

2

Capítulo

Regulación, infraestructura y telecomunicaciones en la crisis del Covid-19

La pandemia ocasionada por el virus del Covid-19 ha contribuido con la aceleración de la transformación digital en todo el mundo, ante la rápida expansión de los servicios digitales con fines comerciales, educativos y de salud. De hecho, desde que comenzó esta situación de emergencia, se incrementó la tasa de descarga de aplicaciones digitales de teleconferencia y el uso de Internet a nivel global aumentó en un 70% durante los primeros seis meses de la pandemia (Ramos, 2020).

Sin embargo, esta misma coyuntura ha revelado la persistencia de grandes brechas en la conectividad, inclusive en los países de ingresos altos. En estos Estados, aún unos 3,8 millones de personas no tienen acceso a Internet sea por falta de cobertura de banda ancha móvil y de alfabetización digital (GSMA, 2021), problemas con la asequibilidad y preocupaciones con respecto a la seguridad y la protección a la hora de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Se estima que cerca de 450 millones de personas en el mundo viven sin acceso a red de banda ancha móvil y a nivel global, el 93% de las personas desconectadas del planeta, vive en países de ingresos bajos y medios. Datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) corroboran esta tendencia e indican que para el 2019 sólo el 66,7% de la población que reside en Latinoamérica y el Caribe tenía acceso a Internet mientras que el tercio restante, no tenía acceso o podía acceder de forma limitada por aspectos relacionados con su condición socioeconómica, edad o el lugar de residencia (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, [Cepal], 2020).

Estas cifras además de evidenciar la existencia de diferencias significativas con respecto al acceso, uso y apropiación de las TIC; muestran una contradicción con respecto al fin último que deben de perseguir las Sociedades del Conocimiento (SIC) en las que se busca masificar el acceso a la información y el conocimiento mediante las TIC. En este contexto, resulta evidente que si no se gestiona adecuadamente los procesos de integración tecnológica y el desarrollo de las infraestructuras digitales, se corre el riesgo de que estos procesos exacerbén las desigualdades existentes, afectando a empresas, Estados y personas. Es por ello que se requiere de la combinación de enfoques de políticas que combinen perspectivas tradicionales que basadas en el fortalecimiento de la infraes-

Valeria Castro Obando

estructura de telecomunicaciones, también aborden las barreras que impiden la adopción y el uso de las TIC en nuestras sociedades.

Bajo esta óptica, el presente capítulo está integrado por siete secciones, de las cuales, la primera analiza las afectaciones que el sector de las telecomunicaciones ha sufrido durante la crisis del Covid-19. Para ello, se abordan algunas de las principales tendencias en esta área y se le presta especial atención a la conectividad móvil, el estado de la banda ancha, las redes 5G y el impacto de la pandemia en el sector industrial asociado a las telecomunicaciones.

El segundo apartado se concentra en la presentación de los avances normativos que se han dado a nivel internacional en materia de telecomunicaciones. A este efecto, se ahonda en la Hoja de Ruta para la Cooperación Digital y la Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2022) por considerarlos como documentos clave en la identificación de retos para el desarrollo de las infraestructuras digitales y la gestión adecuada de los desafíos que plantea para los Estados la operación en un entorno hiperconectado.

Por su parte, el tercer acápite del documento presenta el estado de situación actual con respecto al proceso de encendido digital, mientras que la sección cuarta está dedicada a la revisión de los esfuerzos que se han realizado en Costa Rica para impulsar el despliegue de las redes 5G, enfatizando el modo como se ha desarrollado el proceso, las intervenciones realizadas desde instancias gubernamentales y las posiciones de diversos actores del sector de las telecomunicaciones en relación a los progresos gestados hasta el momento.

Seguidamente, los apartados quinto y sexto del capítulo ahondan en el seguimiento al II Plan de Acción de la Política Pública en Materia de Telecomunicaciones (PAIT 2.0) y de los programas a cargo del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel) durante el 2020. Finalmente, la última sección analiza las propuestas de ley impulsadas durante el 2020 y la primera mitad del 2021 con el objetivo de solventar las inequidades en el acceso y equipamiento de infraestructuras digitales en diferentes zonas del país.

2.1 AFECTACIÓN DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES DURANTE LA CRISIS DEL COVID-19

Con el fin de esbozar un panorama general del sector de las telecomunicaciones y el impacto ocasionado durante la pandemia del Covid-19, se decidió enfocar el contenido del apartado en las tendencias de las redes y conectividad móvil, el estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe (ALC), el despliegue de las redes 5G y las afectaciones para la industria de telecomunicaciones.

2.1.1. Tendencias del sector de telecomunicaciones

Con el incremento en el número de los contagios por el virus del Covid-19 en todo el mundo, el confinamiento fue una de las medidas más extendidas en todos los países. Ello generó una demanda nunca vista en las redes móviles y fijas, lo que provocó que el tráfico global de datos se incrementara. Particularmente, en el caso de las redes móviles, el tráfico por usuario alcanzó más de 6 GB por mes y 8 GB por mes para los teléfonos inteligentes, produciendo el mayor aumento absoluto registrado en cinco años y el doble del nivel de uso de datos producido en el 2018 (GSMA, 2021). A pesar de eso, el tráfico de datos general por persona usuaria en el 2020 tendió a ser 3 veces menor en países de ingresos bajos y medios, en comparación con los países de ingresos altos.

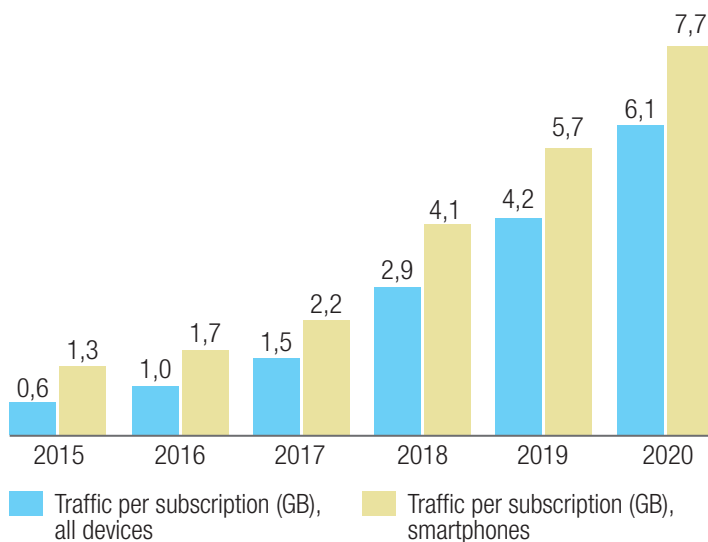


Figura 2.1. Tráfico global de datos móviles por conexión móvil, 2015-2020

Fuente: Tomado de GSMA, 2021.

Durante los últimos años, se ha observado un crecimiento constante en el uso de Internet móvil, especialmente en países de ingresos bajo y medios (PIBM), lo que ha incrementado la cantidad de conexiones móviles a nivel mundial. Para el 2018, un tercio de la población mundial se conectaba a Internet a través de dispositivos móviles y hoy se estima que esta cantidad representa más de la mitad de las conexiones en el mundo. Al finalizar el 2020 el 51% de la población mundial se encontraba utilizando Internet a través de dispositivos móviles, lo que representa un incremento de 225 millones con respecto a lo registrado en el 2019 (GSMA, 2021).

Igualmente, continúa creciendo la cobertura global de esta tecnología lo que ha provocado que cerca del 94% de la población mundial esté cubierta por banda ancha móvil (GSMA, 2021). Aunque esto supone un avance significativo, no debe olvidarse que el 6% de la población que no tiene acceso a redes de banda ancha móvil equivale a unos 450 millones de personas (la mayoría de estas pertenecientes a la zona de África Subsahariana), lo que implica que aún queda por resolver una importante brecha de cobertura.

En términos generales, las personas que no están conectadas tienen más probabilidad de ser pobres, tener menor nivel educativo, ser adultas mayores, mujeres y residir en áreas rurales. De hecho, aunque la brecha de género en una tecnología como Internet móvil ha venido reduciéndose, las mujeres que viven en PIBM tienen un 15% menos de probabilidades de usar Internet móvil que los hombres.

Aunque se observa una reducción en la brecha de uso, esta sigue siendo un problema relevante, ya que de acuerdo con la GSMA (2021) esta es siete veces más grande que la brecha de cobertura. Para el 2020, la brecha de uso representaba al 43% de la población mundial (3.400 millones de personas) lo que supone que, aunque estas personas tenían acceso a servicios de Internet móvil, estas decidieron no utilizarlos. Cabe señalar que una cuarta parte de las personas adultas en el mundo aún desconocen tecnologías como el Internet móvil y sus potenciales beneficios. Además, por región, la brecha de uso tiende a ser mayor en el Sudeste Asiático donde llega a ser del 61%.

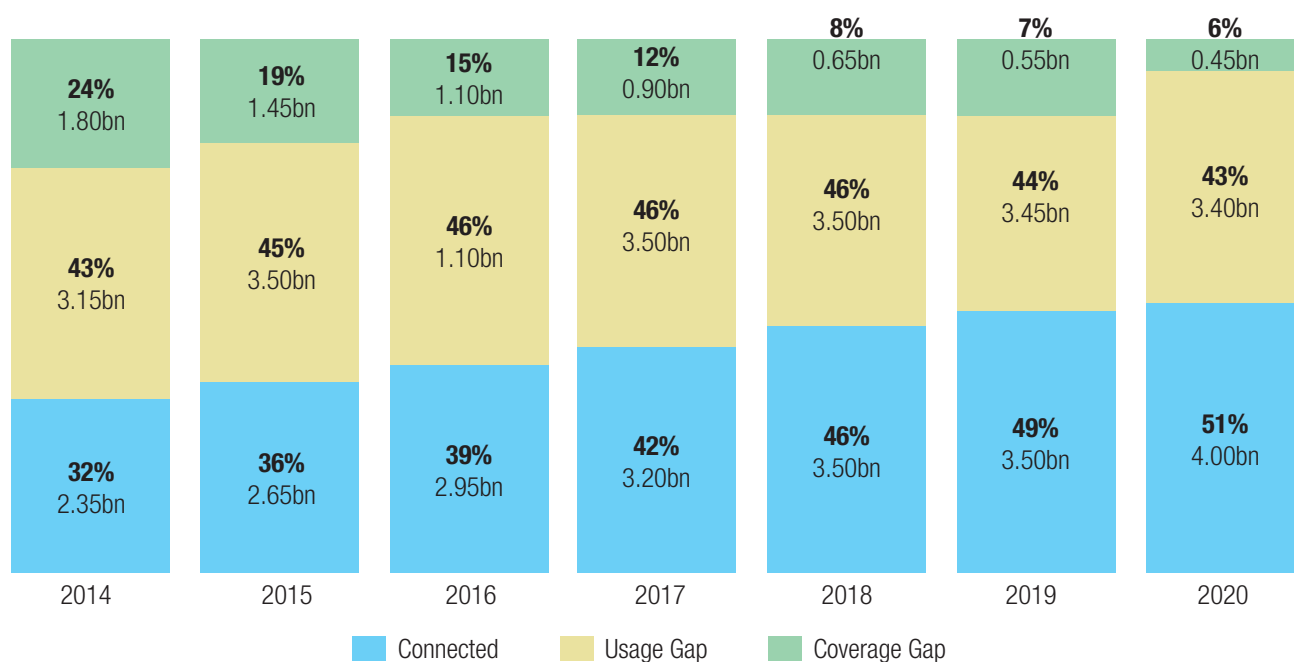


Figura 2.2. Evolución de la conectividad mundial a Internet móvil, 2014-2020

Fuente: Tomado de GSMA, 2021.

La cobertura de las redes de banda ancha en América Latina y el Caribe (ALC) se ha incrementado en la región y ha permitido que las “redes de cobertura de banda ancha alcancen un promedio del 92% de la población de los países de la región” (García et. al, 2020, p.1). A pesar de

esto, todavía una cantidad significativa de personas aún no cuenta con acceso a este tipo de tecnología sobre todo en países como Bolivia, El Salvador, México, Nicaragua, Perú y Uruguay, los cuales no logran llegar al promedio de la región.

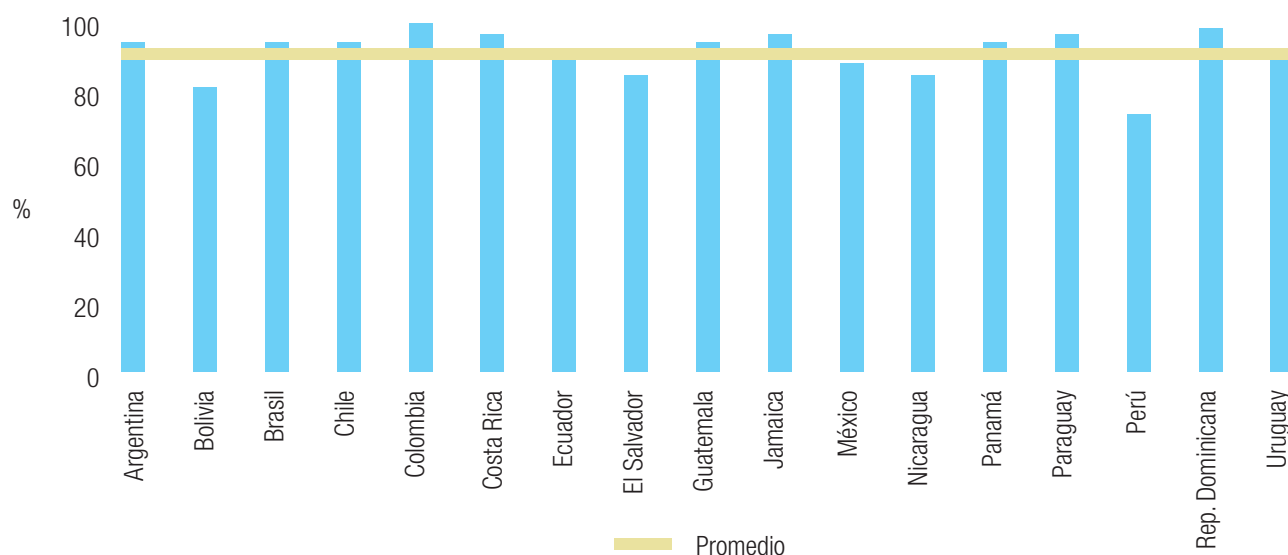


Figura 2.3. Población con cobertura por al menos redes 3G, 2018 (en porcentaje)

Fuente: Tomado de García et. al, 2020.

También continúa creciendo la adopción de teléfonos inteligentes (*smartphones*). De hecho, los teléfonos móviles representaron el 68% de las conexiones a Internet en el 2020, lo que supone un crecimiento del 4% con respecto al 2019 y un 21% en relación con el 2016. Este es un dato relevante ya que el contar con un teléfono inteligente no sólo posibilita el acceso al Internet, sino que también, según ciertos estudios, la tenencia de este dispositivo incrementa las posibilidades de progresar al uso regular de Internet móvil (GSMA, 2021).

Al examinar estos resultados por región, se observa que la zona del mundo en la que más se ha incrementado la tenencia de teléfonos inteligentes ha sido Asia, donde las conexiones han aumentado del 30% en el 2016 al 63% en el 2020. A esta región le sigue muy cercanamente América Latina, como un área que también ha experimentado un crecimiento importante entre 2016 y 2020. Cerca del 70% de la población de ALC (440 millones de personas) cuenta con una suscripción mó-

vil y aproximadamente, el 93% tiene acceso a una red de banda ancha móvil. En los años venideros, se espera que Latinoamérica alcance unos 15 millones de conexiones móviles a tecnología 5G en el 2022 y más de 400 millones de suscriptores para Internet móvil para 2025 (GSMA Intelligence, 2020).

Aún un tercio de la población de ALC no utiliza Internet, aunque se observa una gran variabilidad entre los países de la región. De hecho, el porcentaje de personas usuarias de Internet en la zona es menor al promedio que registran los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que es del 60% (García et. al, 2020). Si bien una cantidad importante de países registran un porcentaje de personas usuarias menor al 60%, también hay un grupo de Estados que exhiben un porcentaje mayor, entre los que se encuentran Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, México, Paraguay, República Dominicana y Uruguay.

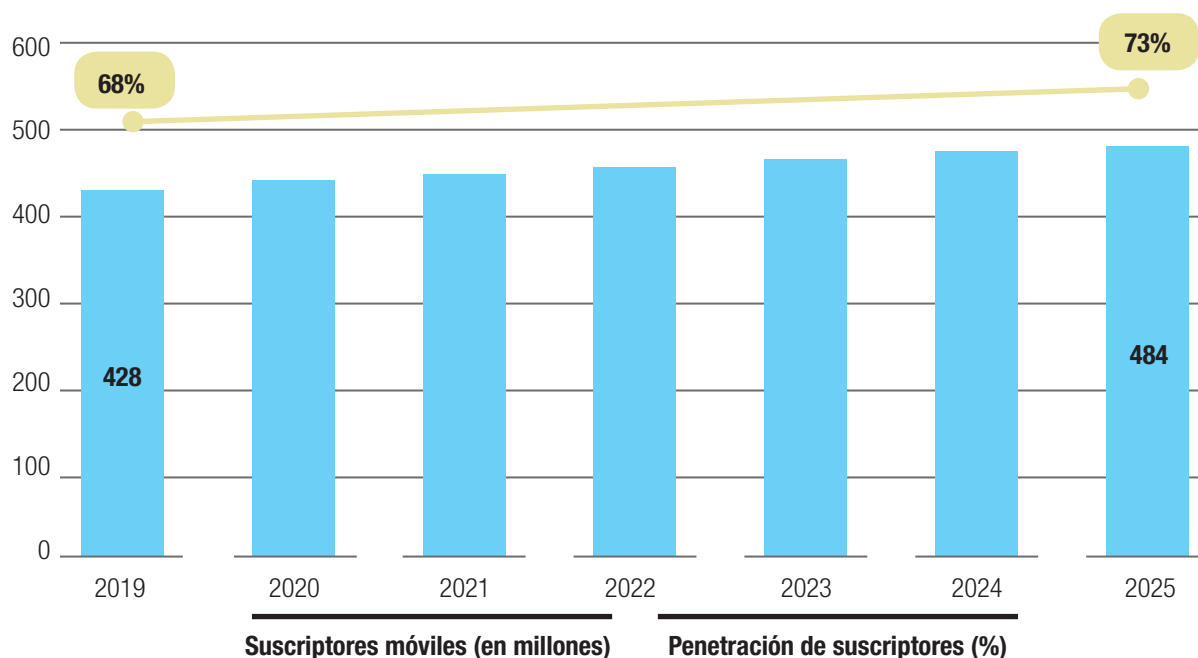


Figura 2.4. Casi 500 millones de suscriptores móviles únicos en América Latina para 2025

Fuente: GSMA Intelligence, 2020.

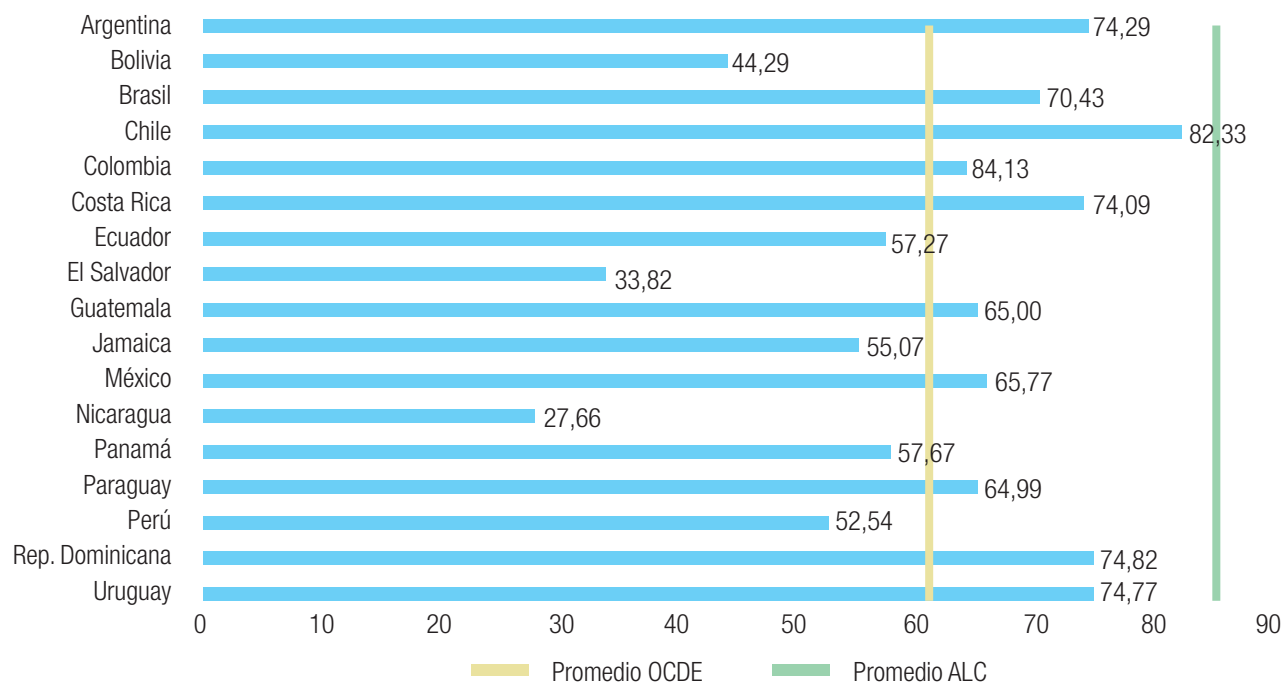


Figura 2.5. Usuarios de internet, 2018 (en porcentaje)

Fuente: Tomado de García et. al, 2020.

En lo que respecta a la asequibilidad de los servicios de Internet, la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible decidió en el 2018 que para el 2025 se debe “asegurar que los servicios de banda ancha de nivel básico fuesen asequibles para los países en desarrollo, con costos correspondientes a menos del 2% del PIB per cápita” (García et. al, 2020, p.6). Con base a estos estándares, sólo Costa Rica y Brasil lograron alcanzar este objetivo ya que el acceso a los servicios de banda ancha se caracteriza por ser muy costoso en la mayoría de los países de la región.

Aunque las redes móviles han permitido cubrir la demanda de los sectores de menores ingreso al hacer los servicios menos costosos, “los paquetes de acceso básico se ven limitados a un consumo de 1,5 Gb mensual, por lo que su utilidad para trabajar o estudiar es limitada” (García et. al, 2020, p.7). Además, los niveles de ingreso de los hogares de ALC limitan su acceso al Internet y su uso eficiente, así como la “formación de capital humano, lo que crea una barrera para digitalizar otros sectores de la economía” (García et. al, 2020, p.7).

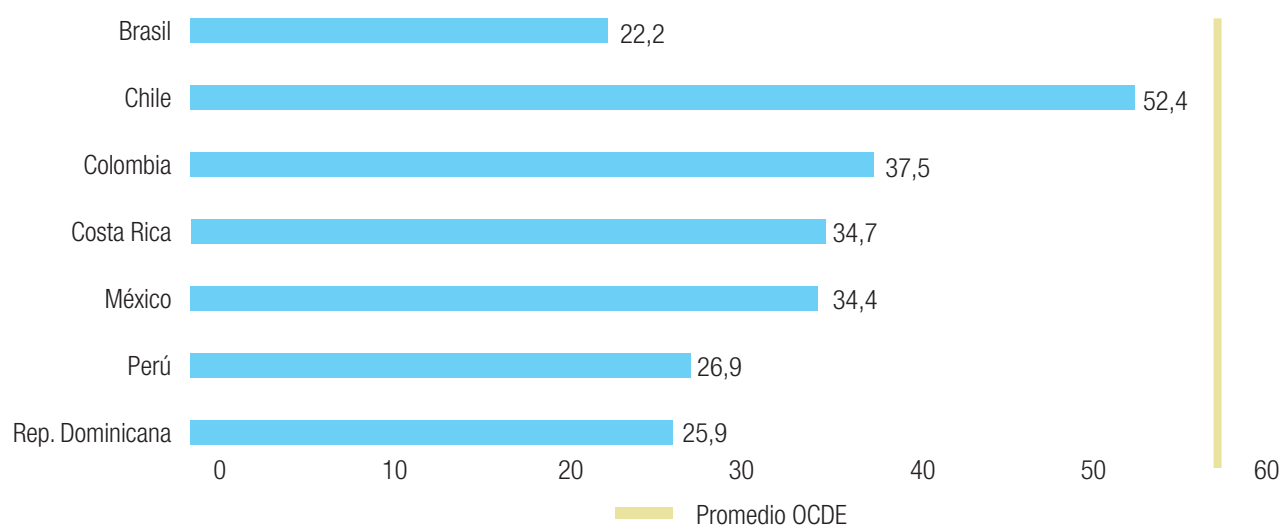


Figura 2.6. Población con habilidades básicas en TIC, 2018 (en porcentaje)

Fuente: Tomado de García et. al, 2020.

