios, en especial la banda ancha. A esos efectos, se contempló como una opción la construcción de fibra óptica interurbana que llegue a poblaciones de interés de los operadores en forma compartida, para lo cual la CONATEL trabajaría en impulsar los proyectos mediante el subsidio de parte de las inversiones requeridas con ocasión de los recursos del Fondo de Servicios Universales (FSU), impulsando criterios de uso eficiente de la infraestructura y de estímulo a la competencia, siendo que la construcción y la operación estaría a cargo de los operadores de telecomunicaciones.

De acuerdo a la información suministrada por la CONATEL, se ha llevado a cabo una gran expansión de fibra óptica (aproximadamente 4.000 kilómetros) bajo el esquema mencionado,

sobrepasando la meta fijada en el PNT 2011-2015 al lograr conectar a cerca de 240 municipios con red de fibra óptica, asegurando gran capacidad y velocidad de transmisión para que las personas puedan conectarse a la red mundial de la información.

Recientemente, la CONATEL dio inicio a un nuevo proceso de licitación orientado a conectar con fibra óptica a los últimos 10 municipios que aún no están conectados con esa tecnología, mediante la utilización de recursos del Fondo de Servicios Universales (FSU) bajo su administración y gestión.

b) Conectividad de centros e institutos educativos.

El Fondo de Servicios Universales (FSU) igualmente ha subsidiado la conectividad de 123 centros e institutos docentes a cargo del Ministerio de Educación y Cultura –MEC-, que corresponde a 28 municipios en diversos lugares del país. Además, está en proceso de ofrecimiento al MEC conectividad para 112 municipios, con lo cual se conectarán aproximadamente 400 instituciones educativas.

c) Acceso a Internet y transmisión de datos al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social para la promoción de Telemedicina.

A su vez, con la utilización de recursos del Fondo de Servicios Universales (FSU), se ha financiado iniciativas de acceso a Internet y transmisión de datos al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social para la promoción de Telemedicina en el país, en el marco del cual se ha beneficiado a 176 instituciones de salud, según la información suministrada por la CONATEL, con velocidades de acceso por tecnologías inalámbricas y de fibra óptica que oscilan entre 1 Mbps y 5 Mbps.

7.6 Asignación de Espectro

Sin lugar a dudas, el costo de instalar accesos fijos, con cualquier tipo de tecnología, es alto para el poder adquisitivo del país y, en ese sentido, además en sintonía con la evolución tecnológica y tendencias internacionales, el crecimiento y la conectividad masiva se logran con la banda ancha móvil. En consecuencia, la asignación adecuada y oportuna de espectro radioeléctrico para la provisión de servicios móviles es fundamental, en particular dada la necesidad de disponer más espectro con el propósito de que pueda ampliarse la oferta de servicios, en especial datos de alta velocidad, bajo criterios de promoción de la competencia y de eficiencia técnica.

En este sentido, en el Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015 se previó la necesidad de avanzar en forma prioritaria en los procesos de asignación de espectro y, para eso, se dispuso la importancia de comenzar licitando la banda de 1700 MHz – 2100 MHz, conocida como AWS, que fue considerada la más adecuada para desarrollar servicios móviles.

Adicionalmente, el referido Plan indicó que para los años 2012- 2015, se subastarían las bandas de 700 MHz y 2.5 GHz en las mismas condiciones indicadas, determinándose previamente en todo caso el momento adecuado en cuanto a la situación y canalización internacional, disponibilidad tecnológica y ocupación de las bandas actuales.

Luego de un tiempo extenso de análisis sobre el particular, recientemente la CONATEL llevó a cabo el proceso de asignación de espectro de la banda AWS. Cabe reiterar que la asignación de espectro adicional no sólo es un mecanismo idóneo de promoción de la competencia sino también un factor clave para potenciar en forma directa el desarrollo de la masificación de las TIC en el país. En ese sentido, se espera el pronto desarrollo de los procesos de asignación de las demás bandas disponibles, en particular la de 700 MHz.

7.7 Indicadores de crecimiento

En el Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015, igualmente se contempló la necesidad de avanzar en el establecimiento de una matriz de indicadores del desarrollo de las telecomunicaciones, frente a los servicios de telefonía fija, telefonía y datos móviles, televisión por suscripción, proveedores de acceso a Internet, entre otros, con el propósito de contar con información mínima necesaria para

conocer el estado y la evolución de los principales indicadores asociados a la provisión de ese tipo de servicios, a partir de la información suministrada periódicamente por las empresas operadoras. A su vez, en el Plan se contempló la relevancia de contar con una matriz con todas las localidades del país, en la que pueda verse qué servicios disponen y cuántos operadores existen para cada servicio.

Es importante señalar que la información relativa a los indicadores conforme las matrices previstas en el Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015, y las cuales fueron desarrolladas por parte de la CONATEL, son publicadas de manera permanente por ese organismo regulador en su página web.

A continuación se relacionan los principales indicadores incluidos en la matriz de desarrollo de las telecomunicaciones de la CONATEL, así como la información acerca de los avances y seguimiento frente al cumplimiento de los mismos según información suministrada por la CONATEL:

Cuadro 5: Seguimiento indicadores Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015.

Indicadores	2014	Metas para 2015	Grado de cumplimiento
Inversiones		USD150 millones por año	En proceso de verificación
Fibra Óptica interurbana		1.000 km por año	En proceso de verificación
Teledensidad celular	107,14	100%	Se sobrepasó la meta
Porcentaje de celulares con banda ancha	25,73%	50%	Se alcanzó el 50% de la meta. En proceso de verificación.
Porcentaje de localidades con celular		95%	Se alcanzó el 105% de la meta. En proceso de verificación.
Teledensidad telefonía fija	5,45%	10%	Se alcanzó el 54.5 % de la meta.
Teledensidad banda ancha fija	2,49% (jun/14)	10%	Se alcanzó el 24.9 % de la meta.
Salida Internacional (Gbps)	41,45	40	Se sobrepasó la meta
Municipios conectados con F.O.	225 (may/15)	200	Se alcanzó el 112.5 % de la meta.
Municipios con banda ancha	225 (may/15)	200	Se alcanzó el 112.5 % de la meta.
Penetración de banda ancha fija	10,2%		En proceso de verificación.
Teledensidad de banda ancha móvil*	31,43%		En proceso de verificación.
Municipios con TV Digital		200	No se alcanzó la meta.
Penetración de TV Digital		50%	No se alcanzó la meta.

*Incluye accesos por: módem USB, Smartphones y Tablets. Fuente: CONATEL

No obstante, con el propósito de poder contar con indicadores de seguimiento relacionados con la evolución de la masificación de las TIC en el país, en cuanto a los diferentes ejes estratégicos del ecosistema digital, se considera relevante avanzar en la estructuración de indicadores que no sólo midan el avance en términos de acceso a las TIC por parte de los ciudadanos (por ejemplo en cuanto a número de suscriptores, teledensidades, nivel de ingresos, cantidad de tráfico de los principales

servicios de telecomunicaciones) sino igualmente en lo que respecta al nivel de uso y apropiación de las herramientas de las TIC en los diferentes sectores de la economía por parte de los ciudadanos (por ejemplo número de instituciones educativas o de institutos de salud conectadas, número de niños por computador, cantidad de trámites en línea que los ciudadanos pueden realizar ante las entidades del Estado a través de Internet, entre otros).

