

# Conectando al Perú: Las telecomunicaciones como soporte fundamental para la Transformación Digital

Gerencia de Políticas Regulatorias y Competencia  
Septiembre 2018



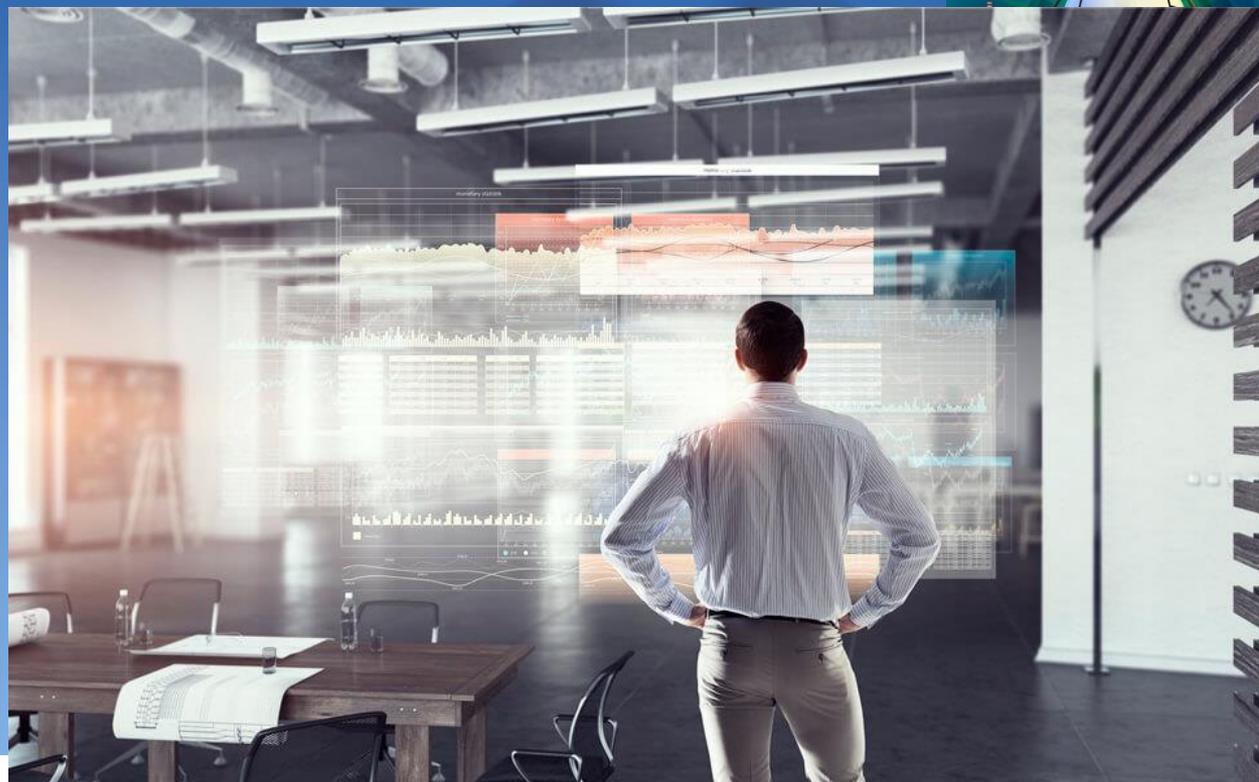
**osiptel**  
EL REGULADOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

# INDICE

---

1. Transformación Digital
2. Rol del OSIPTEL
3. Información de Cobertura de Redes y Servicios.
4. Retos
5. Agenda pendiente





## Servicio/App

## Tecnología

*Asistente Personal*

**IA**

*Waze*

**OTT**

*Servicio  
Especializado*

**Data Center**

*Historia Clínica  
Única*

**Servicios Cloud**

*Video vigilancia*

**Machine learning**

*Detección facial*

**Big Data**

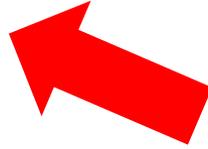
*Patrón movimiento*

**IoT**

*Delivery por Drone*



- Comunicaciones:
- Contenido:
- Comercio:
- SO dispositivos:

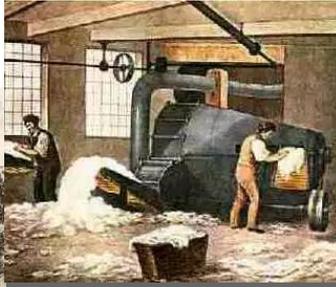


Sociedad Agrícola  
4000 AC ~ 1763



Economía rural  
Agricultura  
Comercio

1ra Revolución Industrial  
1764 ~ 1840



Economía urbana  
Máquina a vapor  
Desarrollo de transporte marítimo

2da Revolución Industrial  
1870 ~ 1914



Industrialización  
Gas, petróleo y electricidad  
Nuevos medios de transporte: avión y automóvil

3ra Revolución Industrial  
1950 ~ Inicios s. XXI



Electrónica y computadoras  
Energía nuclear  
Automatización  
Desarrollo de telecomunicaciones

4ta Revolución Industrial  
Inicios s. XXI

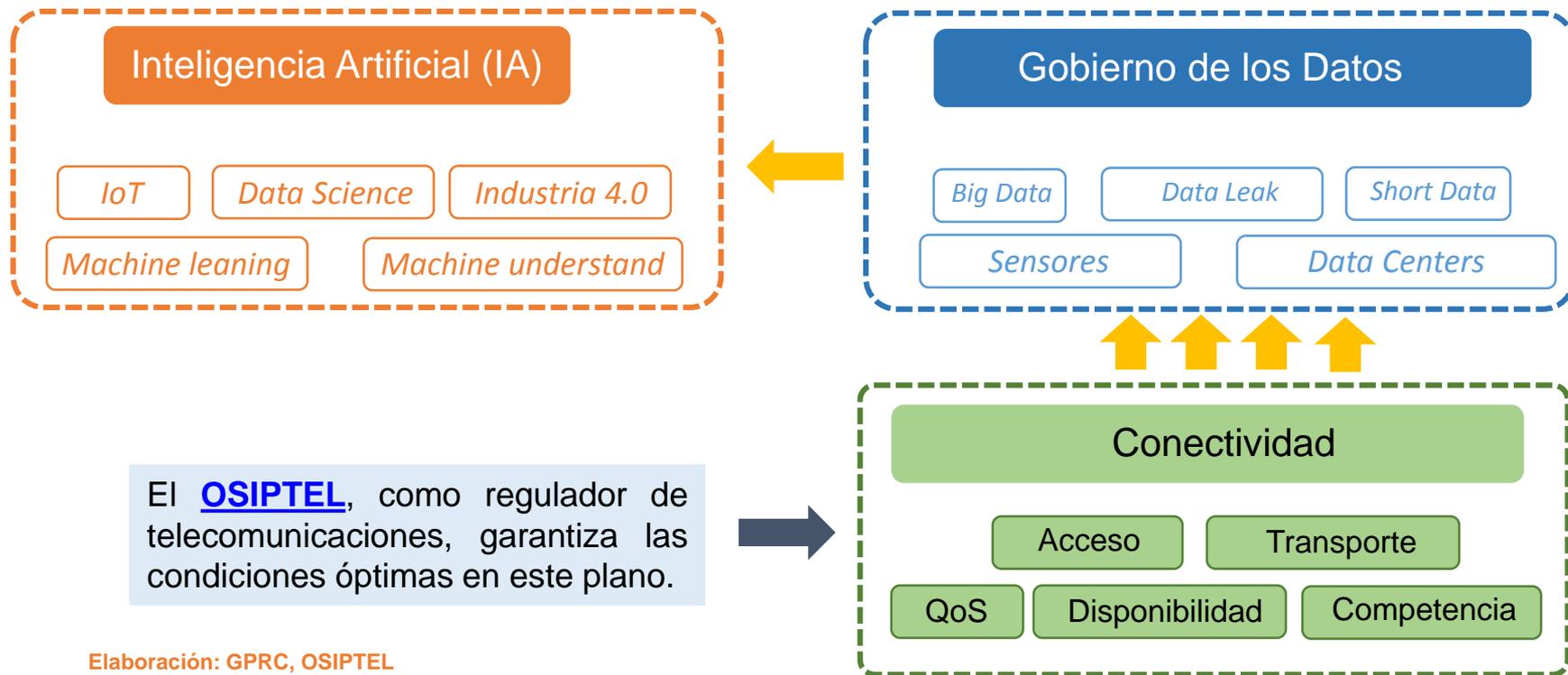


Internet de las cosas  
Digitalización de cadenas de valor  
Optimización de uso energético

**Adaptabilidad**

**Economía Digital**

# Transformación Digital



El [OSIPTEL](#), como regulador de telecomunicaciones, garantiza las condiciones óptimas en este plano.

Elaboración: GPRC, OSIPTEL

*No se trata de añadir una capa digital al esquema,  
Sino transformarlo y potenciarlo a la luz de lo digital*



# Transformación Digital: retos para el Gobierno



GONZALO RIVAS

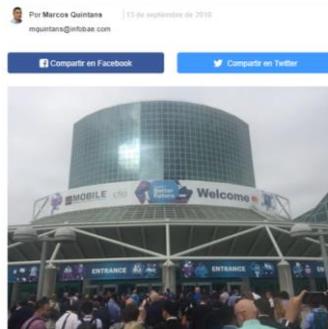
9 ABR 2018 - 06:55 CEST

Computación en la nube, cadena de bloques, inteligencia de datos o inteligencia artificial son términos que se han introducido en nuestro vocabulario en los últimos años. Vienen de la mano de la revolución digital, que está emergiendo con fuerza en América Latina y el Caribe y que permite un desarrollo sin precedentes de industrias críticas como las finanzas, la energía, el transporte, la educación, la salud y el comercio.