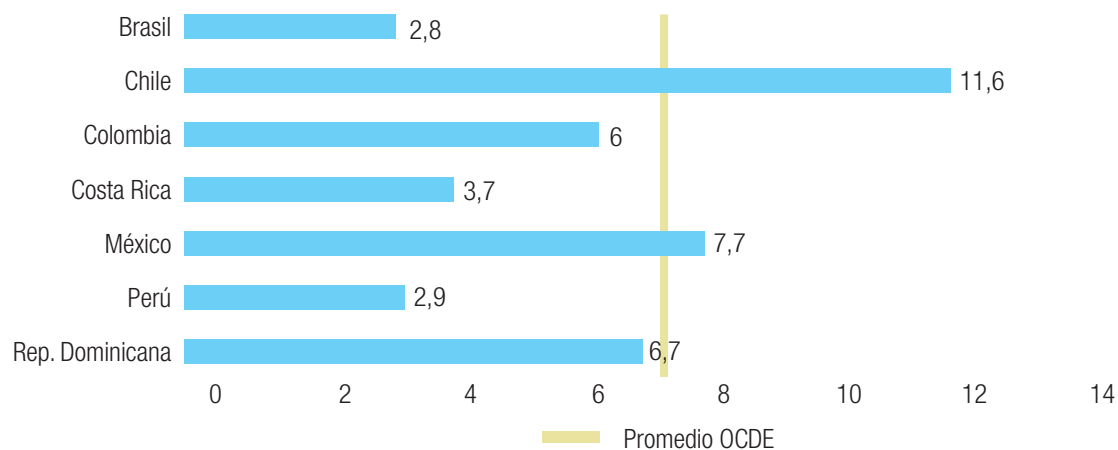


Figura 2.7. Población con habilidades avanzadas en TIC, 2018 (en porcentaje)

Fuente: Tomado de García et. al, 2020.

Las figuras 2.6 y 2.7 evidencian que al 2018 ninguno de los países de América Latina alcanzó el promedio de la OCDE (60%) con respecto al porcentaje de población que cuenta con habilidades básicas y avanzadas en TIC. Es posible que la ausencia de capacidades para el uso de Internet y las TIC se haya agravado por los “efectos de la Covid-19 en la región al obstaculizar la digitalización de diversas actividades” (García et. al, 2020, p.7).

Durante la pandemia, la empresa Nokia estimó que la velocidad mínima requerida para desarrollar actividades relacionadas con el teletrabajo, el estudio y el juego sin

interrupciones tendría que ser de 50 Mbps de velocidad de descarga (García et. al, 2020). A partir de esto, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) examinó la velocidad promedio de los Estados de ALC y los comparó con el requerimiento técnico sugerido por Nokia. El análisis reveló que sólo cuatro países de la zona (Brasil, Chile, Panamá y Uruguay) cuentan con la velocidad de banda ancha suficiente para poder realizar diferentes usos por parte de varios usuarios en un mismo hogar. Igualmente, llama la atención que en ninguno de los países de la región tiene una banda ancha móvil que se acerque a los 50 Mbps.

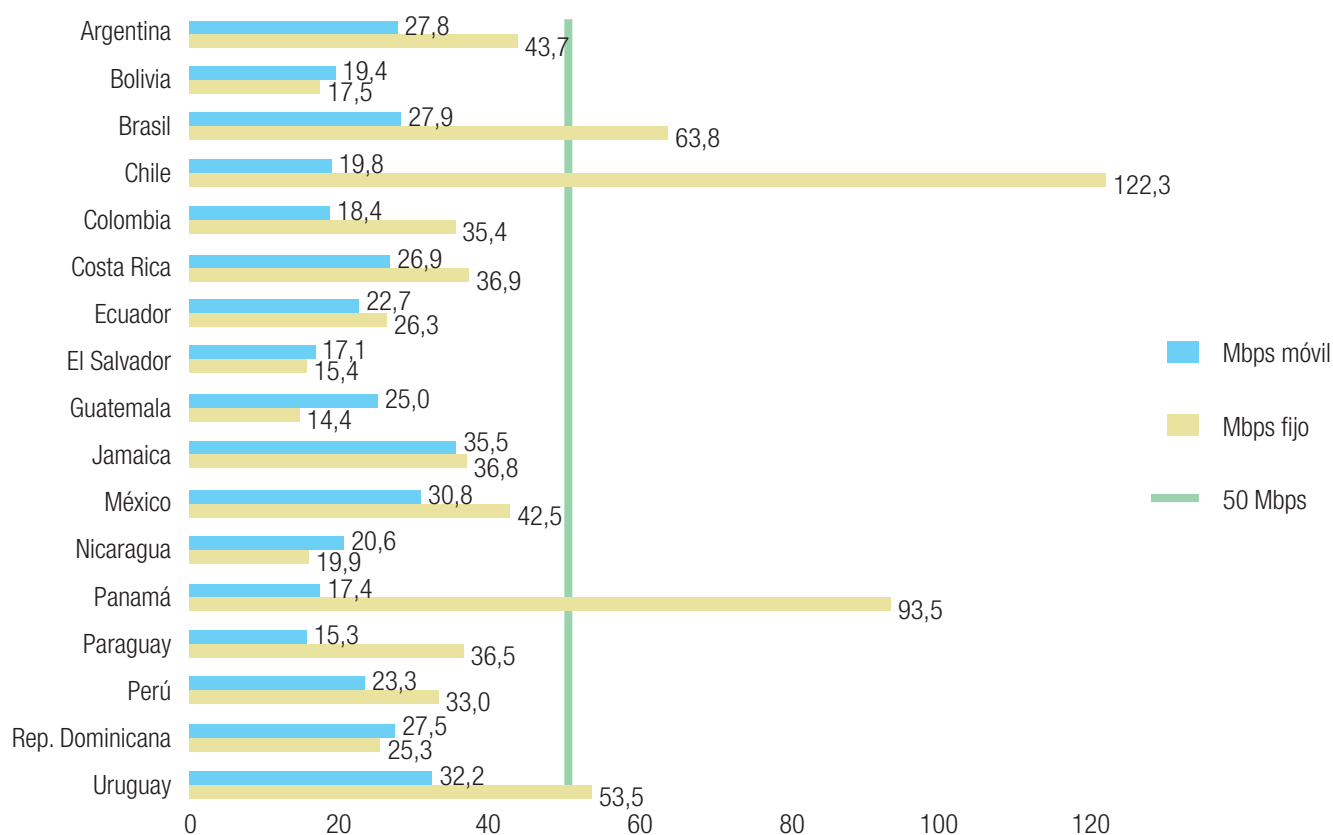


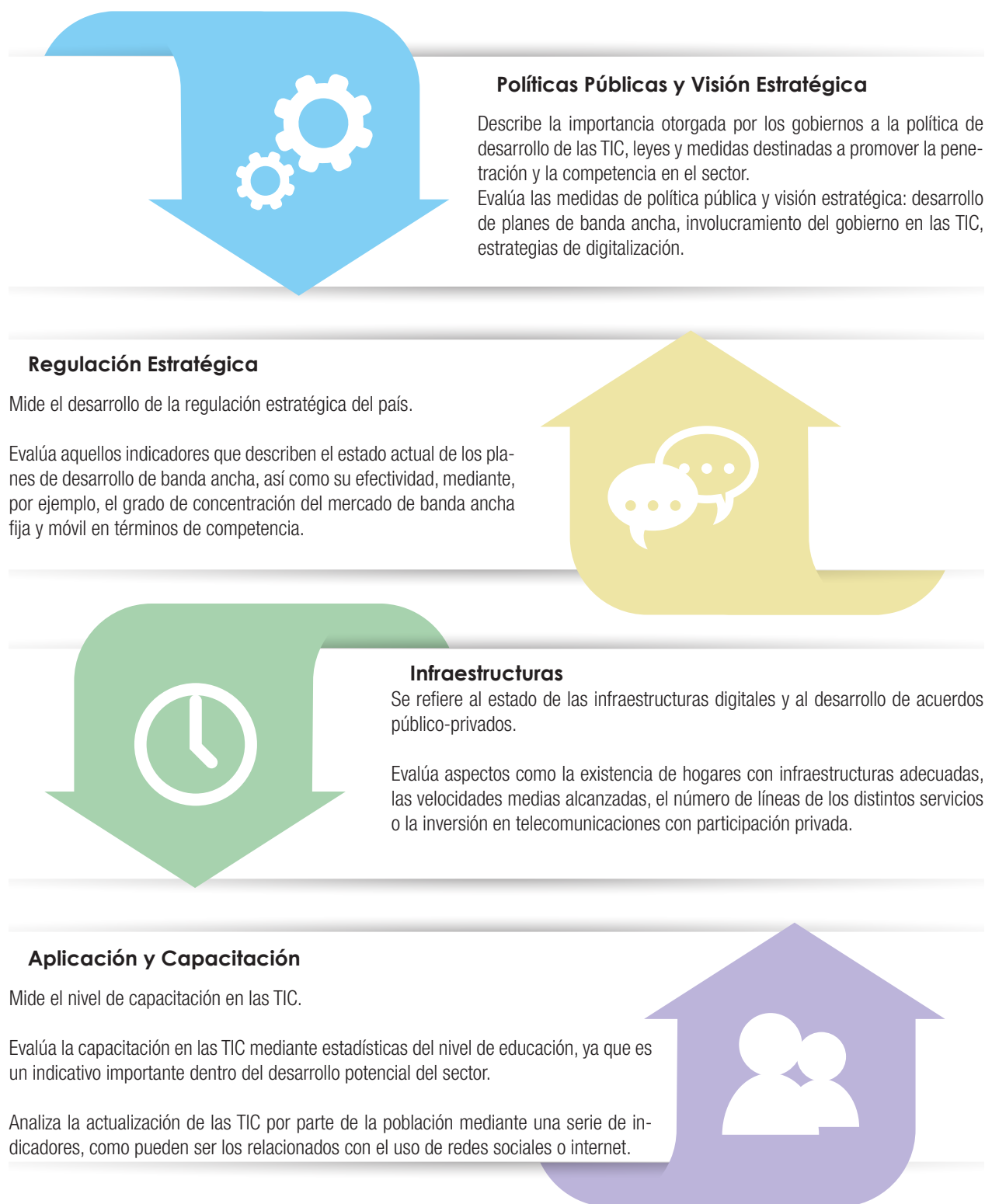
Figura 2.8. Velocidad de internet de banda ancha (Mbps), julio de 2020

Fuente: Tomado de García et. al, 2020.

Estos hallazgos pueden ser analizados complementariamente con los resultados de la última edición del *Índice de Desarrollo de Banda Ancha* (IDBA). Este es una medición creada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para medir el acceso a banda ancha y a tecnologías digitales en América Latina y el Caribe (ALC) (García, Iglesias &

Puig, 2021) a partir del análisis de cuatro pilares (políticas públicas y visión estratégica, regulación estratégica, infraestructuras y aplicaciones y capacitación) y 44 variables. El IDBA se realiza de manera anual y este busca comparar a los Estados latinoamericanos con los de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Tabla 2.9. Pilares del Índice de Desarrollo de Banda Ancha



Fuente: Elaboración propia con base a García, Iglesias & Puig (2021).

Tabla 2.1. Composición del Índice de Desarrollo de Banda Ancha

Políticas Públicas y Visión Estratégica	Regulación Estratégica	Infraestructuras	Aplicación y Capacitación
Adaptabilidad del marco legal a los negocios digitales Gobernanza de las TIC Estado actual de los planes de desarrollo de la BA Gasto en investigación y desarrollo (USD PPP) Calidad de las políticas públicas para la promoción del sector privado	Suscripción a banda ancha fija mensual en USD, PPP (\$/mes) Suscripción a banda ancha móvil mensual en USD, PPP (\$/mes) Efectividad del Fondo para el Acceso y Servicio Concentración de operadores de banda ancha fija Concentración de operadores de banda ancha móvil Asignación de espectro a comunicaciones móviles en bandas por debajo de 3GHz	Proporción de población con cobertura de banda ancha móvil 4G (%) Servidores de internet seguros, por cada millón de habitantes Hogares con computadora personal (%) Hogares con acceso a internet (%) Líneas de banda ancha fija, por cada 100 habitantes Líneas de banda ancha móvil, por cada 100 habitantes Líneas de banda ancha con acceso de fibra óptica, por cada 100 habitantes Velocidad media de acceso de BA Velocidad de acceso con redes 4G Velocidad BAF internacional en bit/s/habitante Existencia de Internet Exchange Provider (IXP)	Índice de asequibilidad de la banda ancha fija Índice de asequibilidad de la banda ancha móvil Precio de las terminales Índice de desarrollo del e-gobierno Usuarios de internet, por cada 100 habitantes Igualdad de género en el uso de internet Habilidades digitales entre la población activa Acceso a internet en escuelas

Fuente: Elaboración propia con base a García, Iglesias & Puig (2021).

Este índice es calculado para cada país y además, para la edición del 2020 se analizaron un total de 61 países, 26 de ALC¹ y 35 de la OCDE y/o que de alguna forma colaboran con dicho organismo². Para el estudio de las variables, subíndices y el índice se incluyeron otros países a nivel mundial, “con el fin de poder cotejar los resultados obtenidos” (García, Iglesias & Puig, 2021, p.16).

1 En ALC se consideraron Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

2 Para el clúster de la OCDE se tomaron los casos de Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Colombia, Corea, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, República Eslovaca, Suecia, Suiza y Turquía.

Los resultados globales del IDBA revelan que los primeros lugares del índice los asumió Suecia, Dinamarca y Noruega, mientras que los países que más avanzaron con respecto al 2018 fueron Finlandia y Suiza, los cuales subieron a los puestos 7 y 5. En el caso de la región de ALC, el índice es encabezado por Barbados (31) que ocupa la primera posición. A este le siguen Chile (33), Costa Rica (38), Brasil (39), Argentina (40), Uruguay (42) y Bahamas (43) (García, Iglesias & Puig, 2021).

En esta zona, los países que más subieron en sus posiciones en comparación con el IDBA del 2018 fueron Barbados y Uruguay que asumieron la posición 11 y 9 respectivamente (García, Iglesias & Puig, 2021), mientras que Haití y Suriname se encuentran en las últimas posiciones. En el caso de Costa Rica, el país alcanzó una puntuación de 5,20, lo que supone un crecimiento de 3 puestos con respecto a lo registrado en el IDBA del 2018 y lo coloca como el tercer Estado de ALC con mejor calificación en el IDBA dentro de la región.

Tabla 2.2. Ranking IDBA en el clúster “ALC”, 2018-20

Ranking	País	IDBA	Ranking	País	IDBA
1	Barbados	5,68	14	Perú	4,37
2	Chile	5,63	15	Ecuador	4,35
3	Costa Rica	5,20	16	Belice	4,14
4	Brasil	5,13	17	Paraguay	4,14
5	Argentina	5,10	18	Bolivia	4,04
6	Uruguay	4,99	19	El Salvador	3,58
7	Bahamas	4,98	20	Guyana	3,56
8	México	4,79	21	Nicaragua	3,54
9	Colombia	4,69	22	Venezuela	3,47
10	Trinidad y Tobago	4,63	23	Guatemala	3,44
11	Panamá	4,59	24	Honduras	3,08
12	Jamaica	4,42	25	Suriname	2,80
13	República Dominicana	4,41	26	Haití	2,51

Fuente: Elaboración propia con base a García, Iglesias & Puig (2021).

Al examinar los resultados por los subíndices del IABD (políticas públicas y visión estratégica, regulación estratégica, infraestructuras y aplicaciones y capacitaciones), se observa que Costa Rica se mantiene en los primeros lugares de estos subíndices. Dentro de estos, el pilar que registra más avances es el de regulación estratégica en donde el país aparece en la posición 3 (puntuación de 6,24) lo que califica de manera positiva los esfuerzos de Costa Rica en materia de banda ancha y la efectividad de esas medidas en la concentración del mercado de banda ancha fija y móvil (García, Iglesias & Puig, 2021). En contraste, el área que registra más falencias es el de políticas públicas en donde el país ocupa el octavo lugar (puntuación de 4,62), lo que indica la necesidad de fortalecer las políticas públicas y legislación TIC, así como mejorar la visión estratégica de los planes y estrategias destinadas a promover la banda ancha.

Un resultado interesante que derivó del análisis realizado por el BID en el IDBA 2020 fue el desarrollo de

una metodología para estimar las necesidades de inversión que se requerirían en ALC para solventar la brecha que existe entre la región y los países de la OCDE. Con base a esto, se determinó que en ALC se ocuparía de un CAPEX (gasto de capital) mayor a los \$68.000 millones USD para superar la brecha en los 26 países de la región, lo que a su vez, contribuiría de manera directa en la generación de empleos.

Aunque el sector privado invierte todos los años en casi todos los países, para el BID se requiere de “una inversión pública estratégica que logre articular asociaciones público-privadas que permiten llegar a las zonas más remotas y desconectadas de la región” (García, Iglesias & Puig, 2021, p.13). A este efecto, se ha elaborado una estimación del porcentaje de inversión rural que sería necesaria en cada país con base a la densidad poblacional y el porcentaje de población rural. De ese modo, “cuanto mayor es este indicador, menor es la rentabilidad financiera esperada y más necesaria la intervención pública (García, Iglesias & Puig, 2021, p.13).

Por otro lado, en otras mediciones como el Índice de Conectividad Móvil de la GSMA³, que mide el desempeño de los países en los facilitadores clave para la adopción de Internet móvil⁴, se evidencia que América Latina ha logrado avances significativos en las áreas de infraestructura, contenido y servicios y en la aceptación de los consumidores de 2016 al 2019 (GSMA, 2020b). A pesar de esto, en el mismo periodo aún se experimenta un rezago muy notorio en materia de asequibilidad.

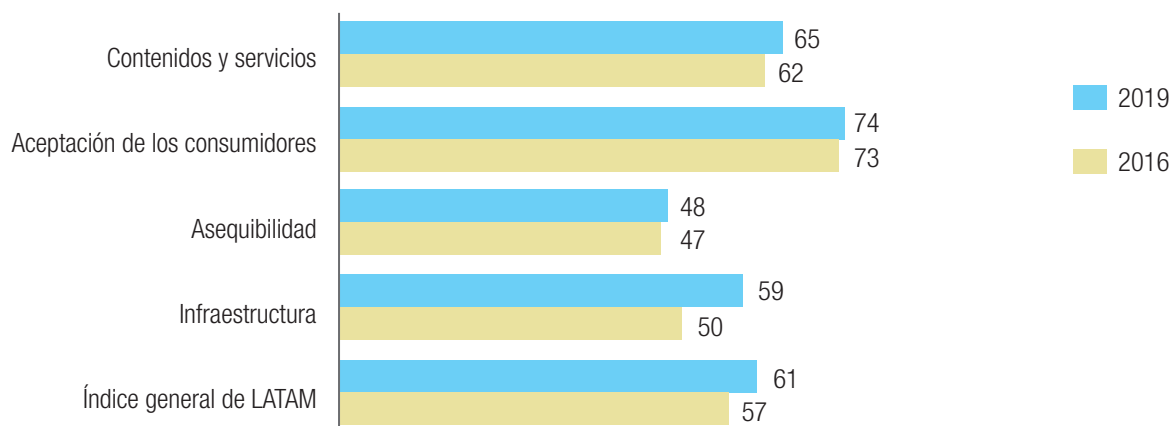


Figura 2.10. América Latina en el Índice de Conectividad Móvil de la GSMA 2016-2019

Fuente: Elaboración propia con base a GSMA Intelligence, 2020.

Al examinar este índice para Costa Rica, los resultados del estudio de la GSMA muestran que el país obtuvo una puntuación de 63,3 en dicha medición, lo que hace que se considere como un Estado en transición⁵ (GSMA, 2020b) e indica que se desempeña bien en dos elementos habilitadores. En ese sentido, se muestran las puntuaciones más altas en las dimensiones de aceptación de los consumidores y de contenido y servicios. Esto sugiere una alta conciencia y habilidades necesarias para el uso de Internet, así como un importante progreso en la disponibilidad de contenidos y servicios digitales seguros y accesibles para la población local. Por el contrario, se exhibe menor desarrollo a nivel de la infraestructura y en la asequibilidad.

3 Este índice evalúa los 170 países, y establece una calificación dentro de un rango de 0 a 100. De ese modo, la puntuación más alta es interpretada como un desempeño más sólido en la prestación de conectividad a Internet móvil (GSMA, 2020b). Este pretende contribuir con los esfuerzos de los gobiernos, la industria de las telecomunicaciones móviles y la comunidad internacional para fortalecer el acceso universal a Internet.

4 Los habilitadores medidos son: la infraestructura, la asequibilidad, la preparación/aceptación del consumidor y el contenido y servicios. El primero de estos mide la disponibilidad de la cobertura de red de Internet móvil de alto rendimiento, el segundo la disponibilidad de los servicios y dispositivos móviles a precios que reflejan el nivel de ingresos en la población. Por su parte, la preparación del consumidor evalúa la conciencia y habilidades de la ciudadanía para valorar y usar el Internet, mientras que la dimensión de contenido y servicios refiere a la disponibilidad de contenido y servicios digitales seguros, accesibles y relevante para la población local (GSMA, 2020b).

5 El resultado del análisis individual de cada país clasifica a los Estados en líderes (puntaje superior a 75 puntos), avanzado (puntaje superior a 65), en transición (más de 50 puntos), emergentes (más de 35 puntos) y descubridores (puntuaciones menores a 35 puntos) (GSMA, 2020b).

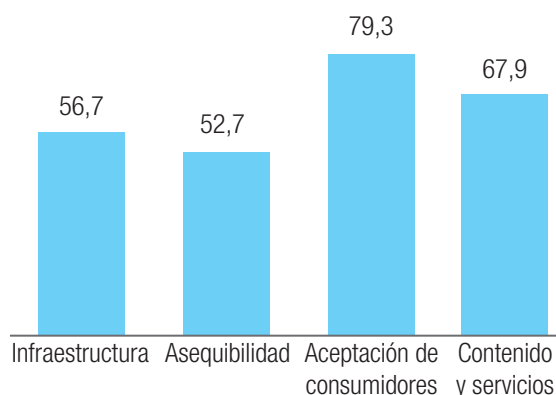


Figura 2.11. Resultados de Costa Rica en el Índice de Conectividad Móvil 2019

Fuente: Elaboración propia con base a GSMA, 2020b.

Impacto del covid-19 en la industria de telecomunicaciones

Para el 2019, la industria de telecomunicaciones contribuyó con el 7% del Producto Interno Bruto (PIB) en la región y generó una contribución de más de \$421.000 millones de dólares estadounidenses. Además, “respaldó cerca de 1,4 millones de trabajos (de manera directa e indirecta) e hizo una contribución significativa al financiamiento del sector público, con una recaudación tributaria de USD 33.000 millones” (GSMA Intelligence, 2020, p.3).

Durante el 2020, la industria de telecomunicaciones móviles en Latinoamérica tuvo que enfrentarse al reto de continuar sus operaciones en un contexto de crisis, en el que se incrementó el uso de las TIC como medida de contingencia de la pandemia. En estas circunstancias se registró un aumento del 25% del tráfico de datos móviles y cerca de 360 millones de personas (57% del total de la población que viven en la zona) estaban conectadas a redes móviles de Internet (GSMA Intelligence, 2020).

La pandemia impactó el rendimiento financiero de la industria de telecomunicaciones en el 2020, ante la reducción de ingresos en varios mercados de la región. En los “mercados con

una alta proporción de clientes prepagos se han visto en una situación particularmente vulnerable a la reducción del gasto” (GSMA Intelligence, 2020, p.16). Ello tiene relación con el incremento en el uso de banda ancha fija (principalmente en los hogares) y el deterioro de la actividad económica que generó la pérdida de trabajos, sobre todo en el sector informal.

A pesar de esto, “los operadores de la región invertirán USD 99.000 millones en despliegue de infraestructura entre 2019 y 2025” (GSMA Intelligence, 2020, p.3). Con esto y los posibles incrementos en la demanda, se espera que en los años venideros haya un incremento en los ingresos de los operadores, aunque es posible que estos se mantengan bajos.

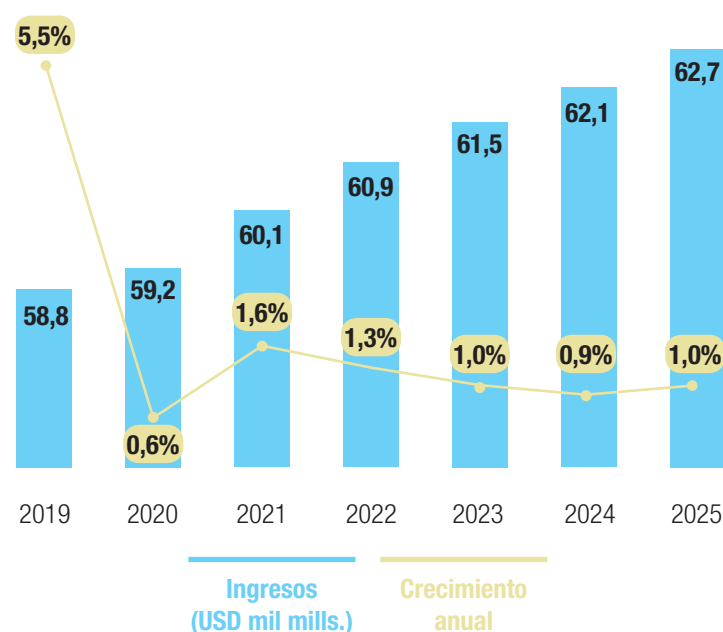


Figura 2.12. La COVID-19 vence al impulso de los operadores

Fuente: GSMA Intelligence, 2020.

Durante el 2020, el mercado de telecomunicaciones en Costa Rica produjo un total de 728 millones de colones en ingresos, lo que supuso una reducción del 4,2% en comparación con el 2019. Ello evidencia una contracción y la “posible afectación al sector por otros factores, como los ajustes económicos del país durante los últimos tres años, así como los efectos que sobre el país se dieron desde inicios del 2020 por la pandemia de Covid-19” (Superintendencia de Telecomunicaciones, [Sutel], 2021d, p.44).