7.8 Iniciativas de gobierno electrónico

En el marco de la agenda digital que lidera la SENATICs y tomando como referencia el Plan Director TICs, se ha planteado el desarrollo de diferentes iniciativas tomando como base las líneas estratégicas específicas:

a) TICs en educación e inclusión digital

Dentro de este eje estratégico, se han incluido proyectos tales como:

- Tele-educación para docentes y alumnos;
- Curso audiovisual para la lengua guaraní;
- Traductor multilingüe; y
- Infocentros comunitarios para comunidades indígenas;

Figura 17: Laptops para docentes



Figura 18: Infocentros comunitarios en zonas vulnerables



Fuente: SENATICs

b) Infraestructura tecnológica

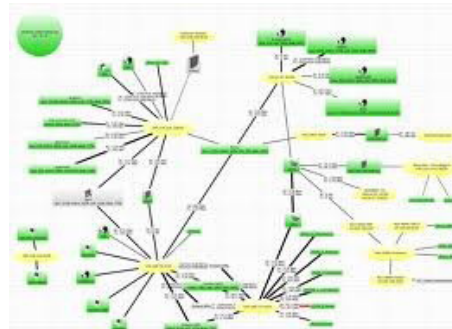
En esta línea estratégica, se han incluido proyectos tales como:

- Implementación de Data Center integrado para el Gobierno certificado nivel III;
- Implementación de una comunicación segura de voz para autoridades del Gobierno; e
- Integración de redes del Gobierno.

Figura 19: Data Center Integrado del Gobierno



Figura 20: Integración y optimización redes sector público



Fuente: SENATICs

c) Seguridad de la Información

Dentro de esta línea estratégica, se ha planteado la implementación de diversos proyectos tales como:

- El manual de políticas y estándares de seguridad de la información para las Entidades del Estado;
- Consolidación de unidad de servicios para auditoría de seguridad de la información;
- Creación de política nacional de ciberseguridad;
- Readecuación de dominios .gov.py; y,
- La implementación de una certificadora de firma digital para autoridades y funcionarios de la administración pública.

Figura 21: Equipo de respuesta ante incidentes cibernéticos - CERTpy



Fuente: SENATICs

d) Gobierno electrónico

En esta línea estratégica, se han incluido proyectos tales como:

- Portal único de Gobierno, www.paraguay.gov.py ;
- Estandarización de sitios institucionales del Gobierno;
- Seguimiento de trámites del Estado; y,
- Sistema Nacional de Registro e Identificación de Personas.

En lo que respecta de manera específica a la iniciativa referida al Portal Único de Gobierno¹⁹, debe indicarse que el mismo se constituye en el portal único de informaciones y servicios orientados a los ciudadanos, y el cual incluye el desarrollo de las siguientes líneas de acción e información con esa finalidad:

- Apoyo a gobiernos locales;
- Firma digital y acceso a documentos públicos digitales;
- Infocentros;
- Consultas ciudadanas;
- Interoperabilidad entre sistemas del sector público;
- Seguimiento de expedientes en línea; y
- Portal de datos abiertos del Gobierno²⁰, es el portal oficial de datos abiertos del Estado paraguayo, que se constituye como un único punto de acceso a los datos disponibles por las instituciones públicas, siguiendo los estándares y formatos abiertos.

Figura 22: Portal Único de Gobierno – www.paraguay.gov.py



Fuente: SENATICs

Las iniciativas mencionadas previamente, a cargo de la SENATICs, actualmente se encuentran en proceso de estructuración y/o de ejecución inicial, por lo que los resultados de su implementación en forma integral contribuirán seguramente a fortalecer el uso de las TIC por parte de los ciudadanos en lo que respecta en forma específica al acceso a los servicios y facilidades ofrecidas por las entidades del sector público.

¹⁹ Ventanilla Nacional de Instituciones y Trámites Públicos del Paraguay: www.paraguay.gov.py/

²⁰ Bienvenido al Catálogo de Datos Abiertos Gubernamentales : www.datos.gov.py/

8 Análisis de los principales componentes estratégicos asociados a la promoción del Ecosistema digital y la masificación de las TIC en Paraguay

Teniendo en cuenta el capítulo anterior sobre los principales proyectos e iniciativas que han sido implementados en Paraguay, así como los avances que se han alcanzado en el país en materia de promoción del ecosistema digital y de la masificación de las TIC, como resultado de la ejecución de proyectos específicos en el sector, y con el propósito de identificar y poner en marcha las diferentes oportunidades de fomento del ecosistema digital con base en mejores prácticas y experiencias internacionales, a continuación se describe el análisis derivado del desarrollo del presente Estudio:

8.1 Estructura institucional

Tal y como se indicó en forma previa en el presente Estudio, en virtud de la Ley de Telecomunicaciones, la CONATEL ha venido desempeñando un rol estratégico como organismo regulador de la prestación de los servicios de telecomunicaciones y de manera específica en los componentes del ecosistema digital relativos a infraestructura, servicios y usuarios, en este último aspecto en cuanto a la relación de los usuarios con los operadores.

Por su parte, con la creación de SENATICS se estableció una nueva estructura institucional en el país la cual, sin lugar a dudas, requiere de un mayor nivel de articulación y cooperación con CONATEL con el propósito de alinear y coordinar los importantes esfuerzos e iniciativas que vienen siendo realizadas por ambas entidades, cada una en el marco de sus competencias, con el propósito de fomentar conjuntamente estrategias dirigidas a impactar los diferentes ejes del ecosistema digital. Esta coordinación debe permitir a su vez, incentivar una mayor integración con el sector privado para la ejecución de planes y proyectos de mutuo interés para el impulso del desarrollo sectorial.

De esta manera, se recomienda que, como se indicará en el punto 8.2 de la presente sección, se pueda generar una agenda conjunta y articulada de iniciativas y estrategias encaminadas a la masificación de las TIC en el país por parte de la CONATEL y de la SENATICS, idealmente como parte de las acciones a emprenderse en el marco de un Plan Nacional de Banda Ancha que pueda implementarse en Paraguay, incluyendo la revisión del marco legal a fin de evitar situaciones de duplicidad de funciones o de posibles vacíos normativos frente a las responsabilidades de cada organismo.

8.2 Plan Nacional de Banda Ancha

Tal y como se indicó en forma previa, los países que cuentan con un Plan Nacional de Banda Ancha tienen, en principio, una tasa media de penetración de banda ancha fija un 8,7% superior a la de los países que carecen de plan. En este sentido, una vez que se descuenta la posible repercusión de factores como los ingresos medios per cápita superiores, la concentración del mercado y la urbanización, dichos países deberían beneficiar de una tasa media de penetración de la banda ancha fija de 2,5% superior a la de los países que no cuentan con esos planes.

A su vez, en el caso del servicio móvil, la repercusión puede ser mayor, en razón a que los países con planes nacionales de banda ancha también presentan una tasa media de penetración de la banda ancha móvil podría ser de un 7,4% superior a la de los países carentes de plan.

