

TELECOMUNICACIONES



2022



Contenido

1.	Introducción	2
2.	Marco Legal o regulatorio e institucional.....	2
2.1.	Marco Legal o regulatorio	2
2.2.	Marco Institucional	4
3.	Evaluación y estado de situación del sector.....	5
3.1.	Desempeño del Sector de Telecomunicaciones	5
3.2.	Inversiones	6
3.2.1.	Inversión Pública.....	6
3.2.2.	Inversión de los Operadores.....	7
4.	Estructura del sector	8
4.1.	Tipo de servicios.....	8
4.2.	Principales Servicios	9
4.2.1.	Servicio de telefonía móvil.....	9
4.2.1.1.	Ingresos netos mercado móvil.....	9
4.2.1.2.	Líneas de telefonía móvil	10
4.2.1.3.	Líneas de telefonía móvil por modalidad de pago.....	11
4.2.1.4.	Líneas de telefonía móvil por operador.....	11
4.2.1.5.	Líneas de telefonía móvil por departamento	12
4.2.2.	Servicio de telefonía fija y pública	13
4.2.2.1.	Ingresos netos de telefonía fija y pública	13
4.2.2.2.	Líneas de telefonía fija y pública.....	14
4.2.2.3.	Operadores del servicio de telefonía fija y pública	15
4.2.3.	Tráfico de llamadas por tipo de servicio.....	15
4.2.3.1.	Tráfico originado en la red móvil (prepago y postpago) por departamento.....	16
4.2.3.2.	Tráfico originado en la red móvil por operador.....	16
4.2.4.	Servicio de Internet.....	17
4.2.4.1.	Número de conexiones a internet	17
4.2.4.2.	Conexiones por operador	18
4.2.4.3.	Conexiones por departamento.....	19
4.3.	Penetración de internet	20
5.	Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social – PRONTIS.....	20
6.	Conclusiones y Perspectivas.....	21
7.	Bibliografía.....	21

1. Introducción

El sector de telecomunicaciones se ha caracterizado como un sector dinámico que contribuye positivamente al desempeño de la economía y al desarrollo del país. En los últimos años las políticas han evolucionado velozmente, con la aprobación de nueva normativa en materia de telecomunicaciones (Decretos Supremos y Leyes) y la adaptación de los reglamentos del sector, todo esto con la finalidad de abordar de una manera más adecuada las necesidades del mercado de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), para ofrecer un conjunto diverso de servicios de telecomunicaciones a precios razonables.

En particular, la normativa del sector está enfocada a la universalización de los servicios de telecomunicaciones, mismos que son considerados esenciales para la reducción de las desigualdades socioeconómicas entre personas y regiones, elemento que se considera importante en el marco del derecho a la libertad de expresión y comunicación.

Uno de los servicios que mayor avance tuvo en los últimos años dentro del sector, es el servicio de internet, mismo que se constituye en una de las principales fuentes de herramientas y conocimientos que contribuyen al desarrollo social, económico y cultural de las naciones en los últimos años, ya que son una herramienta del flujo de información y una alternativa para adquirir y aplicar conocimiento.

En este sentido, el desarrollo sostenido de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el avance de la tecnología móvil ha permitido aumentar la cobertura de servicios, el uso de la TIC de última generación en toda la sociedad se ha universalizado, modificando sustancialmente las relaciones económicas, sociales, políticas y culturales. También se han generado nuevos paradigmas en la relación Estado y sociedad a partir de la implementación y uso de la tecnología.

2. Marco Legal o regulatorio e institucional

2.1. Marco Legal o regulatorio

Entre las principales disposiciones legales de regulación vigentes en el sector de telecomunicaciones se encuentran:

Ley N°1600, de 28 de octubre de 1994, del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE)

Ley N°164, de 08 de agosto de 2011, General de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación

Ley N°1080, de 11 de julio de 2018, establece las condiciones y responsabilidades para el acceso pleno y ejercicio de la ciudadanía digital en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Decreto Supremo N°26553, de 19 de marzo de 2002, crea la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ASDIB)

Decreto Supremo N°28525, 16 de diciembre de 2005, Reglamento para el Desarrollo de las Telecomunicaciones y Tecnologías de Información en Áreas de Interés Social.

Decreto Supremo N°29544, de 01 de mayo de 2008, Nacionalización del paquete accionario que tiene la Empresa ETI EURO TELECOM INTERNACIONAL NV en la Empresa Nacional de Telecomunicaciones Sociedad Anónima (ENTEL S.A.)

Decreto Supremo N°0071, 09 de abril de 2009, crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Telecomunicaciones y Transporte (ATT).

Decreto Supremo N°423, de 10 de febrero de 2010, crea la Agencia Boliviana Espacial – ABE cuyo objeto, es gestionar y ejecutar la implementación del Proyecto Satélite de Comunicaciones Tupak Katari para revertir la situación de exclusión y desigualdad de acceso a las telecomunicaciones

Decreto Supremo N°599, de 18 agosto de 2010, modifica la naturaleza jurídica de la Agencia Boliviana Espacial - ABE, de institución pública descentralizada a Empresa Pública y le asigna la calidad de Empresa Pública Nacional Estratégica.

Decreto Supremo N°1391, de 24 de octubre de 2012, Reglamento General a la Ley N° 164 de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación, para el Sector de Telecomunicaciones.

Decreto Supremo N°1793, de 13 de noviembre de 2013, Reglamento a la Ley N° 164, para el Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación.

Decreto Supremo N°2498, de 26 de agosto de 2015, establece los mecanismos para la implementación de la Portabilidad Numérica para los servicios de telecomunicaciones.

Decreto Supremo N°2514, de 09 de septiembre de 2015, crea la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación – AGETIC y los Comités Interinstitucionales de Simplificación de Trámites.

Decreto Supremo N°3004, de 30 de noviembre de 2016, establece la entrada en operación de la Portabilidad Numérica para el servicio móvil, a partir del 27 de noviembre de 2017.

Decreto Supremo N°3129, de 29 de marzo de 2017, se aprueba el Reglamento Ambiental para el Sector de Telecomunicaciones de la Ley N° 1333, de 27 de abril de 1992.

Decreto Supremo N°3152, de 19 de abril de 2017, aprueba el Plan de Implementación de Televisión Digital Terrestre.

Decreto Supremo N°3404, de 29 de noviembre de 2017, establece la entrada en operación de la Portabilidad Numérica para el servicio móvil, a partir del 01 de octubre de 2018.

Decreto Supremo N°3525, de 04 de abril de 2018, tiene por objeto a) Establecer la Política de Atención a la Ciudadanía: Bolivia a tu Servicio y el Portal de Trámites del Estado; y b) Normar el archivo digital, la interoperabilidad y la tramitación digital.

Decreto Supremo N°3716, de 14 de noviembre de 2018, reglamenta los requisitos técnicos y de contenido educativo, cultural, producción nacional y de derechos fundamentales en el marco del Parágrafo IV del Artículo Único de la Ley N° 829, de 31 de agosto de 2016, de Adecuación para Operadores de Radiodifusión.

Decreto Supremo N°3896, de 8 de mayo de 2019, modifica el Plan de Implementación de Televisión Digital Terrestre, aprobado en el Anexo del Decreto Supremo N° 3152, de 19 de abril de 2017.

Decreto Supremo N°4074, de 6 de noviembre de 2019, efectiviza las acciones de implementación de servicios de comunicación, red troncal de fibra óptica y red de acceso para el fortalecimiento de la seguridad ciudadana.

Decreto Supremo N°4326, de 7 de septiembre de 2020, aprueba el Reglamento de Infracciones y Sanciones para el sector de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, que en Anexo forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Decreto Supremo N°4378, de 19 de octubre de 2020, establece disposiciones técnico-administrativas para la presentación del Formulario de Nivel de Categorización Ambiental - FNCA en las Actividades, Obras o Proyectos - AOPs de Categoría 3, del Sector de Telecomunicaciones.

Decreto Supremo N°4592, de 29 de septiembre de 2021, autoriza a la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes el uso de Software privativo para la gestión, administración, monitoreo y control soberano del Espectro Electromagnético, para lo cual se modifica el Decreto Supremo N° 3251, de 12 de julio de 2017.

Decreto Supremo N°4628, de 24 de noviembre de 2021, amplía el plazo del Apagón Analógico en el Estado Plurinacional de Bolivia hasta el año 2028 según el área de servicio y definir las entidades responsables de la producción de material de comunicación, a fin de establecer una transición adecuada a la Televisión Digital Terrestre.

Decreto Supremo N°4669, de 16 de febrero de 2022, prohíbe a las operadoras telefónicas descontar el saldo de crédito de sus clientes cuando se acaben sus megas adquiridos.

2.2. Marco Institucional

En la actualidad, el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) a través del Viceministerio de Telecomunicaciones (VT) rige y norma al sector de telecomunicaciones. Este Ministerio ejerce tuición sobre la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transporte (ATT), ente encargado de promover, en el marco de la ley, la competencia y la eficiencia en las actividades del sector, investigar posibles conductas monopólicas, anticompetitivas y discriminatorias en las empresas y entidades que operan en dicho sector, cuando considere que pueden ir en contra del interés público.