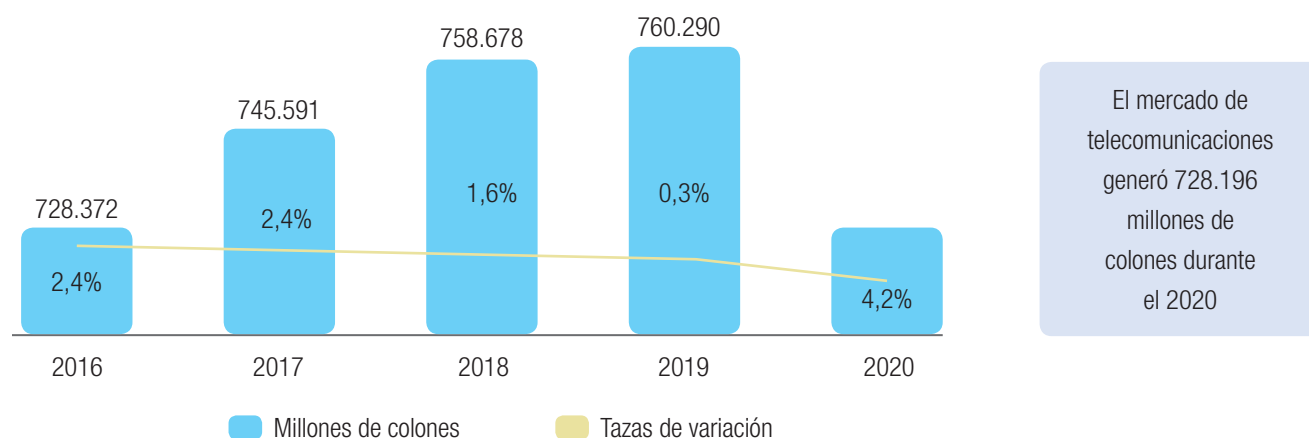


Figura 2.13. Costa Rica: Ingreso total del Sector Telecomunicaciones, 2016-2020 (Cifras anuales en millones de colones y porcentajes de variación)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021.

Al examinar los ingresos por el tipo de servicio, se observa que los ingresos percibidos por “telefonía fija (básica tradicional y VoIP) y telefonía móvil (voz y MSM), muestran una tendencia a la baja, siendo el cuarto año

consecutivo con este comportamiento” (Sutel, 2021d, p.44). En contraste, los servicios de acceso a Internet han tendido a crecer del 2016 al 2020.

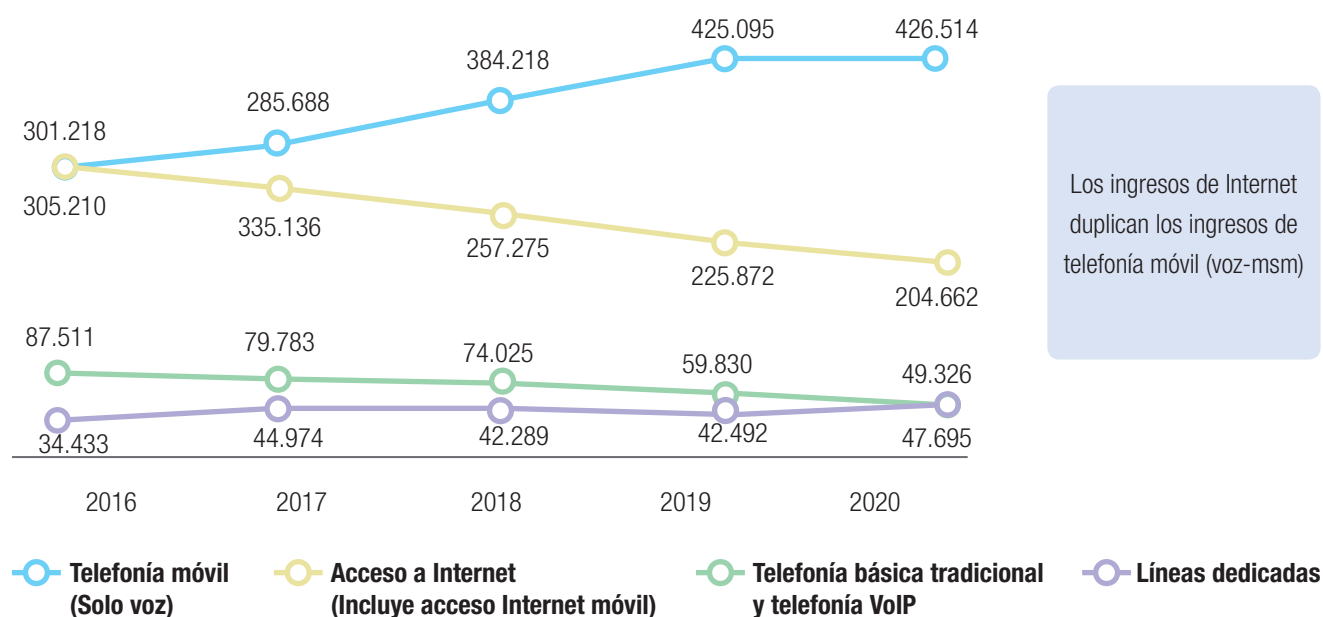


Figura 2.14. Costa Rica: Ingreso total del Sector Telecomunicaciones según servicio, 2016-2020 (Cifras anuales en millones de colones)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021.

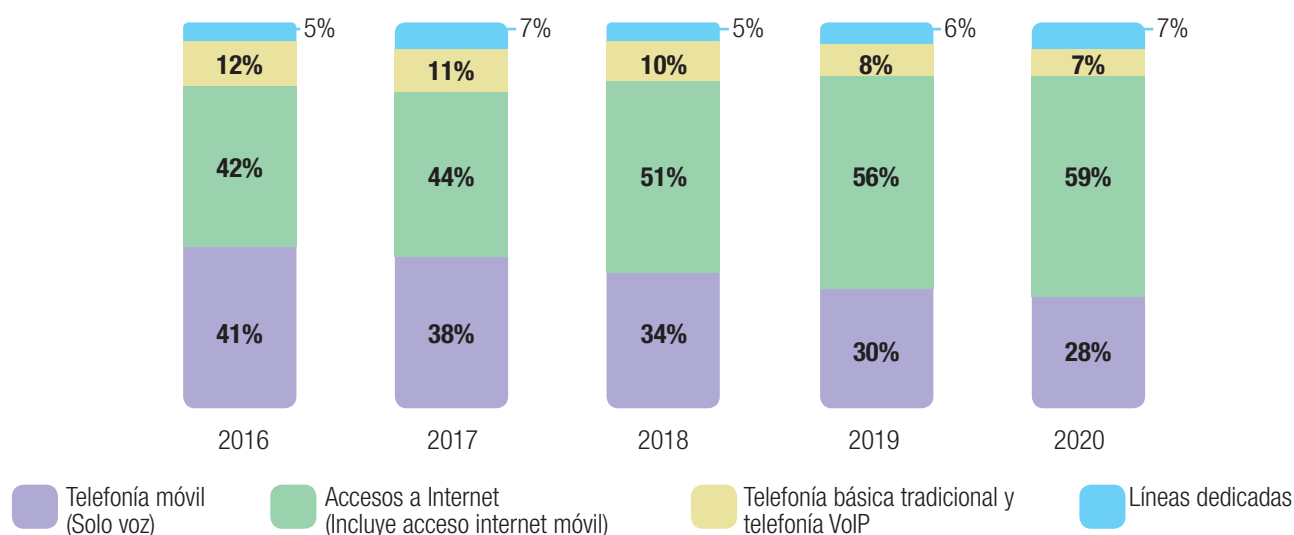


Figura 2.15. Costa Rica: Ingreso total del Sector de Telecomunicaciones según servicio, 2016-2020 (cifras anuales en porcentajes)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021.

Despliegue de redes 5G a nivel internacional

A nivel general, se observa que durante el 2020 la cobertura 4G siguió expandiéndose, mientras que diversos países comenzaron a desplegar redes para habilitar tecnología 5G, y en el caso de los países de ingresos altos las redes 5G se extendieron notablemente. Por ello al finalizar el 2020, la cobertura global de 5G se incrementó un 17% en el 2020 (GSMA, 2021). En contraste, los países de ingresos bajos y medios aumentaron su cobertura de 4G en un 84% y sólo un 8% a las redes 3G.

A pesar de que la pandemia del Covid-19 afectó la implementación de las redes 5G en ciertos mercados, durante los primeros 9 meses del 2020, en el mundo 45 operadores de telecomunicaciones decidieron lanzar servicios comerciales de 5G, lo que produjo un incremento en el número total de operadores de 5G, llegando a 107 operadores en 47 mercados del mundo (GSMA Intelligence, 2020).

De acuerdo con la organización 5G Américas, que rastrea el número de despliegues de redes LTE y 5G en todo el mundo, para enero del 2021 Europa era la región con mayor cantidad de redes comerciales 5G y redes de Long Term Evolution (LTE). A esta le siguen, Asia, Medio

Oriente y la región de Estados Unidos y Canadá. En contraste, áreas como África o Latinoamérica registran un importante despliegue de redes LTE, pero pocas redes comerciales de 5G.

Tabla 2.3. Redes comerciales LTE y 5G desplegadas a enero del 2021 (por región)

	Redes LTE	Redes 5G
África	155	5
Asia	139	38
Europa	173	87
Latinoamérica	127	15
Medio Oriente	44	20
Oceanía	38	7
Estados Unidos y Canadá	19	10
TENDENCIAS GLOBALES	695	182

Fuente: Elaboración propia con base a 5G Americas, 2021.

Al observar los pronósticos sobre la adopción de la tecnología 5G y el número de conexiones esperadas al 2025 por región, se evidencia que la región en la que se habrá dado mayor avance en este ámbito será América del Norte. A esta le siguen Europa y Asia, regiones de las que se esperan importantes logros en procesos de

adopción y conexiones (inferiores, eso sí, a las proyectadas en América del Norte). En contraste, se espera para América Latina una adopción de apenas del 9%, lo que la coloca entre las áreas que a nivel mundial tendrían una implementación de la tecnología 5G más lenta en comparación con otras.

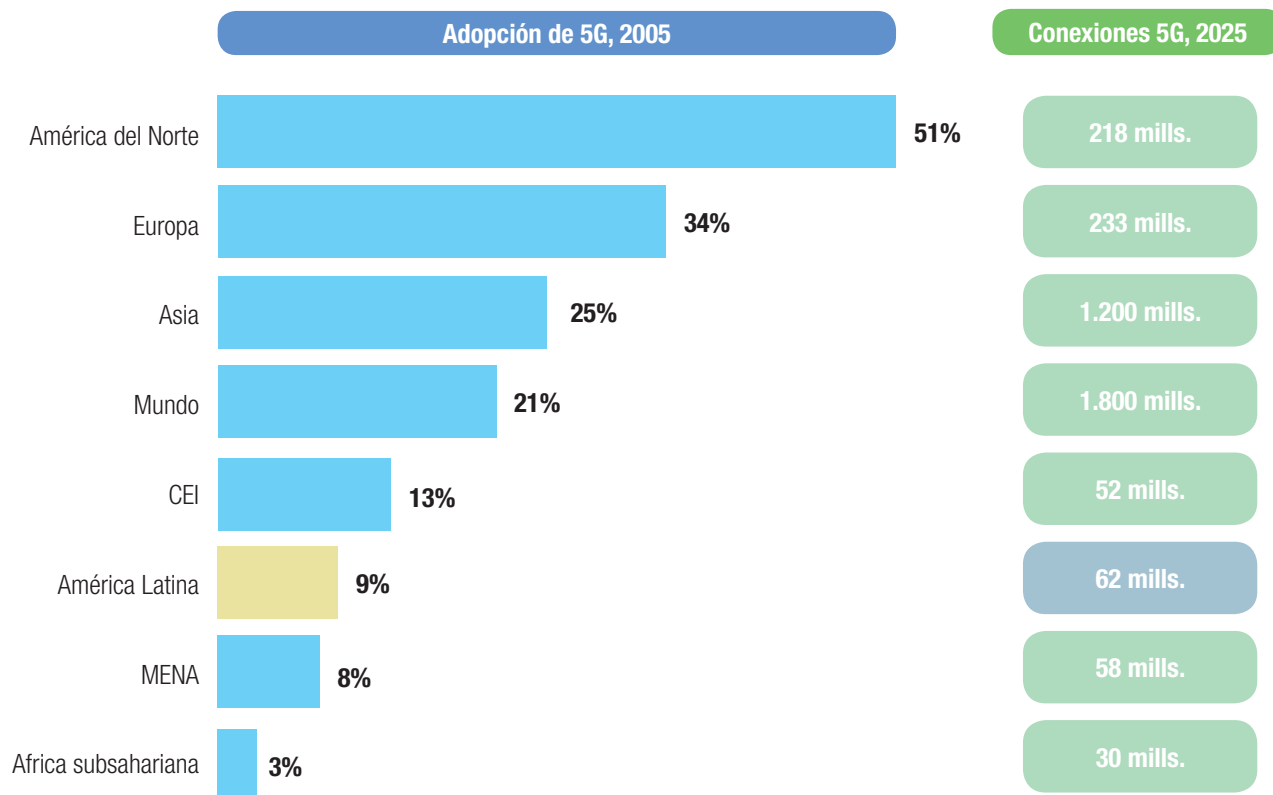


Figura 2.16. Pronóstico global de 5G

Fuente: Tomado de GSMA Intelligence, 2020.

Otro de los aspectos que se observa en el mercado de redes 5G tiene que ver con una “tendencia creciente hacia el despliegue de redes privadas por parte de empresas en sectores como el de la minería y los servicios públicos” (GSMA Intelligence, 2020, p.20). Por ejemplo, en Brasil las empresas Nokia y Telefónica celebraron un acuerdo en julio del 2020 con la empresa minera Vale para habilitar una red LTE privada a la mina de Carajás, que es una de las más grandes de dicho país.

En una consulta realizada por la GSMA en el 2020 a operadores de diferentes regiones para conocer su per-

cepción sobre el servicio que consideran que tendrá mayor crecimiento en los próximos años, se evidenció que en todas las regiones, el tema del desarrollo de infraestructura y soluciones en la nube son percibidas como un servicio que generará gran demanda en los próximos años. Para el caso particular de América Latina, llama la atención que los operadores de la zona también consideran que habrá un incremento importante en la demanda de servicios vinculados a redes 4G/5G, inclusive más que en el caso de otras regiones a excepción de Medio Oriente.

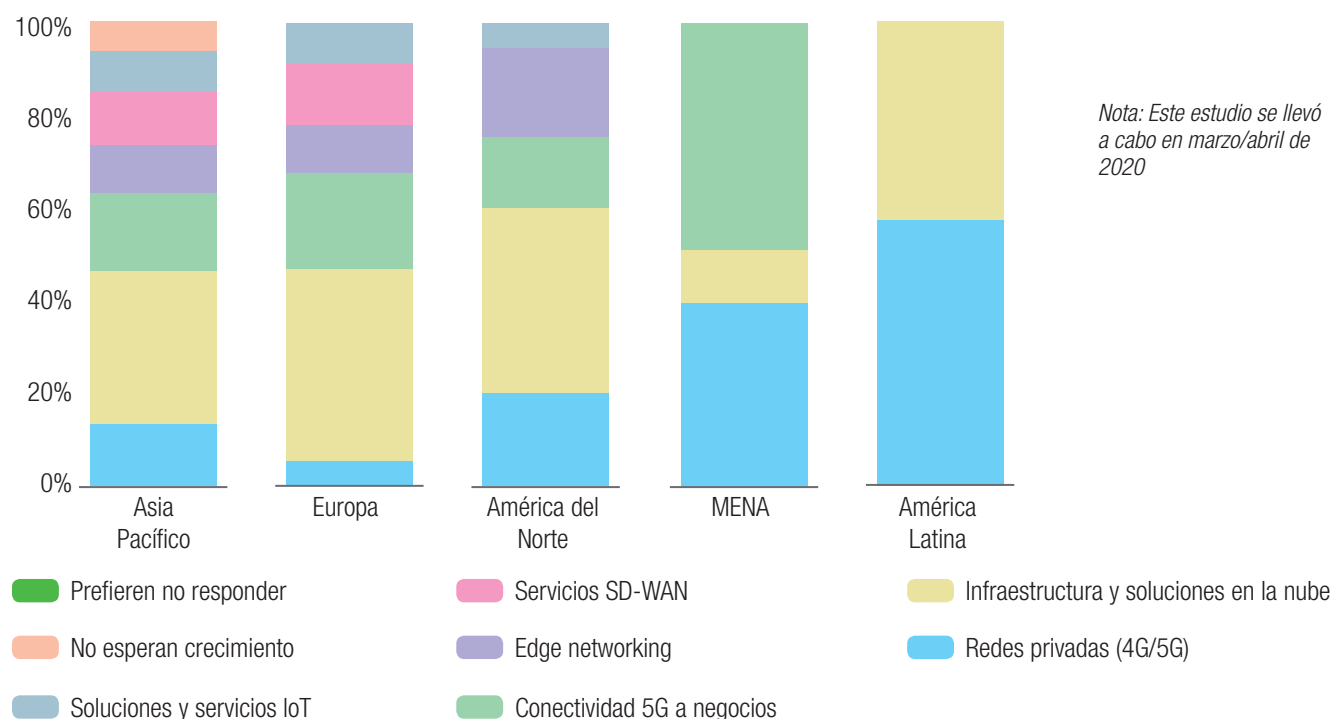
Porcentaje de encuestados

Figura 2.17. Las redes privadas y las soluciones en la nube son la prioridad número uno para los operadores de América Latina

Fuente: Tomado de GSMA Intelligence, 2020.

De acuerdo con GSMA Intelligence (2020), conforme se aceleren los despliegues de redes 5G es posible que las empresas opten por una red más personalizada, lo que ha captado la atención de diversos operadores móviles, quienes han identificado en estas necesidades un potencial nicho de mercado.

Se espera que en Latinoamérica, la tecnología 5G se “propague al resto de la región en el curso de los próximos años, pero es importante que los encargados de la formulación de políticas públicas comiencen a planificar de inmediato” (GSMA Intelligence, 2020, p.39). En países como Brasil y Uruguay, el lanzamiento de redes 5G fue realizado en el 2020. Además, en Brasil se tienen previstas subastas de las bandas espectrales de 3.5 GHz y 26 GHz durante la primera mitad del 2021. Adicionalmente, la entidad reguladora del país (Anatel) pretende “asignar espectro en las bandas de 700 MHz (sin vender desde 2015) y de 2.3 GHz”

(GSMA Intelligence, 2020, p.19) a lo largo del año. Por su parte, países como Chile, Colombia y República Dominicana han manifestado su interés de llevar a cabo diversos procesos para la asignación de espectro 5G en dicho año.

La previsión para la región es que al finalizar el 2020, se alcanzaría una adopción de 4G del 55%, lo que es cuantitativamente menor en relación a la adopción prevista para otras regiones como América del Norte, donde se esperaba una adopción del 90% (GSMA Intelligence, 2020). Por ello, se proyecta que el lanzamiento de la tecnología 5G coexista con otras tecnologías previas tales como la 4G (ver figura 2.18.). Esto significa que no sólo al 2020 los despliegues de esta tecnología se encuentran en un estado incipiente, sino que también se espera que para el 2025 las redes 5G apenas representen un décimo de las conexiones de la región.

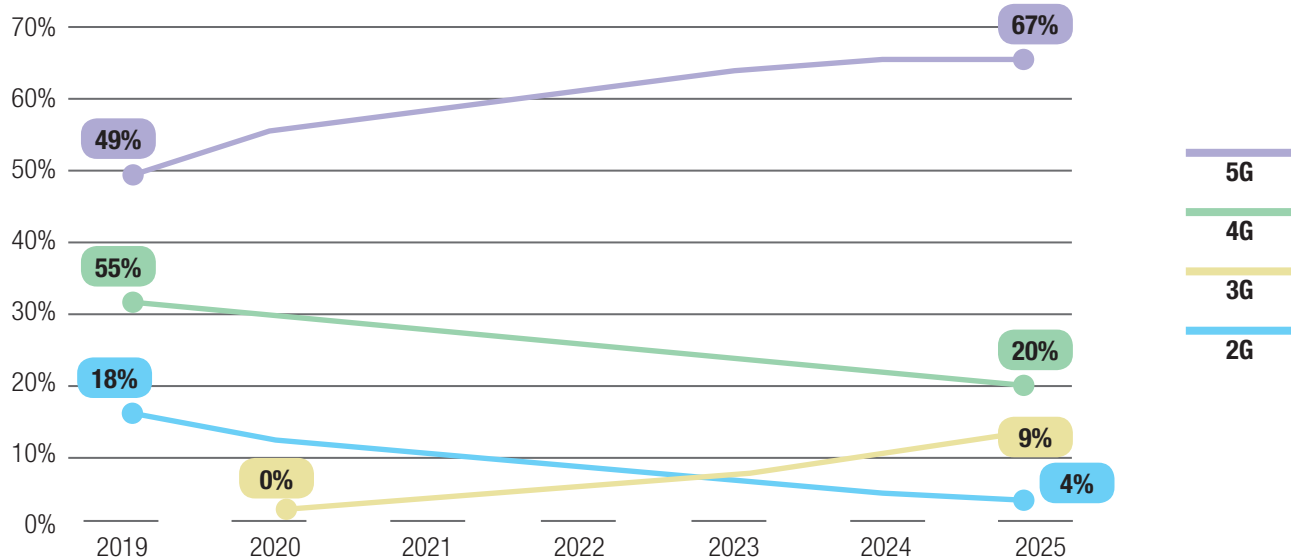


Figura 2.18. La tecnología 4G excederá el 50% de las conexiones totales en la región en 2020, mientras que la 5G alcanzará casi el 10% en 2025 % de conexiones (sin incluir IoT celular con licencia)

Fuente: Tomado de GSMA Intelligence, 2020.

Al examinar las tecnologías móviles predominantes en Costa Rica, GSMA Intelligence (2020) señala que para el 2019 el 57% de las redes correspondían a redes 3G, mientras que sólo el 18% constituía redes 4G. Las proyecciones al 2025 estiman que para dicho año las tecnologías 3G y

4G serán las predominantes, mientras que apenas el 1% corresponderá a tecnología 5G. Igualmente, para el mismo periodo también se espera que continúe creciendo la penetración de suscripciones a servicios de telefonía móvil al igual que la adopción de teléfonos inteligentes.

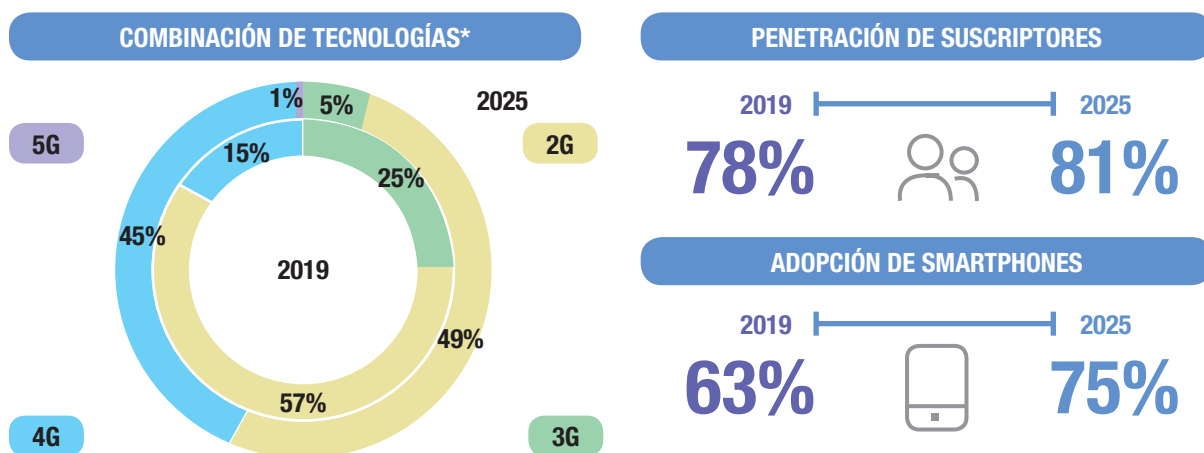


Figura 2.19. Tendencias tecnológicas y de suscriptores para mercados clave en Costa Rica

Fuente: GSMA Intelligence, 2020.

En lo que respecta a la inversión realizada en América Latina en cuestiones vinculadas con las redes 5G, se evidencia que los gastos de capital en esta área han tendido a incrementarse lo que está relacionado con la preparación y el establecimiento de condiciones

óptimas para realizar el despliegue de esta tecnología. En línea con esto, se espera que la inversión en gastos de capital para redes 5G continúe aumentando hasta llegar a \$54 000 millones de dólares estadounidenses (USD).