El crecimiento exponencial de estas tecnologías disruptivas y su impacto en las economías latinoamericanas es uno de los temas centrales de la III Cumbre Empresarial de las Américas, que se celebrará los próximos 12 y 13 de abril en Lima, Perú, con la presencia de los principales dirigentes

Los retos que emergen de la Transformación Digital suponen un reto para los gobiernos, en tanto deben adaptarse al nuevo entorno tecnológico.

## El futuro ya llegó: cómo cambiará la vida con el 5G y la inteligencia artificial



**(Envío especial).** El desarrollo del 5G, la Inteligencia Artificial (IA) y la denominada Internet de las Cosas (IoT) se llevan toda la atención en el Mobile World Congress (MWC) Américas que se realiza en la ciudad de Los Ángeles (EEUU), donde se reúnen líderes mundiales de la tecnología móvil, de la industria de los medios y del entretenimiento.

"Les voy a presentar a mi asistente personal", sorprende Mats Granryd, director de GSMA, en el discurso inaugural del evento. Detrás suyo, en una pantalla gigante aparece AI, un asistente virtual animado que responderá sus preguntas y le avisará tener que memorizar cantidades industriales de datos y de cifras precisas sobre conectividad a nivel mundial.

**EN VIVO: el huracán Florence llegó a EEUU**

- 4. **USD** to **MXN** **1:04** **USD** **239.99** **MXN** **166.00**
- 4. **PL** **Banka** **Acad** to **Bank** **York**
- 4. **USD** to **MXN** **1:04** **USD** **236.68** **MXN** **165.00**

- MÁS LEIDAS**
1. "Harmosa y encantada" la respuesta que recibió el nuevo sexo con un alumnito tras asociarlo con un mensaje...
  2. EN VIVO: el que el huracán Florence llegó a la costa este de EEUU, susas multaciones y millones de dólares en daños...
  3. Los videos más impactantes de los desastres y las multaciones que causó el...

Tecnología

## España impulsa la transformación digital de su industria para generar riqueza



España impulsa la transformación digital de su industria para generar riqueza

La ministra de Industria, Comercio y Turismo de España, Reyes Maroto, afirmó hoy que el Gobierno intensifica la transformación digital a través del programa de Industria Conectada 4.0 para llevar a la pequeña y mediana empresa a competir y evitar su desaparición.





# Transformación Digital: cambios radicales para el entorno



Medio más grande del mundo

Casi no genera contenidos

You**Tube**

Mayor proveedor de videos

No filma



Mayor empresa de transporte

No tiene vehículos



Mayor proveedor de alojamiento

No es dueño de ningún edificio



Tienda más valiosa

No tiene inventarios



# Transformación digital e IoT

Vivo, Ericsson y Raízen convocan startups para soluciones de IoT sobre 450 MHz

POR NICOLÁS LARROCA — 11 SEP, 2018



Imagen: Dylan de Jonge/Unsplash.

LinkedIn Twitter Facebook Skype Google Más

Vivo, Ericsson y la empresa de energía Raízen abrieron una convocatoria para que startups participen del Agro IoT Lab 2018, programa de desarrollo de aplicaciones IoT con foco en agronegocios. Se seleccionarán 10 proyectos tras dos etapas de evaluación que estarán a cargo de especialistas de Wayra y Pulse, hub de innovación de Raízen.

Se convocará a Startups para desarrollar aplicaciones IoT con foco en agronegocios. Serán seleccionados 10 proyectos.

Las soluciones IoT, al permitir conectar sensores climáticos y agronómicos, permite mejorar procesos operativos y reducir costos.

## Ascensores de Schindler se conectarán a tecnología de Internet de las Cosas

Miércoles, 1 de agosto de 2018

Schindler Ahead se lanzará en Expocamacol

Johan Chiquiza Nonoque - jchiquiza@larepublica.com.co

Durante la próxima edición de Expocamacol la compañía especializada en desplazamiento vertical, Schindler, estrenará Schindler Ahead en el país, una tecnología que permitirá conectar a los ascensores a sistemas de internet de las cosas con el fin de establecer las fechas correctas para hacer mantenimientos preventivos.

Frente a las expectativas que tiene la marca de cara al lanzamiento, Marcela Arrubal, gerente de Schindler Ahead Colombia, manifestó: "la meta es ambiciosa. Queremos ser la empresa número uno entre las proveedoras de servicios verticales tanto en Colombia como en el mundo".

ICADE DIGITAL

## "Internet de las cosas" permite reducir hasta 20% gastos del sector agrícola

- Telefónica B2B presentó en el ICADE Digital soluciones IoT (Internet de las Cosas) para la agricultura que permiten monitorizar el estado del terreno al mejorar procesos operativos y reducir costos.
- El CEO de Movistar Perú, Pedro Cortés, resaltó la importancia de la Cuarta Revolución Industrial que multiplicará por 10 el volumen de datos generados por objetos conectados a Internet al 2025.

La digital marca la pauta del desarrollo económico de los próximos años, durante el primer ICADE Digital en el Perú, el segmento B2B de Telefónica presentó soluciones IoT (Internet de las Cosas) orientadas a sector agrícola que conectan distintos sensores agronómicos y agronegocios para monitorizar el estado del terreno en el campo, y así mejorar procesos operativos y reducir costos.

"Estamos viviendo la llegada de la cuarta revolución industrial, la cual está integrada cada vez más a las máquinas, los datos y al ser humano. Para el 2025, se espera que poseamos de 7.500 millones a 20.000 millones de dispositivos conectados en todo el mundo y que el volumen de datos que estamos generando crezca el 100 por ciento", comentó Pedro Cortés, CEO de Movistar Perú, quien participó en este primer encuentro digital de las empresas peruanas.

La solución IoT del segmento B2B de Telefónica, que se lanzó en el marco del evento de lanzamiento de la Cuarta Revolución Industrial, se basa en el uso de sensores conectados al terreno que permiten monitorizar el estado del terreno al mejorar procesos operativos y reducir costos.

Según el Ministerio de Agricultura, el mayor uso efectivo del agua en el país se realiza por activadores agrícolas y su consumo es 12 veces menor al consumo tradicional.

"Nuestra solución podría reducir los gastos del sector agrícola hasta 20% en el Perú. El uso de las soluciones IoT nos permite facilitar el trabajo de las empresas, proporcionar información en tiempo real y reducir los costos operativos. Además, nos permite generar información que nos permite generar recomendaciones personalizadas de datos para el Perú, como todo lo comentamos que el 70% del resultado productivo se debe a una buena gestión de agua", indicó María José Cortés, gerente de soluciones B2B de Telefónica.

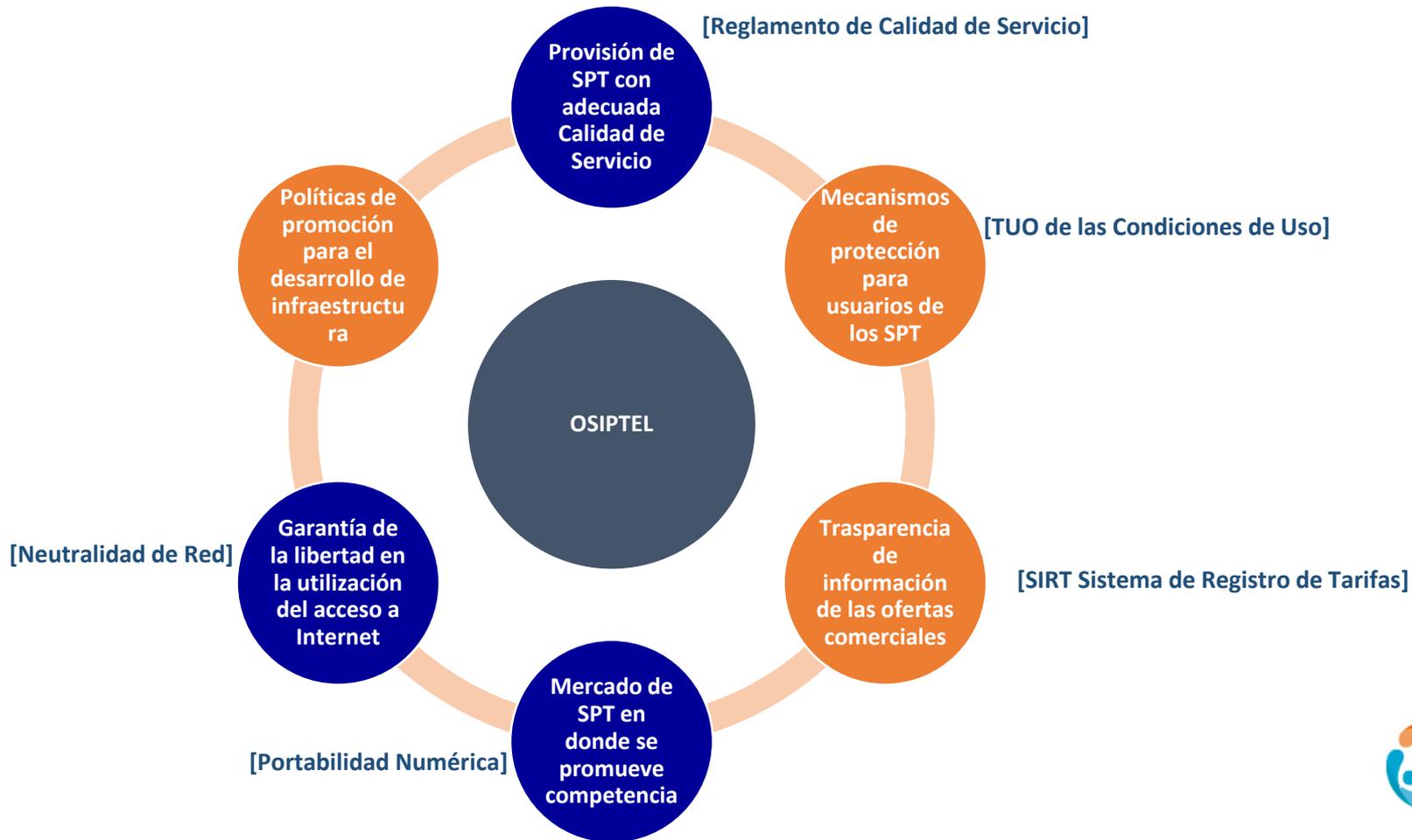


Segmento B2B de Telefónica presentó solución IoT para la agricultura

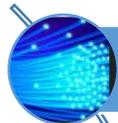
Esta solución IoT permite monitorear el funcionamiento de cada ascensor, estableciendo en forma óptima la fecha de cada mantenimiento.