Con la promulgación de la Constitución Política del Estado, el Estado garantiza el acceso universal y equitativo al servicio de telecomunicaciones, establece como un recurso natural el espectro electromagnético y de competencia del nivel central del Estado. Para cumplir con lo anteriormente señalado, se establece la extinción de la Superintendencia de Telecomunicaciones, y mediante Decreto Supremo N°0071, de 9 de abril de 2009, se crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Telecomunicaciones y Transporte (ATT), cambiando posteriormente su denominación a Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT)¹, que fiscaliza, controla y regula las actividades de Telecomunicaciones y Transportes², con la finalidad de precautelar la provisión de este servicio en beneficio de la ciudadanía.

A partir del 2002 mediante Decreto Supremo N°26553, se crea la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB), como una entidad descentralizada bajo tuición de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, encargada de proponer políticas, implementar estrategias y coordinar acciones orientadas a reducir la brecha digital en el país a través del impulso

¹ Según la Disposición Transitoria Novena de la Ley N° 164, de 8 de agosto de 2011, General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación.

² Para mayor detalle ver Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009.

de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en todos sus ámbitos y administrar el dominio de máximo nivel para Bolivia denominado “.bo”.

Las necesidades del sector aumentan con la dinamización del mismo, por lo que se crea la Agencia Boliviana Espacial (ABE) mediante Decreto Supremo N° 423, con el objetivo de gestionar y ejecutar la implementación del Proyecto Satélite de Telecomunicaciones Túpac Katari.

Posteriormente mediante Decreto Supremo N°599, de 18 de agosto de 2010, se modifica la naturaleza jurídica de ABE de institución pública descentralizada a Empresa Pública con personalidad jurídica propia, de duración indefinida, con patrimonio propio, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, bajo tuición del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda.

En septiembre de 2015 mediante Decreto Supremo N°2514 se crea la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación – AGETIC como institución pública descentralizada bajo tuición del Ministerio de la Presidencia, es importante señalar que las funciones establecidas para la AGETIC, dejan de ser ejercidas por la ADSIB.

Asimismo, se crea el Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia – CTIC-EPB, como instancia de coordinación para la implementación de Gobierno Electrónico y para el uso y desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación.

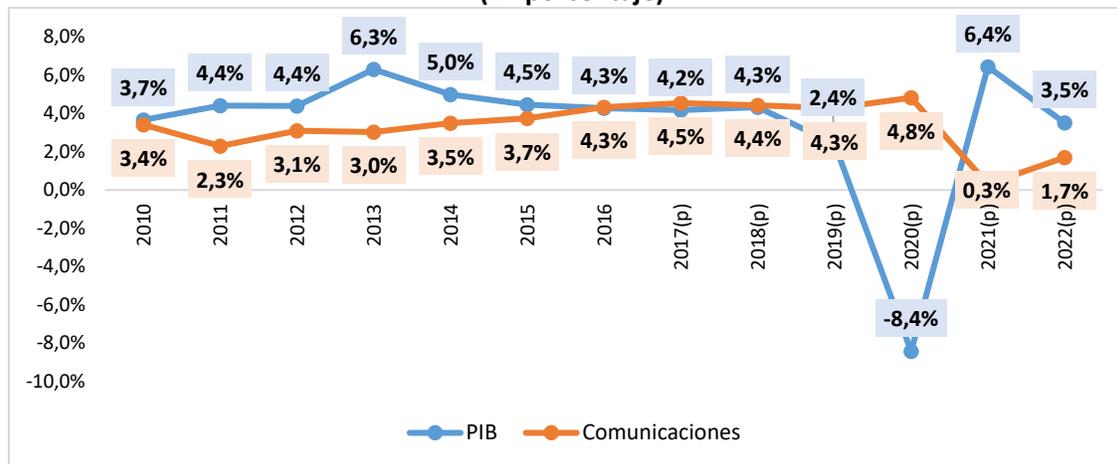
3. Evaluación y estado de situación del sector

3.1. Desempeño del Sector de Telecomunicaciones

La evolución del acceso a los servicios de telecomunicaciones, el crecimiento población y el dinamismo en el cambio de los servicios, permitió que el sector de telecomunicaciones presente un crecimiento sostenido. En el 2020, a diferencia de otros sectores de la economía el sector de telecomunicaciones creció en 4,8%, presentándose la mayor tasa de crecimiento de los últimos 10 años, en este periodo la pandemia impulsó la aplicación del teletrabajo, la educación virtual, mayor afluencia en el uso de plataformas de streaming, entre otros, que generó un mayor uso de servicios de internet. En la gestión 2022, la tasa de crecimiento del sector fue de 1,7% respecto al 2021, si

bien existe un mayor crecimiento respecto a la gestión pasada, es importante señalar que es una de las menores tasas de crecimiento de los últimos 13 años.

Tasa de crecimiento del PIB de comunicaciones vs. Crecimiento del PIB de la economía, 2010 - 2022(p)
(En porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

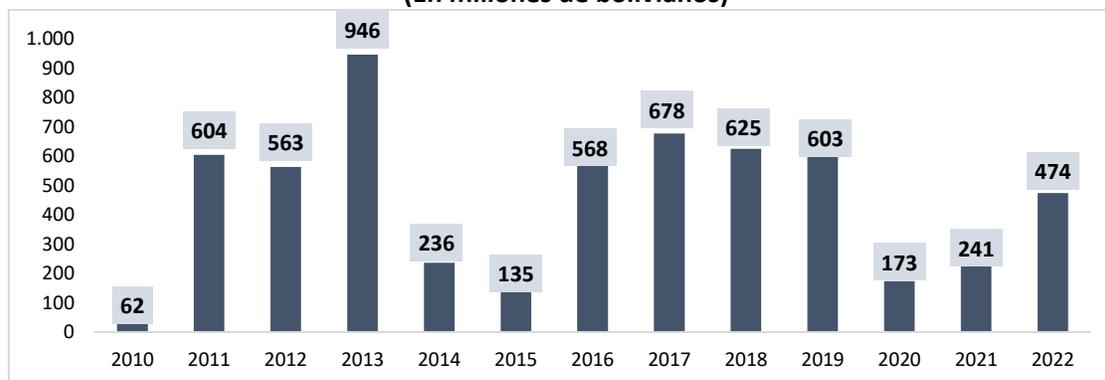
(p): Preliminar.

3.2. Inversiones

3.2.1. Inversión Pública

En lo que respecta a la inversión pública, la mayor inversión en el sector de los últimos años fue en el 2013, misma que ascendió a Bs946 millones. Es a partir del 2014, que la inversión pública en comunicaciones ha ido disminuyendo hasta llegar en la gestión 2020 a una inversión pública de Bs173 millones. Durante la gestión 2022, se ejecutó Bs474 millones en el sector, monto que permitió la ejecución de proyectos que permitan que un mayor número de la población urbana esté conectada y se mejore las condiciones de conectividad del área rural, a través de la implementación de radios bases, fibra óptica, actualización tecnológica, entre otros aspectos.

Inversión Pública ejecutada en el sector comunicaciones, 2010 – 2022
(En millones de bolivianos)



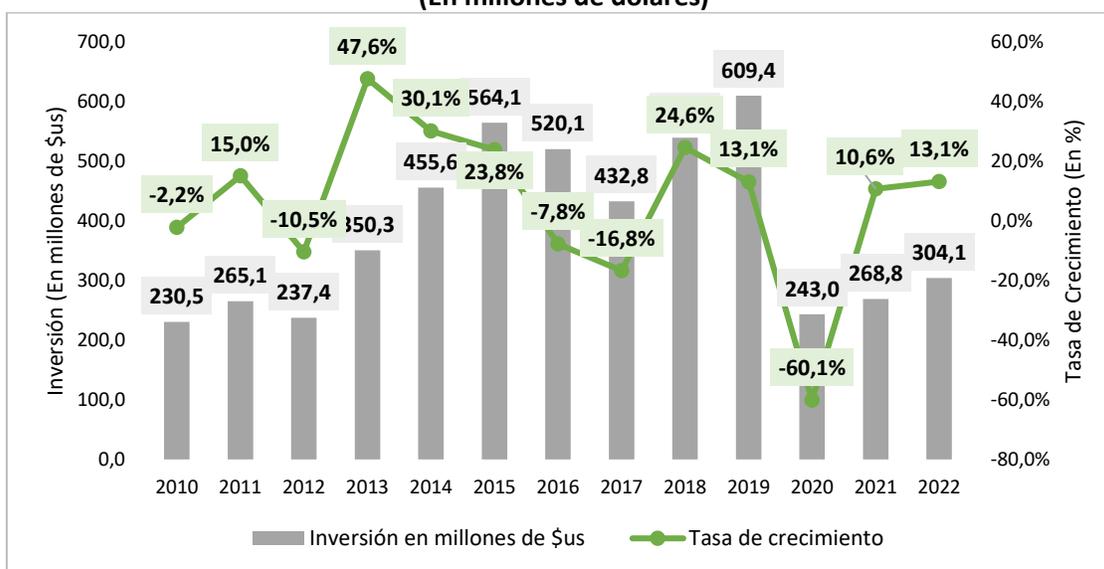
Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE).