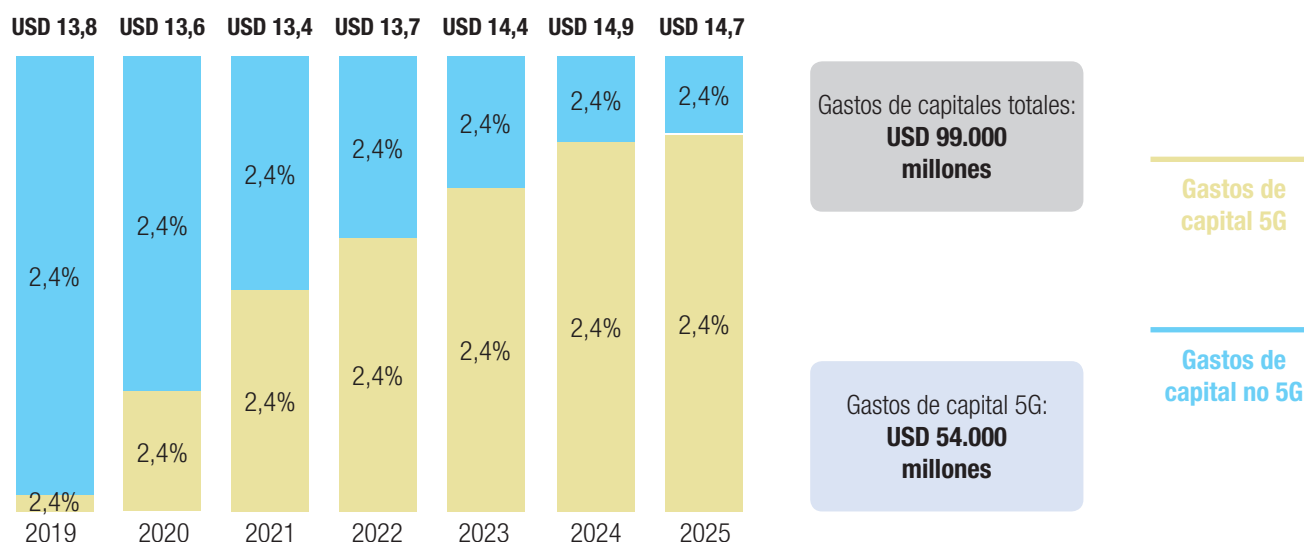


Figura 2.20. Los gastos de red 5G se redoblan en 2020 y representarán la mayor parte de los gastos de capital para 2022 Capex (mil millones de USD)

Fuente: Tomado de GSMA Intelligence, 2020.

2.2. INSTRUMENTOS NORMATIVOS EN EL ÁREA DE LAS TELECOMUNICACIONES

En línea con la revisión de datos y estadísticas sobre el sector de las telecomunicaciones y el impacto que la pandemia del Covid-19 ocasionó en el mismo, se ha considerado oportuno incluir un apartado en el que se presenten algunos de los principales avances normativos que se han dado a nivel internacional en materia de telecomunicaciones. A este efecto, se presentan dos instrumentos, el primero de estos corresponde a la Hoja de Ruta para la Cooperación Digital, documento que fue adoptada por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en el 2020 y que pretende brindar una orientación de las prioridades en materia de cooperación digital para los próximos años. Por su parte, el segundo lo constituye la Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2022), iniciativa impulsada por los Estados miembro de la Cepal con el

fin de identificar los retos y oportunidades de las TIC como tecnologías para potenciar la reactivación y la reconstrucción económica de América Latina.

2.2.1 Hoja de ruta para la cooperación digital: aplicación de las recomendaciones del Panel de Alto Nivel sobre la Cooperación Digital

La Hoja de ruta para la cooperación digital publicada en el 2020 constituye un documento a través del cual se responde a los resultados del Informe “La era de la interdependencia digital”, que fue presentado en el 2019 por el Panel de Alto Nivel sobre la Cooperación Digital. Dicho informe analizó el estado actual de la cooperación internacional en materia digital en el contexto de la pandemia del Covid-19 y a partir de ello, señala “deficiencias y desafíos urgentes y se plantean medidas para fortalecer

la cooperación digital mundial” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.1).

El informe del Panel emite un conjunto de recomendaciones que bajo cinco bloques configuran las áreas en las que se instó a la comunidad internacional a mejorar el uso de las TIC y reducir sus riesgos (ver figura 2.21.). Sobre la base de estas recomendaciones, se integraron mesas redondas en cada área indicada en el informe,

guardando representatividad geográfica y diversidad de las partes presentes. Además, en cada mesa redonda, se efectuaron consultas con respecto a cómo abordar las recomendaciones del Panel. Con base a esto, se examinó la situación de cada recomendación del Panel y se incorporaron aspectos vinculados al seguimiento de las mismas y se generaron observaciones finales sobre los que se pretende tomar medidas adicionales para continuar con el avance.

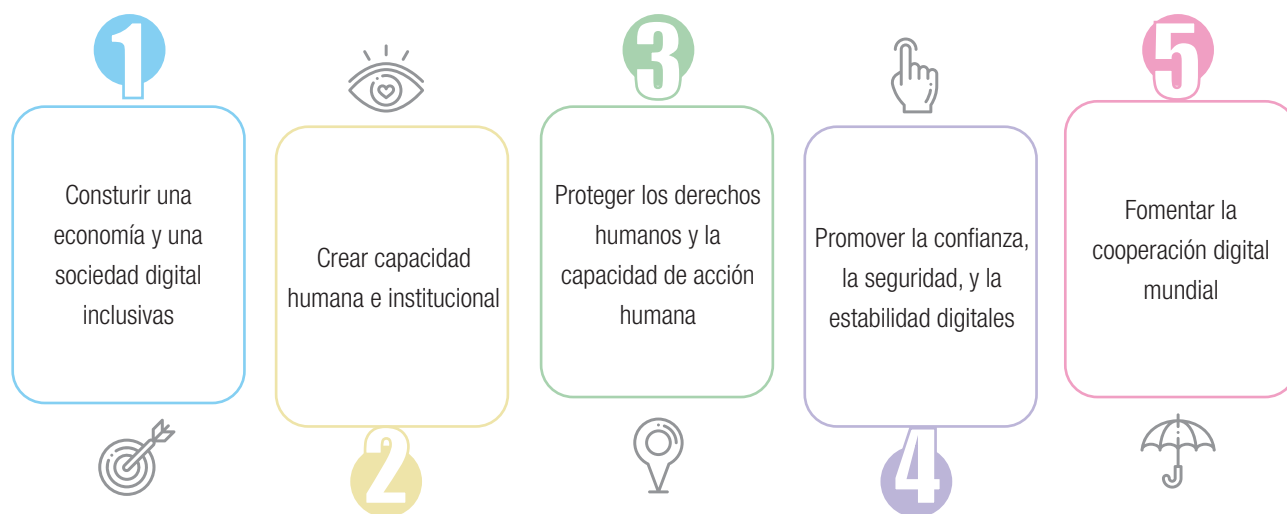


Figura 2.21. Áreas de acción prioritaria según el Informe “La era de la interdependencia digital”

Fuente: Elaboración propia con base a la Hoja de ruta para la cooperación digital, 2020.

De acuerdo con la *Hoja de Ruta para la Cooperación Digital*, la pandemia ha hecho que las TIC se constituyeran en una herramienta efectiva para enfrentar la situación sanitaria, continuar con la actividad económica y educativa y permitir que las personas pudieran mantenerse conectadas. A pesar de eso, la conexión imprevista de miles de personas a la red también manifestó la existencia de importantes desigualdades en el acceso a las tecnologías, la vulnerabilidad de la infraestructura hospitalaria a los ciberataques y los riesgos a los que se encuentran expuestas las personas en un entorno altamente digitalizado, en que están más expuestas a vejaciones en sus datos personales.

En este contexto, es necesario que se genere una cooperación digital efectiva que permita alcanzar los objetivos

de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ODS) mediante acciones conjuntas. Por ello, la cooperación digital debe ser desarrollada mediante una acción multiactor en la que se “colabore desde un principio con el sector privado, la comunidad técnica y la sociedad civil si se quieren adoptar decisiones y políticas realistas y eficaces” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2020, p.18). Con base a esta consideración y en atención a las propuestas del Panel, se identificaron un conjunto de medidas que pueden ayudar a acelerar la cooperación digital mundial, “aprovechando las oportunidades que brinda la tecnología y mitigando al mismo tiempo sus riesgos” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.18).

Tabla 2.4 Medidas para acelerar la cooperación digital

Naciones Unidas como entidad convocante y plataforma	La Organización de Naciones Unidas (ONU) como plataforma de diálogo tiene la disposición a facilitar el proceso de diálogo para que se fortalezca la cooperación en materia digital. Con este objetivo, se nombrará a un Enviado para la Tecnología en el 2021 con el fin de que asesore al personal directivo de la ONU sobre las “principales tendencias en el ámbito tecnológico para orientar el enfoque estratégico que adopte la organización” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.18). La ONU también realizará un inventario de los componentes y funciones digitales y tecnológicas del Sistema de Naciones Unidas para identificar donde se pueden mejorar los esfuerzos. Asimismo, se actualizará la estrategia sobre las nuevas tecnologías que se publicó en el 2019 y se tomarán en cuenta las recomendaciones que ofrezca el informe del Equipo de Tareas sobre la Financiación Digital de los ODS.
Conectividad global	En esta área se apoyarán los esfuerzos para que se cuente con una referencia sobre la conectividad digital y se establezca una definición de asequibilidad que incorpore metas y parámetros universales. Además, se convocará a inversores mundiales y expertos en financiación para que “estudie el desarrollo de una plataforma de financiación y encuentre nuevos modelos de conectividad, en particular, en las zonas rurales y difíciles de acceso” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.19). De manera complementaria, se pretende trabajar en el desarrollo de entornos reguladores favorables para los proveedores de Internet a baja escala y se impulsarán los debates sobre la conectividad como “parte de las labores de preparación, respuesta y socorro en casos de emergencia” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.19).
Bienes públicos digitales	Estados, sector privado y otras partes interesadas deben promover “programas informáticos de código abierto, datos abiertos, modelos abiertos de inteligencia artificial, estándares abiertos y contenidos abiertos que se ajusten a las leyes, normas y mejores prácticas internacionales y nacionales en materia de privacidad” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.19). Asimismo, los bienes públicos digitales pueden ser incluidos como parte de las iniciativas que se han puesto en práctica para hacerle frente al Covid-19.
Inclusión digital	Se creará una coalición sobre inclusión digital, la cual será una red integrada por Estados Miembros, grupos de sociedad civil, el sector privado y otras partes interesadas. También se desarrollará un “sistema de calificación anuales en materia de inclusión digital y la implantación de parámetros para medir tanto la inclusión como la alfabetización digital” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.20). Paralelamente, se llevará a cabo un “inventario de iniciativas, mecanismos y programas de inclusión digital que se publicará en línea” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.20) y los coordinadores residentes trabajarán en la creación de planes de acción que potencien la inclusión digital.
Creación de capacidad digital	Se pondrá en marcha una red que promueva un enfoque integral e inclusive en la creación de capacidades digitales para el desarrollo sostenible, lo cual será presidido por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la UIT. Esta red también facilitará el intercambio de información para evaluar “solicitudes de apoyo a posibles proveedores de orientación, financiación y asesoramiento en materia de preparación digital y evaluación de las necesidades al respecto, apoyo a la estrategia digital y capacitación sobre alfabetización y competencias digitales” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.20). Esto será llevado a cabo con apoyo de los coordinadores residentes para que examinen las capacidades digitales y evalúen las necesidades de creación de capacidades. Asimismo, a nivel nacional se “emprenderá iniciativas de refuerzo del apoyo a la creación de capacidad, en particular, en esfera como el aumento de la conectividad a Internet y el fomento de economías digitales” (Asamblea General de Naciones Unidas, 2020, p.20).
Derechos humanos digitales	La Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OHCHR) creará “directrices para todo el sistema sobre la diligencia debida en materia de derechos humanos y evaluaciones del impacto del uso de las nuevas tecnologías, entre otras cosas, contando con la sociedad civil, expertos externos y las personas más vulnerables y afectadas” (Asamblea de Naciones Unidas, 2020, p.21). Se pretende establecer un órgano de asesoramientos para el abordaje de la “inclusión, la coordinación y el desarrollo de la capacidad que se plantean los Estados Miembros en lo tocante a la inteligencia artificial... sobre cómo lograr una inteligencia artificial que inspire confianza, se base en los derechos humanos, sea segura y sostenible y promueva la paz” (Asamblea de Naciones Unidas, 2020, p.21). Dicho espacio servirá para el intercambio de buenas prácticas y la normalización en el área de inteligencia artificial. Se exhorta a Estados a desarrollar marcos normativos que incorporen los derechos humanos en el uso de las TIC y que los líderes de sectores tecnológicos reconozcan la necesidad de reforzar la protección al derecho a la privacidad. Igualmente, se pretende establecer una declaración en la que se definan los “puntos de entendimiento común en materia de confianza y seguridad digital, podría contribuir a forjar una visión compartida de la cooperación digital basada en valores mundiales” (Asamblea de Naciones Unidas, 2020, p.21).

Cooperación digital mundial

Aunque aún se siguen debatiendo los diferentes modos como se puede dotar al Foro para la Gobernanza de Internet para que este tenga “mayor capacidad de respuesta y pertinencia respecto a las cuestiones digitales vigentes” (Asamblea de Naciones Unidas, 2020, p.22), se apoyan las medidas propuestas para mejorar las capacidades del Foro. Estas medidas corresponden a:

La posibilidad de crear un órgano estratégico de alto nivel que ayude a atender “cuestiones urgentes, coordine medidas de seguimiento de los debates del Foro y transmita los enfoques propuestos en materia de políticas y las recomendaciones del Foro a las instancias normativas y decisorias adecuadas” (Asamblea de Naciones Unidas, 2020, p.22); centrar el programa del foro en aspectos estratégicos de las políticas; establecer sesiones de alto nivel para alcanzar más resultados en la adopción de medidas; “forjar vínculos más fuertes entre el Foro mundial y sus iniciativas regionales, nacionales, subregionales y juveniles” (Asamblea de Naciones Unidas, 2020, p.22); abordar la sostenibilidad del Foro a largo plazo con una estrategia de movilización de recursos; y aumentar la proyección del Foro, mejorando su identidad institucional y la presentación e informes a otras instancias.

Fuente: Elaboración propia con base a la Hoja de ruta para la cooperación digital, 2020.

2.2.2. Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2022)

Desde 1999, el Consejo Económico y Social (DESA) de la Organización de Naciones Unidas (ONU) viene realizando diversos esfuerzos por impulsar la cooperación internacional destinada a impulsar el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las telecomunicaciones. Desde ese momento hasta la actualidad se han celebrado diversas reuniones (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información o CMSI-2003 y 2005), se han adoptado varios instrumentos (Declaración de Florianópolis-2000, la Agenda de Conectividad para las Américas y Plan de Acción de Quito-2002, Declaración de Bávaro-2003) y se ha promovido la creación de distintos espacios para la colaboración conjunta entre Estados (por ejemplo, el Grupo de Tareas sobre las TIC de las Naciones Unidas).

De los anteriores, resultan de especial importancia la *Agenda de Conectividad para las Américas* y el *Plan de Acción Quito* ya que ambos documentos plantearon la importancia de que se formulen programas y estrategias en el área TIC. Igualmente, con base a la *Declaración Bávaro* se definieron los principios que luego serían utilizados para reflexionar sobre el proceso de transición hacia las sociedades de la información (SIC) e incorporar “análisis sobre la gobernanza de Internet y el software de código abierto en el proceso de la CSMI” (Cepal, s.f., párr.3). A partir de este contexto, en el marco de la Conferencia Ministerial Regional de América Latina y el Caribe, los Estados adoptaron el *Plan de Acción de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*, que vino a

constituirse en la primera Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2007).

Posteriormente, en el 2008 se aprobó el segundo Plan de Acción eLAC2020 y en el 2010 el Plan eLAC2015. En el 2015, durante la celebración de la Quinta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe se adoptó la eLAC2018, proceso que fue continuado en el 2018 en la Sexta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe en Cartagena de Indias, cuando se aprobó la Agenda Digital eLAC 2020.

Dos años después, en la séptima Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la información de América Latina y el Caribe, realizada en el 2020, se aprobó la Agenda digital para América Latina y el Caribe hacia 2022 (eLAC2022) en la que se pretendió revisar los “retos y las oportunidades que ha planteado la pandemia sobre el uso y adopción de tecnologías digitales y su rol para la reactivación y la reconstrucción económica” (Cepal, s.f., párr.6).

La eLAC2022 está integrada por 8 áreas de acción a través de las cuales se busca responder a la pandemia, así como fomentar la recuperación y la reactivación económica. A este efecto, se plantean 39 objetivos específicos mediante los cuales se pretende implementar dichas áreas de acción. Esta agenda pretende constituirse en un instrumento para orientar la cooperación regional en ALC en cuestiones digitales, así como para promover la formulación de políticas en los Estados de la zona, potenciar el desarrollo de capacidades y el diálogo político con respecto a los avances y desafíos que plantea la transformación digital (Cepal, 2020).

Tabla 2.5. Áreas estratégicas de la eLAC2022

Áreas de acción	Resumen de objetivos
Infraestructura digital	La infraestructura digital es el elemento habilitador de los procesos de transformación digital. Es por este motivo que es crítico impulsar políticas y agendas que busquen mejorar las condiciones de acceso a la banda ancha en condiciones de asequibilidad y de calidad en todos los ámbitos geográficos y en los distintos segmentos socioeconómicos.
Transformación digital y economía digital	Las tecnologías digitales están impactando todas actividades económicas transformando procesos, modelos de negocios, productos y cadenas de valor. Para potenciar el impacto de estas tecnologías en la economía, se requiere impulsar su adopción en el tejido productivo, con foco en las pequeñas y medianas empresas y promover el emprendimiento de base tecnológica y la innovación.
Gobierno digital	Las tecnologías digitales ofrecen diversas oportunidades para mejorar la provisión de servicios de gobierno, incrementar la transparencia, facilitar canales de comunicación con la ciudadanía e impulsar la innovación pública. Con este objetivo los gobiernos deben adoptar estrategias de transformación digital a nivel de gobierno, mediante la definición de normas de interoperabilidad y el diseño de sistemas integrados que favorezcan estos cambios.
Inclusión, competencias y habilidades digitales	El desarrollo de competencias y habilidades digitales son clave para promover los procesos de transformación digital en las organizaciones y las empresas. Esto requiere de una capacitación continua de trabajadores en los ámbitos técnicos y profesionales, pero también de un sistema educativo de calidad que otorgue los conocimientos básicos necesarios para el desarrollo del capital humano.
Tecnologías emergentes para el desarrollo sostenible	Las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas y las redes 5G, se están convirtiendo en un recurso cada vez más importante para impulsar nuevas industrias, procesos y productos. Las economías que estén mejor posicionadas para aprovechar este contexto y la nueva revolución industrial podrán impulsar su productividad, crecimiento y empleo.
Confianza y seguridad digital	Los crecientes incidentes en materia de ciberseguridad a nivel global están evidenciando las vulnerabilidades existentes en el ámbito digital. La seguridad es un elemento central para mantener la confianza en las tecnologías digitales. Si bien existe un consenso amplio sobre el panorama de las amenazas en ciberseguridad, atender estos desafíos es un tema complejo que requiere de acciones en diversos ámbitos y esfuerzos de cooperación a nivel local e internacional.
Mercado digital regional	Las tecnologías digitales ofrecen diversas oportunidades para fortalecer el intercambio comercial con base en las similitudes lingüísticas y culturales de la región. Fomentar una estrategia de mercado digital regional, que reduzca las barreras comercio digital, debe ser parte de la estrategia de los mecanismos de integración subregional, mediante una mayor integración de la infraestructura digital, la armonización normativa, el libre flujo de datos, la facilitación del comercio y la mejora de los servicios de logística, entre otros.
Cooperación regional digital	El carácter transfronterizo de las tecnologías digitales y los desafíos en diversos ámbitos requieren promover una cooperación regional digital fortalecida para apoyar los procesos de gobernanza de Internet, mejorando los mecanismos de diálogo nacionales, regionales y subregionales, con la participación de actores del ámbito público y privado.
Enfrentar la pandemia y facilitar la recuperación y reactivación económica	La pandemia del COVID-19 produjo una crisis económica y social sin precedentes. Las tecnologías digitales han sido instrumentos esenciales para enfrentar la pandemia y mejorar la resiliencia de la economía. Estas tecnologías también pueden ser claves para la reactivación económica y transformación digital productiva.

Fuente: Tomado de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, s.f.

2.3 ENCENDIDO DIGITAL

Costa Rica ha venido trabajando en el proceso de transición a la televisión digital desde el 2009 cuando se decidió que el tema se constituiría en una prioridad nacional. Desde ese momento, la temática se incorporó en el primer Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2009-2014 y se estableció la primera Comisión Mixta de Televisión Digital por decreto ejecutivo con el fin de esta instancia. Un año después la comisión recomendó la adopción del estándar japonés brasileño para el desarrollo de la televisión digital en el país.

Después de la definición de los aspectos técnicos para la transición, se promulgó el primer reglamento para la Transición Digital Terrestre en Costa Rica en el 2011 (decreto ejecutivo No. 36774-Minaet) y el Plan Maestro para la implementación de la Televisión Digital en el 2012. Un año después la rectoría de telecomunicaciones fue trasladada al Ministerio de Ciencia y Tecnología y a partir de esto, el Micitt asumió el liderazgo del proceso. Con la finalización del primer PNDT y el comienzo del siguiente plan para el período 2015-2021, se incorporaron metas destinadas a establecer condiciones propicias para la transición.

De ese modo, se decidió que el apagón analógico iniciaría en agosto del 2017, sin embargo, al acercarse el plazo, el país no logró empezar dicho proceso. Las principales razones de este atraso tienen que ver con demoras con la implementación tardía de permisos de pruebas experimentales de la TVD y la adecuación de los títulos habilitantes para los concesionarios, ya que hasta mayo del 2017 se definieron los parámetros para llevar a cabo las transmisiones con el estándar de TDT que el país decidió adoptar. Esto llevó al traslado del apagón para diciembre del 2017, no obstante, por la proximidad con las elecciones presidenciales del 2018 se decidió retrasar nuevamente el encendido digital hasta el 14 de agosto del 2019.

Con el cambio de fecha se realizó una reforma parcial a la Ley General de Telecomunicaciones y Reglamento de Transición a la Televisión Digital (decreto ejecutivo N°41841) con el objetivo de realizar el proceso de manera escalonada dividiendo el país en dos regiones, hasta finalizar con el mismo en agosto del 2020. Es así como la transición comenzó en agosto del 2019 en las zonas cubiertas por la **Región 1**, que corresponde a las áreas que reciben señales de los equipos ubicados en el Volcán Irazú. Con esto, la población del

área central de la Gran Área Metropolitana (GAM) y las comunidades de Horquetas de Sarapiquí, Guápiles, Turrialba, zonas de Limón hacia el este, algunos territorios del Pacífico Central (Micitt, 2021c) fueron dotadas del servicio de televisión digital.

La segunda etapa de la transición (**Región 2**) se retrasó debido a la pandemia, pues la misma no solo afectó los ingresos de las empresas del sector telecomunicaciones, sino que también impactó los procesos de importación de equipamiento requerido para finalizar el encendido digital. Por todo lo anterior y acatando la recomendación de la Comisión Mixta, la segunda etapa inició el 14 de julio del 2021 con la habilitación de transmisiones en el Cerro Buenavista (conocido como Cerro de la Muerte) lo que permitió que la Zona Sur y los cantones de Quepos, Osa, Parrita y Pérez Zeledón pudieran acceder a la televisión digital. Seguidamente, el 22 de septiembre del mismo año, se habilitaron las señales del Cerro Santa Elena (Cerro Amigos en Monteverde) lo que sirvió para llevar la televisión digital a las comunidades de Abangares, Bagaces, Cañas, Ciudad Quesada, Guatuso, Monteverde y Tilarán (Micitt, 2021c). Para el resto de las áreas de la región 2 en las que aún no ha comenzado el apagón analógico, se decidió que dicho proceso tendrá que ser finalizado para el 14 de julio del 2022.

2.4. AVANCES EN EL DESPLIEGUE DE REDES 5G EN COSTA RICA

La preeminencia mediática que ha adquirido el tema de las redes 5G durante el 2021 obliga a realizar una revisión de los principales esfuerzos que se han realizado en el país en este ámbito. En este sentido, es necesario señalar que desde junio del 2018 el Micitt le solicitó a la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) que actualizará el estudio con las necesidades de espectro proyectadas para los futuros servicios móviles IMT.

A partir de esto y con base a los acuerdos establecidos en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones del 2019 sobre la armonización del espectro radioeléctrico, la Sutel elaboró una propuesta de Cronograma de Asignación de Espectro (CAE) para la planificación de los sistemas IMT en el país. Según dicho cronograma se recomendó que al 2022 se consideraran los “segmentos de frecuencias regístralmente disponibles en las bandas de 700 MHz, 2300 MHz, segmento de 3300 MHz, 26 GHz y 28 GHz” (Micitt, 2021a, p.11).