# Rol de OSIPTEL



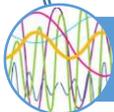
# Pilares de la Conectividad



Despliegue de redes dorsales de fibra óptica con alcance nacional.



Eliminación de barreras burocráticas para infraestructura.



Gestionar adecuadamente el espectro radioeléctrico.



Promover la eficiencia en los mercados de telecomunicaciones.



Proveer infraestructura en zonas rurales y aisladas.



Uso de TICs y la transformación digital en las empresas.



Promover la alfabetización digital.



# Adopción de IoT

## Grado de adopción del IoT y puntuación en el índice de los países de interés



Fuente: IoT para el sector empresarial en Latam - Julio 2018 - Cet.la  
Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina



# Índice de conectividad global (Huawei) para Perú

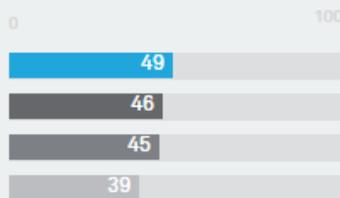
## The Five Technology Enablers

PE 2018 PE 2017 PE 2016 PE 2015

▲ Up from last year ▼ Down from last year

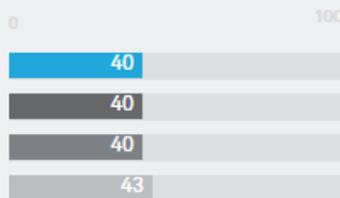
### BROADBAND ▲

49



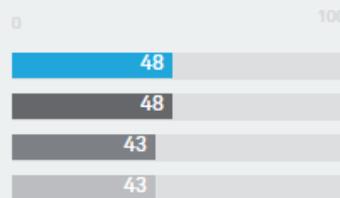
### DATA CENTERS

40



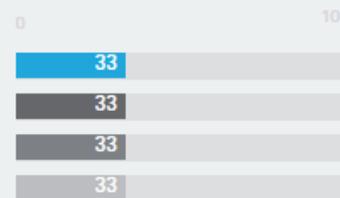
### CLOUD

48



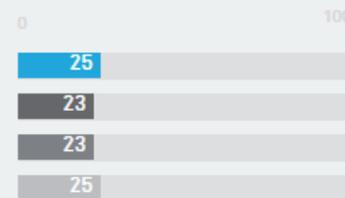
### BIG DATA

33



### IOT ▲

25



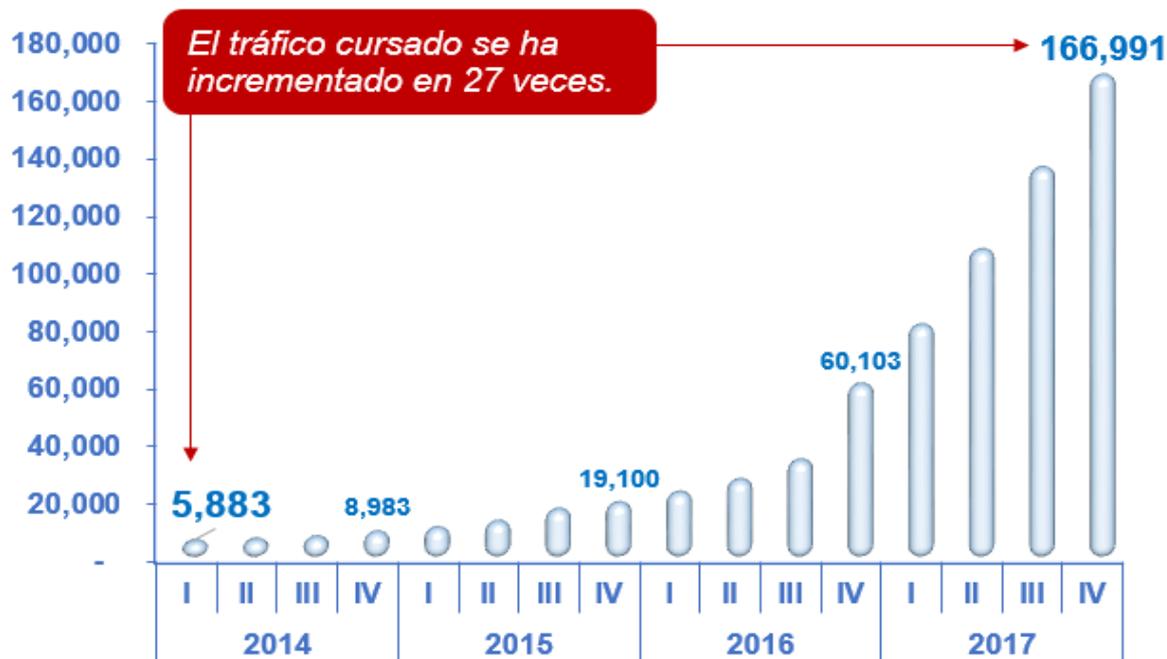
## Country Ranks

PERU	PERU	PERU	PERU
2018	2017	2016	2015
56/79	56/79	56/79	57/79



# Evolución del tráfico de datos cursado de Internet Móvil (2014-I a 2017-IV)

En Millones de Megabytes (\*)



(\*) Valores proyectados en 2017-III y 2017-IV para Telefónica del Perú por haber presentado información inexacta y para Viettel (2017-II a 2017-IV) dado que su información se encuentra en proceso de evaluación.

(\*\*) **Telefónica del Perú** remitió información inconsistente del servicio en los últimos dos trimestres. Por ello, se considera su valor reportado a junio de 2017. Para Viettel se consideró información reportada hasta setiembre de 2016, por encontrarse en proceso de validación.



# Al 2017 habían más de 37,850 km de Fibra Óptica Inter-Urbana



# Espectro usado por los 4 operadores móviles

4 operadores de telefonía e internet móvil



Bandas de 700 MHz, 850 MHz, 1900 MHz y 1.7/2.1 GHz



57  
MHz\*



90  
MHz\*

El OSIPTEL debería tener opinión vinculante en materia de Espectro.



65  
MHz



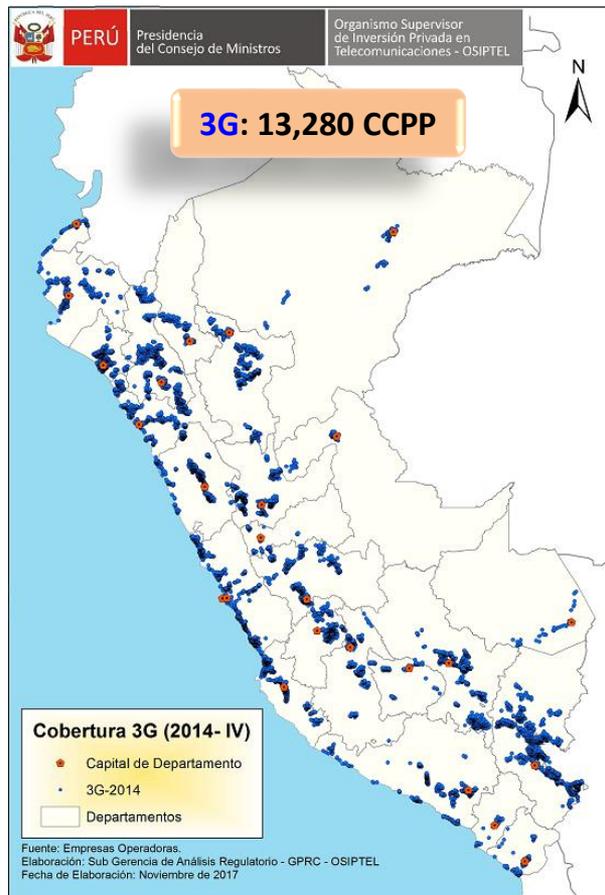
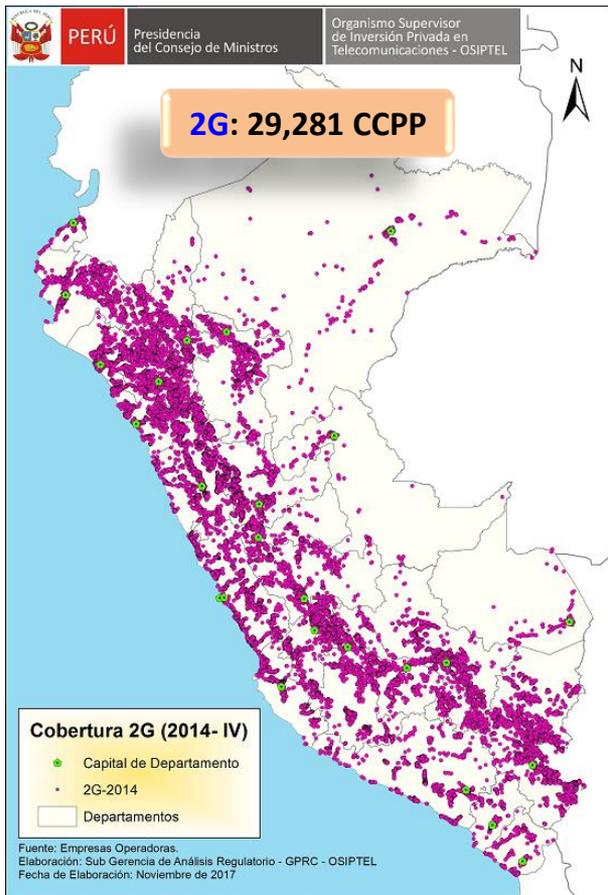
120  
MHz

\* **Viettel** tiene **57 MHz** en la Provincia de Lima y Callao. Para el resto del país tiene **51 MHz**.