3.2.2. Inversión de los Operadores

El avance de la tecnología y la transformación digital, puso en evidencia a nivel nacional y mundial la importancia de garantizar la conectividad a través de las redes de comunicación. Es así que una de las lecciones aprendidas durante la pandemia fue que la población depende en su totalidad de las inversiones realizadas por los Operadores aspecto que se ve reflejando en el despliegue de infraestructura lo que permite mantenernos comunicados y acceder al mundo de las tecnologías de información y comunicación.

En lo que respecta a la inversión de los Operadores, se observa una reducción de 60,1% entre la gestión 2019 y 2020, la menor inversión de los últimos 9 años fue la registrada en la gestión 2020 (debido a la pandemia) con \$us243,0 millones, en la gestión 2022 se realizó una inversión total de \$us304,1 millones, lo que representa una tasa de crecimiento de 13,1% respecto al 2021 (\$us268,8 millones). Los operadores más importantes en el país, de acuerdo a su participación de mercado, son: ENTEL S.A., TELECEL S.A. (TIGO) y NUEVATEL PCS de Bolivia S.A.(VIVA). La inversión realizada por los tres operadores en el 2022, representa el 89,5% del total de la inversión (\$us272,2 millones).

Inversión en comunicaciones por parte de los operadores, 2010 - 2022
(En millones de dólares)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

En lo que respecta a la inversión realizada por Operador, nuevamente ENTEL es el operador con una mayor inversión realizada, durante el 2022 la Empresa Estatal invirtió \$us141,0 millones, aspecto que permitió la continuidad y la ejecución de nuevos proyectos; como la instalación de la fibra óptica, instalación de radio bases a nivel nacional, Telecentros Satelitales Integrales, entre otros.

La empresa TELECEL (TIGO) tuvo un incremento en el monto invertido en el país para la gestión 2022, pasando de \$us118,8 millones en el 2021 a \$us124,4 millones en el 2022, presentando una tasa de crecimiento de 4,7% respecto a la gestión 2021. Por último, la empresa NUEVATEL (VIVA) en el 2022 redujo sus inversiones considerablemente pasando de \$us11,6 millones en el 2021 a \$us6,8 millones, presentando una reducción en la inversión de 41,2% en la pasada gestión.

Del total de las inversiones realizadas por los diferentes operadores del servicio móvil, el mayor porcentaje se destina principalmente al fortalecimiento de sus redes y a la provisión de nuevos servicios.

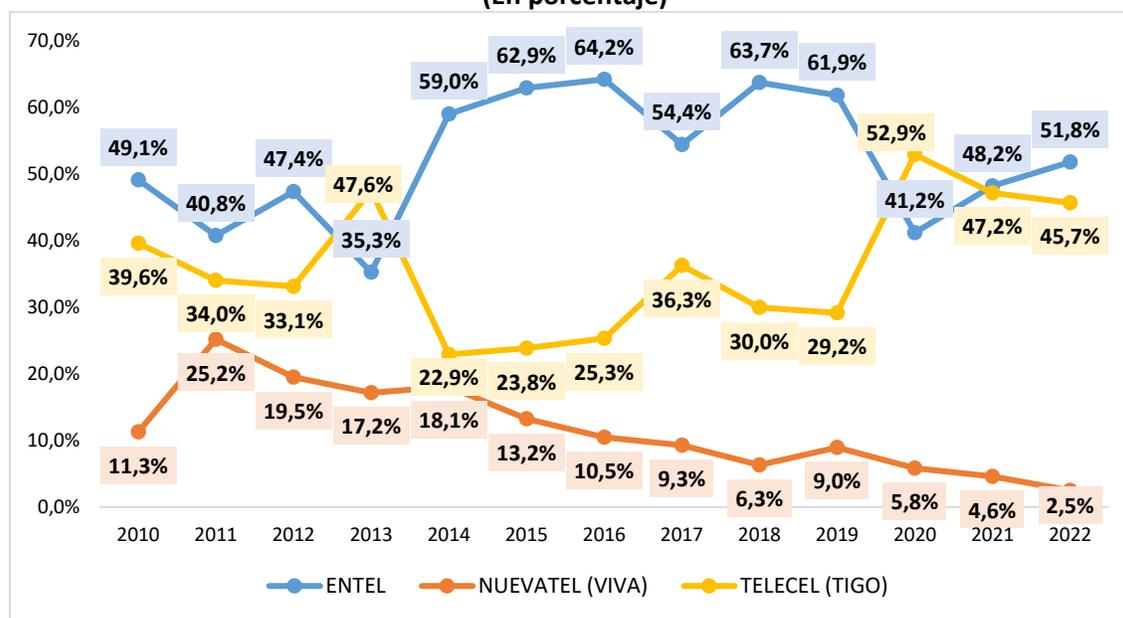
Por lo señalado, en el 2022 de la inversión total realizada por los 3 operadores más grandes a nivel nacional (\$us272,2 millones), la Empresa Estatal ENTEL se consolida nuevamente como la empresa que mayor inversión realizó en el sector de telecomunicaciones, alcanzando el 51,8% de participación, le sigue la TELECEL S.A. (TIGO) con el 45,7% y por último NUEVATEL (VIVA) con el 2,5%.

Inversión en comunicaciones de ENTEL, NUEVATEL (VIVA) y TELECEL (TIGO), 2010 - 2022
(En millones de dólares)

Operador	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ENTEL	90,9	92,5	98,1	105,9	257,2	336,5	298,0	216,0	309,5	357,5	78,1	121,4	141,0
NUEVATEL (VIVA)	20,9	57,2	40,4	51,6	78,7	70,8	48,5	36,9	30,5	51,8	11,1	11,6	6,8
TELECEL (TIGO)	73,3	77,3	68,6	142,9	99,8	127,5	117,4	143,9	145,4	168,6	100,3	118,8	124,4
Total 3 operadores	185,1	226,9	207,0	300,4	435,7	534,8	463,9	396,7	485,5	577,9	189,5	251,7	272,2

Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

Participación de ENTEL, NUEVATEL (VIVA) y TELECEL (TIGO) en la inversión en comunicaciones, 2010 - 2022
(En porcentaje)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4. Estructura del sector

4.1. Tipo de servicios

La normativa vigente en el Sector de Telecomunicaciones plasmada principalmente en la Ley N°164, de 8 de agosto de 2011, establece nuevas definiciones que se encuentran acordes a nuestra realidad, considerando los avances tecnológicos en la última década.

Los servicios de telecomunicaciones se caracterizan por el uso de redes que conectan a sus usuarios y permiten la comunicación entre ellos. En vista del desarrollo tecnológico y económico del sector, las telecomunicaciones tienen características de monopolio natural en varios casos, pero no en

todos. En este sentido, una red de telecomunicaciones en sí, puede considerarse como monopolio natural debido a que sería ineficiente conformar otra red para competir con la existente. Sin embargo, el acceso a la red existente se considera como una actividad potencialmente competitiva, siempre que el dueño de la red permita que otros operadores utilicen su infraestructura de comunicaciones.

Bajo este marco legal, los servicios de telefonía móvil, telefonía local e internet son provistos a través de operadores o proveedores garantizando a todas las usuarias y usuarios el acceso a los mismos, considerando temas como calidad y precio, tanto en el área urbana como área rural del país.

Uno de los temas relevantes contemplados en la normativa vigente es la obligatoriedad de que todas las redes sean compatibles en cuanto a la interconectividad.

Por otra parte, se otorga acceso abierto de interconexión a cualquier red u operador que lo solicite, debiendo dicha interconexión ser oportuna y del tipo, calidad y funcionalidad requeridos. Asimismo, la norma dispone que las empresas involucradas (dueña de la red y solicitante de acceso) negocien y definan un acuerdo de interconexión, incluyendo el precio cobrado por este servicio (cargo de interconexión), basados en criterios de eficiencia y sujeto a la aprobación de la Autoridad de Control y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transporte –ATT y en caso de no llegar a un acuerdo y por solicitud de una de las partes, los cargos son determinados por la ATT.

4.2. Principales Servicios

A nivel nacional los servicios de telecomunicaciones están conformados por los servicios de: telefonía móvil, telefonía pública y telefonía local, entre los principales.