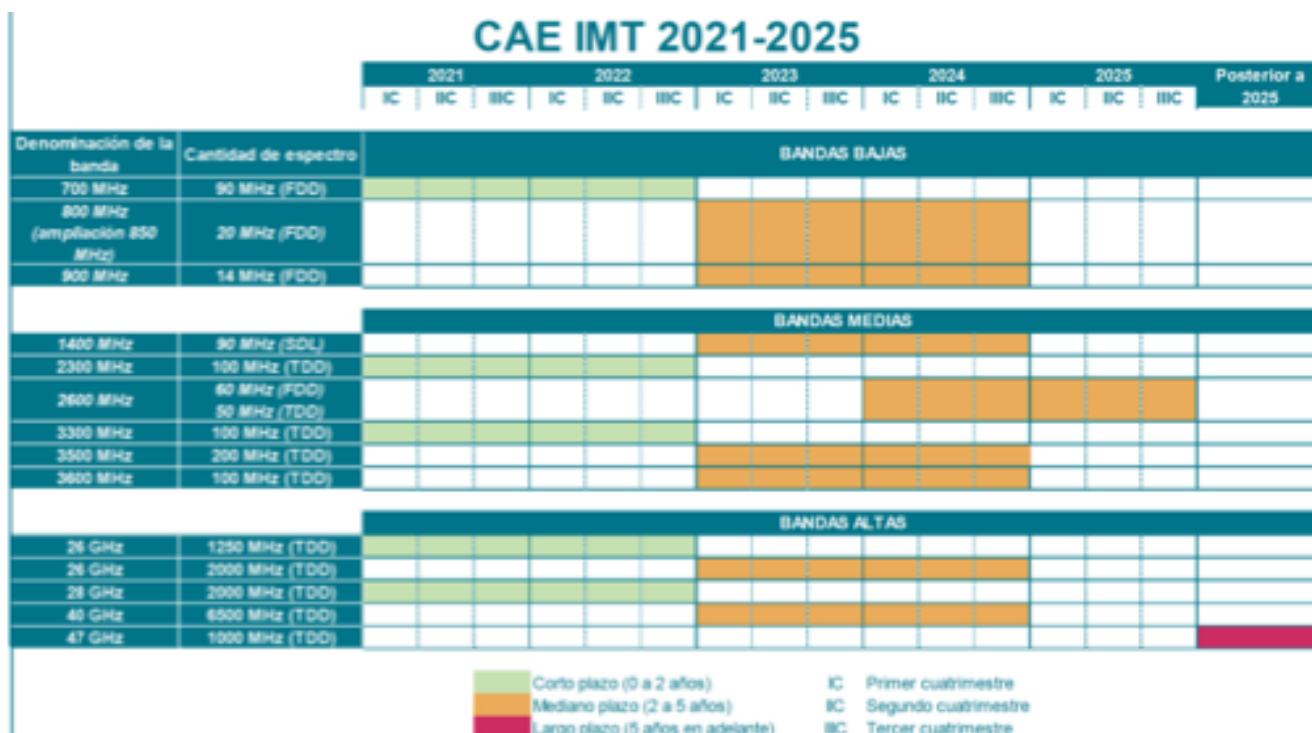


Figura 2.22. Propuesta de Cronograma de Asignación de Espectro (CAE) elaborada por la Sutel

Fuente: Tomado del Micitt, 2021.

En la edición previa de este informe, se señaló que la promoción y desarrollo de las redes 5G se ha plasmado como una prioridad nacional dentro de instrumentos como el Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública (PNDP) 2019-2022 y la Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica de Bicentenario 4.0. Ambos documentos puntualizan intervenciones y lineamientos específicos que están destinados a potenciar la adopción de las redes móviles con esta tecnología.

Mientras que la Estrategia de Transformación Digital plantea la necesidad de establecer políticas públicas y una Ruta de acción para el desarrollo de esta red; el PNPD propone en su eje 2.1. *Innovación, Competitividad y Productividad*, una línea estratégica a través de la cual se establece el Proyecto de Red 5G (Castro-Obando, 2020). Este proyecto es una iniciativa liderada por el Micitt con el fin de mejorar la disponibilidad del espectro radioeléctrico para las redes, la infraestructura, la regulación y la articulación con los operadores.

Durante el 2019, los principales avances que se gestaron en el marco de este proyecto contemplaron la identificación de los requerimientos necesarios para desarrollar un Testbed 5G y las necesidades de espectro, con base a insumos aportados por la Sutel. En este último aspecto, las gestiones realizadas estuvieron destinadas a (Castro-Obando, 2020):

- Determinar las bandas aptas para el despliegue de sistemas IMT.
- Habilitar espectro adicional en diversos segmentos de banda, especialmente en la de 700 Mhz (la cual fue liberada producto de la transición a la televisión digital).
- Valorar la incorporación de segmentos de Banda L y 2300 MHz.
- Emitir una recomendación con la Sutel para canalizar parte del espectro de la banda 900 MHz para sistemas IMT.

- Reformar el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF).
- Actualizar el Informe 890-SUTEL-DGC-2013 sobre Enlaces de Servicio Fijo para operadores IMT.

Junto con esto, se alinearon los esfuerzos de la Comisión de Coordinación para la Instalación o Ampliación de Infraestructura de Telecomunicaciones para fomentar condiciones que ayuden a incrementar los puntos de transmisión de los operadores, sobre todo para utilizar las azoteas públicas y aprovechar los derechos de vía del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer). Asimismo, conjuntamente con el Ministerio de Hacienda se exploró la posibilidad de arrendar postes en espacios públicos y otras edificaciones públicas para que estas pudieran ser usadas como potenciales puntos de transmisión para los operadores.

Otros de los frentes de acción del Micitt incluyeron gestiones con los gobiernos locales para que estos mejoren sus reglamentos para la instalación y despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, el desarrollo de un informe sobre los riesgos asociados a la exposición de redes 5G y la publicación de un informe sobre salud y redes 5G (Castro-Obando, 2020).

Este mismo año, el Micitt le planteó al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) la necesidad de discutir un plan de trabajo para definir los “segmentos de frecuencias a devolver al Estado, así como el «establecimiento de un acuerdo mutuo entre el ICE y el Poder Ejecutivo» para una discusión conjunta” (Lara-Salas, 2021, párr.13).

Al llegar el 2020, se realizaron esfuerzos para formalizar un reglamento para las frecuencias de más de 6 GHz (Cordero, 2020), según lo planteado en los acuerdos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y se trabajó en la modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF). Además, en noviembre del 2020, el Micitt le solicitó a la Sutel el desarrollo de un análisis para disponer en el corto plazo la mayor cantidad de espectro en las bandas bajas (700 MHz), medias (2300 MHz y 3300 MHz a 3400 MHz) y altas (26 GHz y 28 GHz); solicitud que fue atendida por la Sutel en enero del 2021.

Si bien al iniciar el 2021, el tema sobre los avances en el despliegue de las redes 5G se mantuvo fuera de la esfera mediática, esta situación cambió en abril del 2021 ante las declaraciones dadas por la presidencia ejecutiva del ICE en el programa *Hablando Claro* ya que lo expresado en este espacio generó todo tipo de reacciones dentro del sector de las telecomunicaciones. Una de las voces que se manifestó en contra de los argumentos expresados en dicho programa fue la de los representantes de la Cámara de Tecnología de Información y Comunicación (Camtic), para quienes lo expresado en el programa cuestiona la importancia de las redes 5G y denota desconocimiento de la trascendencia estratégica de esta tecnología para crear nuevos servicios y productos y un mercado atractivo para la “inversión y diversificación productiva basada en tecnologías digitales” (Castro, 2021d, párr.4).

A partir de esto, se produjo una importante controversia con respecto al modo como se está desarrollando el proceso de despliegue de las redes 5G en el país que ha contribuido a posicionar el tema de una forma que no había ocurrido antes. Si bien esto no significa que previo a dicho programa no habían discusiones al respecto, esta coyuntura acrecentó los cuestionamientos en torno a la concentración de espectro a manos del ICE y las repercusiones que esta situación puede ocasionar en la competencia efectiva del mercado de servicios móviles en la red 5G.

Lo anterior se debe a que hay un segmento del espectro de bandas medias que están adjudicadas al ICE y a Radiográfica Costarricense S.A. (Racsa) previo a la apertura de las telecomunicaciones en 2008, lo que “incluye asignaciones en la banda 2600 MHz y en una parte de la banda de 3500 MHz (parte de la banda C)” (Micitt, 2021a, p.14). En manos de RACSA, se encuentra una concesión de 1997 en la banda de 3500 MHz y cuyo título habilitante se readecuó en el 2009. Por su parte, las bandas de frecuencia de 2600 MHz y 3500 MHz que maneja el ICE poseen segmentos que del todo no han sido usados o que estaban siendo utilizados de forma eficiente, según lo detallan informes técnicos realizados por la Sutel. A pesar de esto, el ICE ha indicado que dichas frecuencias son utilizadas en sus “servicios móviles, de Internet, de redes virtuales privadas (VPN) y de voz inalámbricos fijos para residencias y empresas” (Cordero, 2021, párr.7).

Esta situación ha provocado que el operador estatal sea visto como un actor que está en una “posición ventajosa para adelantarse a sus competidores en el despliegue de infraestructura y servicios 5G” (Lara-Salas, 2021, párr.3). Ante esto, la Cámara de Infocomunicación y Tecnología (Infocom) ha expresado la importancia de que todos los operadores actuales y los nuevos participen en igualdad de condiciones, lo que en su criterio implica que el Estado establezca una ruta clara en la que se considere el espectro radioeléctrico que es requerido y se busque un equilibrio en la asignación del mismo.

Todo esto ha suscitado la necesidad de que se recuperen los segmentos usados de manera ineficiente y es por ello que en el 2021, el Micitt ha retomado el diálogo con Racsa y el ICE a fin de “lograr la firma de un acuerdo mutuo de devolución para que de forma rápida se disponga de una mayor cantidad de espectro en bandas medias para un concurso público para las redes de 5G” (Micitt, 2021a, p.14). Con estas acciones, se pretende agilizar la recuperación del espectro radioeléctrico, aunque dichos esfuerzos no son nuevos, sino que datan del 2019 cuando el ICE y el Micitt comenzaron un proceso para “suscribir un mutuo acuerdo de devolución de varios segmentos, des-

de 450 MHz a la banda C (hasta 3700 MHz)” (Cordero, 2021, párr.12).

Es importante señalar que la trascendencia de las bandas de rango medio radica en el hecho de que a nivel internacional el despliegue de las redes 5G se ha concentrado en bandas como la C (banda 3500 MHz), las que por sus características técnicas se han considerado como las más adecuadas para la instalación de esta tecnología. Sin embargo, esto no significa que no se requiera de otras bandas espectrales, ya que inclusive la Sutel ha señalado que la adopción de redes 5G en Costa Rica requiere de “una combinación de varios grupos de bandas o frecuencias por lo cual es necesario subastar parte del espectro radioeléctrico” (Lara-Salas, 2021, párr.8).

En este contexto y producto de todas las controversias suscitadas, en abril del 2021 el Micitt presentó la *Ruta 5G* como un documento que especifica las acciones realizadas previamente y detalla lo que se planea para el periodo 2021-2022 y los años posteriores. Estos esfuerzos comprenden 6 fases distintas, que serán implementadas conjuntamente (ver figura 2.23.).



Figura 2.23. Esfuerzos del Micitt para el desarrollo de redes 5G en Costa Rica

Fuente: Elaboración con base al Micitt, 2021a.

En lo que respecta a los laboratorios de tecnologías digitales y los bancos de pruebas, el Micitt (2021a) señala que se han analizado los segmentos que técnica y jurídicamente pueden ser utilizados por las partes interesadas para realizar las pruebas y experimentación. Para esto se ha trabajado con los operadores de telecomunicaciones, Camtic, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollos (CINDE) de modo que con ello se puedan realizar diverso tipo de aplicaciones en 5G y otro tipo de tecnologías disruptivas.

El Micitt también ha elaborado informes junto con la Sutel sobre las bandas jurídicamente disponibles para ejecutar esos laboratorios de pruebas. De hecho, se han habilitado opciones para “integrar a los operadores para implementar el espectro que actualmente les está asignado (o que a futuro se asigne)” (Micitt, 2021a, p.12) y solicitar el permiso de uso no comercial para aplicar los bancos de prueba utilizando el espectro atribuido en el PNAF para el registro móvil, no obstante, a la fecha no se han recibido solicitudes por parte de los operadores.

En el marco del Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones se ha trabajado en diversas gestiones para “generar un entorno más propicio para el desarrollo de las redes y sus estructuras soportantes” (Micitt, 2021a, p.12). Ello ha implicado el desarrollo de gestiones con el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) para que se incluyan ductos de telecomunicaciones en las obras viales del país y la revisión de reglamentación local en “una propuesta de ley que permita homogenizar las mejoras prácticas en torno al despliegue de infraestructura...que vendrá también a simplificar la labor de trámite y gestión para despliegue de infraestructura incluyendo el uso de edificios y predios del Estado” (Micitt, 2021a, p.12).

Esto es particularmente, relevante ya que la implantación de redes 5G requiere de la disposición de más puntos de fibra óptica para las radiobases, las cuales

tienden a ser más numerosas “para atender áreas menores, pero con elevada densidad de dispositivos conectados y demanda de datos y aplicaciones” (Micitt, 2021a, p.12).

En relación con la actualización de bandas de espectro para sistemas IMT debe señalarse que el 30 de abril del 2021 se publicó la reforma al PNAF (alcance n°87 del Diario oficial La Gaceta n°83), con base a la recomendación del CAE propuesto por la Sutel. En esta se incluyeron nuevas atribuciones de segmentos de frecuencias al servicio Móvil para implementar los sistemas IMT requeridos en el corto, mediano y largo plazo. Con esta reforma se ponen más bandas para los sistemas IMT en los diferentes segmentos de bandas y se detalla la “reglamentación técnica aplicable para la totalidad de las bandas identificadas para tal fin, de manera que se habilite la posibilidad de disponer de más y mejores servicios de telecomunicaciones en beneficio del usuario final” (Micitt, 2021a, p.13).

De manera paralela, se ha trabajado en la recuperación de espectro que esté disponible registralmente con el fin de que este pueda ser utilizado para el desarrollo de las redes IMT. En esta línea se han priorizado las acciones requeridas para llevar a cabo el concurso público de espectro radioeléctrico liberado por el dividendo digital en la “banda 700 MHz (producto del proceso de transición a la Televisión Digital Terrestre-TDT)” (Micitt, 2021a, p.13). Asimismo, se han llevado a cabo gestiones para procurar la liberación de espectro de bandas medias en el mediano y largo plazo y se están realizando trabajos de armonización fronteriza con Panamá y Nicaragua, con el fin de mitigar o prevenir las interferencias en esas áreas.

También se han efectuado coordinaciones con la UIT para hacer efectivo el uso de la “banda de 3300 MHz a 3400 MHz” (Micitt, 2021a, p.13) y ya se está “contemplando la coordinación necesaria para el uso de la banda 3400 MHz a 3700 MHz” (Micitt, 2021a, p.13).

Tabla 2.6. Fases para el despliegue y desarrollo de redes 5G en Costa Rica según el Micitt

Dimensionamiento e identificación de requerimientos	Implica la identificación de las necesidades del espectro radioeléctrico en los tres rangos de frecuencia (bandas bajas, medias y altas) que se requieren para el despliegue de las redes 5G, ya que la combinación de estas bandas es necesaria para un adecuado despliegue de esta tecnología en términos de cobertura y calidad de servicios. Esto ha sido realizado con base a la “nueva atribución de bandas de frecuencia al servicio Móvil para la implementación de sistemas IMT según el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) de la UIT” (Micitt, 2021, p.10). Como parte de los esfuerzos de dimensionamiento, se reformó el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) en “los segmentos de frecuencias objeto de la solicitud del estudio de necesidad y factibilidad remitida por este Ministerio a la Sutel” (Micitt, 2021, p.11).
Implementación del PAIT	Refiere a las acciones que han sido ejecutadas en el marco del Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones (PAIT) y las cuales contribuyen a la creación de un entorno propicio al despliegue de las redes 5G.
Actualización de bandas de espectro para sistemas IMT	Esto ha sido realizado mediante la reforma efectuada al PNAD en abril del 2021. Gracias a ello se incluyen nuevos segmentos de frecuencias para el desarrollo los sistemas IMT en el corto, mediano y largo plazo.
Acciones para asegurar la disponibilidad de espectro	El aseguramiento del espectro radioeléctrico para las redes 5G implica su recuperación y la liberación de bandas medias, así como los esfuerzos para procurar la armonización fronteriza de frecuencias y llevar a cabo diversos procesos concursales para la asignación de frecuencias.
Articulación con los operadores del Sector de Telecomunicaciones	Implica la comunicación con “operadores y otros participantes del Sector, tanto para el esfuerzo de la red comercial como para los eventuales laboratorios y bancos de pruebas” (Micitt, 2021a, p.14), producto de la recuperación de los segmentos de frecuencias, el desarrollo de estudios y la posterior fase de concursos públicos para la asignación de frecuencias.
Implementación de solución por parte de los operadores	Constituye un proceso que se realiza luego de la asignación del espectro radioeléctrico, sea para desarrollar pruebas o para el recurso sea utilizado en los despliegues luego de que se logren establecer las condiciones habilitadoras.

Fuente: Elaboración con base al Micitt, 2021a.

A pesar de estos esfuerzos, la percepción de Infocom es que hay una serie de “temas que deben atenderse con urgencia, y han sido relegados por impulsar proyectos de ley innecesarios” (Castro, 2021c, párr.1). A este particular el presidente de Infocom ha manifestado preocupación en que

Como país, se están dejando de hacer tareas importantes, por estar analizando y discutiendo proyectos de ley como el Programa Nacional de Alfabetización Digital o el Bono Conectividad, que evidentemente son innecesarios. Hubiéramos preferido que los esfuerzos...se enfocaran no en impulsar este

tipo de iniciativas, sino en discutir temas de construcción para el futuro del país, en coordinación con la industria y con el regulador, según el marco legal vigente. (Castro, 2021c, párr.3).

El Micitt anunció para julio del 2021, se tenía previsto realizar la subasta de espectro radioeléctrico 5G. A este anuncio, se opusieron tanto Camtic como Infocom pues en su criterio el proceso estaría incompleto ya que este no incluiría las bandas 2,6 GHz y 3,5 GHz. Por ello, la subasta podía resultar contraproducente al constituir una licitación parcial que sólo contemplaría “un segmento de la principal banda que se está desarrollando a nivel

mundial para la 5G, la banda de 3.5 Ghz (3.500 Mhz)” (Castro, 2021b, párr.4). Ambas organizaciones consideran que este tipo de licitaciones deben ser completas, “con la mayor cantidad de información posible y sin una finalidad de maximizar la recaudación derivada de estos procesos” (Infocom, 2021, p.4).

En la visión de Infocom es necesario que se desarrollen políticas públicas y acciones regulatorias en las que se promueva un entorno habilitador de 5G. A este efecto la Cámara ha propuesto cuatro líneas de acción para asegurar un ambiente más propicio a estas tecnologías:

1. **Habilitar infraestructura soportante a nivel de acceso (radiobases).** La implantación de las redes 5G requiere de una densificación, lo que supone la “proliferación de postes, soportes a nivel de techos...soportes en edificios públicos y privados, vallas publicitarias” (Infocom, 2021, p.2), entre otros lugares. Esto demanda que la instalación de esta infraestructura no sea abordada “con fines recaudatorios o generando obstáculos innecesarios” (Infocom, 2021, p.2).
2. **Potenciar el despliegue de fibra óptica.** Debido a que la tecnología 5G permitirá la convergencia de redes fijas y móviles, resulta necesario disponer de una “red de transmisión robusta en fibra óptica” (Infocom, 2021, p.2). Para esto, se debe habilitar ductería y otro tipo de infraestructura en vías nacionales y municipales (y la emisión de reglamentos por parte del MOPT), tener claridad en los reglamentos municipales para la construcción de infraestructura de telecomunicaciones y agilizar los plazos de solicitud de permisos ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (Setena) y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac), entre otros.
3. **Espectro para 5G.** Implica crear una hoja de ruta para la asignación de espectro para 5G, ya que a diferencia de otras generaciones de tecnología móvil (previo a 4.5G) en las que “una o dos bandas de radioeléctrico y en cantidades inferiores a los 20-40 Ghz por frecuencia, podrían ser suficiente para asegurar los servicios móviles, 5G requiere de la combinación de” (Infocom, 2021, p.2) *bandas bajas* (1Ghz), *medias* (entre 1Ghz y 6Ghz) y *altas o milimétricas* (arriba de 24Ghz).

4. **Preparación previa de la industria receptora, verticales y sandbox regulatorio.** Supone la creación de un “ecosistema a nivel de diferentes sectores y la discusión de un entorno regulatorio tipo sandbox o arenero (de prueba) para ir probando sobre la marcha las condiciones de prestación de los servicios de quinta generación” (Infocom, 2021, p.3). Igualmente, se considera recomendable que se cuente con espectro disponible para realizar pruebas, en los segmentos 3.3 GHz y 3.4 GHz, los cuales ya están disponibles.

De la mano de estas acciones, la cámara también considera importante que el Micitt, la Sutel y los Gobiernos Locales construyan una hoja de ruta con tiempos y responsables claros, que sirva para habilitar el entorno adecuado en “materia de espectro, infraestructura soportante y redes de transmisión” (Infocom, 2021, p.4).

En la visión del Micitt, es necesario continuar trabajando en las líneas de acción de espectro radioeléctrico, infraestructura de telecomunicaciones y articulación con los actores del sector telecomunicaciones. Igualmente, para la entidad rectora, se requiere de la “regulación de los servicios, como pueden ser la actualización del Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios para contemplar la nueva tecnología, así como los ajustes necesarios para lo correspondiente a calidad y monitoreo del uso del espectro” (Micitt, 2021a, p.15).

Cabe señalar que para mayo del 2021, el Micitt realizó una reforma parcial a los artículos 18, 19 y 20 del PNAF con el fin dar “cabida a nuevos y mejores servicios y sistemas que benefician al usuario final de forma directa e indirecta, ante la creciente demanda en el consumo de datos y servicios digitales en el país” (Micitt, 2021b, párr.1). La reforma ha extendido la cantidad de espectro radioeléctrico en la banda Ka (usado para comunicaciones vía satélite) en 2 GHz, ha implicado una modificación en la banda 900 MHz⁶ e incluye una modificación en la banda 6 GHz.

6 Con esto se busca “hacer un uso más eficiente del recurso escaso, proponiendo mantener los enlaces de microondas para los servicios de radiodifusión con los cuales se lleva el contenido hacia los puntos de transmisión, así como el uso libre del segmento de frecuencias de aplicaciones ICM (Industriales, Científicas y Médicas) que ha sido explotado en la región principalmente para el desarrollo de ciudades inteligentes” (Micitt, 2021b, párr.3).

Con estas modificaciones, se pone a disposición más bandas de frecuencias para el desarrollo de sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) “incluyendo 5G en rangos de bandas bajas, medias y altas, y [se] detalla la reglamentación técnica aplicable para la totalidad de las bandas identificadas para tal fin, de manera que se habilita la posibilidad de disponer más y mejores servicios de

telecomunicaciones en beneficio del usuario final” (Micitt, 2021b, párr.6).

Posteriormente, en junio del 2021 el Micitt informó sobre el desarrollo de un estudio técnico-jurídico sobre la recuperación de las frecuencias de 2.6 y 3.5 GHz que están a mano del ICE, para el cual no se definió un plazo exacto en el que debía estar listo y que para agosto del mismo continuaba en proceso de desarrollo (Cordero, 2021b).

Recuadro

2.1.

¿Qué son las redes 5G?

La quinta generación de redes inalámbricas (también llamadas IMT-2020 o redes 5G) refiere a un conjunto de “sistemas, componentes y elementos conexos, que soportan capacidades mejoradas superiores a las ofrecidas por los sistemas IMT-2000 (3G) e IMT-Avanzadas (4G)” (Adolph et. al, 2018, p.3). Esto las convierte en una evolución tecnológica de redes previas como la 4G y la 4,5G o *Long Term Evolution* (LTE).

Estas redes se caracterizan por su capacidad para procesar un alto volumen de datos, el incremento en las velocidades de transferencia de datos (entre 10 y 100 veces más rápida) y en menores tiempo de latencia¹ (con 1 milisegundo según estimaciones). Esta tecnología presenta una mejoría en la “respuesta de la red ante la movilidad del terminal, permite un orden de 10 veces más de densidad de dispositivos conectados, y será hasta 100 veces más eficiente en el uso de la energía de la red” (Micitt, 2021, p.7).

Por lo anterior, se considera que las redes 5G permitirán contar con banda ancha móvil mejorada (eMBB)², Comunicaciones Masivas entre Máquinas (mMTC)³ y comunicaciones ultrafiabiles y de baja latencia (URLLC)⁴ (Adolph et. al, 2018). Además, se estima que generarán un ahorro de hasta el 90% en comparación a los sistemas previos. Todo esto representa una optimización en las capacidades conectividad y posibilita la creación de nuevos productos y servicios para habilitar la adopción de otras tecnologías disruptivas (como el Internet de las Cosas (IoT), big data y vehículos autónomos).

En este nuevo entorno hiperconectado, la conectividad se convertirá en un nuevo factor productivo que incidirá en la competitividad de las empresas (Moret-Millás, 2019). No obstante, para que esta tecnología realmente llegue a ser aprovechada de ese modo, se necesita solventar los requerimientos especializados que tienen las redes 5G en términos de espectro radioeléctrico⁵ ya que se necesita de la “oportuna asignación de espectro 5G de una forma que motive las inversiones y la innovación” (GSMA Intelligence, 2020, p.20). Además, se necesita de la combinación de conjuntos de frecuencias en las bandas bajas, medias y altas para que el despliegue sea realizado de la manera más adecuada.

Las *bandas bajas* (600 Mhz y 700 Mhz) se requieren por sus características de propagación, pues esto permite alcanzar cobertura en “grandes superficies como extensiones agrícolas, parques industriales y agroindustriales y carreteras rurales con topografía regular” (Infocom, 2021, p.3). Por su parte, las *bandas medias* (entre 2.3Ghz, 2.6Ghz y el rango 3.5Ghz⁶) son importantes no sólo porque son las bandas en las que se han realizado la mayoría de los despliegues de redes 5G en el mundo, sino también por sus características técnicas que le hacen como las adecuadas para la instalación de esta tecnología, sobre todos en las ciudades. Por otro lado, las *bandas altas* son necesarias para habilitar la “conectividad masiva de miles de objetos en un área reducida” (Infocom, 2021, p.3).

2.5. INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

La Política Pública en Materia de Infraestructura de Telecomunicaciones⁷ es una de las políticas públicas de mayor trascendencia a nivel nacional ya que desde su establecimiento en el 2016, se ha pretendido potenciar el desarrollo de las telecomunicaciones mediante acciones que buscan corregir las limitaciones legales, técnicas y políticas que impiden un despliegue más efectivo de esta infraestructura. Con este propósito, la política ha servido para armonizar y complementar el marco normativo mediante la promoción del uso eficiente de la infraestructura, potenciar el uso compartido y regular su aprovechamiento en diferentes supuestos, entre otros aspectos.