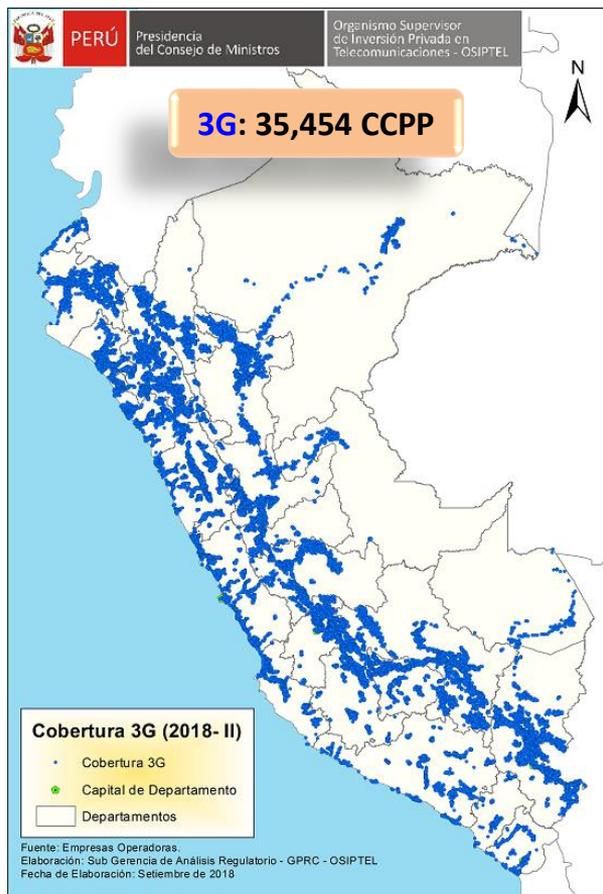
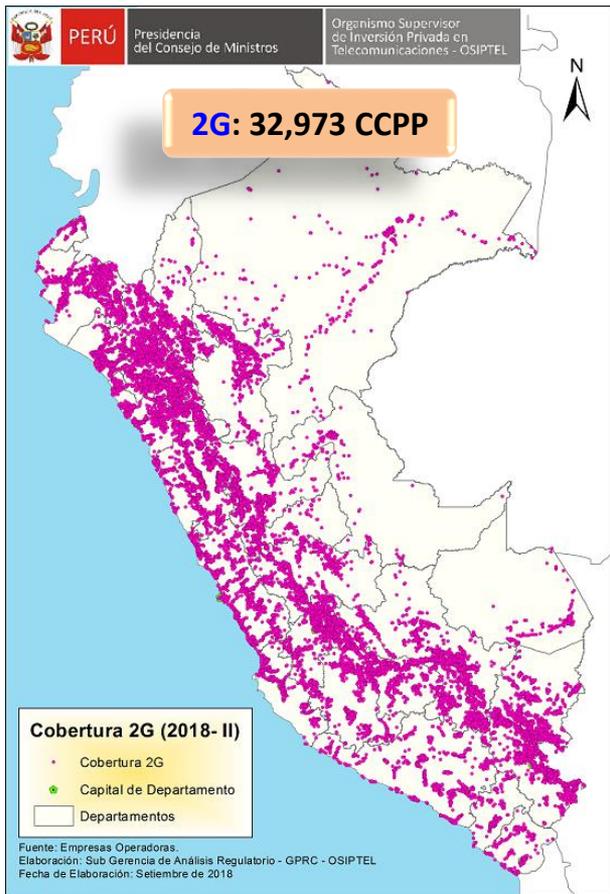
\* Se ha detectado que **América Móvil** está usando espectro de TVS Wireless en la Banda de **2.6 GHz**.



# Cobertura Móvil (2014-IV)

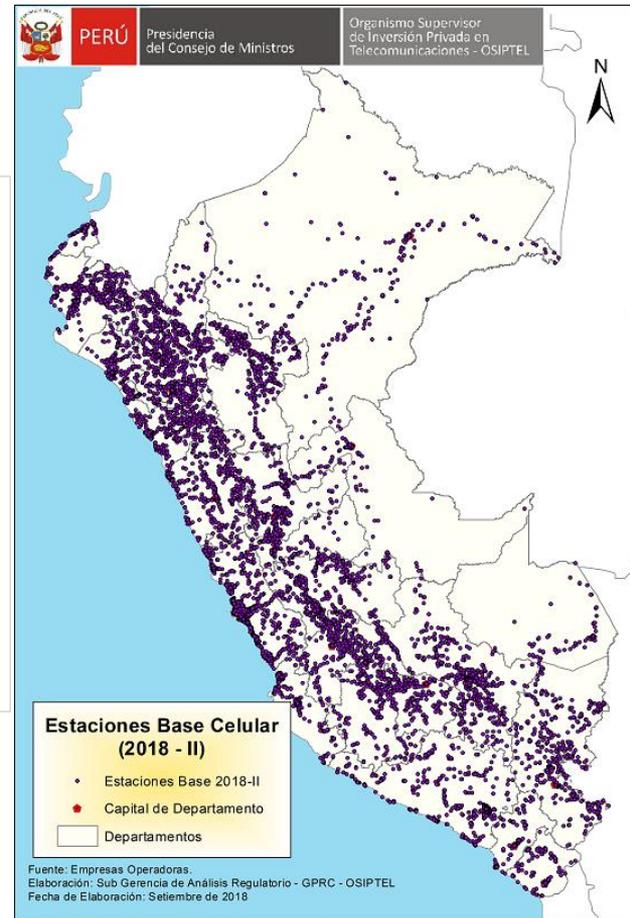
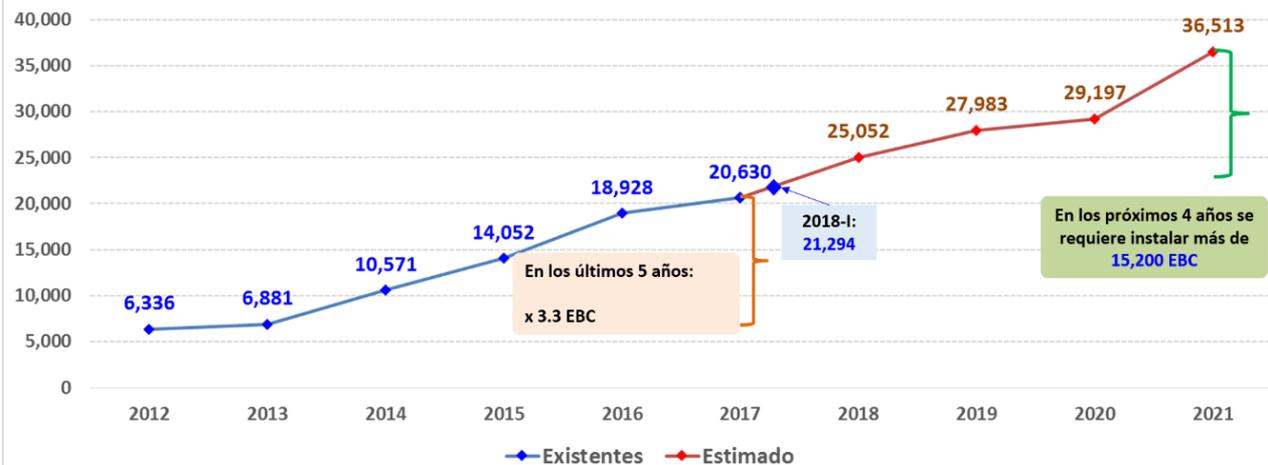


# Cobertura Móvil (2018-II)



# Al 2021 se requiere instalar más de 15,200 Estaciones Base

## Estaciones Base Celular al 2021



# Cobertura de Internet Fijo 2018-II: (Cobre, Coaxial y Fibra Óptica)

Se observa que la cobertura se centra en las capitales de Distrito.  
Falta masificar el Internet Fijo a nivel de CCPP

**xDSL:**  
478 CCPP  
(432 Capitales de Distrito)

## Cobertura xDSL

-  Capital de Departamento
-  Cobertura xDSL
-  Distritos con Cobertura xDSL

Fuente: Empresas Operadoras.  
Elaboración: Sub Gerencia de Análisis Regulatorio - GPRC - OSIPTEL  
Fecha de Elaboración: Setiembre de 2018

**DOCSIS:**  
343 CCPP  
(328 Capitales de Distrito)

## Cobertura DOCSIS

-  Capital de Departamento
-  Cobertura DOCSIS
-  Distritos con Cobertura DOCSIS

Fuente: Empresas Operadoras.  
Elaboración: Sub Gerencia de Análisis Regulatorio - GPRC - OSIPTEL  
Fecha de Elaboración: Setiembre de 2018