En ese sentido, si bien en Paraguay existe una serie de bases estratégicas para el desarrollo de las políticas públicas e iniciativas para la promoción del acceso y uso de las TIC, que van desde la propia Ley de Telecomunicaciones (Ley 642-95) y la Ley que crea el marco de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el sector público (Ley 4989-2013), así como la ejecución de proyectos específicos con base en el Plan Nacional de Telecomunicaciones que define la CONATEL y la Agenda Digital que define la SENATICS, se identifica como un aspecto estratégico que puede impulsar en forma integral la masificación de las TIC en Paraguay, la estructuración y ejecución de un Plan

Nacional de Banda Ancha con visión de largo plazo, en el cual se contemplen los diversos proyectos asociados al aprovechamiento y uso de las herramientas de las TIC, con objetivos y alcance articulados y con indicadores y metodologías de monitoreo y seguimiento de su implementación, bajo el marco del ecosistema digital y sus cuatro ejes estratégicos:

- Infraestructura
- Servicios
- Aplicaciones
- Usuarios

De esta manera, se recomienda una estructuración efectiva de un Plan Nacional de Banda Ancha, de manera que todos los proyectos que se ejecutan hacia la promoción del acceso y uso de TIC en Paraguay, sean parte integrante de alguno de esos ejes dentro del ecosistema digital existente, incluyendo aquéllos que le corresponde estructurar y ejecutar por la CONATEL con base en el Plan Nacional de Telecomunicaciones que aprueba el ente regulador según lo dispuesto en la Ley de Telecomunicaciones y, necesariamente, aquéllos del resorte de la SENATICs conforme lo dispuesto en la Ley de su creación y asignación de responsabilidades.

Con ocasión de la visita de trabajo efectuada a Asunción y en línea con lo indicado en el informe de gestión agosto 2013 – febrero 2015 de CONATEL²¹, este organismo regulador ya viene trabajando conjuntamente con la SENATICs, el Ministerio de Hacienda y consultores internacionales en cooperación con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para la estructuración del Plan Nacional de Banda Ancha, lo cual se convierte en una prioridad y, a la vez, en una importante oportunidad para que Paraguay pueda avanzar en el diseño de una política pública articulada que afiance la masificación de las TIC en ese país en los diversos ejes mencionados del ecosistema digital.

En este sentido, es importante considerar, entre otros, analizar la importancia de asegurar que los indicadores sobre la implementación y los resultados de los planes y estrategias de la ampliación de la banda ancha sean apropiados para proporcionar información sobre los avances respecto a los objetivos, tanto a nivel del despliegue como con el uso y la adopción de servicios de banda ancha. Dichos indicadores proporcionan una base substancial para comparaciones internacionales y serán de gran relevancia para las comunidades locales, los grupos y regiones con necesidades especiales.

Otro aspecto importante es considerar, de manera particular y destacada, la innovación en el uso y aplicación de la banda ancha, a través de demostraciones de nuevas capacidades habilitadas o potencializadas gracias a la banda ancha²².

Así mismo, se estima relevante que el Plan Nacional de Banda Ancha, dentro de las iniciativas que se estructuran en el marco del mismo, pueda impulsar la educación y la formación en TIC en especial entre los jóvenes con miras a generar mayores oportunidades de desarrollo de contenido, aplicaciones a nivel nacional, inventivo a la investigación, acceso a oportunidades de empleo, así como el desarrollo del talento humano.

8.3 Rol transversal y soporte de las TIC

A nivel de tendencia global, las TIC se han convertido en instrumento y sector soporte y transversal para la oferta de servicios y productos en los diversos sectores de la economía.

En este sentido, en Paraguay, la Ley que crea el marco de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el sector público (Ley 4989-2013), reconoce la necesidad de avanzar en el desarrollo de iniciativas orientadas a fortalecer la utilización de las TIC al interior del sector público y a su vez frente a los servicios provistos por las entidades públicas a los ciudadanos. Asimismo, es

²¹ Comisión Nacional de Telecomunicaciones. www.conatel.gov.py/

²² www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Pages/GSR2014/GSR14-discussion-papers.aspx

recomendable seguir profundizando y afianzando estrategias encaminadas a asegurar en la práctica el verdadero rol transversal y soporte de las TIC en los diferentes ámbitos de la sociedad y la economía en Paraguay, para lo cual en primera medida la articulación institucional mencionada anteriormente se constituye en aspecto fundamental.

En el marco de lo que sería el Plan Nacional de Banda Ancha en sí mismo, se recomienda generar una política pública orientada a que cada Ministerio o entidad gubernamental que sea líder de cada sector de la administración pública en Paraguay, con el apoyo técnico de la CONATEL y de la SENATICS en el marco de sus respectivas competencias y con el seguimiento de la Presidencia de la República, tenga su propio plan de incorporación de las herramientas de TIC en el desarrollo de las actividades y provisión de servicios específicos de su respectivo sector a los ciudadanos, en el cual se incluyan metas, programas e indicadores de verificación periódica previamente definidos.

Lo anterior, a su vez, contribuirá a la promoción de iniciativas de aprovechamiento y uso de las TIC que sean enfocadas de manera concreta en las necesidades y requerimientos de cada sector económico y, además, incentivará el mayor involucramiento y sentido de apropiación por parte de las autoridades y entidades de los demás sectores económicos y al interior del propio Gobierno frente a la importancia de la masificación de las TIC.

8.4 Cobertura en zonas no atendidas

Teniendo en cuenta el crecimiento del número de suscriptores de los diferentes servicios de telecomunicaciones, y en razón a que aún existen zonas de Paraguay no atendidas conforme la información suministrada por la CONATEL, en especial en áreas de bajo poder adquisitivo de la población, se considera relevante profundizar el desarrollo de acciones y estrategias dirigidas a promover e incentivar la ampliación de cobertura de las redes y servicios de TIC hacia tales áreas por parte de las empresas prestadoras de servicios, en adición a los ya importantes esfuerzos y proyectos que ha venido liderando la CONATEL con esa finalidad a través del Fondo de Servicios Universales (FSU).

La implementación podrá hacerse priorizando el establecimiento de obligaciones de cobertura y de hacer en el marco de las concesiones, habilitaciones o asignaciones de espectro que sean llevadas a cabo por la CONATEL, a las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones, o también a través de la generación de incentivos de tipo fiscal, impositivos o de otra índole para que éstas puedan focalizar sus inversiones y planes de expansión de cobertura a las zonas actualmente no atendidas del país.

Se recomienda también que la CONATEL pueda acompañar ese tipo de estrategias con medidas de regulación en virtud de las cuales se prevean reglas y condiciones especiales para el ofrecimiento de planes de acceso a Internet social en esas zonas del país, en lo que respecta a los usuarios de menores recursos financieros, bajo condiciones de prestación definidas directamente por el ente regulador.

8.5 Recursos financieros para desarrollo de proyectos de masificación de las TIC

Para la ejecución de los proyectos dirigidos a promover las TIC en Paraguay, no sólo se requiere la estructuración de planes e iniciativas con visión a mediano y largo plazo en el marco del ecosistema digital y sus cuatro ejes estratégicos, sino también la disponibilidad de los recursos financieros requeridos para soportar su ejecución, los cuales además deben tener garantía de sostenibilidad durante el tiempo de implementación de los respectivos proyectos.

En ese sentido, como resultado de lo dispuesto en la Ley que crea el marco de aplicación de las TIC en el sector público (Ley N.º 4989-2013), el cincuenta por ciento (50%) de los recursos financieros que eran destinados para la financiación de proyectos de telecomunicaciones sociales por parte de la CONATEL, a través del Fondo de Servicios Universales (FSU), debe ser transferido para financiar las operaciones y proyectos que en materia de TIC son realizadas por la SENATICS, afectándose como

consecuencia la capacidad de estructuración y ejecución de las iniciativas de financiación por parte del referido Fondo.