4.2.1. Servicio de telefonía móvil

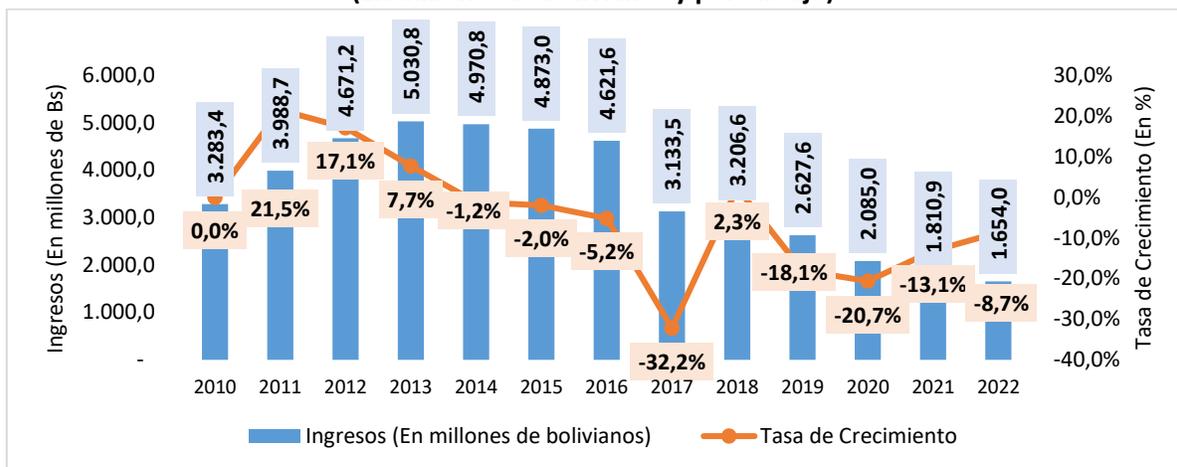
“La telefonía móvil es el servicio al público que se presta utilizando frecuencias electromagnéticas específicas, a través de estaciones radio base terrestres distribuidas en configuración celular o de micro celdas y mediante equipos terminales móviles o portátiles conectados a éstas, cuya área de servicio abarca todo el territorio boliviano. Incluye servicios complementarios. (Numeral 30, Parágrafo II del Artículo 6 de la Ley N°164)”.

Las conexiones a través de telefonía móvil, se sustentan en diversas tecnologías y equipos que implementan sistemas 2.5G, 3G y 4G que en la última década se incrementaron por múltiples razones, entre ellas las modalidades de pago, siendo la más habitual la de prepago, con más del 90% del universo de los suscriptores.

4.2.1.1. Ingresos netos mercado móvil

En los últimos 9 años, los ingresos de los Operadores del mercado móvil fueron reduciendo y de acuerdo a las preferencias del consumidor que actualmente escoge el uso de internet a través de paquetes, wifi, u otro, aspecto que redujo considerablemente los ingresos netos de las empresas en el mercado móvil, tendencia que no presentará cambios, gracias al incremento del consumo de datos móviles. Entre las gestiones 2014 y 2022 se registra una reducción promedio anual de los ingresos del 11,0%. En la gestión 2022 respecto al 2021 los ingresos se reducen en Bs156,9 millones, pasando de Bs1.810,9 millones en el 2021 a Bs1.654,0 millones (-8,7%).

Ingresos netos mercado móvil, 2010 - 2022
(En millones de bolivianos y porcentaje)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

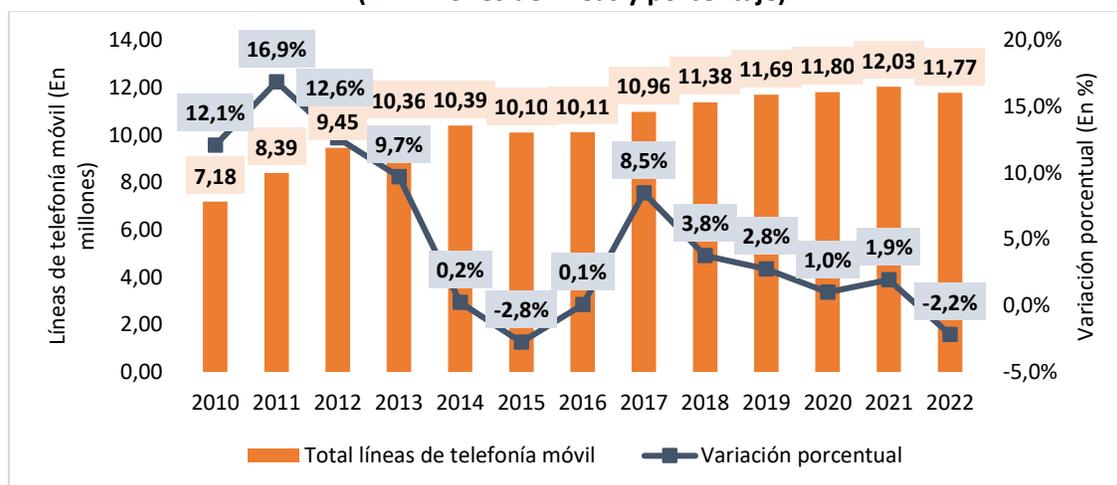
4.2.1.2. Líneas de telefonía móvil

El número de líneas de telefonía móvil presentó un incremento sostenido en los últimos años, no obstante, el tráfico de telefonía móvil es cada vez menor debido a la migración del tráfico de redes de voz hacia las redes de datos.

El mercado de telefonía móvil en Bolivia, alcanzó el 2022 a 11,77 millones de líneas móviles, es decir que se cuenta con 98 líneas por cada 100 habitantes. Entre el periodo 2010 – 2022 las líneas móviles se incrementaron en promedio anual en 5,0%, registrándose un mayor incremento en el periodo 2010 – 2013 con un promedio de 11,9%.

A pesar de que se tuvo un crecimiento constante, es importante señalar que en la gestión 2022, las líneas móviles tuvieron un crecimiento negativo del 2,2% respecto a la gestión 2021, registrando 263.687 líneas menos, reducción que se debe principalmente a la baja de los servicios con tecnología GSM y al poco crecimiento de las nuevas tecnologías como 3G y 4G LTE.

Distribución de líneas telefónicas móviles y variación porcentual, 2010 - 2022
(En millones de líneas y porcentaje)



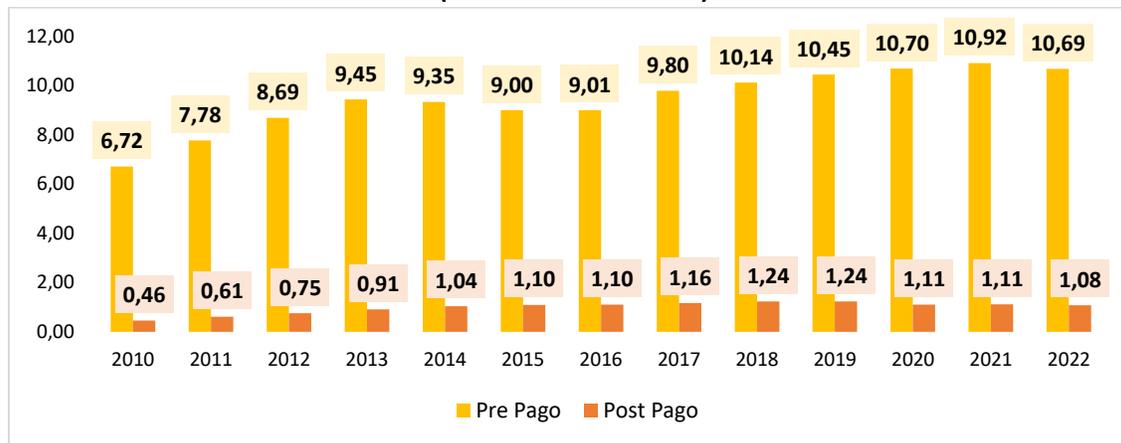
Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.2.1.3. Líneas de telefonía móvil por modalidad de pago

En la gestión 2022, del total de líneas telefónicas móviles (11,77 millones), el 90,8% (10,69 millones) corresponde a usuarios pre pago y el 9,2% (1,08 millones) para usuarios post pago. Como se puede observar, la proporción de clientes pre pago continúa siendo mayoritaria en el mercado móvil.

Por otro lado, la tendencia de crecimiento se presentó hasta la gestión 2021 en ambas modalidades de pago, durante el 2022 se presenta una leve caída en ambas modalidades.

Distribución de líneas telefónicas móviles por modalidad de pago, 2010 - 2022
(En millones de líneas)



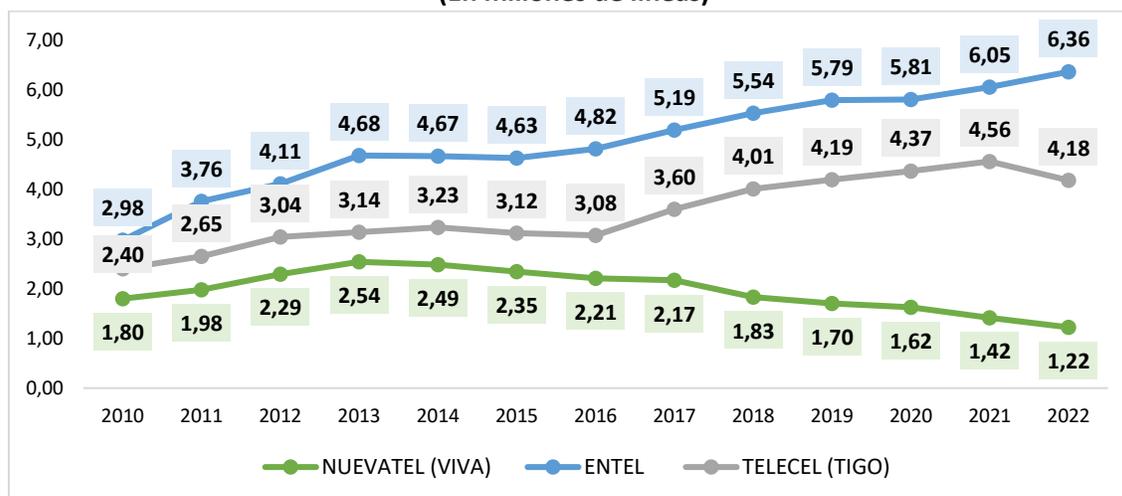
Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.2.1.4. Líneas de telefonía móvil por operador

Con relación a la distribución de líneas telefónicas móviles activos por operador, en el año 2022 ENTEL presenta una participación en el mercado de 54,1%, mayor al de la gestión 2021, alcanzando a 6,36 millones de líneas telefónicas móviles, a continuación, se encuentra TELECEL (TIGO) con 35,5% que representa 4,18 millones de líneas móviles, por último, se encuentra NUEVATEL (VIVA) con el 10,4% que constituye 1,22 millones de líneas telefónicas móviles.