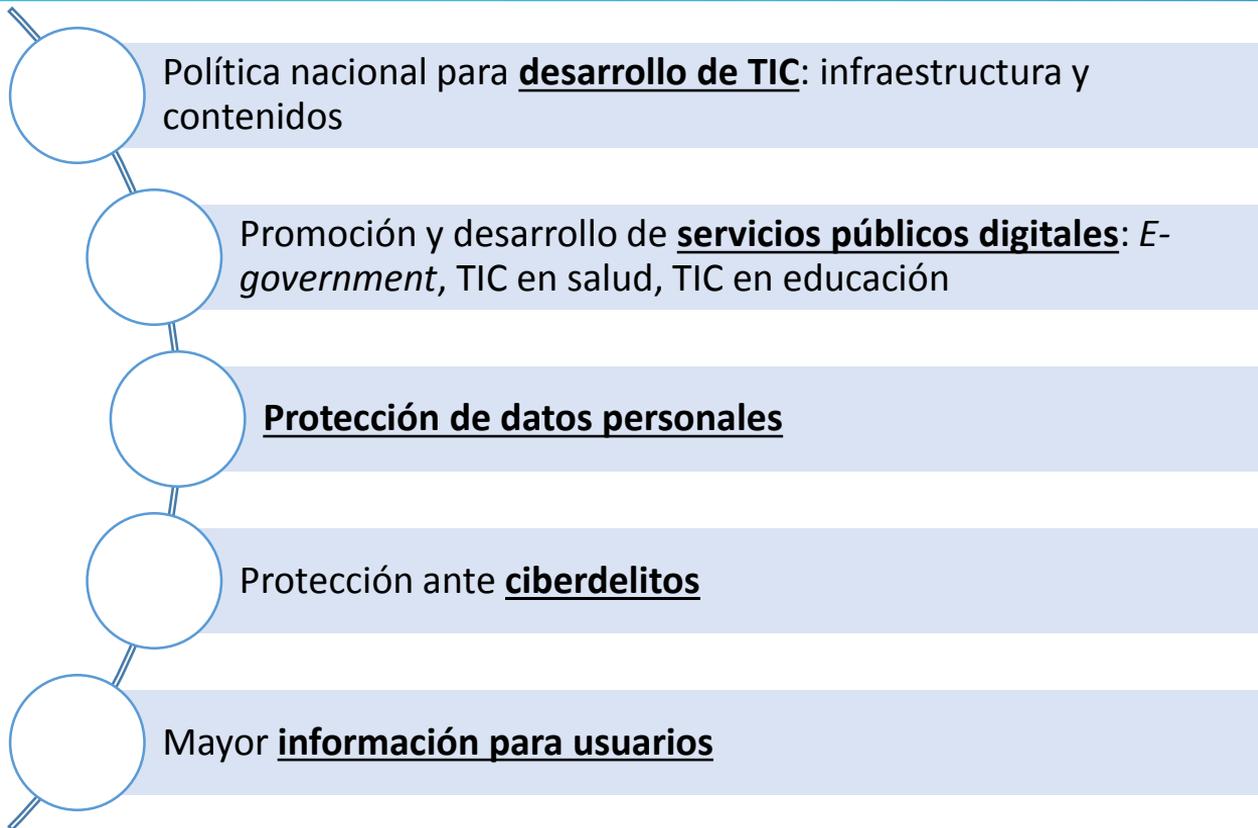
**FTTH:**  
102 CCPP  
(100 Capitales de Distrito)

## Cobertura FTTH

-  Capital de Departamento
-  Cobertura FTTH
-  Distritos con Cobertura FTTH

Fuente: Empresas Operadoras.  
Elaboración: Sub Gerencia de Análisis Regulatorio - GPRC - OSIPTEL  
Fecha de Elaboración: Setiembre de 2018

# Retos de la transformación digital



# Agenda pendiente del regulador

Adoptar adecuadamente el paradigma de la transformación digital en las políticas, procesos y acciones para:

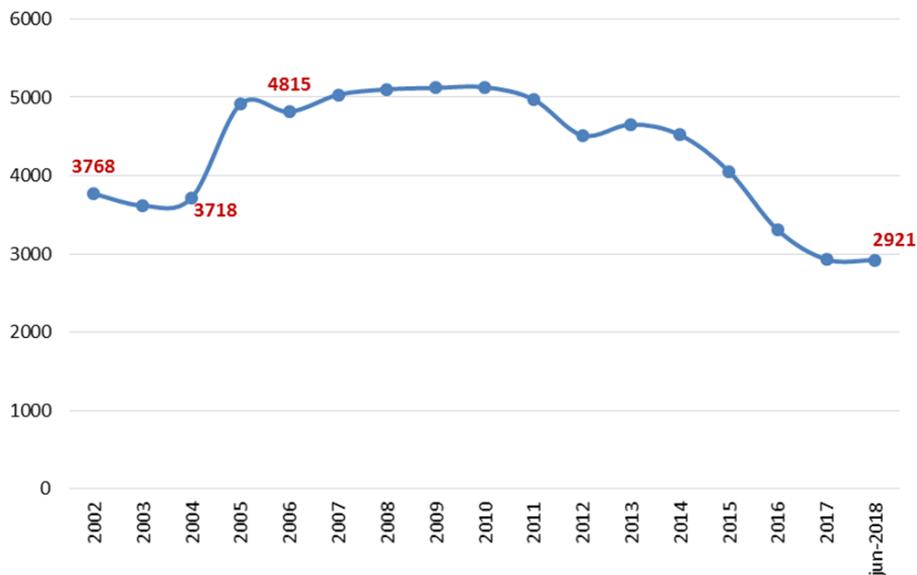
- **Promover la competencia entre empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones.**
- **Garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad de los servicios de telecomunicaciones establecidos en relación a lo ofrecido por las empresas operadoras.**
- **Promover la atención adecuada de los usuarios por parte de las empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones.**
- **Empoderar a los usuarios de servicios de telecomunicaciones.**
- **La excelencia de la Gestión Institucional.**



# Agenda pendiente del regulador

**Seguir promoviendo la competencia entre empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones.**

## Bajo nivel de concentración en el mercado Móvil (HHI)



## Uso de la Portabilidad

**GESTIÓN**

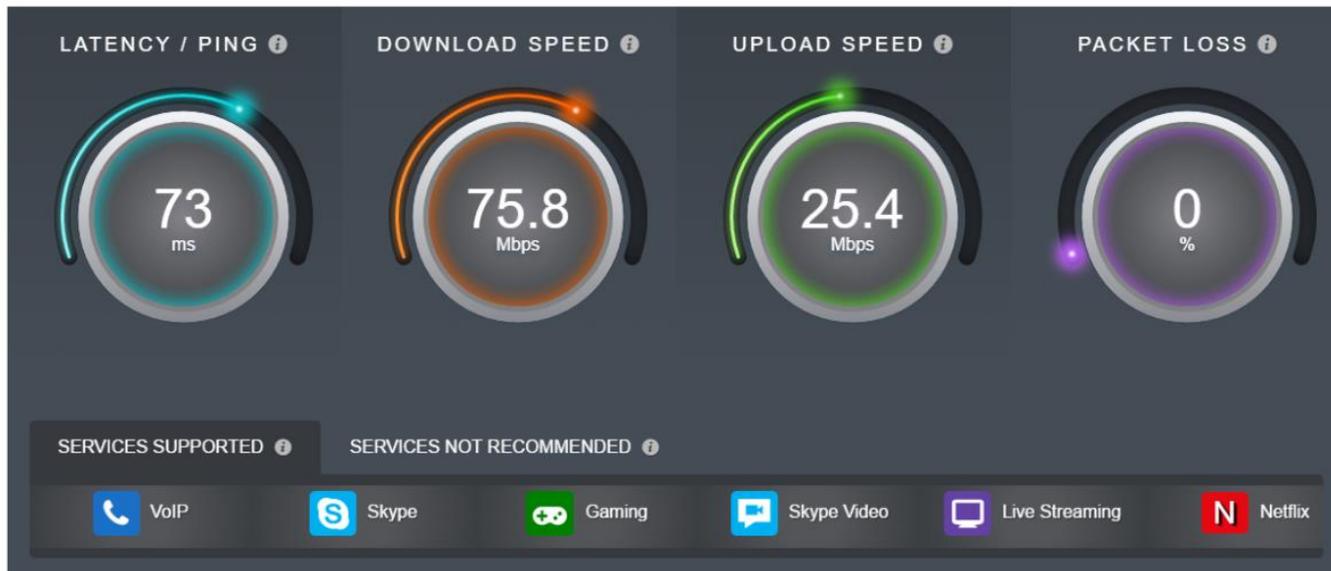
Economía • Portada • Tendencias • Tu Dinero • Gestión TV • Blogs

Osiptel: Más de 10 millones de líneas celulares cambiaron de operador en primeros siete meses



# Agenda pendiente del regulador

**Mejorar el marco normativo para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad de los servicios de telecomunicaciones.**



El nuevo enfoque considerará las exigencias de las nuevas tecnologías y aplicaciones: menor latencia, alta calidad de video, etc.



# Agenda pendiente del regulador

**Promover la atención adecuada de los usuarios por parte de las empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones.**



## Empoderar a los usuarios de servicios de telecomunicaciones



# Agenda pendiente del regulador

**Promover la excelencia de la Gestión Institucional.**



# Propuestas regulatorias

- Actualización del Reglamento de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones.
- Modificación de los esquemas de Protección de los usuarios de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones.
- Traspasar información al usuario para su empoderamiento y generen una adecuada decisión para la contratación de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones.
- Inicio de estudios para la desregulación de determinados mercados (factor de productividad, teléfonos públicos).