No obstante lo anterior, reconociendo también la importancia de las acciones que viene promoviendo la SENATICs para impulsar el uso de las TIC a nivel del sector público y en particular con fines de educación e inclusión digital, se considera conveniente revisar los requerimientos financieros para la ejecución de proyectos de financiación a cargo de ambos organismos. En ese marco, proponer a la Presidencia de la República y al Ministerio de Hacienda, que a través del presupuesto nacional se pueda disponer de recursos adicionales o que, para el caso específico de la SENATICs, se pudiera encontrar una fuente alterna de financiación que le asegure los recursos requeridos para el desarrollo de sus iniciativas de forma independiente a los recursos del Fondo de Servicios Universales de la CONATEL, lo que requiere además un ajuste a los dispositivos legales correspondientes.

En uno u otro caso, teniendo en cuenta que como resultado de los futuros procesos de asignación de espectro por parte de la CONATEL para la provisión de servicios de datos móviles de alta velocidad se generarán importantes recursos financieros como resultado de las licitaciones correspondientes, se considera que existe una gran oportunidad para que se pueda incentivar la reinversión de esos recursos en beneficio del desarrollo del propio sector de TIC en Paraguay, inclusive como herramienta para superar los impactos que se han generado en la disponibilidad de los montos de financiación que se requieren para la estructuración, ejecución y sostenibilidad de los proyectos a cargo del Fondo de Servicios Universales (FSU).

A su vez, se considera de alta importancia el hecho de poder profundizar y priorizar la ejecución de estrategias de cooperación público-privada y, por lo tanto, de financiación privada de proyectos para la masificación de las TIC, en virtud de los cuales los agentes del sector privado puedan contar con incentivos y condiciones óptimas para llevar a cabo la estructuración, ejecución y financiación en sí mismo de esa clase de proyectos, para lo cual se requieren revisar las normativas que aseguren escenarios de contratación e implementación de alianzas público-privadas para el desarrollo de iniciativas orientadas al acceso, uso y apropiación de las TIC en Paraguay.

8.6 Espectro para servicios de datos móviles de alta velocidad

Con el propósito de seguir fomentando el despliegue de la infraestructura necesaria para la provisión de servicios de datos móviles de alta velocidad a los usuarios en Paraguay, se considera de gran relevancia para el desarrollo del sector que la CONATEL pueda avanzar en los procesos de asignación del espectro requerido por las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones móviles en las bandas de frecuencias que se encuentran disponibles, bajo criterios de promoción de la competencia y de reinversión de los recursos que se generen en beneficio del desarrollo del propio sector de TIC en el país así como poder culminar los proceso de limpieza de las bandas de frecuencias aptas para la provisión de ese tipo de servicios y que actualmente se encuentran ocupadas con ocasión de permisos o asignaciones previamente efectuadas para otro tipo de servicios o funcionalidades, en particular en lo que respecta a las bandas de frecuencia 1.700 – 2.100, conocida como AWS, al igual que la banda de 700 MHz resultando del proceso de apagón analógico.

Adicionalmente, eso servirá para mejorar el establecimiento de condiciones de cobertura y obligaciones, como parte de las reglas asociadas a esas nuevas asignaciones de espectro, y que puedan contribuir en forma efectiva a fortalecer las condiciones óptimas para el acceso, uso y apropiación de las TIC en el país.

Con la asignación del espectro, CONATEL tiene a su disposición herramientas fundamentales para promover la masificación de las TIC en el país a través de la banda ancha móvil como medio de acceso idóneo para tal fin acorde con la realidad de mercado así como de experiencias internacionales en ambiente de convergencia tecnológica.

8.7 Soluciones prioritarias frente a la cadena de valor de prestación del servicio de acceso a Internet

Al revisar los diferentes segmentos de la cadena de valor de prestación del servicio de acceso a Internet, claramente se observa que existen obstáculos que deben ser superados con el objetivo de ampliar en la masificación de las TIC en el país y así mejorar las condiciones de asequibilidad de los ciudadanos, para lo cual se requiere avanzar en las acciones que ya viene liderando la CONATEL y, en general, el Gobierno de Paraguay en esta materia y, a su vez, poner en marcha iniciativas adicionales con ese mismo propósito.

En primera medida, dado la citada condición de mediterraneidad de Paraguay, es importante profundizar las gestiones para encontrar soluciones y rutas alternativas para lograr conexiones a través de Argentina y Brasil al Océano Atlántico y de Bolivia y Perú al Océano Pacífico, con el propósito fundamental de reducir los costos asociados al acceso a Internet.

A su vez, como parte de la cadena de valor de la prestación del servicio de conectividad, además de la relevancia que ha tenido la ejecución de los proyectos que han sido financiados por parte de la CONATEL a través del Fondo de Servicios Universales (FSU) y de los efectos que se generarán como resultado de la asignación de espectro radioeléctrico para la provisión de servicios de datos móviles de alta velocidad, se considera igualmente relevante priorizar acciones tendientes a garantizar la conectividad de última milla a los usuarios finales, para lo cual la utilización de las redes y servicios de los operadores móviles se pueden constituir en un medio idóneo para tal fin.

En tercer lugar, resulta conveniente desarrollar un punto de intercambio de tráfico de internet nacional (IXP), con el propósito de garantizar un manejo eficiente del tráfico de Internet, así como mejorar la calidad del servicio, propiciar el alojamiento de contenidos en el país y a largo plazo disminuir los costos de provisión del servicio a los usuarios.

Finalmente, el Plan Nacional de Telecomunicaciones con vigencia 2011-2015 definido por la CONATEL, contempló como reto principal ofrecer acceso a Internet a la mayor cantidad posible de habitantes y localidades, reconociendo la necesidad de incrementar de manera permanente la velocidad de referencia definida como banda ancha (esto es, velocidades de bajada superiores a 512 Kbps), junto con las necesidades de la población y el desarrollo de los servicios y aplicaciones, lo cual sin lugar a dudas también se convierte en otra iniciativa necesaria que impulsará el proceso de masificación de las TIC en el país, acorde con la evolución tecnológica.

8.8 Política integral de subsidios

Con el propósito de promover la oferta de servicios de TIC o el acceso a los mismos por los ciudadanos de bajo poder adquisitivo en el país y en todo caso en función del alcance y objetivos de cada proyecto que sea implementado con el propósito de despliegue de infraestructura a nivel nacional, se recomienda avanzar en la fijación por la CONATEL de un régimen integral de otorgamiento de subsidios, tanto a la oferta como a la demanda de servicios de TIC, que a su vez sean de aplicación general según los diferentes tipos de servicios provistos y que, en caso de generarse condiciones específicas de subsidios aún más favorables para los ciudadanos en un determinado proyecto, sean contemplados dentro de la respectiva iniciativa.

8.9 Barreras al despliegue de infraestructura

Uno de los principales obstáculos identificados para el despliegue de la infraestructura requerida para la prestación de servicios TIC en Paraguay y, por lo tanto, para el acceso a los mismos por parte de los ciudadanos, está representado en las barreras y limitaciones que imponen los territorios o municipios en los trámites de permisos, licencias y autorizaciones para la instalación de torres, antenas, fibra, cables, etc., impidiendo que los usuarios puedan acceder a los servicios públicos provistos sobre las mismas, las cuales van desde las prohibiciones de instalación de infraestructura

en determinadas zonas, demoras en los trámites de solicitud y expedición de esa clase de permisos, licencias y autorizaciones y la dispersión y falta de homogeneidad normativa que existe al respecto.