Como se puede observar la Empresa Estatal ENTEL es la única Operadora que incrementó el número de líneas móviles respecto a la gestión pasada, esto a causa de que según información de la ATT la compañía telefónica del ENTEL, lideró la portabilidad numérica como empresa receptora, con 55,6% de participación respecto a sus dos competidores del sector, por el contrario, en lo que respecta a NUEVATEL (VIVA) la constante reducción en el número de líneas móviles en los últimos años, es consecuencia de la reducción en la inversión en proyectos tecnológicos e infraestructura que la empresa ha implementado y la migración de clientes de NUEVATEL a ENTEL o TELECEL.

Distribución de líneas telefónicas móviles por operador, 2010 - 2022
(En millones de líneas)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.2.1.5. Líneas de telefonía móvil por departamento

Respecto, al número de líneas telefónicas móviles activas por departamento, en la gestión 2022, el mayor porcentaje de líneas de telefonía móvil se concentra en el eje central (75,6%) lo que representa a 8,90 millones de líneas. El departamento de La Paz es el que registra el mayor número de líneas móviles, con 3,50 millones en total, equivalente al 29,7%, seguido por el departamento de Santa Cruz, con 3,34 millones de líneas, equivalente al 28,4% y el departamento de Cochabamba con 2,06 millones de líneas, equivalente al 17,5%, distribución de líneas móviles.

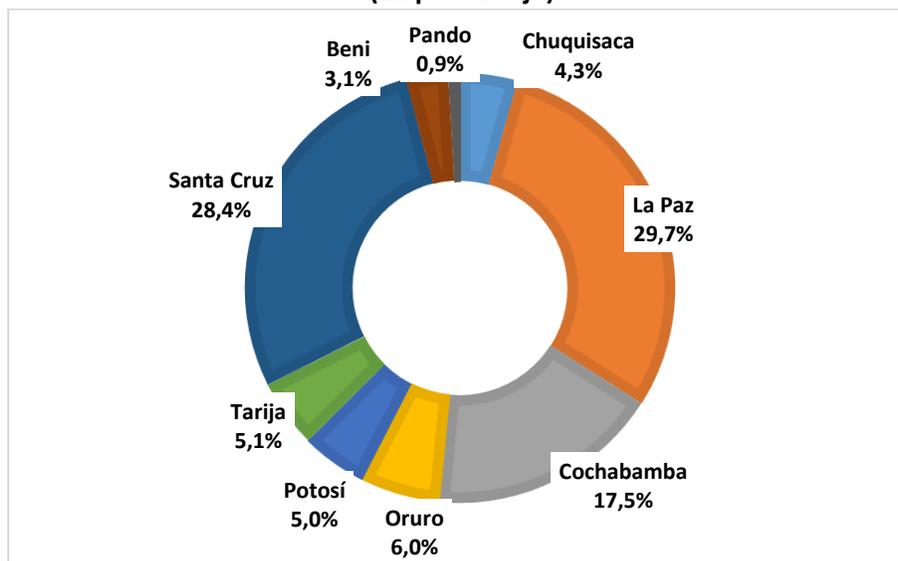
Los departamentos de Pando, Beni y Chuquisaca son los que concentran el menor porcentaje de líneas móviles (8,3%) lo que representa 981 mil líneas móviles.

Líneas telefónicas móviles por departamento, 2010 - 2022
(En millones de líneas)

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Chuquisaca	0,31	0,38	0,44	0,49	0,48	0,48	0,48	0,51	0,52	0,53	0,51	0,53	0,51
La Paz	2,10	2,46	2,72	2,93	2,98	2,96	2,92	3,20	3,29	3,42	3,52	3,56	3,50
Cochabamba	1,26	1,44	1,64	1,81	1,81	1,79	1,80	1,95	2,01	2,08	2,11	2,12	2,06
Oruro	0,38	0,45	0,51	0,57	0,59	0,59	0,60	0,66	0,66	0,70	0,74	0,72	0,70
Potosí	0,32	0,41	0,47	0,51	0,52	0,49	0,49	0,54	0,56	0,58	0,56	0,59	0,58
Tarija	0,38	0,42	0,50	0,53	0,56	0,53	0,53	0,58	0,60	0,60	0,57	0,60	0,60
Santa Cruz	2,13	2,46	2,77	3,07	3,01	2,87	2,88	3,09	3,29	3,33	3,37	3,48	3,34
Beni	0,22	0,27	0,32	0,35	0,35	0,30	0,30	0,33	0,36	0,35	0,33	0,34	0,37
Pando	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,11
Total	7,18	8,39	9,45	10,36	10,39	10,10	10,11	10,96	11,38	11,69	11,80	12,03	11,77

Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

Distribución de líneas telefónicas móviles por departamento, 2022
(En porcentaje)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.2.2. Servicio de telefonía fija y pública

El servicio de telefonía fija y pública, "Es el servicio de telefonía local que se presta a las usuarias y usuarios conectados a la red pública, mediante equipo terminal fijo o de cobertura restringida y ubicados dentro de un área geográfica definida, utilizando línea física o frecuencias electromagnéticas específicas para este servicio" (Numeral 29, Parágrafo II del Artículo 6 de la Ley N°164)".

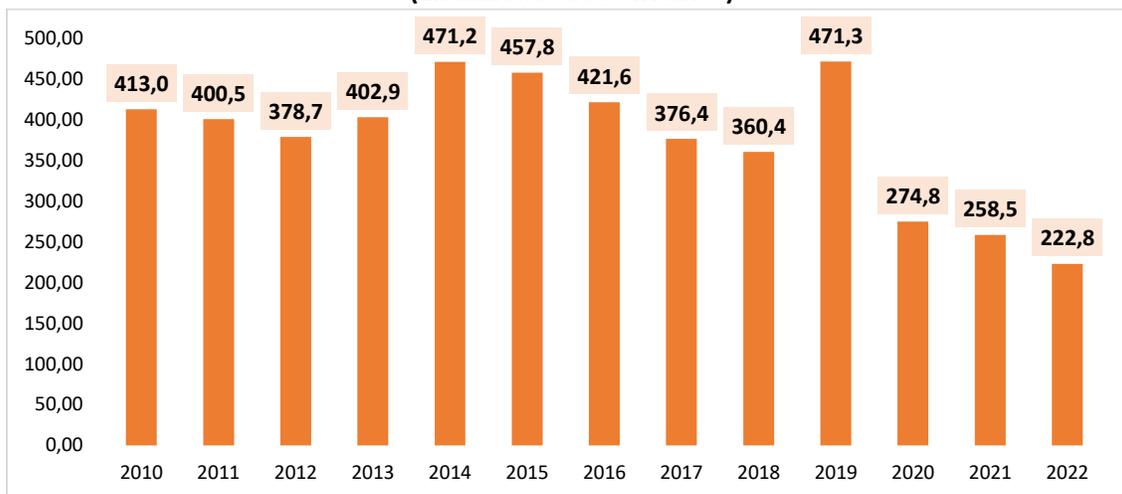
El número de líneas activas en telefonía local presenta una tendencia decreciente, al igual que el tráfico registrado, situación que se debe al mayor uso del servicio de telefonía por tráfico móvil y de datos.

4.2.2.1. Ingresos netos de telefonía fija y pública

Los ingresos del servicio de telefonía local que se refiere a la comunicación bidireccional de voz en tiempo real que se presta entre abonados conectados a la red pública mediante equipo terminal fijo, al 2022, alcanzaron un valor de Bs222,8 millones, representando una reducción de -13,8% respecto al 2021, donde el monto registrado para esa gestión alcanzó a Bs258,5 millones. La tendencia decreciente de los ingresos percibidos principalmente por las Cooperativas de Telecomunicaciones, se debe al mayor uso del servicio de telefonía por tráfico móvil y de datos.