Con este propósito, el país adoptó el Primer Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones (PAIT) para el período 2016-2018 y uno posterior para los años 2018-2020. Este segundo plan o PAIT 2.0., ha servido para darle seguimiento a algunas de las acciones ejecutadas en el primer PAIT e integrar nuevas áreas a través de las cuales se ha reforzado el trabajo previamente realizado las cuales son: 1. mejoras a nivel normativo; 2. coordinación y cooperación interinstitucional; 3. monitoreo y seguimiento; 4. mejora continua y 5. Articulación⁸.

A partir de esto y en línea con el seguimiento anual que desde el Prosic se realiza a esta política, el presente apartado se centra en analizar los principales avances que se han gestado en el marco del PAIT 2.0., sobre todo considerando la trascendencia que la política posee para el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones en el país. Para ello, el análisis considera lo realizado desde mayo del 2018 hasta junio del 2021 y se considera la información contemplada en los Informes de Cumplimiento del PAIT a diciembre del 2020 y junio del 2021.

7 Para profundizar en el contenido de esta política se recomienda revisar el capítulo 2 del Informe Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento 2019.

8 Se sugiere la lectura del capítulo 2 del Informe Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento 2020 para ahondar en el contenido del PAIT 2.0 y principales avances gestados al 2019.

Pilar de Mejoras Normativas

A lo largo del 2020 se desarrolló una revisión de los *Reglamentos Generales para Licencias Municipales en Telecomunicaciones* de los cantones de Abangares, Atenas, Carrillo, Coto Brus, Corredores, Hojancha, Mora, Moravia, Orotina, Osa, Poás, Tilarán y Upala, con el fin de que se corrigieran las imprecisiones que dichos reglamentos poseen y que restringe el desarrollo de las telecomunicaciones en esos municipios. Con ese propósito, dichas normas fueron examinadas y a los gobiernos locales se les propuso una alternativa de mejora (Comisión de Coordinación para la Instalación o Ampliación de Infraestructura de Telecomunicaciones, [Comisión de Infraestructura], 2020).

Igualmente, se reforzó en el acompañamiento de aquellas municipalidades que comenzaron un proceso de mejora de sus reglamentos y se priorizó el trabajo con los cantones de Desamparados, Escazú, Moravia, Alajuelita, Cartago y Alajuela (Comisión de Infraestructura, 2021) ya que dichos municipios obtuvieron una nota menor a 25 en la Valoración de *Reglamentos Municipales para Construcción de Infraestructura de Telecomunicaciones* realizada en el 2019 por el Micitt⁹ y en ellos suele haber dificultades para los operadores a la hora de tramitar permisos. Es así como a mediados del 2021, se logró avanzar en un 50% el trabajo programado con estas municipalidades, ya que hasta ese momento se desarrollaron reuniones virtuales con personal de los gobiernos locales de Cartago, Escazú y Alajuela.

Paralelamente, se le dio seguimiento a la publicación del *Reglamento sobre Uso Compartido de Infraestructura para Redes Internas de Telecomunicaciones* (proceso finalizó con la emisión de la resolución RE-0019-JD-2020)¹⁰ y del *Mecanismo para el cálculo por arrendamiento de terrenos de dominio Público en Áreas Silvestres Protegidas* (ASP). Es importante señalar que esta última acción ha sido desarrollada después de la publicación de Decreto Ejecutivo

9 Este estudio examinó el cumplimiento de criterios técnicos para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones presentes en los reglamentos de construcción de las 81 municipalidades y Concejos Municipales de Distrito del país.

10 En esta resolución se “acordó archivar el procedimiento administrativo realizado hasta ese momento” (Comisión de Infraestructura, 2020, p.7).

N°41129-MINAE-Micitt-MH¹¹, cuyo Transitorio IV estableció la necesidad de mantener la contraprestación pecuniaria por cada permiso de uso que emita el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) hasta que la Dirección General de Tributación no genere una resolución en la que se actualice el monto.

Para ello, se trabajó en una propuesta para actualizar la Resolución N°DGT-R-013-2018¹² y dicho documento fue sometido a consulta pública en septiembre del 2019 y mayo del 2020. Después de la incorporación de ajustes al texto y de una revisión por parte del Ministerio de Economía, Industria y Comercio (Meic), el Ministerio de Hacienda (MH) incorporó los cambios, de modo que para finales del 2020 sólo estaba pendiente la publicación final del documento por parte del MH.

En relación con el *Reglamento para Control Nacional de Fraccionamientos y Urbanizaciones del INVU*, debe mencionarse que debido a que la norma aún le delega al ICE responsabilidades que no le corresponden, en julio del 2018 se decidió remitir al Instituto de Vivienda y Urbanismo (INVU) un conjunto de observaciones para que se enviara a consulta pública el reglamento. Si bien después de dicho proceso, se publicó una versión actualizada de la norma en noviembre del 2019, mantiene las imprecisiones señaladas.

Por otro lado, en seguimiento a la publicación de la *Directriz dirigida a las Instituciones de los Sectores Transporte e Infraestructura y Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, incorporación de Avances Tecnológicos en obras e infraestructura vial y ferroviaria* en mayo del 2018, la Comisión de Infraestructura decidió integrar un grupo de trabajo (entre Sutel, el Viceministerio de Telecomunicaciones y la Dirección de Ingeniería del Mopt) para crear un manual técnico que estableciera y orientara sobre la instalación

de ductos de telecomunicaciones en el sistema vial nacional. Con este propósito, en el 2018 se realizaron distintas sesiones de trabajo, se elaboró un documento guía para la instalación de ductos, mientras que en el 2019 se desarrolló un proyecto de decreto ejecutivo (Consideraciones técnicas para la instalación de infraestructura de telecomunicaciones en el proceso de construcción, mejoramiento, conservación o rehabilitación de la red vial) y se realizaron acercamientos con el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer) para que le diera el visto bueno al artículo sobre ductos en vías férreas.

A partir de la propuesta de decreto, se efectuó un proceso de consulta con representantes del Mopt y Sutel con el fin de identificar observaciones adicionales al documento. Después de la sistematización de insumos, estos fueron analizados durante el 2020 y al finalizar dicho año, ya estas habían sido incorporadas a la propuesta de reglamento y estaba a la espera de su publicación en la Gaceta para la respectiva consulta pública (Comisión de Infraestructura, 2020).

Pilar de Coordinación y Cooperación Institucional

Después de la publicación del *Procedimiento para la fijación del canon de arrendamiento por la construcción y operación de redes públicas de telecomunicaciones en bienes de uso público que se encuentren bajo administración municipal* en febrero del 2018, los operadores “plantearon diversas inquietudes sobre el canon anual de arrendamiento de áreas públicas para la instalación de postes de telecomunicaciones contenido en dicha normativa” (Comisión de Infraestructura, 2020, p.11).

Para ello, se abrió un espacio de diálogo con el MH para analizar los parámetros usados para establecer los montos. Como parte de esto, en septiembre del 2019 se decidió hacer una consulta pública de la propuesta de modificación a la resolución N°DGT-R-013-2018. El 27 de mayo del 2020, se solicitó a la DGT la eliminación del Transitorio II que fue sometido a consulta pública. Al finalizar el 2020 estaba pendiente la publicación final de la resolución por parte del Ministerio de Hacienda, lo que implica un avance del 95%.

También se analizó el cobro de patentes por parte de las municipalidades. Para ello se examinó si es procedente que los gobiernos locales cobren patente por operar una

11 Decreto ejecutivo sobre la Regulación del Permiso de uso para la Instalación de Infraestructura de Telecomunicaciones, en Áreas Silvestres Protegidas y Patrimonio Natural del Estado Administradas por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación y Derogatoria del Decreto Ejecutivo N°26187-MINAE.

12 Esta resolución sólo “incluía el procedimiento para la fijación del canon de arrendamiento por la construcción y operación de redes públicas de telecomunicaciones en bienes de uso público que se encuentren bajo administración municipal” (Comisión de Infraestructura, 2020, p.8).

red de telecomunicaciones en el municipio y se solicitó que la Dirección de Concesiones y Normas del Viceministerio de Telecomunicaciones hiciera un análisis jurídico sobre el tema. Cabe señalar que para diciembre del 2020, el informe realizado aún estaba en proceso de aval interno y no se registraron mayores avances para junio del 2021.

Por otro lado, se trabajó en la firma de un Convenio entre la Sutel y el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica para compartir información específica de la localización de operadores de redes de telecomunicaciones. En octubre del 2020, la Sutel solicitó al CFIA la “propuesta de texto del convenio con el fin de alcanzar la firma en cuestión y facilitar el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 11 del Reglamento para el trámite de planos de telecomunicaciones del CFIA” (Comisión de Infraestructura, 2021, p.7). Hasta mediados del 2021, se registró un 20% de avance en este proceso, sin embargo, aún está pendiente la firma del convenio.

Pilar de Seguimiento y Monitoreo

Dentro de este pilar se trabajó en el monitoreo del avance en la mejora de los reglamentos municipales de los cantones de Alajuela, Aguirre, Alajuelita, Aserri, Barva, Cartago, Coronado, Escazú, Esparza, Garabito, Goicochea, Golfito, Heredia, La Unión, Limón, Los Chiles, Montes de Oca, Nicoya, Oreamuno, San Carlos, San Isidro, San José, San Ramón, Santa Ana, Santa Cruz, Santo Domingo, Tibás y Turrubares. Hasta junio del 2021, se registró un progreso del 28,6 %, considerando la cantidad de gobiernos locales (8) que han modificado sus reglamentos y/o la aplicación del Reglamento del INVU¹³.

Tabla 2.7. Municipalidades que han realizado modificaciones a los reglamentos municipales

Municipalidades que aplican reglamento del INVU	Municipalidades que reformaron el reglamento existente	Municipalidades en las que está pendiente la derogatoria o la reforma	Municipalidades con reforma en sus reglamentos, pero aún persisten problemas
Aserri, Coto Brus, Esparza, Flores Heredia, Parrita, Pérez Zeledón, Puriscal, San Pablo, Siquirres, Tarrazú, Tibás, Río Cuarto, Concejo Municipal del Distrito de Paquera	La Unión, Moravia, Santo Domingo, Turrialba	Hojancha	Barva, Montes de Oca, Orotina, San Isidro de Heredia

Fuente: Elaboración propia con base al Informe de Cumplimiento, 2021.

Con estos esfuerzos se redactó un borrador de proyecto de ley para “impulsar y agilizar el despliegue de infraestructura de soporte para redes de telecomunicaciones” (Comisión de Infraestructura, 2021, p.14). Asimismo, se trabajó en otra propuesta de norma llamada *Regulación de la Instalación y Despliegue de Infraestructura de Telecomunicaciones en los Bienes de Uso Público y Patrimoniales de la Administración*, la cual fue consultada internamente con los miembros de la Comisión de Infraestructura y a otros actores del sector de telecomunicaciones con el fin de identificar observaciones.

Igualmente, se pretende actualizar la Evaluación de Reglamentos Municipales para Construcción de Infraestructura de Telecomunicaciones realizada en el 2019, lo que ha implicado una revisión de los criterios técnicos usados en el 2019 y la identificación de mejoras en los criterios técnicos utilizados. Otras de las acciones en las que se ha venido trabajando ha sido el seguimiento a la reforma de los *Reglamentos Generales para Licencias Municipales en Telecomunicaciones* en todos los cantones del país, para lo cual se han desarrollado reuniones virtuales con personal técnico-jurídico de los gobiernos locales que se encargan de otorgar permisos de construcción de infraestructura de telecomunicaciones. Actualmente, se trabaja en el desarrollo de una nota técnica que “plasme el estado de las reformas reglamentarias de las 82 municipalidades del país y la actualización del mapa interactivo disponible en el sitio web de Micitt” (Comisión de Infraestructura, 2020, p.10).

13 Estos son Aserri, Barva, Esparza, Heredia, La Unión, Montes de Oca, Santo Domingo y Tibás.

También se le dio seguimiento al Decreto Ejecutivo N°36159-Minaet-S-Meic-Mopt *Normas Estándares y Competencias de las Entidades Públicas para la aprobación coordinada y expedita requerida para la Instalación o Ampliación de redes de telecomunicaciones* con el fin de identificar la necesidad de aplicar cambios a la norma previo a su identificación en vigencia; no obstante, no surgieron propuestas de modificación durante dicho proceso. Un proceso similar, se realizó con el *Reglamento para el Otorgamiento de Permisos de Uso del Incofer* (Decreto Ejecutivo N°8028).

Otra de las acciones desarrolladas en este pilar han sido los esfuerzos de concientización con personal municipal sobre la emisión de radiaciones no ionizantes y la creación de un folleto informativo sobre el tema con el fin de que dicha información sea distribuida con la ciudadanía del cantón. De manera paralela, durante el 2019 se creó una nota técnica sobre los campos electromagnéticos de las redes inalámbricas 5G, la cual fue remitida al Ministerio de Salud (MS) en el 2020. En esta misma línea, se tiene prevista la elaboración de un análisis técnico para la actualización para el Reglamento de Radiaciones no ionizantes del MS.

Pilar de Mejora Continua

Como parte de los esfuerzos de mejora continua se ha trabajado en una propuesta de mejora del Reglamento de Construcciones del INVU en coordinación con la Sutel (Reglamento N°3822) ya que este mismo presentaba “imprecisiones técnicas, que en algunos casos no se ajustan a las recomendaciones establecidas por la Sutel, y en otros a lo definido por los Tribunales de Justicia” (Comisión de Infraestructura, 2021, p.13). En julio del 2018, se envió una propuesta formal al INVU una propuesta de redacción de los artículos para solventar las falencias, lo que finalizó con la publicación de la reforma al Reglamento de Construcciones en el Diario Oficial La Gaceta en agosto del 2018.¹⁴

Sin embargo, se decidió elaborar una propuesta de reforma al Reglamento de Construcciones del INVU con el fin de que el texto “desarrolle con mayor detalle algunos de los artículos actualmente incluidos en el reglamento...además de valorar la necesidad de incluir artículos adicionales relacionados con la regulación para colocación de postes de telecomunicaciones” (Comisión de Infraestructura, 2021, p.8). Para mediados del 2021, no se registró avance alguno ya que esta propuesta se programó para que iniciara en el tercer cuatrimestre del 2021.

Otra de las acciones realizadas ha sido la identificación de un mecanismo que permita a las instituciones públicas el arrendamiento de sus azoteas u otra infraestructura para el despliegue de redes de telecomunicaciones, con el fin de “incrementar la disponibilidad de espacios para el despliegue de redes...en especial en sitios densamente poblados, como resultados del aprovechamiento de las edificaciones existentes en propiedad del Estado costarricense” (Comisión de Infraestructura, 2021, p.21).

En noviembre del 2018 se envió un oficio a la Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa solicitando una reunión para “analizar la viabilidad de establecer mecanismos que permitan a las instituciones públicas el arrendamiento de azoteas, u otra infraestructura, y posibilitar así el despliegue de redes de telecomunicaciones” (Comisión de Infraestructura, 2021, p.21). Después de dicha reunión, en febrero del 2019 se remitió al MH información sobre cada ubicación y durante el 2020, el MH facilitó una “base de datos con información de las entidades que conforman la Administración Central, dueñas de edificaciones, brindando el detalle de las coordenadas de los edificios, la altura, entre otros datos” (Comisión de Infraestructura, 2021, p.21).

Este tema también está siendo analizado como parte de los proyectos de ley que examina la Comisión de Infraestructura. Además, se han realizado diversas acciones para capacitar a miembros de Concejos Municipales e instituciones públicas vinculadas con el despliegue de redes de telecomunicaciones entre junio del 2018 y noviembre del 2020.

¹⁴ A junio del 2021, “14 municipalidades (17,07% del total del país) han decidido derogar su reglamento y aplicar este de manera supletoria esta norma” (Comisión de Infraestructura, 2021, p.13).

Pilar de articulación

Como parte de este pilar se han creado espacios de diálogo para que las instancias interesadas puedan participar en “las sesiones de la Comisión o solicitar audiencia...para tratar aspectos varios de infraestructura” (Comisión de Infraestructura, 2020, p.26). Esto ha incluido el desarrollo de reuniones con instituciones como el Mopt, Fonatel, Telefónica, el Ministerio de Ambiente y Energía (Minae), Sinac, el Instituto de Desarrollo Rural (Inder), Infocom, Coopelesca, la Cámara Nacional de Radio y Televisión (Canartel) y la Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica de Costa Rica (Japdeva), entre otras organizaciones.

Desde la óptica de la rendición de cuentas se han fortalecido los procesos de transparencia con la elaboración de informes semestrales que indican los progresos que son alcanzados en el marco del PAIT. Además, dicha documentación es compartida con entidades como la CGR, la Asamblea Legislativa, el Incofer, la Sutel y las cámaras empresariales más relevantes del sector de las telecomunicaciones.

Junto con esto, se ha trabajado en el acompañamiento de los operadores de Redes de Telecomunicaciones para que se resuelvan los obstáculos que impiden el despliegue de infraestructura en el marco de los proyectos de Fonatel. Para ello, se ha fortalecido la articulación con las municipalidades que más han presentado limitaciones para desplegar la infraestructura requerida en dichos proyectos (Comisión de Infraestructura, 2021).

Análisis de la ejecución del PAIT 2.0.

Al examinar los progresos alcanzados en el marco del II Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones resulta evidente que la gran mayoría de las intervenciones planificadas han sido desarrolladas en su totalidad o muestran un cumplimiento muy cercano al 100% (ver tabla 2.8). De esto, llama la atención que el logro de algunas de las metas del PAIT no necesariamente coincide con la planificación prevista originalmente cuando recién se promovió el PAIT 2.0.

Si bien este es un aspecto que no afecta el impacto final que se pretende alcanzar en el marco de la política, sí constituye un elemento al que se le debe prestar desde el punto de vista programático. En ese sentido, se debe valorar si efectivamente los plazos de cumplimiento planteados en el plan de acción realmente reflejan el tiempo que se debe invertir en el desarrollo de las intervenciones, sobre todo cuando estas implican la movilización fuera de oficinas y/o la articulación con más de un actor al mismo tiempo, por ejemplo, cuando se trabaja con el sector municipal.

Desde una perspectiva comparada por pilar, no se observan diferencias sustantivas por eje temático, ya que la mayoría han logrado ser concluidos de manera exitosa. Por ello, en los casos en los que se han registrado menor avance, estos parecieran estar relacionados con factores externos que están fuera del control del Micitt ya que se depende de la colaboración de otros actores para ser concretados de manera exitosa (estos son los casos de la firma del convenio entre Sutel y el CFIA, y las acciones de seguimiento a la publicación/reforma de los reglamentos de 28 municipalidades).

Esto podría revelar la existencia de algunas falencias relacionadas con la capacidad de afianzar acuerdos que asienten el compromiso, la concientización y la participación de otros actores en los distintos procesos que requieren ser ejecutados dentro del PAIT. Sin embargo, no se puede negar que se han logrado avances muy relevantes en materia de coordinación y articulación, sobre todo a nivel de gobiernos locales ya que, si se contrasta la situación actual con lo experimentado en la implementación del primer PAIT, resulta evidente que esta fue una de las áreas en las que hubo mayor dificultad para alcanzar los objetivos planteados en el PAIT. En ese sentido y aunque aún quede mucho por hacer, acciones como la adopción del reglamento de construcciones del INVU o la promoción de reformas en los reglamentos municipales por parte de varios gobiernos locales, evidencian el impacto que han tenido las acciones realizadas en los años previos, así como el reconocimiento del sector municipal de mejorar en este ámbito.

Tabla 2.8. Avances del II Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones (PAIT 2.0)

Pilar	Acción	Inicio (Cuatrimestre)	Fin (Cuatrimestre)	Avance
MEJORAS NORMATIVAS	Revisión de reglamentos de doce municipalidades (Abangares, Atenas, Coto Brus, Hojancha, Mora, Moravia, Orotina, Osa, Poás, Tilarán, Upala) y remisión de propuestas de mejora	II 2018	III 2018	100% de cumplimiento desde diciembre del 2020
	Visita a doce municipalidades que se incorporan a la comisión de infraestructura (Abangares, Atenas, Coto Brus, Hojancha, Mora, Moravia, Orotina, Osa, Poás, San Ramón, Tilarán, Upala).	II 2018	I 2019	100% de cumplimiento desde diciembre del 2020
	Seguimiento a la Publicación del reglamento Sobre Uso Compartido de Infraestructura para Redes Internas de Telecomunicaciones— SUTEL	*	III 2018	100% de cumplimiento desde diciembre del 2020
	Seguimiento a la Publicación del mecanismo para el cálculo por arrendamiento de terrenos de dominio público en ASP.	II 2018	I 2019	95% de cumplimiento al avance al 2020
	Seguimiento a la Publicación del Reglamento Para Control Nacional de Fraccionamientos y Urbanizaciones del INVU, y la lista de requisitos específicos de la Dirección de Urbanismo	II 2018	I 2019	100% de cumplimiento desde diciembre del 2020
	Publicación del Reglamento de Ductos – MOPT	*	III 2018	60% de cumplimiento a diciembre de 2020
COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL	Análisis en torno a la Resolución de Tributación Directa en la que se establece el cobro por arrendamiento en terrenos de dominio público	II 2018	II 2018	95% de cumplimiento a diciembre del 2020
	Análisis en torno al cobro de patentes por parte de las municipalidades	III 2019	III 2019	80% de cumplimiento a diciembre del 2020
	Firma de convenio SUTEL-CFIA con el propósito de compartir información específica de la localización de operadores de redes de telecomunicaciones.	II 2018	II 2018	20% de cumplimiento a mediados del 2021

MONITOREO Y SEGUIMIENTO	Monitoreo y seguimiento a la publicación de los reglamentos de 28 municipalidades. (Alajuela, Aguirre, Alajuelita, Aserrí, Barva, Cartago, Coronado, Escazú, Esparza, Garabito, Goicoechea, Golfito, Heredia, La Unión, Limón, Los Chiles, Montes de Oca, Nicoya, Oreamuno, San Carlos, San Isidro, San José, San Ramón, Santa Ana, Santa Cruz, Santo Domingo, Tibás, Turrubares)	II 2018	III 2020	28,57% de cumplimiento a mediados del 2021
	Monitoreo y seguimiento de lo establecido en el Decreto N° 36159- MINAET-S-MEIC-MOPT de Normas Estándares y Competencias de las Entidades Públicas para la Aprobación Coordinada y Expedita Requerida para La Instalación o Ampliación de Redes de Telecomunicaciones	II 2018	II 2018	100% de cumplimiento a mediados del 2021
	Monitoreo y seguimiento de lo establecido en Reglamento para el Otorgamiento de Permisos de Uso del Instituto Costarricense de Ferrocarriles	II 2018	II 2018	100% de cumplimiento a mediados del 2021
	Monitorear y seguimiento de las acciones orientadas a aumentar el nivel de conocimiento de los funcionarios municipales con respecto a las radiaciones no ionizantes	II 2018	III 2020	100% de cumplimiento a mediados del 2021
MEJORA CONTINUA	Propuesta de mejoras al Reglamento N° 3822, Reglamento de Construcciones del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo en coordinación con la SUTEL, y seguimiento a la publicación	II 2018	II 2019	100% de cumplimiento a mediados del 2021
	Identificar un mecanismo que permita a las instituciones públicas el arrendamiento de sus azoteas u otra infraestructura, para el despliegue de redes de telecomunicaciones	II 2018	I 2019	70% de cumplimiento a mediados del 2021
	Capacitar y formar en temas de telecomunicaciones (Visitas a concejos municipales e instituciones vinculadas con el despliegue de redes de telecomunicaciones)	II 2018	III 2020	100% cumplimiento a mediados del 2021
ARTICULACIÓN	Apertura de espacios de diálogos en instituciones involucradas con el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones	II 2018	III 2020	100% cumplimiento a mediados del 2021
	Informar semestralmente el avance del plan de trabajo	II 2018	III 2020	100% cumplimiento a mediados del 2021

Fuente: Elaboración propia con base a los Informes de Cumplimiento del Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones con corte a diciembre del 2020 y junio del 2021.

2.6. FONATEL

El Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel) fue creado por la Ley General de Telecomunicaciones (LGT) con fin de establecerlo como un “instrumento de administración de los recursos destinados a financiar el cumplimiento de los objetivos de acceso universal, servicio universal y solidaridad” (Ley n°8642, 2008, artículo 34). Conjuntamente, estos objetivos no sólo forman parte de la Agenda Digital¹⁵ del país, sino que también orientan las intervenciones que se desarrollan en el marco del PNDT para promover la generación de oportunidades y el disfrute de los beneficios de la sociedad de la información y el conocimiento a la población en situación de vulnerabilidad en aras de reducir la brecha digital.

Para lograr esto se ha constituido una Agenda de Solidaridad Digital con “acciones a corto, mediano y largo plazo tendientes a garantizar el desarrollo humano de las poblaciones económicamente vulnerables, proporcionándoles acceso a las TIC” (Ley n°8642, 2008, artículo 6). A partir de esto, se ha pretendido que los recursos de Fonatel sean usados para el desarrollo de programas que contribuyan con el equipamiento tecnológico y la prestación de servicios de telefonía e internet a las áreas del país en las que no se cuenta con dichos servicios.