Estos factores conllevan a una limitante sustancial al desarrollo del sector TIC en su conjunto, en la medida en que sin la infraestructura no es posible prestar servicios públicos y facilidades de TIC a los ciudadanos y, a su vez, afectando la inversión privada en desmedro del desarrollo del sector y la economía en su conjunto.

En este sentido, se recomienda que el marco normativo y regulatorio en Paraguay avance en el establecimiento de condiciones técnicas con base en las cuales los territorios o ayuntamientos puedan realizar los trámites de expedición de licencias, autorizaciones y permisos para la instalación y el despliegue de la infraestructura requerida para la provisión de servicios públicos de TIC, fijando por ejemplo plazos máximos de respuesta a las solicitudes presentadas, criterios y parámetros uniformes para estandarizar las normas aplicables en los territorios o ayuntamientos, ventanillas únicas para los trámites que se realicen sobre la materia y, su vez, tarifas administrativas estandarizadas bajo criterios de razonabilidad y eficiencia.

A su vez, resulta fundamental el liderazgo y rol articulador que pueda ejercer la CONATEL para avanzar en estrategias de diálogo y concertación con los diferentes operadores de telecomunicaciones y las autoridades y entidades de carácter territorial o municipal, para así también contribuir a superar esta problemática que genera un impacto en el desarrollo sectorial en general en los diferentes países de América Latina.

8.10 Desarrollo de contenidos y aplicaciones

En la medida en que existe un espacio importante para seguir promoviendo el uso de las TIC en Paraguay, se recomienda la ejecución de una estrategia integral de apoyo a desarrolladores de contenidos y aplicaciones locales, así como de esquemas de cooperación pública-privada con agentes del sector privado para promover el desarrollo a escala de aplicaciones con el objeto de hacer más atractivo y, ante todo productivo, el uso de las herramientas de las TIC para los usuarios.

Con esa finalidad, se considera relevante el establecimiento de mecanismos de promoción de la industria de contenidos digitales en Paraguay, el impulso al desarrollo de aplicaciones móviles en razón al auge y cobertura de la telefonía móvil a nivel nacional, el fomento de herramientas de *software* para educación y TIC con el propósito de garantizar la interacción entre padres de familia y escuelas, así como iniciativas asociadas a la implementación del teletrabajo, entre otras posibles acciones a ejecutarse en el marco de la política que se defina.

En este sentido, le corresponde al Gobierno asumir el liderazgo en el desarrollo de contenidos y aplicaciones locales, especialmente en lo que respecta al gobierno electrónico, lo cual debe llevarse a cabo de forma transversal e intersectorial. La identificación de áreas prioritarias para las aplicaciones en los sectores de salud, educación, justicia y seguridad, son muy importantes. Asimismo las aplicaciones realizadas para ciudades inteligentes pueden implementarse, en la medida de lo posible, a nivel de municipios y territorios. En este campo, los jóvenes estudiantes se convierten en destinatarios idóneos de esas políticas y proyectos de desarrollo de contenidos y aplicaciones locales, a quienes es importante incentivar.

Tales incentivos podrían resultar de la implementación de esquemas de financiación de proyectos que se puedan enmarcar dentro de la financiación de iniciativas a cargo del Fondo de Servicios Universales (FSU) que administra la CONATEL. A manera de referencia, en el Estudio sobre los fondos del servicio universal y la integración digital universal publicado por la UIT en el año 2013²³, se resalta la importancia sobre la utilización de los Fondos de Servicio Universal para estimular el desarrollo de contenido digital en el idioma nacional y, a su vez, se examinan en detalle 69 casos de Fondos de

²³ www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.SERV_FUND-2013-PDF-S.pdf

todas las regiones y se destacan los principales factores que contribuyen al buen funcionamiento de varios de esos Fondos.

8.11 Modelo de gestión y sostenibilidad de proyectos de acceso comunitario a Internet

En el marco de las iniciativas planteadas por la CONATEL, en el marco del Plan Nacional de Telecomunicaciones 2011-2015, tal y como se indicó previamente, se ha venido llevando a cabo iniciativas para la provisión de acceso a Internet gratuito a través de wi-fi en 50 plazas y espacios públicos de 36 municipios en el país, como resultado de la financiación a cargo del Fondo de Servicios Universales (FSU), previéndose en todo caso incrementar el número de espacios públicos y de municipios en los cuales se desarrollará esta iniciativa de promoción de acceso a las herramientas de las TIC para los ciudadanos.

En todo caso, si bien el despliegue de iniciativas orientadas a contribuir al acceso de los ciudadanos a herramientas de internet en forma gratuita, como el acceso a Internet gratuito a través de wi-fi en plazas y espacios públicos, están encaminadas a fomentar el despliegue de infraestructura y de medios de acceso al servicio del ciudadano, éstas pueden llegar a tener un mayor potencial y en mayor escala como parte de una estrategia más integral de masificación de las TIC y, partiendo de un diagnóstico que se realice frente al uso que se le está dando a ese tipo de accesos, y que pudiera convertirse en una de las múltiples iniciativas a ejecutarse en materia de uso y apropiación de las TIC a través de la cual también se pueda analizar la conveniencia de estrategias que fomenten la gestión y operación de estas zonas en forma autosostenible o como resultado de una mayor cooperación público-privada.

Igual sucede en el caso de la iniciativa de Contenedores o Unidades Móviles que viene siendo implementada por la SENATICS, aunque juegan un papel relevante para aproximar a la comunidad, en especial en zonas rurales o marginales, a las herramientas de las TIC, se considera también importante analizar escenarios de generar un mayor efecto multiplicador del uso y apropiación de las TIC en el país, en el marco de una estrategia integral.

En este sentido, , en virtud de los beneficios directos que resultan de las referidas estrategias de acceso comunitario a Internet, resulta importante fortalecer el modelo de gestión y de sostenibilidad de este tipo de proyectos, partiendo de su necesaria estructuración e implementación a una mayor escala, mediante el ofrecimiento de nuevos tipos de servicios y facilidades para los ciudadanos que accedan a dichas salas, siempre orientados a la promoción del uso de las TIC con fines formativos y sociales, al igual que mejoras en infraestructura, equipos, acceso, contenidos, gestión y mantenimiento, como estrategia integral a incluirse en el Plan Nacional de Banda Ancha.

Inclusive, con el propósito de contribuir en la sostenibilidad de los proyectos a ser realizados , se recomienda buscar financiación a partir de espacios físicos y digitales de publicidad, siendo este una fuente de financiación que no necesariamente tendría que ser asumida por el usuario, como parte de modelos de alianzas público-privadas que podrían apoyar determinadas iniciativas de esta naturaleza para la operación y el mantenimiento de los centros de acceso comunitario a Internet a futuro.