Ingresos netos telefonía local, 2010 - 2022

(En millones de bolivianos)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

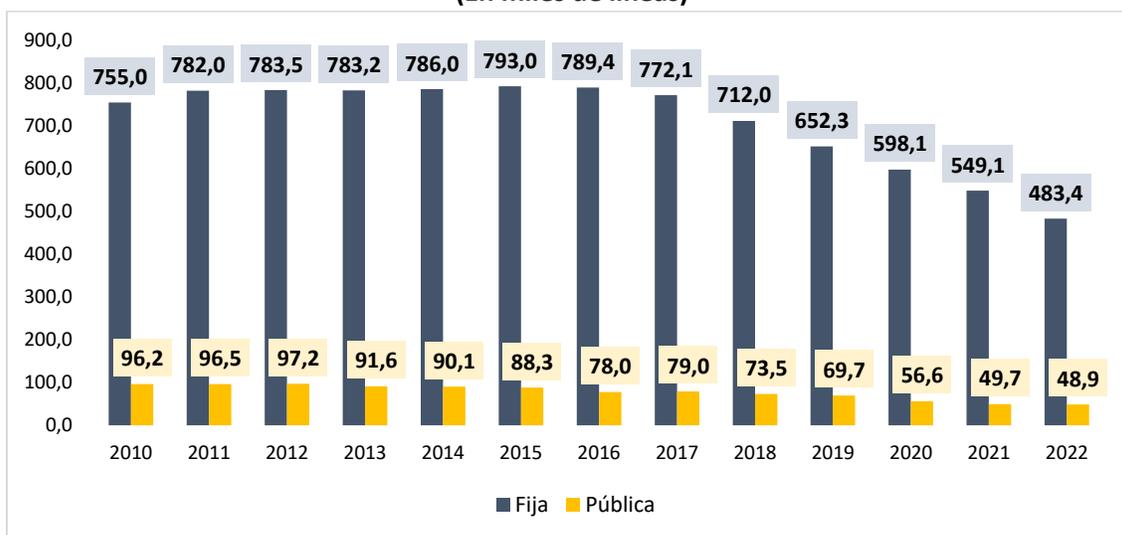
4.2.2.2. Líneas de telefonía fija y pública

El incremento en el servicio de telefonía móvil dio lugar a que servicios como el de telefonía fija y pública queden cada vez más rezagados; en la gestión 2022 éstas alcanzaron un total de 532 mil líneas, disminuyendo en 67 mil líneas (-11,1%) en relación al 2021.

El servicio de telefonía fija en la gestión 2022 alcanzó a 483,4 mil líneas telefónicas, representando una tasa de crecimiento negativa de 12,0%, respecto a la gestión 2021 (549,1 mil líneas). Respecto a la telefonía pública, en la gestión 2022 este servicio alcanzó a 48,9 mil líneas activas, representando una tasa de crecimiento negativa de 1,7% con relación a la gestión anterior (49,7 mil líneas).

Distribución de líneas telefónicas por servicio de telefonía, 2010 - 2022

(En miles de líneas)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.2.2.3. Operadores del servicio de telefonía fija y pública

Existe un total de 15 cooperativas y 5 empresas a nivel nacional que prestan el servicio de telefonía fija y pública. Las mismas se clasifican de la siguiente manera:

a) Operadores del servicio de telefonía fija

Cooperativas: Son 15 cooperativas; COTEL (La Paz), COTAS (Santa Cruz), COMTECO (Cochabamba), COTES (Sucre), COTEOR (Oruro), COSETT (Tarija), COTABE (Bermejo), COTAP (Potosí), COTEVI (Villazón), COTEAUTRI (Trinidad), COTERI (Riberalta), COTEGUA (Guayanamerín), COTEMO (Movima), COTECAR (Caranavi) y COTECO (Cobija).

Empresas: Son 3 las empresas que prestan los servicios de telefonía fija: ENTEL, AXS BOLIVIA y BOLIVIA TEL.

b) Operadores del servicio de telefonía pública

Cooperativas: Son 9 cooperativas; COTEL (La Paz), COTAS (Santa Cruz), COMTECO (Cochabamba), COTES (Sucre), COTEOR (Oruro), COSETT (Tarija), COTAP (Potosí), COTEAUTRI (Trinidad) y COTECAR (Caranavi).

Empresas: Son 4 las empresas que prestan los servicios de telefonía pública: ENTEL, AXS BOLIVIA, BOLIVIA TEL y NUEVATEL (VIVA).

4.2.3. Tráfico de llamadas por tipo de servicio

El tráfico de llamadas es otra de las variables más importantes para la medición de la producción de servicios y su aporte al PIB, entre los principales servicios con tráfico de llamadas, se encuentran las siguientes: el tráfico originado en la Red Fija; el tráfico del Servicio de Acceso Público: a una Red Fija local, a una Red Móvil y a Otros Servicios; tráfico de Larga Distancia Nacional e Internacional originado en el Servicio de Acceso al Público; y el tráfico originado en la Red Móvil.

En el 2022 el tráfico de llamadas de los principales servicios a nivel nacional alcanzó a 2.125,4 millones de minutos, presentando una tasa negativa de crecimiento respecto a la gestión anterior (2021) de -21,2%. Este comportamiento se debe principalmente a la disminución del servicio originado en la red fija que redujo en -33,7% y el servicio originado en la red móvil que redujo en -19,7%.

Respecto al tráfico de llamadas originado en la red móvil, esta caída se inició desde el 2016; este descenso sigue la tendencia mundial, donde existe una migración del uso de llamadas a través del servicio móvil al uso de aplicaciones como WhatsApp, Messenger, Telegram y otras plataformas vía internet, aspecto que muestra una disminución de 459,8 millones de minutos, 19,7% menos respecto al de la gestión 2021.

Tráfico de llamadas por tipo de servicio, 2016 - 2022

(En millones de minutos)

Tráfico originado	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Var. % (2021-2022)
Tráfico originado en la Red fija	899,9	711,4	586,0	446,6	492,0	342,9	227,4	-33,7%
Tráfico originado en la Red pública	134,2	102,7	84,5	68,5	35,1	22,0	26,2	19,0%

Tráfico originado	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Var. % (2021-2022)
Tráfico originado en la Red Móvil	4.457,1	3.967,3	3.550,7	3.164,4	2.419,7	2.332,1	1.871,8	-19,7%
Total Tráfico de llamadas	5.491,2	4.781,5	4.221,3	3.679,5	2.946,8	2.697,1	2.125,4	-21,2%

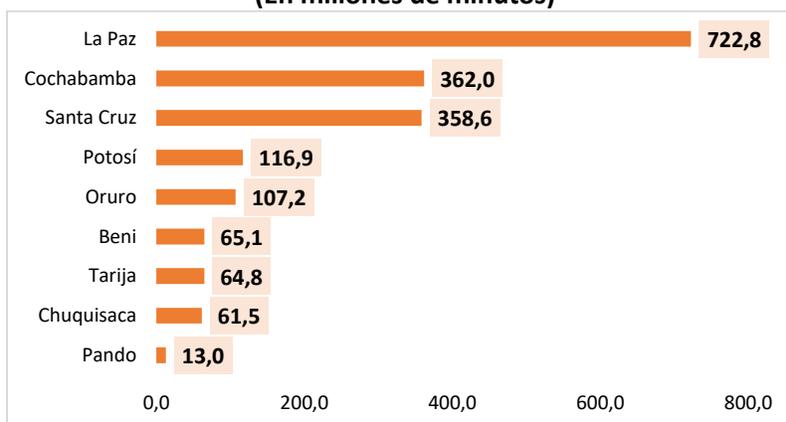
Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

Por otro lado, la disminución del tráfico de llamadas en general puede ser explicada debido a que el mercado de telefonía local experimenta desde hace varios años un constante descenso producto de la aparición y el desarrollo de servicios alternativos que sustituyeron al servicio de voz fija.

4.2.3.1. Tráfico originado en la red móvil (prepago y postpago) por departamento

A nivel departamental, durante la gestión 2022, se puede observar que la distribución del tráfico de llamadas generadas en la red móvil en la modalidad prepago y postpago, se distribuye con un mayor porcentaje de participación en el eje troncal, es decir que en el departamento de La Paz el tráfico de llamadas originadas durante el 2022 por la red móvil, alcanzó a 722,8 millones de minutos lo que representa el 38,6% del total, le sigue Cochabamba con 362,0 millones de minutos (38,6%) y Santa Cruz con 358,6 millones de minutos (19,3%).

Tráfico de llamadas de la telefonía móvil por departamento, 2022
(En millones de minutos)

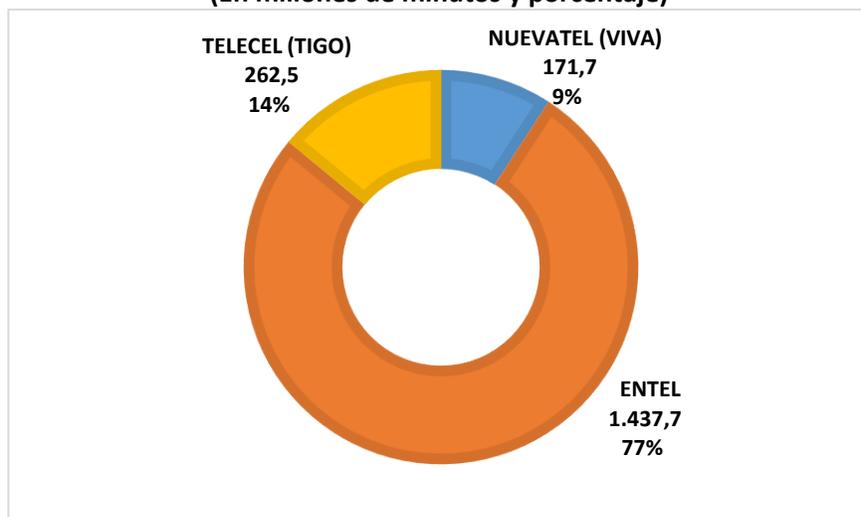


Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.2.3.2. Tráfico originado en la red móvil por operador

En la gestión 2022, la distribución de poder de mercado de las principales tres telefónicas a nivel nacional mantienen la misma posición desde la gestión 2010, en este sentido respecto al tráfico originado en la red móvil, ENTEL se constituye en la empresa con mayor participación del mercado en telecomunicaciones alcanzando, el 77% respecto a los otros operadores (1.437,7 millones de minutos). Le sigue TELECEL (TIGO) con el 14% (262,5 millones de minutos) y NUEVATEL (VIVA) con el 9% (171,7 millones de minutos).