**Fonoayuda**

0-801-121-21

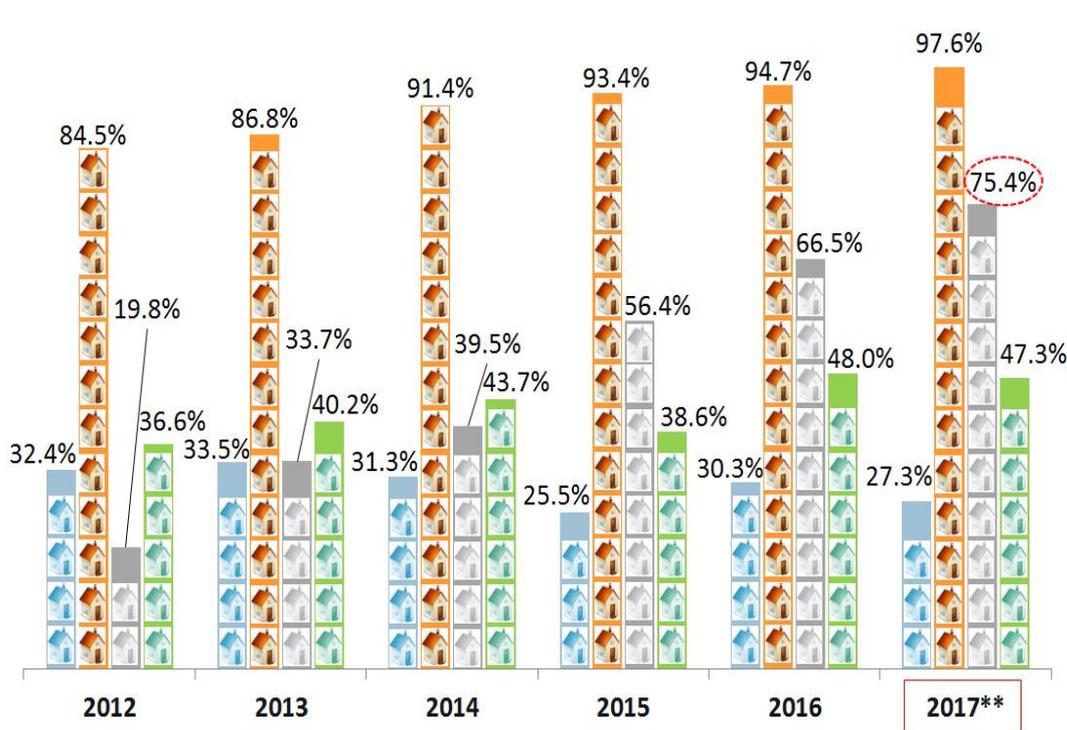
**Facebook**

 /OsiptelOficial

**Twitter**

@OSIPTEL

# Perú: Hogares con Acceso a Servicios de Telecom, 2012-2017\*\*



- Telefonía Fija
- Telefonía Móvil
- Internet
- Televisión de Paga

Total de Hogares;  
 Al 2016: 8.589.401 / Al 2017\*\*: 8.873.430  
 Hogares con Internet;  
 Al 2016: 5.712.244 / Al 2017\*\*: 6.687.033

**Se estima que 4 de cada 5 hogares peruanos ya tendrían acceso a internet fijo o móvil.**

**Más de 40 millones de líneas móviles activas.**

\*\*Proyección preliminar basada en la información de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) durante el periodo 2012-2016.  
 Nota: Sobre la base del total de hogares. La tenencia del teléfono móvil en el hogar se mide solo para las personas cuya edad es a partir de los 12 años.  
 Fuente: OSIPTEL- Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL), 2012-2016.  
 Elaboración: GPRC – OSIPTEL.



# Perú: Tipo de Conexión según Ámbito Geográfico, 2012-2017\*\*

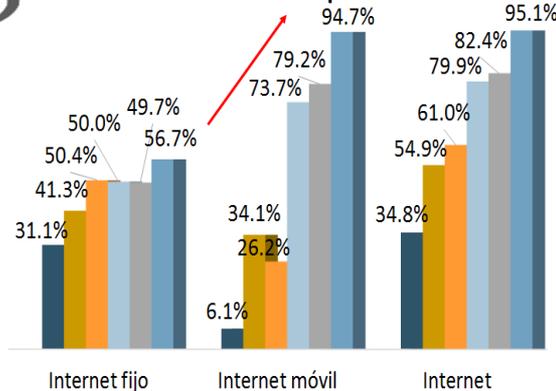
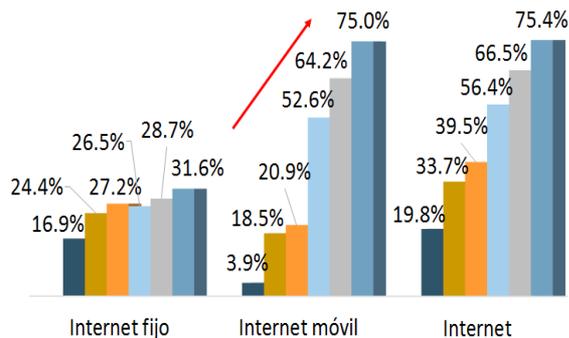


Perú



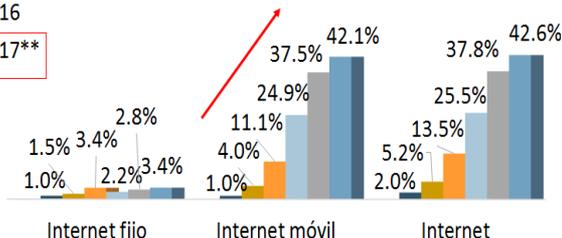
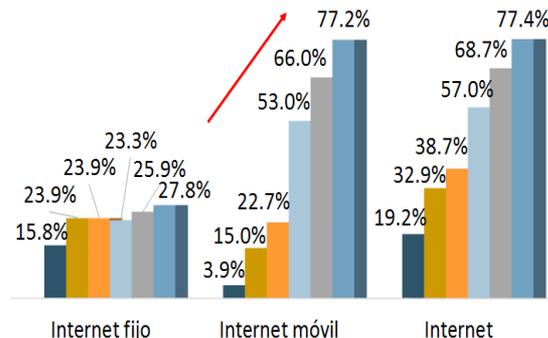
Lima Metropolitana

Total de Hogares;  
 AI 2016: 8.589.401 / AI 2017\*\*: 8.873.430  
 Hogares con Internet;  
 AI 2016: 5.712.244 / AI 2017\*\*: 6.687.033  
 Hogares con Internet fijo;  
 AI 2016: 2.458.094 / AI 2017\*\*: 2.806.896  
 Hogares con Internet móvil;  
 AI 2016: 5.509.704 / AI 2017\*\*: 6.655.497



Resto Urbano

Ámbito Rural



**El Internet móvil representa el impulsor de la conectividad digital en todos los ámbitos del Perú.**

\*\*Proyección preliminar basada en la información de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) durante el periodo 2012-2016.

Nota: A nivel de hogares.

Fuente: OSIPTEL - Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL), 2012-2016.

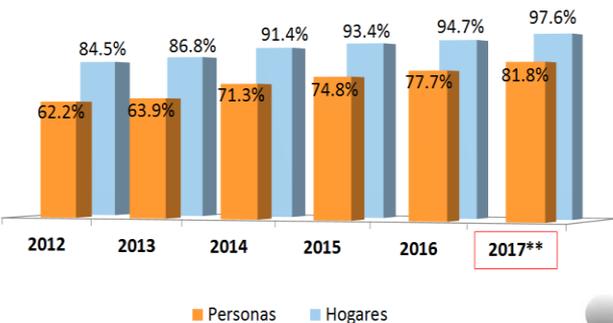
Elaboración: GPRC - OSIPTEL.



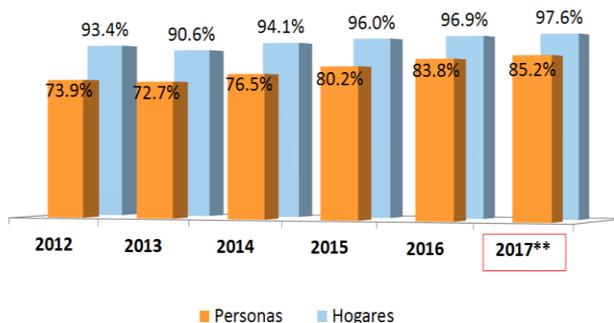
# Perú: Acceso a Telefonía Móvil según Ámbito Geográfico, 2012-2017\*\*



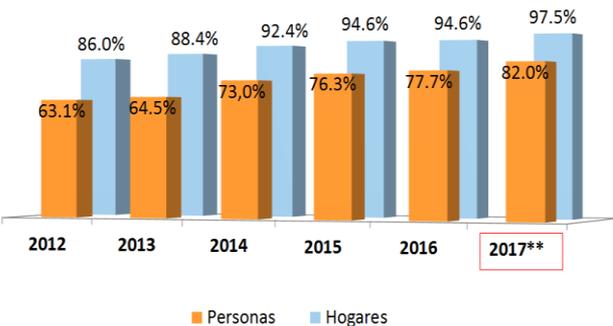
Perú



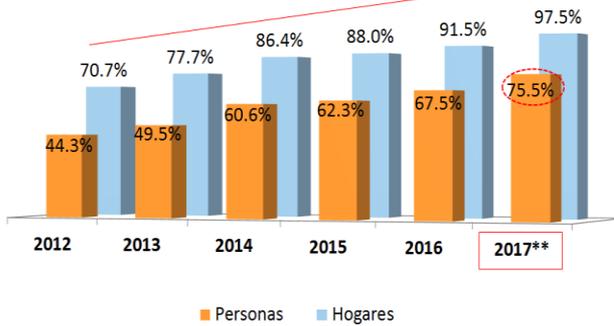
Lima Metropolitana



Resto Urbano



Ámbito Rural



Total de Hogares;  
 Al 2016: 8.589.401 / Al 2017\*\*: 8.873.430  
 Hogares con Teléf. Móvil;  
 Al 2016: 8.131.035 / Al 2017\*\*: 8.656.452  
 Población ≥12 años;  
 Al 2016: 26.748.468 / Al 2017\*\*: 27.523.066  
 Población ≥12 años con Teléf. Móvil;  
 Al 2016: 20.778.234 / Al 2017\*\*: 22.524.592

**En el 2017 habría seguido creciendo el acceso al servicio de telefonía móvil.**



\*\*Proyección preliminar basada en la información de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) durante el periodo 2012-2016.