8.12 Gobierno en línea y comercio electrónico

Si bien se han venido desarrollando iniciativas por parte de la SENATICS y además del despacho del Ministro Asesor de TI de la Presidencia de la República para la promoción del Gobierno en Línea en el país, existe un espacio importante de oportunidad para que se puedan seguir con la implementación de acciones con enfoque integral a través de las cuales el Estado promueva a mayor escala la provisión de sus servicios por medio de la interactividad con los ciudadanos en el uso de las herramientas de las TIC, acompañado de indicadores y metas asociadas a la incorporación de funcionalidades de Gobierno en Línea a nivel de todas las entidades públicas, inclusive como parte integrante de los planes de uso de TIC por sectores cuya implementación se recomienda según lo indicado en el presente Estudio.

Adicionalmente, eso contribuiría al fortalecimiento de la gestión del Estado y al acceso a la información pública, mediante el aprovechamiento y uso de las herramientas provistas por la TIC.

Por otra parte, resulta conveniente seguir fortaleciendo los mecanismos de interacción entre las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones y sus usuarios mediante el máximo aprovechamiento de las TIC, en especial para que éstos puedan interactuar con las empresas sobre cuestiones relacionadas con la provisión de los servicios, utilizando por ejemplo el envío de mensajes cortos de texto (SMS) desde el teléfono móvil o a través del correo electrónico, el uso de redes sociales o directamente en las páginas web de las empresas.

Finalmente, con el propósito de impulsar el comercio electrónico, se recomienda la adopción de estrategias y de medidas en torno a la ciberseguridad, la seguridad informática y de redes, la prevención de fraudes informáticos y en general en la provisión de servicios a los usuarios y, a su vez, en cuanto a la cultura y conocimiento ciudadano de los beneficios que se derivan con la utilización de los instrumentos y beneficios asociados al comercio electrónico.

8.13 Talento humano y formación en TIC

Para el fomento del uso de las TIC en Paraguay, se considera esencial la implementación de líneas de acción orientadas a la formación y desarrollo del talento humano en programas técnicos y tecnológicos, dirigidos a ciudadanos, estudiantes y funcionarios públicos interesados en adquirir conocimientos y habilidades en el campo de las TIC, en temas relacionados por ejemplo con el desarrollo de software y aplicaciones informáticas, gestión de proyectos y seguridad en tecnologías de la información, control y aseguramiento de calidad en tecnologías de la información, entre otros.

9 Conclusiones y recomendaciones estratégicas

9.1 Conclusiones

Teniendo en cuenta los diferentes aspectos identificados en el presente estudio de caso: **El ecosistema digital y la masificación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Paraguay** se destaca que si bien se han generado avances en diversos componentes del sector TIC a partir de las estrategias implementadas en el país, aún existen diferentes posibilidades y oportunidades para seguir articulando y profundizando la estructuración e implementación de estrategias, políticas públicas y medidas de regulación que permitan afianzar el acceso, uso y apropiación de las TIC por parte de los ciudadanos y en los demás sectores económicos y productivos, creando a su vez más oportunidades de cooperación público-privada.

En este sentido, se evidencia de manera concreta al revisar el posicionamiento internacional de Paraguay en las mediciones internacionales efectuadas en torno al uso y aprovechamiento de las TIC en la región y a nivel global, con base en los cuales se verifica que existen importantes escenarios de oportunidades para que el país pueda acelerar y estimular el proceso de inclusión digital.

Es importante destacar que las recomendaciones estratégicas presentadas a continuación se encuentran fundamentalmente dirigidas a promover de manera integral y sostenible el ecosistema digital en Paraguay, en sus diferentes componentes relativos a (i) infraestructura, (ii) servicios, (iii) aplicaciones y (iv) usuarios. A la vez, se espera que contribuyan a fortalecer las estrategias y proyectos orientados a la masificación de las TIC en el país, de una manera articulada y con visión de mediano y largo plazo, a través del desarrollo de diversas iniciativas en las cuales la cooperación entre el sector público y privado se convierta en una prioridad y soporte importante de su desarrollo, en el marco de un Plan Nacional de Banda Ancha que pueda estructurarse e implementarse como marco de referencia y visión integral para la ejecución de todos los planes y proyectos de masificación de

las TIC en el país y que, además, permita seguir profundizando el rol estratégico y soporte que éstas revisten para el cierre de la brecha digital y la brecha social.

De esta manera, a partir de los avances que se puedan alcanzar en materia del ecosistema digital, se considera importante poder estructurar y desarrollar en forma subsecuente líneas de acción específicas en torno a la promoción del uso de las TIC por parte de los ciudadanos en los diversos sectores económicos.

Por último, debe destacarse que las recomendaciones estratégicas presentadas a continuación, se encuentran alineadas con los principales elementos y guías de referencia que a nivel internacional se han definido para la promoción del ecosistema digital y la masificación de las TIC en los países, tal y como es el caso de las directrices que resultaron del Simposio Global de Reguladores de la UIT realizado en el año 2011²⁴, entre las cuales se destacan los siguientes aspectos:

- Promoción de mecanismos de financiación para el despliegue de infraestructuras de banda ancha;
- Fomento de la inversión privada en la banda ancha mediante la reglamentación de los incentivos;
- Estimulo de la innovación y el desarrollo de aplicaciones y servicios; y
- Aumento de la alfabetización digital.

9.2 Recomendaciones estratégicas

Con el propósito de fomentar las TIC y atendiendo la importancia estratégica que hoy en día representan las herramientas de las TIC para el desarrollo social y económico de los países, a continuación se presentan las principales recomendaciones, las cuales están orientadas de manera integral a la promoción del Ecosistema digital y la masificación de las TIC en Paraguay. En este sentido, se recomienda:

- Profundizar la necesaria coordinación institucional entre las autoridades encargadas de fijar las políticas públicas, la regulación y lo correspondiente a la financiación de proyectos de desarrollo del sector TIC, en especial por parte de CONATEL y SENATICs en el desarrollo de sus competencias.
- Fortalecer la articulación de las estrategias en curso de fomento de las TIC, en el marco de la estructuración y ejecución de un Plan Nacional de Banda Ancha, el cual sirva de marco de referencia y visión integral para la ejecución de los planes y proyectos de masificación de las TIC en el país, bajo metas e indicadores de seguimiento previamente definidos, y en el cual existan responsabilidades y acciones a cargo de las diferentes autoridades y entidades en cada sector de la administración pública, para eso, sería recomendable revisar el marco a fin de evitar duplicidad de funciones, o de posibles vacíos normativos frente a las responsabilidades y funciones que debe ejercer cada una de las entidades mencionadas
- Reforzar el rol y el carácter transversal de las TIC para la generación de beneficios y oportunidades en los diversos sectores de la economía y, ante todo, como herramienta que sirva de manera efectiva a la reducción de la pobreza y al cierre de la brecha social, para lo cual es de gran relevancia el rol de la Presidencia de la República, como máxima instancia de política pública en el país, a fin de definir en forma articulada las acciones que sean desarrolladas en el país con el apoyo técnico de la CONATEL y de la SENATICs en el marco de sus funciones. Lo anterior, se considera factor indispensable para que se puedan estructurar y desarrollar en forma subsecuente líneas de acción específicas en torno a la promoción del uso de las TIC por parte de los ciudadanos en los diversos sectores económicos, tales como salud, educación y justicia.