Durante el 2020, la ejecución presupuestaria de Fonatel llegó a los \$53.855.073,77 que es considerada “la cifra más alta desde que inició la ejecución de los programas y proyectos en el 2012” (Sutel, 2021b, p.8). Asimismo, la inversión acumulada en los programas y proyectos del fondo llegó a los \$178. 828. 134,06 USD en diciembre del 2020. Conjuntamente esta inversión “ha permitido beneficiar a 481 distritos, 1. 368. 676 personas, 419. 584 hogares y 5255 Centros de Prestación de Servicios Públicos (CPSP)” (Sutel, 2021b, p.8), lo que se supone un nivel de cumplimiento anual (promedio) del 84% en las metas del PNDT.

A lo largo del 2020, se desplegó infraestructura de telecomunicaciones en 587 sitios “(antenas, cables,

torres, electricidad, ductos, postes, obras civiles, mástiles, tecnologías de fibras, radios xDSL, 4G LTE)” (Sutel, 2021b, p.8), se conectaron 148 426 hogares y 1446 Centros de Prestación de Servicios Públicos (CPSP) y a un total de 513 zonas digitales les fue habilitado el servicio de Internet gratuito para la población (Sutel, 2021b).

Actualmente, los proyectos ejecutados con los recursos de Fonatel, brindan “servicios de telecomunicaciones a las personas en 481 distritos del país por medio de los programas Comunidades Conectadas, Hogares Conectados y Espacios Públicos Conectados” (Sutel, 2021b, p.9) lo que equivale a una presencia del 99% del territorio nacional. A la fecha la cartera de programas y proyectos de Fonatel está conformada por 5 programas y 37 proyectos (Sutel, 2021b); un proyecto más que en el 2018 y 2019.

Como puede apreciarse en la figura 2.24., el valor patrimonial de Fonatel ha crecido paulatinamente en el periodo 2012-2020, llegando a los 211.188 millones de colones en el último año¹⁶. La inversión acumulada entre 2013 y 2020, se ha incrementado en un 415%, siendo los últimos tres años evaluados (2018, 2019 y 2020) en los que se han generado los mayores desembolsos, “sumando el 81% del total de la inversión ejecutada durante toda la vigencia de los programas” (Sutel, 2021d, p.202).

En lo que concierne a la ejecución presupuestaria de los recursos de Fonatel, durante el 2020 se implementó el 97,8% de los recursos que fueron presupuestados en el Plan Anual de Programas y Proyectos (PAPYP) 2020, lo que supone que la “mayoría de los proyectos ya se encuentran en una fase de producción y que se han superado las fases de formulación y concurso...de la mayoría de los proyectos diseñados para la consecución de las metas definidas en el PNDT vigente” (Sutel, 2021b, p.21). Esto representa una mejora significativa, sobre todo si se considera que la ejecución presupuestaria al 2018 cerró con una implementación del 90% de los recursos presupuestados (Sutel, 2019).

15 Según la LGT comprende el conjunto de “acciones a corto, mediano y largo plazo tendientes a acelerar el desarrollo humano del país, mediante el acceso, uso y aprovechamiento de las...TIC” (Ley n°8642, 2008, artículo 6).

16 La Contribución Especial Parafiscal (CEPF) “creció en 1,5% respecto al 2019, llegando a 14 297 millones de colones en 2020” (Sutel, 2021d, p.202).

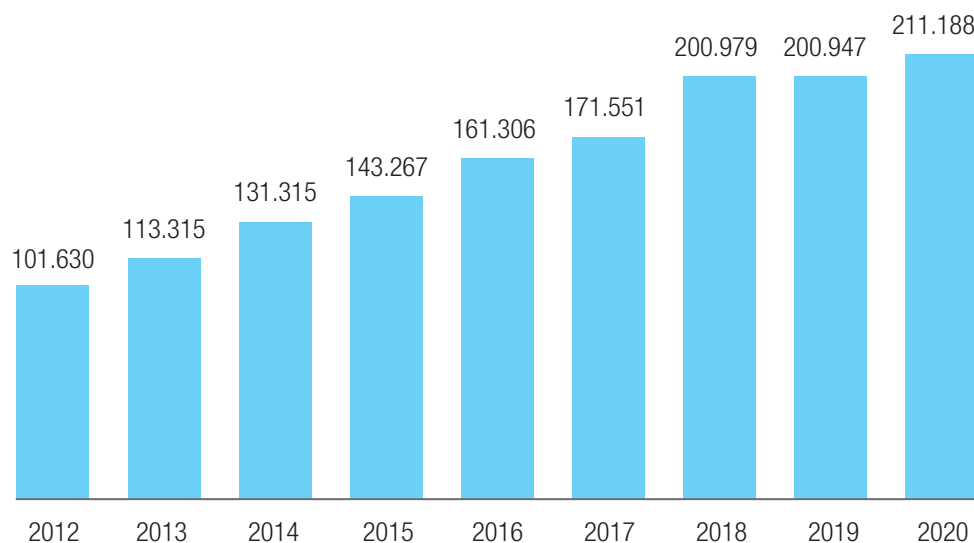


Figura 2.24. Valor patrimonial de Fonatel (2012-2020) Cifras anuales en millones de colones

Fuente: Elaboración propia con base a la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021d.

Si se examina la inversión ejecutada por programa, la figura 2.25. muestra que del 2015 al 2020 se diversifica la inversión de los recursos. También, resulta evidente que el Programa de Hogares Conectados (PHC) es la iniciativa en la que más se han invertido recursos, acumulando unos 62.663 millones de colones para su ejecución (Sutel, 2021d). La inversión en el PHC representa el 54% del total de

los recursos de Fonatel ejecutados al 2020, mientras que el Programa de Comunidades Conectadas (PC) “presentó el mayor crecimiento en la inversión ejecutada aumentando 461% (8924 millones de colones) respecto a la ejecución realizada en el 2019” (Sutel, 2021d, p.202).

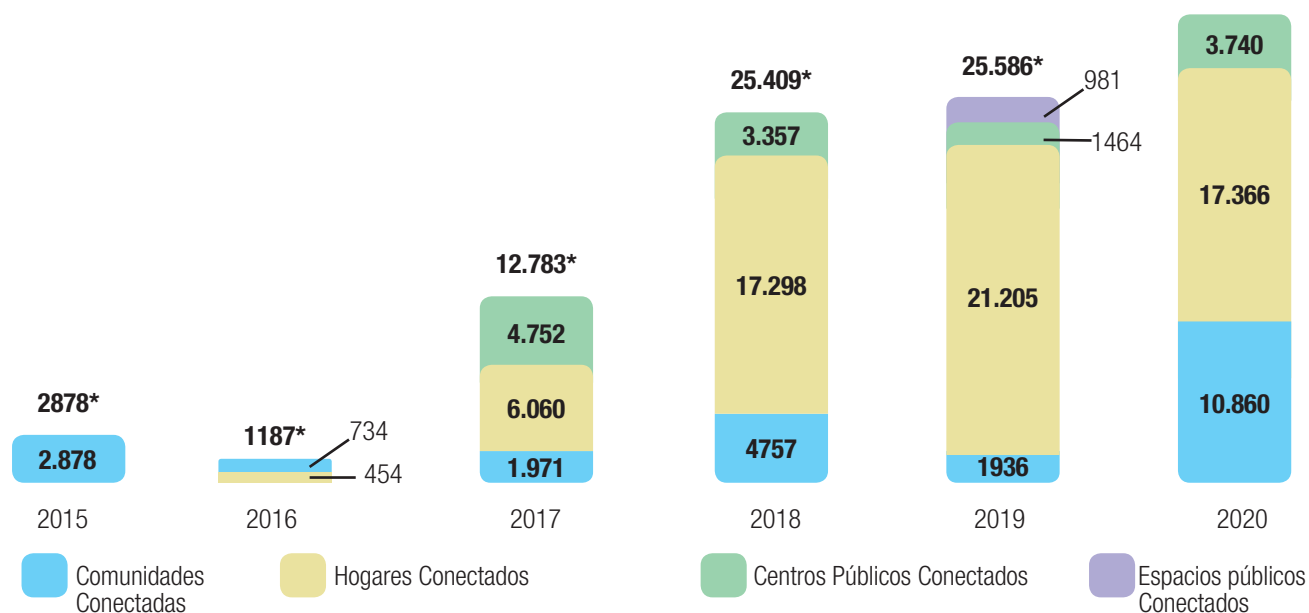


Figura 2.25. Costa Rica: Inversión ejecutada por medio del Fonatel según programa, 2015-2020 (cifras anuales en millones de colones)

Fuente: Elaboración propia con base a la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021d.

Cabe señalar que durante el 2020 no se ejecutaron recursos en el marco del Programa de Centros Públicos Equipados ya que el primer proyecto finalizó su implementación en el 2019 y se encuentra en “proceso cartulario la ejecución del segundo proyecto” (Sutel, 2021d, p.203).

Al analizar la inversión ejecutada en los programas de Comunidades Conectadas, Hogares, Conectados y Es-

pacios Públicos según el operador, resulta evidente que el Programa de Hogares Conectados es el que presenta mayor diversidad de operadores que participan en la ejecución de proyectos del programa con 8 operadores distintos; lo que contrasta con PEPC y PCC que tiene 3 operadores cada uno. Cabe señalar que el Programa de Espacios Públicos Conectados, también posee el mismo número de operadores en ejecución.

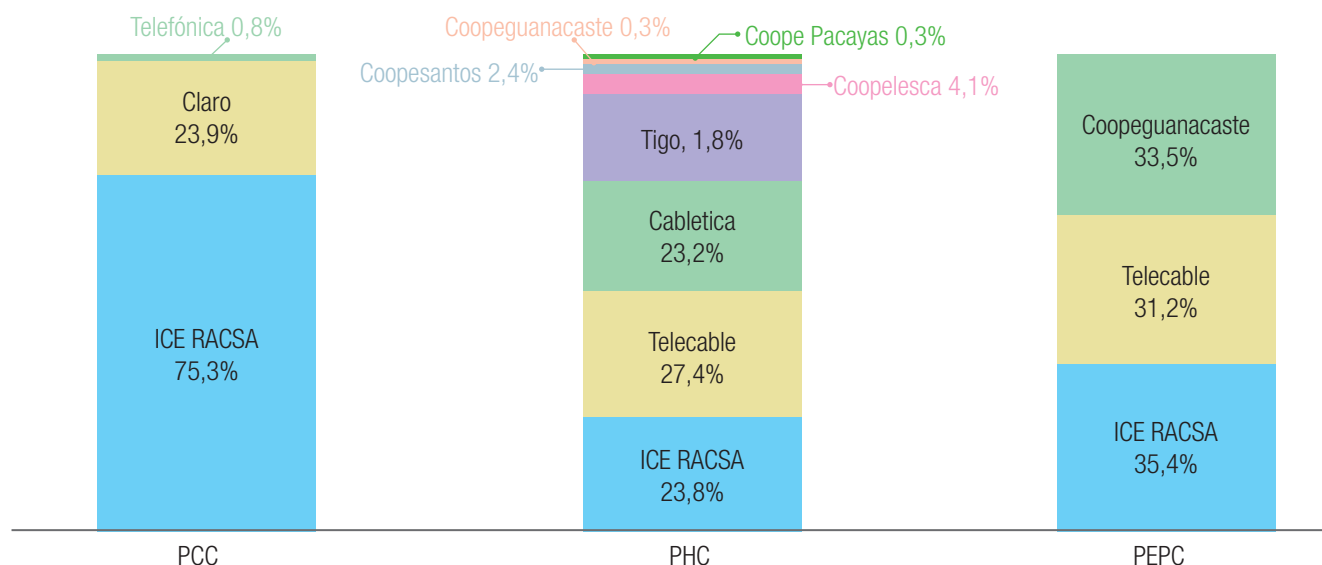


Figura 2.26. Costa Rica. Distribución de ejecución de recursos del Fonatel por operador, según programa, 2020 (cifras acumuladas en porcentajes)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b.

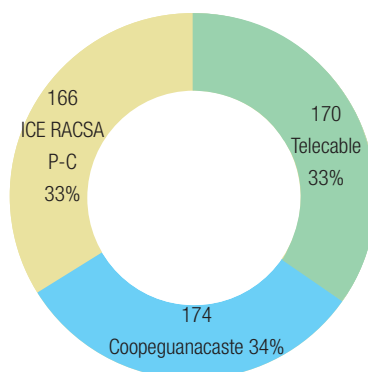


Figura 2.27. Costa Rica. Distribución de zonas digitales de acceso gratuito a Internet puestas en servicio por medio del Programa Espacios Públicos Conectados según Operador, 2020.

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b.

Los avances generales en la implementación de los Programas de Fonatel en el 2020 con respecto a las metas establecidas en el PNDT para ese año, se puede afirmar que se logró un avance según lo previsto para los programas de Comunidades Conectadas (PC) y Centros Públicos Conectados (CSP) y se superó la meta establecida en el Programa de Espacios Públicos Conectados (PECP). Por su parte, en el caso del Programa de Hogares Conectados (PHC) la ejecución fue bastante cercana a lo establecido, a excepción de la meta 43 que fue introducida en septiembre del 2020 (ver tabla 2.9). En el Programa de Red de Banda Ancha Solidaria no se registraron avances por las razones que se detallan en el acápite correspondiente a dicha iniciativa.

Tabla 2.9. Avance en el cumplimiento de las metas del PNDT 2015-2021 relativas a los Programas de Fonatel en fase de Ejecución, al 31 de diciembre 2020

Programa	Descripción	Meta vigente	Cumplimiento a diciembre 2020
Comunidades Conectadas	1. 183 distritos en áreas geográficas sin conectividad o con conectividad parcial, o parcial ampliada con acceso a servicios de voz y datos, al 2021	2020: 125 2021: 183	127 distritos cubiertos 102 % de la meta 2020
	2. 20 de los territorios indígenas sin conectividad, con cobertura parcial o con cobertura parcial ampliada del país con acceso de servicios de voz e Internet, al 2021	2020: 4 2021: 20	3 territorios cubiertos 75 % de la meta 2020
Hogares Conectados	5. 186 958 hogares distribuidos en el territorio nacional con subsidio para el servicio Internet y un dispositivo para su uso, al 2021	2020: 154 496 2021: 186 958	148 426 hogares conectados 96 % de la meta 2020
	43. 100 684 hogares en condición de vulnerabilidad socioeconómica y con estudiantes en el sistema educativo público costarricense, con subsidio para conectividad a Internet, al 2021	2020: 10 684 2021: 100 684	0 hogares conectados 0 % de la meta 2020
Centros Públicos Equipados	9. 123 643 dispositivos de conectividad entregados a CPSP, al 2021	2020: 36 831 2021: 123 643	36 831 dispositivos entregados 100 % de la meta 2020
Espacios Públicos Conectados	13. 513 Zonas Digitales de acceso gratuito a Internet para la población, al 2021	2020: 400 2021: 513	510 zonas digitales habilitadas 128 % de la meta 2020

Fuente¹⁷: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b y el visor de <https://www.sutel.go.cr/paginal/avance-de-los-proyectos-de-fonatel>

Otro de aspecto que debe ser señalado es que a lo largo del 2020, los programas de Fonatel enfrentaron desafíos para su implementación y/o el mantenimiento de los proyectos, sobre todo por las medidas de salud pública (como el distanciamiento social o la restricción vehicular sanitaria) puestas en práctica como estrategias de contención de la crisis sanitaria ocasionada por el virus del Covid-19.

Asimismo, producto de las medidas sanitarias adoptadas durante la pandemia, la Dirección General de Fonatel (DGF) solicitó al Fideicomiso, en abril del 2020, la remisión de un informe sobre el impacto generado por el estado de “emer-

17 La tabla no incluye “el ajuste de la meta 14 por la Rectoría de Telecomunicaciones posterior al 31 de diciembre del 2020. Según Matriz de metas del PNDT 2015-2021, actualización a setiembre 2020” (Sutel, 2021b, p.16).

gencia nacional sobre los proyectos que se desarrollan con los recursos de Fonatel y sobre las labores de cada una de las Unidades de Gestión contratadas” (Sutel, 2021e, p.49). Según el oficio FID-1570-2020 (NI-05268-2020) indicó que las giras de campo habían sido detenidas por la crisis.

Asimismo, durante este periodo se realizaron actualizaciones en algunas de las metas del Plan Nacional de Desarrollo de Telecomunicaciones 2015-2021 (PNDT), de las que destacan:

- *Ampliación de la meta 5;* del Programa de Hogares Conectados, referente a los hogares distribuidos en el territorio nacional con subsidio para el internet y un dispositivo para uso, al 2021, (actualizada en julio del 2020), pasando de 140 496 a 186 958 hogares al 2021, aumentando en 45 492 los hogares a beneficiar.
- *Ampliación de la meta 9;* del Programa Centros Públicos Equipados, sobre dispositivos de conectividad a entregados a CPSP, introdujo un incremento en donde se pasó de 40 000 dispositivos y productos de apoyo en el 2020 a 123 643 dispositivos y producto de apoyo para el 2021.
- *Inclusión de la meta 43;* “sobre 100 684 hogares en condición de vulnerabilidad socioeconómica y con estudiantes en el sistema educativo público, con subsidio para conectividad a Internet, al 2021” (Sutel, 2021b, p.15) como parte del Programa de Hogares Conectados dentro del PNDT durante septiembre de 2020. Para el cumplimiento de esta meta, se estableció que debían “conectarse los primeros 10 684 hogares en el 2020, meta que no fue alcanzada debido a la incorporación tardía de la meta y que no se contó con las bases de datos de estudiantes por parte del MEP/IMAS hasta el mes de Diciembre 2020” (Sutel, 2021b, p.15).

Programa 1: Comunidades Conectadas

El Programa de Comunidades Conectadas (PC) es una iniciativa que busca dotar de servicios de telecomunicaciones a distintas comunidades y Centros de Prestación de Servicios Públicos (CPSP) en los que el despliegue de la infraestructura para habilitar estos servicios no es rentable para los operadores y prestadores de los servicios de telecomunicaciones. Este Programa está vigente desde el 2015 y destaca por ser el primero de los que se desarrolló con recursos de Fonatel. Además, comprende una cartera de 32 proyectos que se en-

cuentran en diversas etapas: 2 están en ejecución, 22 en producción, 4 en cierre y 4 en reformulación (Sutel, 2021b).

Durante el 2020, 2 de los proyectos pasaron del proceso de adjudicación a la implementación, 3 de la fase de ejecución a la de producción y 3 de los proyectos que en el 2019 estaban en producción concluyeron. Ese año, se logró que la conectividad de 127 distritos (Sutel, 2021b), 24 más que en el 2019 (cuando se conectaron 103) y 55 más que en el 2018 (año en el que sólo se alcanzó la cobertura en 72 distritos). Cabe señalar que según el registro de avances en línea de la Sutel, a junio del 2021 el programa tenía cobertura en 128 distritos (Sutel, 2021a), lo cual muestra cierto estancamiento con respecto a los progresos alcanzados previamente.

Al observar la cobertura del programa por región de planificación se observa que las zonas en las que hay mayor presencia del PC son la región Chorotega (31%), Brunca (24%) y Huetar Norte (20%), áreas que conjuntamente representan a 94 distritos del programa (Sutel, 2021b).

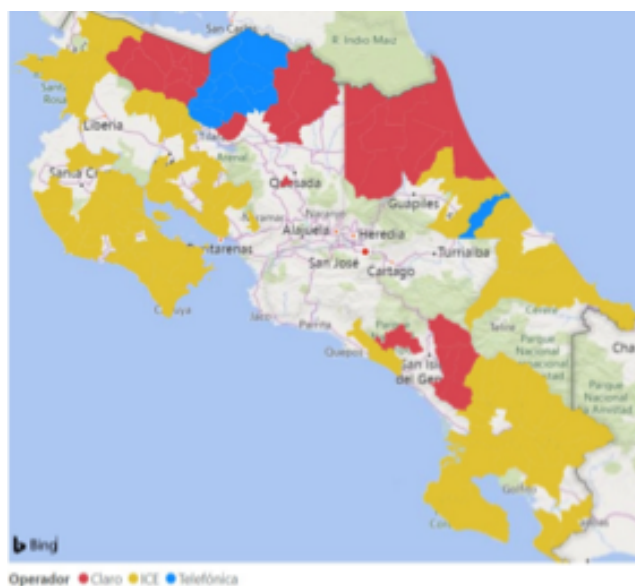


Figura 2.28. Distritos con conectividad (total o parcial) con acceso a servicios de voz y datos provistos por medio del Programa Comunidades Conectadas según operador adjudicado, 2020,

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b.

Aunado a estos avances, durante el 2020 se logró llegar a la instalación de 587 torres de telecomunicaciones, 156 más que en el 2019 (año en que se registraron 431), lo que representa un incremento del 36% en dicho periodo. Este crecimiento se debió a los progresos que se realizaron en los proyectos de

los proyectos de la región Chorotega y la entrada de producción de los proyectos de la Región Pacífico Central, zona Huetar Norte, Huetar Caribe y Brunca. Cabe señalar que, a junio del 2021, la cantidad de torres instaladas en el marco de este programa llegó a las 597 (Sutel, 2021).

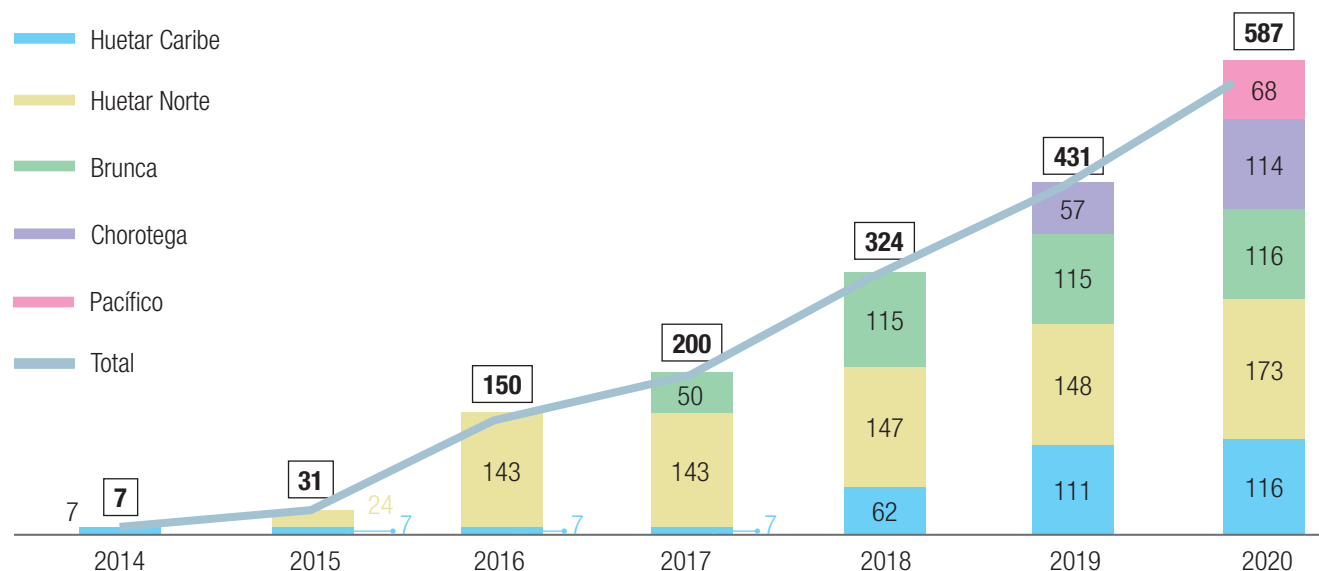


Figura 2.29. Costa Rica. Distribución de torres de infraestructura de telecomunicaciones en operación del Programa Comunidades Conectadas según región 2015-2020 (cifras anuales acumuladas)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b.

Para el 2020, la población beneficiada a través del programa fue de 120.196 personas, sobrepasando por 38 001 personas a la cantidad registrada para el 2019. Para junio del 2021 la cantidad de personas beneficiarias se extendió a 126.220 (Sutel, 2021b). Junto con esto, en el 2020 se observó un crecimiento significativo en la cantidad de viviendas adscritas a servicios fijos de voz y datos de los distritos cubiertos en por el programa de Comunidades Conectadas pasando de 13. 027 en el 2019 a 27.527 en el 2020. Para mediados del 2021, la cantidad de viviendas aumentó a 292.087, lo que supone un avance relevante (Sutel, 2021a).

De igual modo, al finalizar dicho año se registraron 3351 suscripciones a servicios fijos de telefonía y

26 976 a Internet, así como 31 234 suscripciones a servicios móviles. Asimismo, el “nivel total de las suscripciones a servicios fijos y móviles se incrementaron 13% entre 2019 y 2020” (Sutel, 2021b, p.26). Al examinar las suscripciones por región de planificación, se observa que en el 2020 la mitad de las suscripciones de Internet fijo del PC acontecieron en la región Huetar Norte, las suscripciones de telefonía fija se concentraron en las regiones Brunca y Huetar Norte y las suscripciones a servicios móviles fueron en su mayoría en la Zona Huetar Norte.

Por otra parte, los esfuerzos de conectividad de los Centros de Prestación de Servicios Públicos (CPSP) realizados como parte del PC, muestran que al 2020 se in-

crementó en un 45% la cantidad de CPSP conectados con respecto al 2019. Esto “significó 450 CPSP adicionales con conectividad, llegando a un total de 144 612 CPSP con acceso a servicios fijos de telefonía e Inter-

net” (Sutel, 2021b, p.25). Es importante señalar que en su mayoría la cantidad de CPSP (93%) corresponden a centros educativos del Ministerio de Educación Pública (MEP).