Participación del tráfico de llamadas de la telefonía móvil por operador, 2022
(En millones de minutos y porcentaje)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.2.4. Servicio de Internet

“El servicio de Internet es el servicio al público de acceso a la red internet que se presta a usuarias y usuarios conectados a la red pública mediante equipo terminal fijo o móvil, utilizando línea física o frecuencias electromagnéticas.

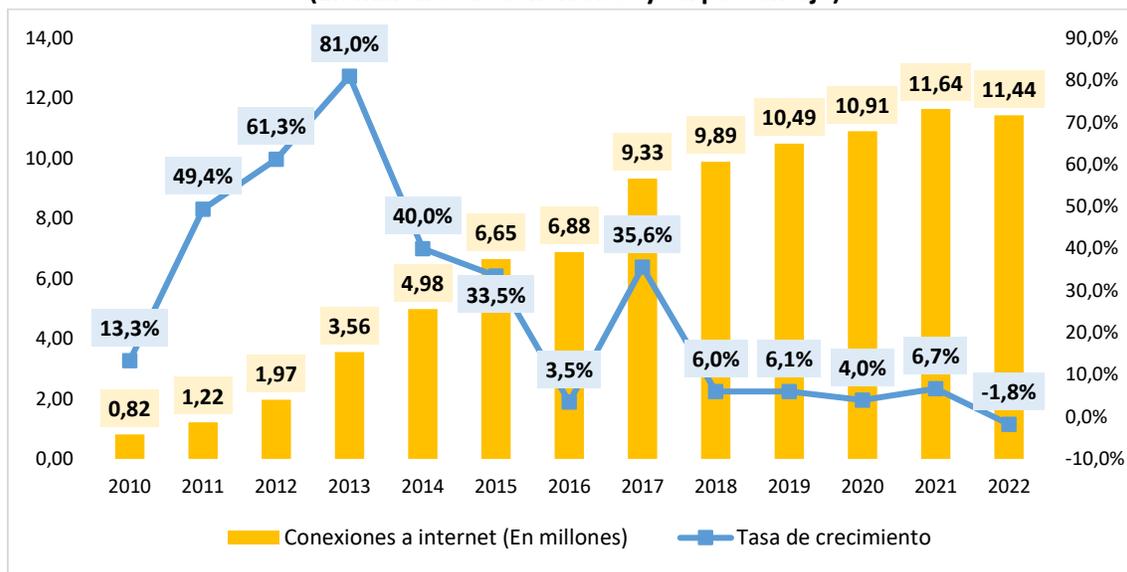
(Numeral 39 del Artículo 6, de la Ley N°164)”.

La tendencia de conexiones a internet mediante equipo terminal fijo o móvil, utilizando línea física o frecuencias electromagnéticas, en los últimos 20 años fue creciente, crecimiento que se ve reflejado no sólo en el uso de este servicio como una herramienta de comunicación sino como un elemento fundamental para el acceso rápido de información (salud, educación, trabajo, etc.) en nuestro país. Por otro lado, es importante señalar, que más del 90% del total de conexiones a Internet son establecidas a través de las tecnologías de acceso móvil 2.5G, 3G, 4G y LTE. La mayor concentración de conexiones a este servicio se encuentra en los departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba y se concentra en las 3 Operadoras a nivel nacional ENTEL, TELECEL (TIGO) y NUEVATEL (VIVA).

4.2.4.1. Número de conexiones a internet

Con la introducción de tecnologías 2.5G, 3G, 4G y LTE, la cantidad de conexiones del servicio de internet se incrementó de forma acelerada. En el año 2021 el número de conexiones alcanzó a 11,64 millones representando una tasa de crecimiento de 6,7% respecto al año 2020. En la gestión 2022 el número de conexiones tuvo una leve reducción alcanzando a 1,44 millones de conexiones.

Número de conexiones a internet y tasa de crecimiento, 2010 - 2022
(En millones de conexiones y en porcentaje)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.2.4.2. Conexiones por operador

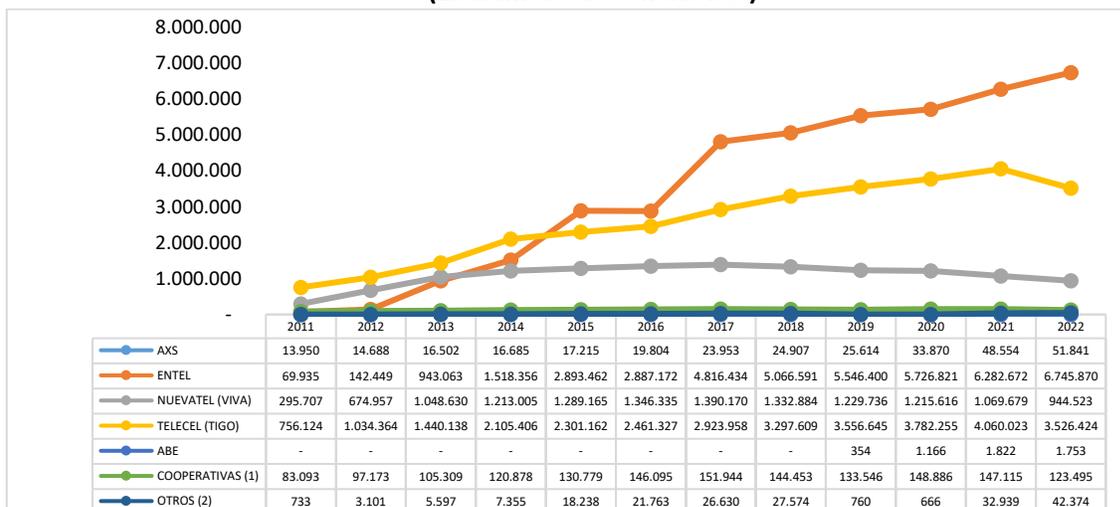
La competencia más importante en el mercado nacional del servicio a internet se concentra en tres Operadoras: Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (ENTEL), TELECEL (TIGO), y NUEVATEL (VIVA).

ENTEL presenta la mayor cantidad de conexiones a internet, alcanzando en el 2022 a 6,7 millones que representa una participación del 59,0% respecto del total de conexiones de internet, le sigue TELECEL (TIGO) con 3,5 millones de conexiones con una participación de 30,8% y NUEVATEL (VIVA) con 945 mil conexiones y una participación de 8,3%.

Asimismo, el número de conexiones que presentan las cooperativas como ser COTAS, COTEOR COMTECO y COTEL, entre los más importantes; y otras empresas como AXS-Bolivia, es mínima, alcanzando en total 219 mil conexiones, cuya participación sólo alcanza al 1,9%. Es importante mencionar el crecimiento de la Empresa Pública ABE, que desde la gestión 2020 incrementó de manera considerable en número de conexiones alcanzó en la gestión 2022 a 1.753 conexiones a internet.

Es importante señalar que, en el 2022, entraron en operación 5 nuevas empresas prestadoras del servicio de internet, éstas son: ECONOFIBRA S.R.L., ACTEL, CORPORACIÓN TVN, LOCHTEL, y CORPORACIÓN VISTA COBIJA.

Número de conexiones a internet por operador, 2011 - 2022
(En número de conexiones)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

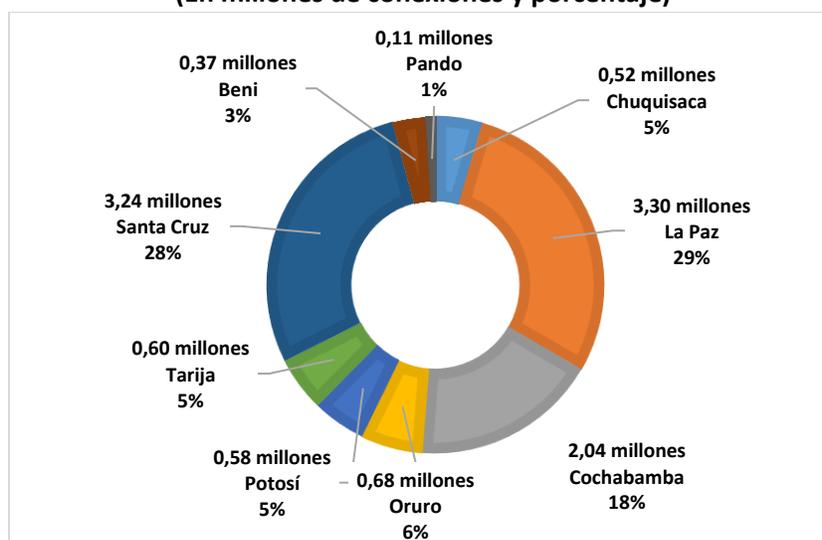
(1) Comprende las siguientes cooperativas: COMTECO, COOPELECT, COSETT, COTABE, COTAP, COTAS, COTEAUTRI, COTECO, COTEGUA, COTEOR, COTERI, COTEL y COTES.