Nota: Pregunta realizada a todas las personas de 12 años de edad a más.

Fuente: OSIPTEL - Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL), 2012-2016.

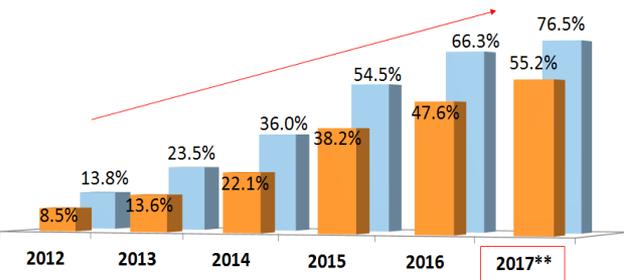
Elaboración: GPRC - OSIPTEL.



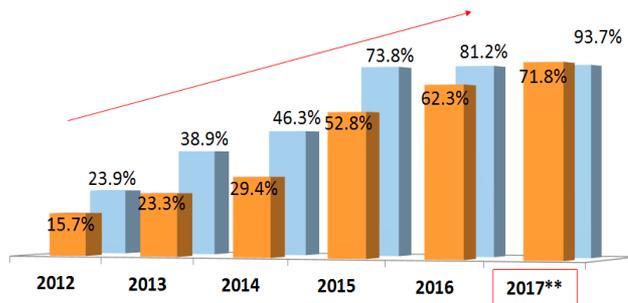
# Perú: Acceso a Smartphone según ámbito geográfico, 2012-2017\*\*



Perú



Lima Metropolitana



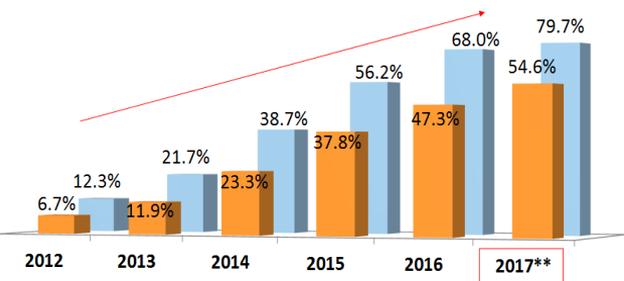
Total de Hogares;  
 Al 2016: 8.589.401 / Al 2017\*\*: 8.873.430  
 Hogares con Smartphone;  
 Al 2016: 5.692.600 / Al 2017\*\*: 6.789.702  
 Población ≥12 años;  
 Al 2016: 26.748.468 / Al 2017\*\*: 27.523.066  
 Población ≥12 años con Smartphone;  
 Al 2016: 12.737.261 / Al 2017\*\*: 15.199.718

Personas Hogares



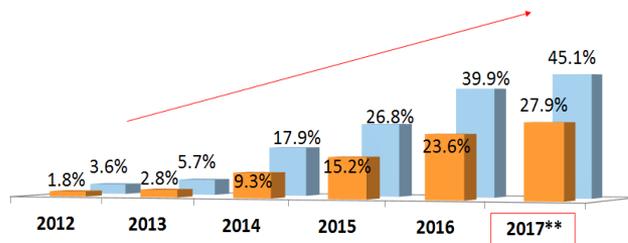
Personas Hogares

Resto Urbano



Personas Hogares

Ámbito Rural



Personas Hogares

**En el 2017 habría continuado el incremento en el acceso a Smartphones.**

\*\*Proyección preliminar basada en la información de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) durante el periodo 2012-2016.

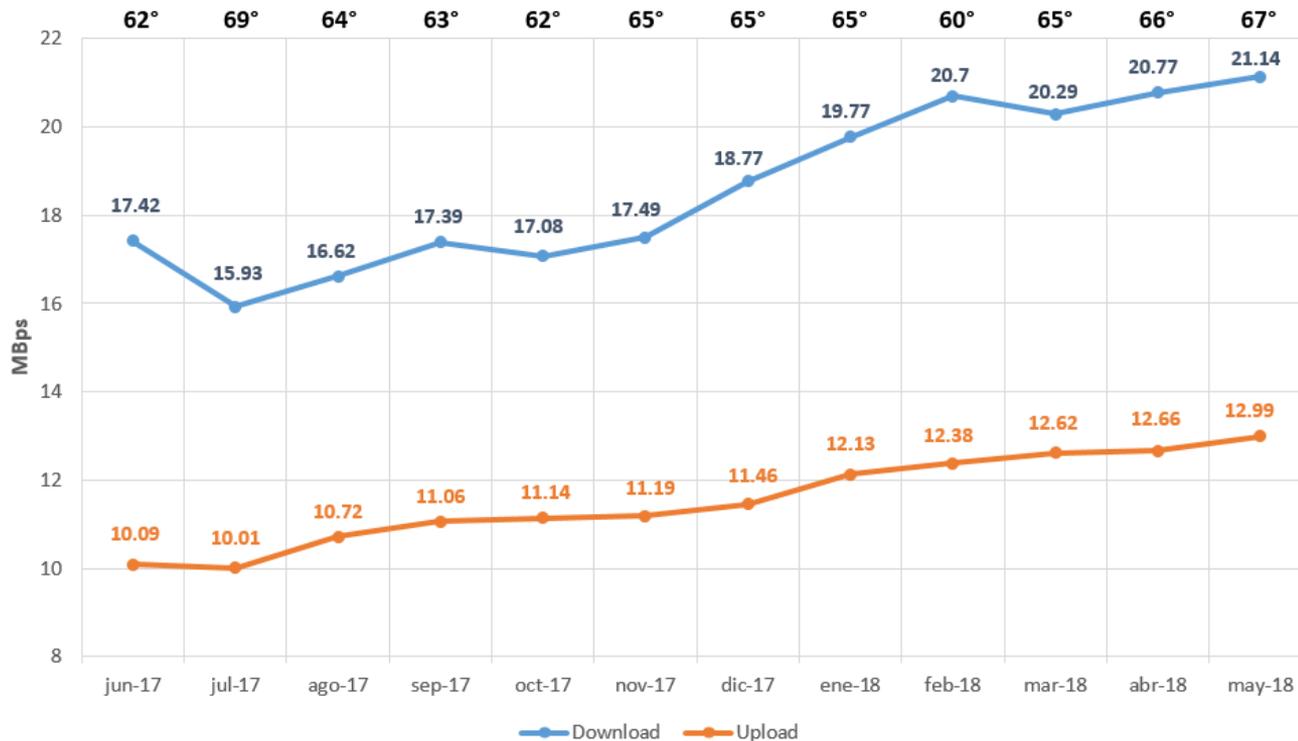
Nota: Se consideró como smartphone a cualquier teléfono móvil que puede acceder a Internet vía WiFi o red móvil.

Fuente: OSIPTEL - Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL), 2012-2016.

Elaboración: GPRC - OSIPTEL.