²⁴ Directrices de prácticas idóneas relativas a planteamientos normativos para avanzar en el despliegue de la banda ancha, fomentar la innovación y permitir la integración digital de todos: www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR11/consultation/GSR11_BPG_S.pdf

- Fortalecer las acciones que sean requeridas para identificar y poner en marcha soluciones y rutas alternativas para garantizar la conectividad internacional del país y el acceso a las cabezas de cable submarino de fibra óptica, con el propósito fundamental de reducir los costos asociados al acceso a Internet.
- Fortalecer las acciones relacionadas a la expansión de la conectividad de última milla a los usuarios finales, para lo cual la utilización de las redes y servicios de los operadores móviles se pueden constituir en un medio idóneo, en adición a la ejecución de los proyectos que ha venido promoviendo la CONATEL a través del Fondo de Servicios Universales (FSU).
- Estimular el avance de los procesos de asignación de espectro radioeléctrico para la provisión de servicios de datos móviles de alta velocidad, con la finalidad de permitir la incorporación de tecnologías de nueva generación en la provisión de los servicios, ampliación de la cobertura de su infraestructura a zonas no atendidas y la mejora en la calidad de los servicios prestados, entre otros objetivos, bajo criterios de promoción de la competencia y la inversión.
- Fortalecer el modelo de gestión y de sostenibilidad de los centros de acceso comunitario a Internet en Paraguay, en especial en lo que respecta a los proyectos de wi-fi gratuito en plazas y espacios públicos y de los contenedores o unidades móviles, inclusive revisando su impacto en cuanto al uso de las TIC como resultado de esas iniciativas, a través de la posibilidad de diversificar el portafolio de productos y servicios ofrecidos y asegurar la financiación requerida para garantizar su sostenibilidad.
- Promover e incentivar la ampliación de cobertura de las redes y servicios de TIC en las zonas actualmente no atendidas, por parte de las empresas prestadoras de servicios, mediante la utilización de los diferentes instrumentos de política pública y fiscal del Estado, mediante el desarrollo de estrategias relativas al establecimiento de obligaciones de cobertura y de hacer en el marco de las concesiones, habilitaciones o asignaciones de espectro que sean llevadas a cabo por la CONATEL, o también a través de la generación de incentivos de tipo fiscal, impositivos o de otra índole para que éstas puedan focalizar sus inversiones y planes de expansión en esas zonas.

Esta ampliación sería acompañada de medidas que adopte la CONATEL para la fijación de reglas y condiciones especiales para el ofrecimiento de planes de acceso a Internet social en esas zonas del país, dirigidos a los ciudadanos de menores ingresos.

- Desarrollar una política integral de otorgamiento de subsidios, desde la perspectiva de la oferta y de la demanda de servicios de TIC, de aplicación general a las diferentes modalidades de servicios provistos a los usuarios y con carácter prioritario frente a los ciudadanos de menores ingresos y capacidad de pago y de aquéllos ubicados en las zonas que actualmente no cuentan con cobertura de las redes y servicios de TIC, política que además pueda servir de referente transversal frente a la ejecución de los proyectos e iniciativas que hagan parte de un Plan Nacional de Banda Ancha que pueda ser objeto de estructuración e implementación en Paraguay.
- Garantizar el despliegue de la infraestructura requerida para permitir el acceso de los ciudadanos a los servicios públicos de telecomunicaciones provistos sobre la misma y así evitar obstáculos y barreras por parte de las autoridades territoriales, mediante la ejecución de medidas de política pública y de regulación orientadas a fijar parámetros normativos y técnicos por parte de la CONATEL, los cuales deban ser de observancia de las autoridades competentes, con base en la necesidad de asegurar la continuidad en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones a los habitantes y, a su vez, el derecho de éstos a tener acceso a la provisión de ese tipo de servicios y así satisfacer sus necesidades básicas de comunicación.
- Asegurar los recursos financieros necesarios para el desarrollo de proyectos de masificación de las TIC en el país, con el propósito de poner en marcha las diferentes iniciativas contenidas en el Plan Nacional de Banda Ancha que pueda ser estructurado en el país y, a su vez, para asegurar la sostenibilidad requerida de los diferentes proyectos en ejecución en materia de masificación de las TIC, dada la importancia estratégica que éstas representan para el cierre de la brecha digital y social.

- Implementar mecanismos de articulación público-privada para la ejecución de iniciativas encaminadas a promover la infraestructura, el uso y el aprovechamiento de las TIC en el país, para incentivar las reformas normativas necesarias a la creación de un entorno jurídico y financiero óptimo para el desarrollo de esas iniciativas, bajo condiciones de seguridad y estabilidad para la inversión.
- Desarrollar un punto de intercambio de tráfico de internet nacional (IXP), con el propósito de garantizar un manejo eficiente del tráfico de Internet, mejorar la calidad del servicio, propiciar el alojamiento de contenidos en el país y a largo plazo disminuir los costos de provisión del servicio.
- Reducir la carga impositiva a las inversiones en tecnología y que, en la medida de lo posible, se elimine el Impuesto al Valor Agregado (IVA) a la importación de productos tecnológicos, tales como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes.
- Incrementar de manera permanente la velocidad de referencia actualmente definida como banda ancha en Paraguay (velocidades de bajada superiores a 512 Kbps), junto con las necesidades de la población y el desarrollo de los servicios y aplicaciones, para lo cual podría determinarse una senda de crecimiento en función de los requerimientos del mercado y acorde con la evolución tecnológica.
- Desarrollar una estrategia integral de desarrollo de contenidos y aplicaciones locales, con la finalidad no sólo de promover la industria local sino también para hacer más atractivo, y en especial productivo, el uso de las herramientas de las TIC para los usuarios, a partir de incentivos y beneficios que se puedan generar, con énfasis especial en jóvenes estudiantes desarrolladores locales.
- Estimular proyectos e iniciativas que conlleven a una mayor promoción del talento humano y la formación en TIC, en programas técnicos y tecnológicos, dirigidos a ciudadanos, estudiantes y funcionarios públicos interesados en adquirir conocimientos y desarrollo de habilidades en el campo de las TIC, en temas relacionados por ejemplo con el desarrollo de software y aplicaciones informáticas, gestión de proyectos y seguridad en tecnologías de la información, control y aseguramiento de calidad en tecnologías de la información, entre otros aspectos.
- Fortalecer las estrategias en curso en materia de Gobierno en Línea y Comercio Electrónico, a través de las cuales el Estado promueva la provisión de sus servicios a los ciudadanos mediante el uso de herramientas de TIC, inclusive como parte integrante de los planes de uso de TIC por sectores cuya implementación se recomienda en el marco del Plan Nacional de Banda Ancha que pueda ser desarrollado, según las recomendaciones del presente Estudio.
- Desarrollar indicadores de seguimiento relacionados con la evolución de la masificación de las TIC que midan tanto el nivel de acceso por parte de los ciudadanos como lo relativo al uso y apropiación de las TIC en los diferentes sectores de la economía.
- Seguir fortaleciendo los mecanismos de protección al consumidor y de interacción entre las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones y sus usuarios mediante el máximo aprovechamiento de las TIC, en especial para que éstos puedan presentar sus peticiones y quejas relacionadas con la provisión de los servicios, utilizando para eso herramientas tecnológicas y un monitoreo constante de quejas y resolución de problemas.
- Implementar estrategias e iniciativas en torno a la ciberseguridad y, en general, al fortalecimiento de la seguridad de la información y las redes de telecomunicaciones, como aspectos estratégicos para la promoción del comercio electrónico, la inclusión digital financiera y el gobierno en línea en el país.