(2) Comprende las siguientes empresas: BOLIVIA TEL, DATALAN, DATATEL, DIGITALWORK, EDMUND, ITS, INTERAL, MAPSAT, MEGALINK, NDO10, PUNTO INFORMATICO, SANTA CRUZ BBS, SIRIO, CABLESIV, ECONOFIBRA S.R.L., INTERCORP, ACTEL, CORPORACIÓN TVN, LOCHTEL y CORPORACIÓN VISTA COBIJA.

4.2.4.3. Conexiones por departamento

A nivel departamental, el departamento con más conexiones en el país es La Paz con un total de 3,30 millones (29,0%), seguido por el departamento de Santa Cruz con 3,24 millones (28%) y finalmente el departamento de Cochabamba con 2,04 millones (18%). Estos tres departamentos abarcan el 75% del total de conexiones a internet a nivel nacional.

Número de conexiones a internet por departamento, 2022
(En millones de conexiones y porcentaje)

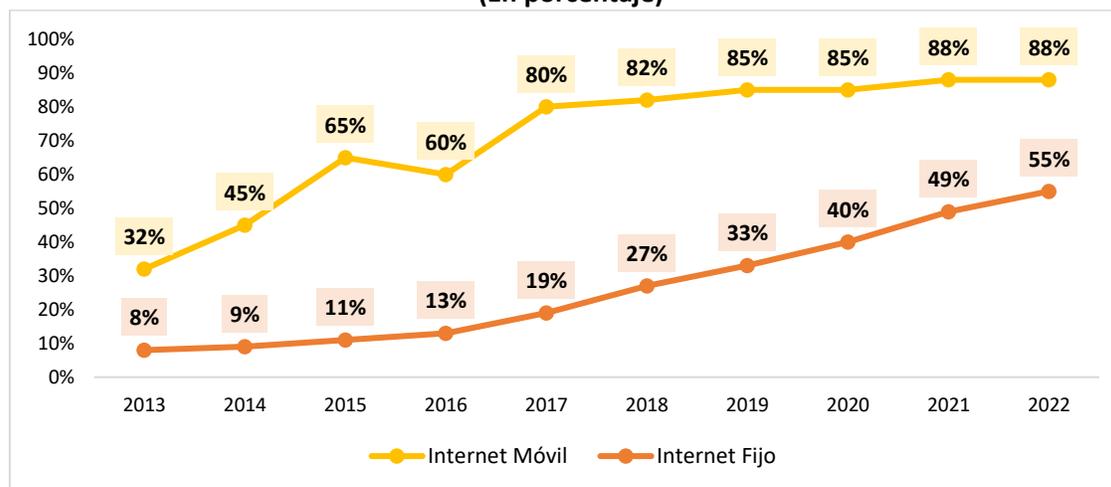


Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

4.3. Penetración de internet

En Bolivia se incrementa constantemente el número de conexiones a internet móvil y fijo, en el 2022 por cada 100 habitantes 88 tienen conexión a internet móvil, en los últimos 9 años se evidencia un crecimiento en la penetración a internet móvil de 15,1%; sin embargo, cabe señalar que entre las gestiones 2021 y 2022, no se presenta ninguna variación. En lo que respecta a la penetración del acceso a internet fijo, en el 2022 se alcanza al 55%, lo que equivale a decir que por cada 100 familias 55 tienen conexión a internet fijo. El porcentaje promedio de crecimiento de la penetración en los últimos 9 años fue de 24,9%, donde el mayor crecimiento es a partir de la gestión 2017.

Proporción de población que usa internet, 2013 - 2022
(En porcentaje)



Fuente: Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

5. Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social – PRONTIS

El PRONTIS como programa dependiente del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, tiene el objetivo de financiar programas y proyectos de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación, que permitan la expansión de redes de telecomunicaciones y desarrollo de contenidos y aplicaciones, para el logro del acceso universal en áreas rurales y de interés social.

Desde el 2010 al 2021, el PRONTIS vino ejecutando proyectos como ser: Cobertura Móvil en Poblaciones Rurales, Telecentros Comunitarios, Telecentros Militares, Telecentros Satelitales Integrales, Provisión de internet en Unidades Educativas, Instalación de Comunicaciones por Fibra Óptica, Instalación de Comunicaciones por Radio Bases, entre otros.

Asimismo, al 2021 se cuenta con un total de 8.441 localidades beneficiadas a nivel nacional, desagregados de la siguiente manera:

Localidades beneficiadas según departamento y tipo de proyecto al 2022

Departamento	Número de localidades beneficiadas										Total
	Telecentros Comunitarios	Cobertura Móvil Poblaciones	Telecentros Militares	Banda Ancha Rural	Telecentros Comunitarios (600)	Telecentros Satelitales Integrales	Ampliación BTV Fase I y II	Provisión de Internet para Unidades	Instalación de Comunicaciones por Fibra	Instalación de Comunicaciones por Radio	
Chuquisaca	4	41	16	25	73	218	15	89	18	239	738
La Paz	9	30	63	62	104	778	22	619	69	509	2.265
Cochabamba	2	40	28	49	129	346	15	289	30	463	1.391
Oruro	7	30	20	23	57	83	13	121	26	101	481
Potosí	5	7	26	27	48	484	27	152	26	484	1.286
Tarija	10	18	5	12	33	122	10	163	1	132	506
Santa Cruz	21	12	26	96	131	333	18	300	36	294	1.267
Beni	11	13	8	20	17	101	7	59	7	99	342
Pando	4	12	8	3	8	43	4	8	5	70	165
Total general	73	203	200	317	600	2.508	131	1.800	218	2.391	8.441

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV).

6. Conclusiones y Perspectivas

En el sector de telecomunicaciones, por su naturaleza, es muy dinámico y nos exige estar preparados para constantes cambios. La migración del tráfico en las redes de voz hacia las redes de datos es una tendencia mundial, se evidencia que las redes de voz representaron hasta hace algunos años la principal fuente de recursos de las telefónicas, pero este comportamiento cambió con los avances tecnológicos y la migración de la preferencia de los usuarios hacia las redes de internet. Aspecto que muestra claramente el cambio de la preferencia de los usuarios del servicio móvil por otros servicios como el uso de datos de internet, esto se debe, principalmente, al mayor empleo de otras tecnologías y a la facilidad de adquisición y uso de terminales más avanzadas (smartphones).

El aumento de la velocidad de las redes y la aparición de las redes móviles 3G y 4G, ha permitido que el usuario pueda conectarse a internet en cualquier momento. Sin embargo, para el 2023 las acciones deben estar enfocadas en reducir la brecha digital a través de la expansión de redes de fibra óptica a nivel nacional, el fortalecimiento de la cobertura en áreas rurales, y el fomento de la competencia. Es así, que se debe continuar expandiendo la instalación de comunicaciones por Fibra Óptica (Fase III) en todo el territorio nacional, implementar nuevas estaciones de comunicaciones por Radio Base (Fase III y IV), continuar con la extensión de infraestructura tecnológica, en el marco de la política de garantizar el acceso al servicio de telefonía móvil e internet a la población en general e incentivar la inversión de operadores privados en el sector.

7. Bibliografía

Documentos

- Bolivia, el sector de las telecomunicaciones. Septiembre de 2003. Corporación Andina de Fomento (CAF).
- ATT, Estado de Situación del Internet en Bolivia, diciembre 2015 N°11.
- Cadado Gacia Mario, Camazón Rodriguez Francisco, "Redes VSAT", Universidad de Valladolid, España.
- International Telecommunication Union (2016). "Measuring the Information Society Report".

- Viscusini W.K., Vernon J.M., Harrington (Jr.) J.E. (2000) Economics of Regulation and Antitrust. The MIT Press, 2da Edición.
- Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social, “Estrategia para las telecomunicaciones y TIC de Inclusión Social”, 2018
- Global Connectivity Report 2021. Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).
- Sistema de información Estadística Sectorial de la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).
- La Economía Móvil en América Latina 2022 (Organización de Operadores Móviles – GSMA).

Normativas

- Ley SIRESE (Ley N° 1600), de 28 de octubre de 1994.
- Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación (Ley N° 164), de 8 de agosto de 2011.

Anuarios

- Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT), estadísticas del sector.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
- Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE).
- Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (ENTEL).
- Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV).

Páginas electrónicas consultadas

- Instituto Nacional de Estadística (INE) <https://www.ine.gob.bo>
- Empresa TIGO <https://www.tigo.com.bo>
- Empresa VIVA <https://www.viva.nuevatel.com>
- Empresa ENTEL <https://www.entel.bo>
- Agencia Boliviana Espacia – ABE <https://www.abe.bo>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) <https://www.itu.int>
- Organización de Operadores Móviles <https://www.gsma.com>
- Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>