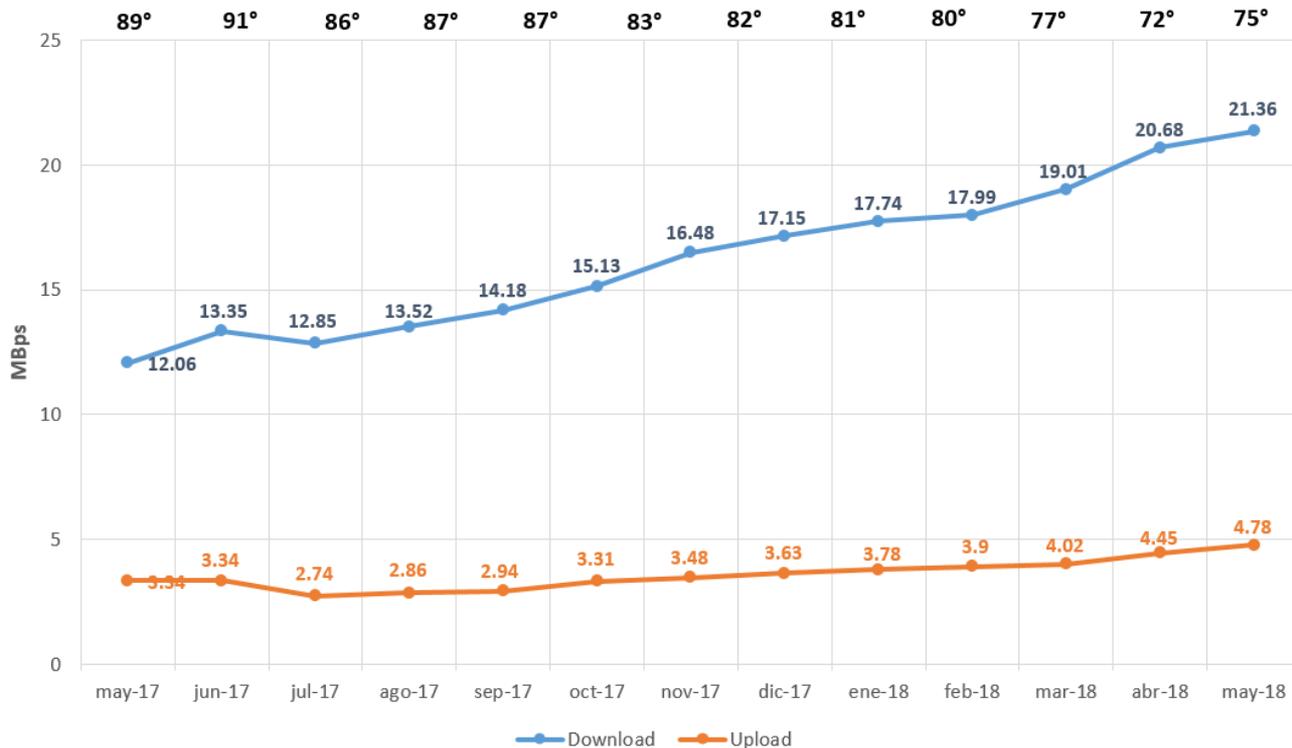
# Perú: Velocidad del Internet móvil



Fuente: Ookla – Speed Test



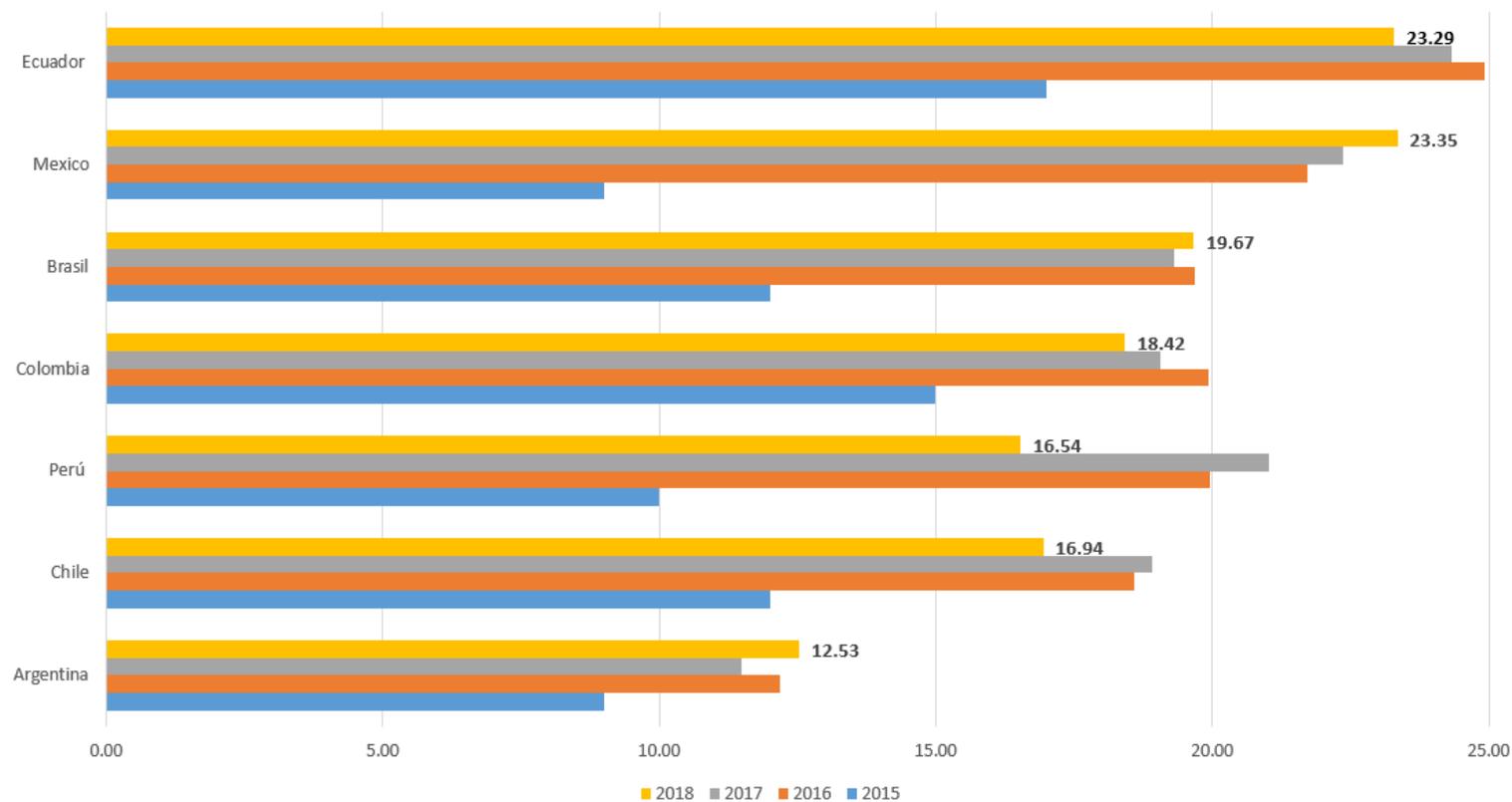
# Perú: Velocidad del Internet fijo



Fuente: Ookla – Speed Test



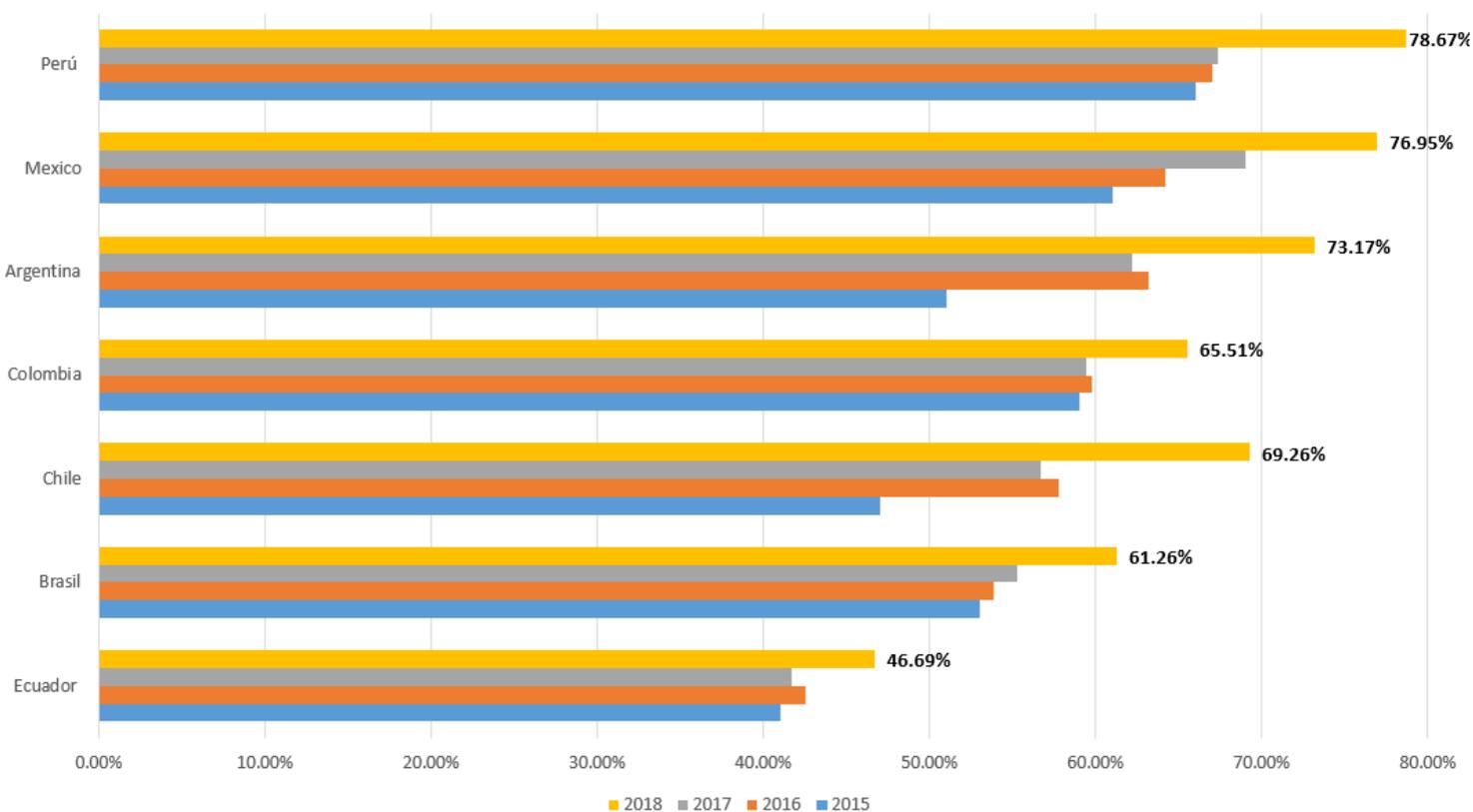
# Velocidad de LTE en América Latina



Fuente: Información recopilada de OpenSignal y de su informe periódico "The State of LTE", actualizado a Febrero 2018.



# Disponibilidad de LTE en América Latina



Fuente: Información recopilada de OpenSignal y de su informe periódico "The State of LTE", actualizado a Febrero 2018.



# Agenda pendiente del regulador

- Actualización del Reglamento de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones.
- Modificación de los esquemas de Protección de los usuarios de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones.
- Trasparentar información al usuario para su empoderamiento y generen una adecuada decisión para la contratación de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones.
- Inicio de estudios para la desregulación de determinados mercados (factor de productividad, teléfonos públicos).