Referencias bibliográficas

Banco Mundial. Reporte Global de Información Tecnológica. 2015. www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf

CEPAL. Economía digital para el cambio estructural y la igualdad | Publicación | Comisión Económica para América Latina y el Caribe: www.cepal.org/es/publicaciones/35408-economia-digital-para-el-cambio-estructural-y-la-igualdad

CEPAL. Banda Ancha: Costos, precios, calidad, modalidades de interconexión. www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/socinfo/noticias/noticias/2/45942/P45942.xml&xsl=/socinfo/tpl/p1f.xsl&base=/socinfo/tpl/top-bottom.xsl

Comisión sobre Banda Ancha para el Desarrollo Digital. Informe 2013. www.broadbandcommission.org/Documents/bb-annualreport2013.pdf

CONATEL. Matriz de Indicadores de Desarrollo de las Telecomunicaciones. www.conatel.gov.py/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=115

Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos Paraguay. Encuesta Permanente de Hogares, 2014. www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/EPH2014/Principales%20Resultados%20EPH%202014..pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. Directrices de prácticas idóneas relativas a planteamientos normativos para avanzar en el despliegue de la banda ancha, fomentar la innovación y permitir la integración digital de todos. Simposio Global de Reguladores 2011. www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR11/consultation/GSR11_BPG_S.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. Estudio sobre el impacto de la Banda Ancha en la economía. https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. Estudio sobre los fondos del servicio universal y la integración digital universal, 2013. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.SERV_FUND-2013-PDF-S.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. GSR Paper on Monitoring the implementation of the broadband plans and strategies www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Pages/GSR2014/GSR14-discussion-papers.aspx

Unión Internacional de Telecomunicaciones. IDT 2015. www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. Innovación con Mirian: Cómo estamos cerrando la brecha digital. Edición Agosto 2015. <http://itu150.org/story/august-es/>

Unión Internacional de Telecomunicaciones. Measuring the Information Society 2014. www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2014.aspx

Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)
Oficina del Director
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20 – Suiza
Correo-e: bdtdirector@itu.int
Tel.: +41 22 730 5035/5435
Fax: +41 22 730 5484

Director Adjunto y
Jefe del Departamento de
Administración y Coordinación
de las Operaciones (DDR)
Correo-e: bdtdeputydir@itu.int
Tel.: +41 22 730 5784
Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Infraestructura,
Entorno Habilitador y
Ciberaplicaciones (IEE)
Correo-e: bdtiee@itu.int
Tel.: +41 22 730 5421
Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Innovación y
Asociaciones (IP)
Correo-e: bdtip@itu.int
Tel.: +41 22 730 5900
Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Apoyo a los
Proyectos y Gestión del
Conocimiento (PKM)
Correo-e: bdtipkm@itu.int
Tel.: +41 22 730 5447
Fax: +41 22 730 5484

África

Etiopía
International Telecommunication
Union (ITU)
Oficina Regional
P.O. Box 60 005
Gambia Rd., Leghar ETC Building
3rd floor
Addis Ababa – Etiopía

Correo-e: itu-addis@itu.int
Tel.: +251 11 551 4977
Tel.: +251 11 551 4855
Tel.: +251 11 551 8328
Fax: +251 11 551 7299

Camerún
Union internationale des
télécommunications (UIT)
Oficina de Zona
Immeuble CAMPOST, 3^e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé – Camerún

Correo-e: itu-yaounde@itu.int
Tel.: +237 22 22 9292
Tel.: +237 22 22 9291
Fax: +237 22 22 9297

Senegal
Union internationale des
télécommunications (UIT)
Oficina de Zona
19, Rue Parchappe x Amadou
Assane Ndoye
Immeuble Fayçal, 4^e étage
B.P. 50202 Dakar RP
Dakar – Senegal

Correo-e: itu-dakar@itu.int
Tel.: +221 33 849 7720
Fax: +221 33 822 8013

Zimbabwe
International Telecommunication
Union (ITU)
Oficina de Zona de la UIT
TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and
Hampton Road
P.O. Box BE 792 Belvedere
Harare – Zimbabwe

Correo-e: itu-harare@itu.int
Tel.: +263 4 77 5939
Tel.: +263 4 77 5941
Fax: +263 4 77 1257

Américas

Brasil
União Internacional de
Telecomunicações (UIT)
Oficina Regional
SAUS Quadra 06, Bloco "E"
11^o andar, Ala Sul
Ed. Luis Eduardo Magalhães (Anatel)
70070-940 Brasília, DF – Brazil

Correo-e: itubrasilia@itu.int
Tel.: +55 61 2312 2730-1
Tel.: +55 61 2312 2733-5
Fax: +55 61 2312 2738

Barbados
International Telecommunication
Union (ITU)
Oficina de Zona
United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown – Barbados

Correo-e: itubridgetown@itu.int
Tel.: +1 246 431 0343/4
Fax: +1 246 437 7403

Chile
Unión Internacional de
Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Merced 753, Piso 4
Casilla 50484 – Plaza de Armas
Santiago de Chile – Chile

Correo-e: itusantiago@itu.int
Tel.: +56 2 632 6134/6147
Fax: +56 2 632 6154

Honduras
Unión Internacional de
Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Colonia Palmira, Avenida Brasil
Ed. COMTELCA/UIT, 4.^o piso
P.O. Box 976
Tegucigalpa – Honduras

Correo-e: itutegucigalpa@itu.int
Tel.: +504 22 201 074
Fax: +504 22 201 075

Estados Árabes

Egipto
International Telecommunication
Union (ITU)
Oficina Regional
Smart Village, Building B 147, 3rd floor
Km 28 Cairo – Alexandria Desert Road
Giza Governorate
Cairo – Egipto

Correo-e: itucairo@itu.int
Tel.: +202 3537 1777
Fax: +202 3537 1888

Asia-Pacífico

Tailandia
International Telecommunication
Union (ITU)
Oficina de Zona
Thailand Post Training Center ,5th floor
111 Chaengwattana Road, Laksi
Bangkok 10210 – Tailandia

Dirección postal:
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210, Tailandia

Correo-e: itubangkok@itu.int
Tel.: +66 2 575 0055
Fax: +66 2 575 3507

Indonesia
International Telecommunication
Union (ITU)
Oficina de Zona
Sapta Pesona Building, 13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10001 – Indonesia

Dirección postal:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10001 – Indonesia

Correo-e: itujakarta@itu.int
Tel.: +62 21 381 3572
Tel.: +62 21 380 2322
Tel.: +62 21 380 2324
Fax: +62 21 389 05521

Países de la CEI

Federación de Rusia
International Telecommunication
Union (ITU)
Oficina de Zona
4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscu 105120 – Federación de Rusia

Dirección postal:
P.O. Box 25 – Moscu 105120
Federación de Rusia

Correo-e: itumoskow@itu.int
Tel.: +7 495 926 6070
Fax: +7 495 926 6073

Europa

Suiza
Union internationale des
télécommunications (UIT)
Oficina de Desarrollo de las
Telecomunicaciones (BDT)
Unidade Europa (EUR)
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20 – Suiza
Correo-e: eurregion@itu.int
Tel.: +41 22 730 5111



Unión Internacional de Telecomunicaciones
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
www.itu.int

ISBN: 978-92-61-19743-8



Impreso en Suiza
Ginebra, 2016