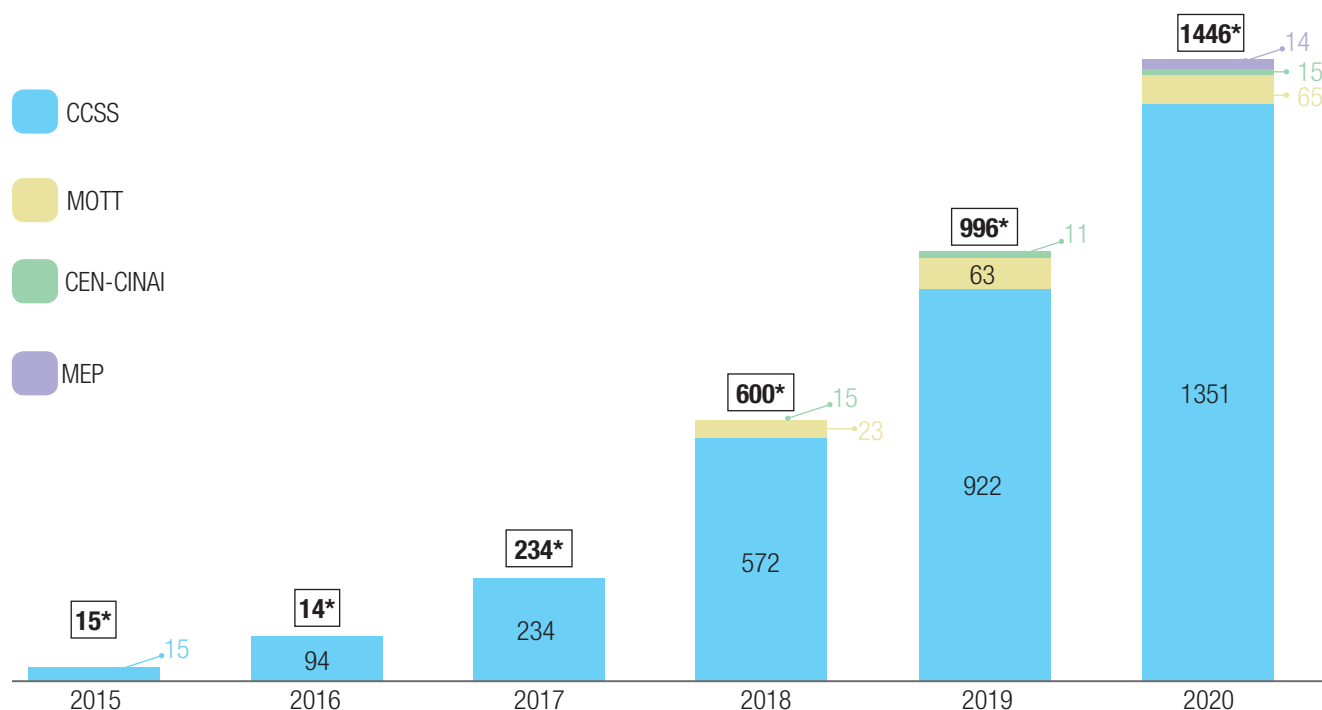


Figura 2.30. Costa Rica. Centros de prestación de servicios públicos con el servicio de Internet habilitado por medio del Programa Comunidades Conectadas según institución 2015-2020 (cifras anuales acumuladas)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b.

En lo que respecta a la distribución de los operadores que ejecutan proyectos del PC, debe señalarse que el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) es la instancia que tiene más proyectos a su cargo, siendo responsable de 20 de estos (17 en producción y 1 en cierre durante el 2020). Por su parte, Claro es responsable de 5 proyectos (que están en producción) y Telefónica de 3 (todos en cierre) (Sutel, 2021b).

Debe señalarse que durante el 2020, se registró una “inversión de 10 860 millones de colones del Fondo atribuible a la ejecución de los proyectos del Programa Comunidades Conectadas” (Sutel, 2021b, p.27). Asimismo, la inversión acumulada que se ha realizada en el programa desde que comenzó su implementación en el 2013, ascendió a 25 978 millones de colones durante el 2020.

Proyecto de Territorios Indígenas

Con los concursos 001-2018 y 002-2018, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) fue adjudicado para que conectara a 14 territorios indígenas de “Salitre, Kekoldi, Cabagra, Bribri, Talamanca, Bajo Chirripó, Ujarrás, Alto Chirripó (Duchi), Tayni, Cabécar Talamanca, Conte Burica, Altos de San Antonio, Térraba, Abrojo Montezuma y Curré” (Sutel, 2021e, p.46). Ambos concursos contemplan conjuntamente, la atención de 16 territorios en la Zona Sur y Atlántica. A través de estas iniciativas se busca llevar “servicios de telecomunicaciones fijos y móviles a los habitantes de 124 comunidades indígenas” (Sutel, 2021b, p.22) y conectar 119 CPSP.

El concurso del proyecto se realizó en octubre del 2018, con una única oferta recibida correspondiente al ICE. Dicha oferta sólo cubría 14 territorios indígenas y en un tiempo mayor al contemplado en los carteles -excluye las zonas de Nairi Awari y Gyamí de Osa-. El ICE alegó “falta de electricidad y extrema dificultad para el acceso e instalación de infraestructura, como las causas para la exclusión de dos territorios” (Sutel, 2021e, p.49).

Con la firma del contrato entre Fonatel y el ICE, el 31 de marzo del 2020 iniciaron las gestiones para comenzar las obras del proyecto. Esta iniciativa comprende una inversión de \$47,9 millones de dólares estadounidenses (¢27.782 millones de colones) de los cuales \$27,6 millones USD serán destinados para territorios de la zona Atlántica y \$20,2 millones USD para la Zona Sur (Micitt, 2020).

A lo largo del 2020, el Proyecto de Territorios Indígenas inició la ejecución de dos proyectos bajo los cuales se pretende cubrir 14 territorios indígenas de la Región Brunca y el área Caribe del país. Asimismo, se logró conectar total o parcialmente tres territorios indígenas, los cuales corresponden a Matambú (Chorotega), Guatuso (Maleku) y Quitirrisí (Huetar). Esto supone un avance del “75% de la meta definida para el 2020 y el 15% de la meta establecida para el 2021” (Sutel, 2021d, p.203).

En este año también comenzaron en ejecución dos proyectos para la atención de 14 territorios en las regiones Brunca y Caribe del país, los cuales servirán para llevar “servicios de telecomunicaciones fijos y móviles a los habitantes de 124 poblados y se estarían conectando con cargo al fondo 119 Centros de Prestación de Servicios Públicos” (Sutel, 2021d, p.204). Es importante señalar que para alcanzar la meta de los 20 territorios indígenas establecida en el PNDT, durante el 2021 se desarrollarían los respectivos procesos licitatorios (Sutel, 2021b).

Programa 2: Hogares Conectados

El Programa Hogares Conectados (PHC) es una iniciativa que está en ejecución desde el 2016 con el fin de brindar un subsidio escalonado a familias que por su nivel de ingresos forman parte de los quintiles I (20% de los hogares costarricense más pobres), II y III. El subsidio dado a través del PHC permite que las familias beneficiarias puedan adquirir servicios de Internet fijo a una

velocidad mínima de acceso y una computadora portátil para su uso.

Al 2020, este programa tenía presencia en el 98% del territorio nacional, lo que implica cobertura en 475 distritos. Esto se traduce en una aportación del 8% a la conectividad a Internet del país, la cual por el enfoque del programa se centra en aquellos hogares que están en condición de pobreza y pobreza extrema, los cuales conjuntamente representan el 84% del total de hogares beneficiarios del programa (Sutel, 2021b). Particularmente, 124.393 hogares beneficiarios forman parte del Quintil 1 de ingreso (el 20% de los hogares más pobres del país), 19.885 al segundo Quintil y 4148 hogares al tercero.



Figura 2.31. Distritos con presencia del Programa Hogares Conectados, 2020

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, Sutel 2021b.

En este momento, el PHC posee dos proyectos que se encuentran en ejecución. El primero busca dotar un subsidio para adquirir conexión a Internet con una velocidad de 5/1 Mbps y una computadora a 186.958 hogares de los deciles 1-5 al 2021, objetivo que corresponde a la meta 5 del PNDT. Originalmente, esta meta comprendía 140.496 hogares, no obstante, en julio del 2020 el Micitt amplió el número de hogares que serían beneficiados. Posteriormente, en septiembre del 2020, el Micitt

decidió que el alcance de esta meta se orientará a la atención de la “demanda de conectividad y dispositivos identificada por el MEP” (Sutel, 2021b, p.28).

Por su parte, el proyecto 2 pretende realizar la misma intervención que el proyecto 1, con la excepción de destinarlo a 100.684 hogares de los deciles de ingreso 1-5 **con estudiantes del sistema educativo costarricense** para el 2021 (iniciativa que está reflejada en la meta 43 del PNDT) a partir de una base de datos que sería suministrada por el MEP y el Mixto de Ayuda Social (IMAS). Asimismo, se complementa “con el segundo proyecto de la meta 9¹⁸ de este mismo instrumento de planificación sectorial, el cual busca 86 812 dispositivos (computadoras portátiles y tabletas)” (Sutel, 2021b, p.28) al MEP. Sin embargo, desde el momento en que se estableció el proyecto hasta finales del 2020, no se registraron progresos en su ejecución.

Es importante señalar que la cantidad de operadores participando en la ejecución del PHC ha variado desde su comienzo. Por ejemplo, para el 2020, este programa “contó con la participación de 8 operadores y proveedores de servicios en la captación de beneficiarios” (Sutel, 2021b, p.32). Al finalizar el 2020, 4 operadores conjuntamente atendían las necesidades del 94% de los hogares beneficiados mediante el PHC. Particularmente, Cabletica dotaba de servicio al 30% de los hogares, Telecable otro 30%, el ICE el 18% y Tigo un 16%. El 6% restante de los hogares beneficiarios fue atendida por diversas cooperativas como Coopelesca (3%), Coopesantos (3%), Coopeguanacaste (0, 3%) y Cable Pacayas (0,1%), lo que ha posibilitado que “operadores regionales y locales se incorporen con éxito al programa y se cubra más población” (Sutel, 2021b, p.32).

Asimismo, durante el 2020, las provincias con mayor cantidad de hogares beneficiarios del primer proyecto fueron Guanacaste y Puntarenas con un 14% y 13% de los hogares beneficiarios con respecto a los hogares de cada provincia, siendo estas las que desde el 2019 han tendido a presentar la mayor cantidad de hogares beneficiados. Asimismo, a Guanacaste y Puntarenas, les sigue Cartago (10% de hogares beneficiarios) y Limón (9%) como otras de las áreas con una cantidad importante de beneficiarios.

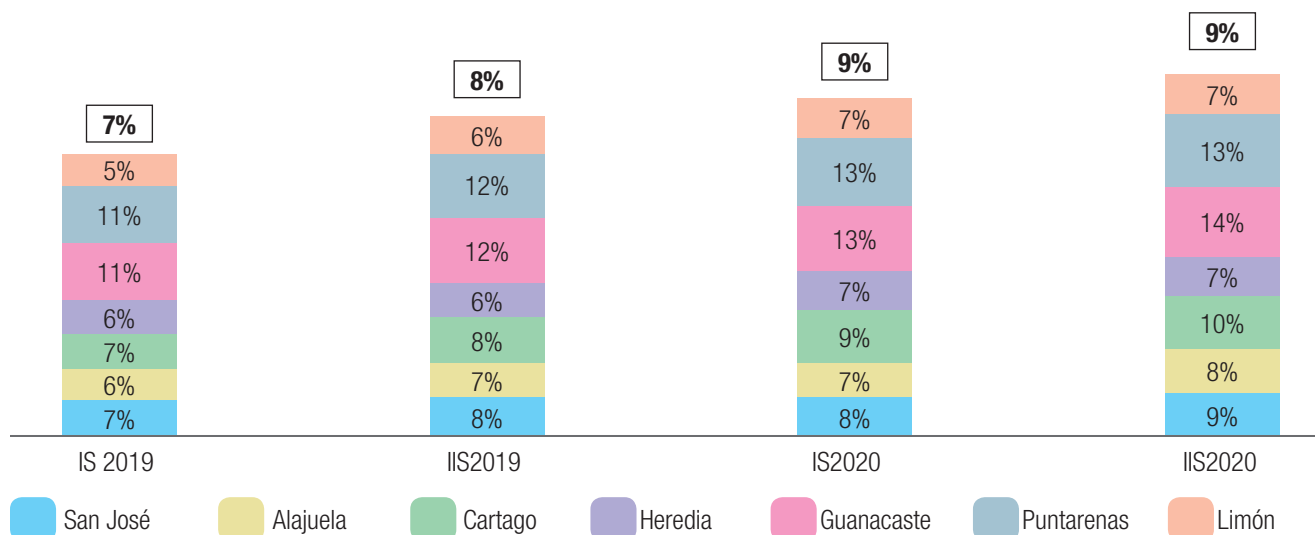


Figura 2.32. Costa Rica. Porcentaje de hogares beneficiados a través del primer proyecto del Programa Hogares Conectados, según provincia 2019-2020

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, Sutel 2021b.

18 Meta 9 sobre 40 000 dispositivos de conectividad entregados a CPSP al 2021, esta forma parte del Programa 3 Centros Públicos Conectados.

Durante el 2020, el primer proyecto del PHC registró 148.426 hogares beneficiados de los cuales el 85% aparecían como activos (126.095), mientras que 21.146 hogares fueron dados de baja y 1185 aparecían como inactivos por cambios administrativos relacionados con el “proceso de instalación del servicio de Internet y traslado de domicilio” (Sutel, 2021b, p.29). Asimismo, la baja por morosidad del proyecto creció de 4% a 10% en el 2020, lo que obligó al Consejo de la Sutel a tomar un acuerdo (003-074-2020 del 5 de noviembre del 2020) para incrementar un 20% el subsidio por un plazo de 3 meses. Cabe señalar que al finalizar el 2020, este proyecto logró un progreso del 96% con respecto a la meta 5 del PNDT (de alcanzar 154.496 hogares al 2020) y un 79% de avance para la meta al 2021 (186.958 hogares).

Es importante señalar que durante el 2020 se redujo significativamente el promedio de hogares que se incorporados mensualmente al proyecto 1, pues en este año se incorporaron, en promedio, 1348 hogares al proyecto mientras que en 2018 y 2019, las cifras mensuales de hogares incorporados fueron de 4500 y 3900 mensuales respectivamente. El cambio en el comportamiento es atribuido a las limitaciones operativas que han afectado la ejecución tanto del proyecto 1 como del 2. Una de las principales limitaciones fue ocasionada por el cierre del programa entre enero y julio del 2020, debido a que la cantidad de hogares beneficiados y en estado asignado “(contactados por un operador y a la espera de firma del contrato)” (Sutel, 2021b, p.33) estaba superando el alcance de la meta vigente en dicho momento del 2020 (146 496 hogares), lo que obligó a dar un tiempo para hacer el cambio de hogares en estado de asignación al de beneficiario.

En el caso del proyecto 2, la Sutel agrega dificultades adicionales, relacionadas con problemas para tener las bases de datos de los potenciales beneficiarios en el tiempo, formato y calidad requeridas, y la ausencia de una estrategia de divulgación que sirva para “acercar a los hogares seleccionados por el MEP al programa” (Sutel, 2021b, p.34). Asimismo, las recargas o la inclusión de estos posibles beneficiarios “son muy pocas con respecto a lo que debería ingresar al sistema y muchos datos son devueltos al IMAS para su corrección entre instituciones” (Sutel, 2021b, p.33). A esto añade que en las

mesas de trabajo conjuntas entre la Presidencia de la República-MICITT-MEP-SUTEL-IMAS, rea-

lizadas en agosto y setiembre 2020, para la definición de las metas 5 y 43 del PNDT se definieron cantidades mínimas de hogares a recargar por mes que no se están cumpliendo y como consecuencia se deja de conectar los estudiantes del sistema educativo público.

Según las estimaciones acordadas debería cargarse a las bases de datos un mínimo de 22000 familias beneficiarias por mes (7000 para el caso de la meta 5 y 15000 para la meta 43). Es probable que este atraso se refleje al cierre del programa (Sutel, 2021b, p.34).

Durante el 2020, se invirtieron unos 17.366 millones de colones de Fonatel en el marco de este programa, lo que supone una caída del 18% (3840 millones de colones) en comparación con lo que se logró ejecutar en el 2019 y se debe a la desaceleración en la cantidad de hogares potenciales vinculados al proyecto 1. A pesar de esto, la inversión acumulada el proyecto ascendió a un total de 62 633 millones de colones, “lo que representa el 61% de todos los montos desembolsados por Fonatel desde el 2013, para la ejecución y mantenimiento de los programas y proyectos” (Sutel, 2021b, p.36).

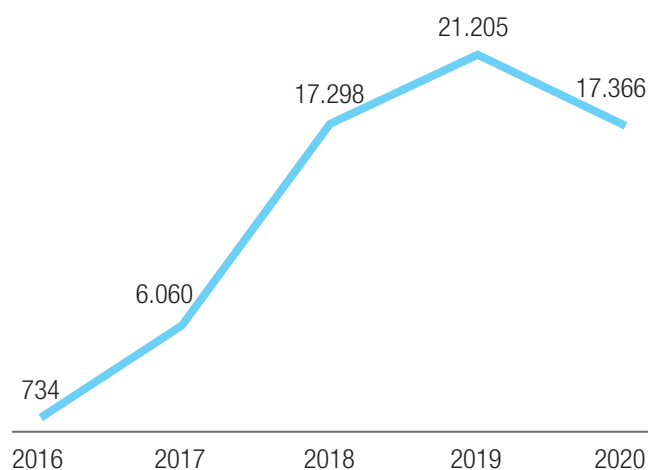


Figura 233. Costa Rica. Inversión ejecutada por medio del Programa Hogares Conectados, 2016-2020 (cifras anuales en millones de colones)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, Sutel 2021b.

Programa 3: Centros Públicos Equipados

El Programa Centros Públicos Equipados constituye una iniciativa mediante la cual se busca contribuir con la reducción en la brecha de acceso a los servicios de telecomunicaciones con la dotación de estos servicios (conexión de banda ancha) y equipamiento (computadoras portátiles y tabletas) a los Centros de Prestación de Servicios Públicos, lo que en su mayoría corresponden a centros educativos del MEP, los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI), Centros de Educación y Nutrición y Centros Infantiles de Atención Integral (CEN-CINAI) así como centros de salud y clínicas de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS).

De acuerdo con la Sutel al finalizar el 2020, este programa logró un avance del 100% con respecto a la meta establecida para dicho año, ya que se entregaron 36 831 dispositivos a centros educativos del MEP, 4318 a la CCSS, 5058 a los CECI y 1067 a los CEN-CINAI

(Sutel, 2021b, p.9). Como puede apreciarse de esto, las escuelas y colegios del MEP han sido las instancias que mayor cantidad de dispositivos han recibido (cerca del 72%), mientras que CEN-CINAI han sido los establecimientos que se han visto menos beneficiados por el programa (ya que representan apenas el 3% de las acciones de dotación de conectividad y equipamiento).

Al examinar la dotación del equipamiento por región de planificación se evidencia que en su mayoría estas acciones se han concentrado en la región Central, seguida muy cercanamente por las regiones Huetar Caribe y Huetar Norte. A pesar de que la dotación es significativa en estas zonas, se observan una diferencia muy notable en la cantidad de dispositivos entregados en las regiones del Pacífico Central y Brunca, lo que muestra la necesidad de continuar fortaleciendo la dotación en estas regiones, ya que del contrario se corre el riesgo de concentrar estos servicios en unas áreas en detrimento de otras.

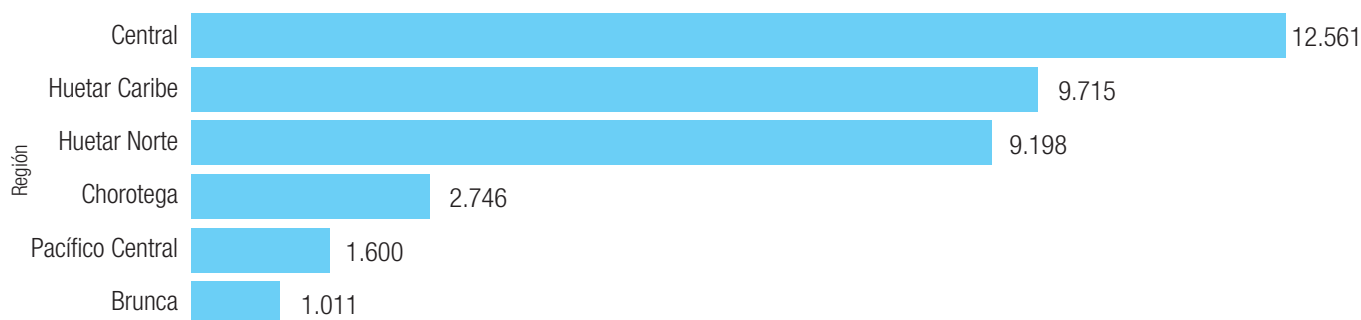


Figura 2.34. Dispositivos entregados a CPSP para acceso y uso de TIC por ubicación, 2020

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021a.

Un aspecto que debe tenerse en cuenta es que durante septiembre del 2020, el Micitt decidió elevar el número de dispositivos que debían entregarse mediante el programa de 40 000 dispositivos y servicios de apoyo para el 2020 a 123 643 dispositivos de conectividad a CPSP a 2021. La ampliación de esta meta implica que se estaría logrando un 92% de avance para el 2020 y un 30% con respecto al total esperado para el 2021. Además, implica que los “86 812 dispositivos pendientes de entrega serán asignados a centros educativos del MEP” (Sutel, 2021b, p. 37).

A partir de la modificación de la meta, en octubre del 2020 se publicó un segundo concurso para el proyecto de equipamiento, cuyo plazo de apertura fue ampliado en dos ocasiones (primero hasta el 11 de diciembre del 2020 y luego al 22 de enero del 2021) ante la recepción de “observaciones, objeciones y consultas al pliego cartulario 001-2020” (Sutel, 2021b, p.37).

En línea con estas modificaciones, el 12 de noviembre del 2020, la Dirección General de Fonatel envió un informe al Consejo de la Sutel sobre las solicitudes de

dotación de equipo que instancias como el Micitt, los CENCINAI, el Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (Conapam) y el Consejo Nacional de Personas con Discapacidad (Conapdis) le han pedido a Fonatel en el marco del Programa de Centros Públicos Equipados. Dicho informe señala que “el total de dispositivos y productos de apoyo solicitados por estas instituciones asciende a 16576 (620 de Micitt, 6439 de CENCINAI, 630 de Conapam y 8887 de Conapdis)” (Sutel, 2021b, p.38). Junto con esta gestión, se remitió un informe al Micitt mediante el acuerdo 027-078-2021 del Consejo de la Sutel sobre las solicitudes de estas instituciones y el 23 de diciembre del 2020 el Micitt indicó mediante el oficio MICITT-DVT-OF-125-2021 que el incremento de la meta estaba en valoración.

Programa 4: Espacios Públicos Conectados

El Programa de Espacios Públicos Conectados es una iniciativa que inició en el 2018 y que fue creada con el fin de establecer una red nacional de Internet de Banda Ancha de acceso gratuito vía WiFi a 513 espacios públicos a lo largo de todo el país, que incluyen áreas como parques, plazas, estaciones de tren, bibliotecas públicas y Centros Cívicos por la Paz. Con esto se pretende que dichas zonas dispongan un acceso a 100 Mbps, con una velocidad por persona usuaria de 6 Mbps (subida y bajada).

A la fecha este programa ha sido concluido, lo que lo convierte en el primer programa de Fonatel en finalizar completamente. Como parte de los esfuerzos realizados en el marco del programa, se alcanzó la cobertura en 315 distritos del país (64% del total de distritos) lo que equivale a la presencia en las 6 regiones de planificación del país. Además, se logró construir una red de más de 2500 kilómetros de fibra óptica a nivel nacional y habilitar las 513 zonas digitales previstas (Sutel, 2021a).

Esto significa que a lo largo del 2020 los operadores finalizaron con la instalación de las zonas digitales de acceso gratuito (ZAIG)¹⁹: Telecable habilitó 170 ZAIG, Coopéguanacaste 174 y el ICE finalizó 169, aunque en este último caso “quedaron pendientes de ser recibidas por el Fiduciario del Fideicomiso del Fonatel” (Sutel, 2021b,

p.40) y finalmente, estas fueron puestas en servicio en enero del 2021. Con la disposición de estas ZAIG se instalaron 692 puntos de acceso, cifra que para marzo del 2021 se incrementó a 703 ZAIG (Sutel, 2021a).



Figura 2.35. Distritos con presencia del Programas Espacios Públicos Conectados, 2020

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b.

Un aspecto interesante que llama la atención es que la mayoría de las zonas habilitadas corresponden a espacios administrados por la Municipalidades (8 de cada 10 zonas digitales) (Sutel, 2021b). La importancia de estas acciones debe ser puesta en relación con la cantidad de dispositivos que se conectaron a la red de alguna Zona de Internet Inalámbrico (Zii) durante el 2020, ya que aunque la pandemia obligó a la suspensión del servicio por 4 meses (mayo a septiembre del 2020), a lo largo del año se conectaron unos 1.100.826 dispositivos/usuarios.

Lo anterior supone una “penetración de un 21,5% de la población” (Sutel, 2021b, p.41) y un crecimiento del 17% entre 2019 y el 2020 en el promedio de usuarios totales mensuales. En ese sentido y a pesar de la pandemia “en el 2020 se presentó un incremento de 701608 usuarios totales” lo que puede ser visto como un incremento del 176% con respecto al 2019.

¹⁹ El éxito en la ejecución del Programa hizo que este fuera galardonado con el Premio Alianza de Banda Ancha Inalámbrica 2020.

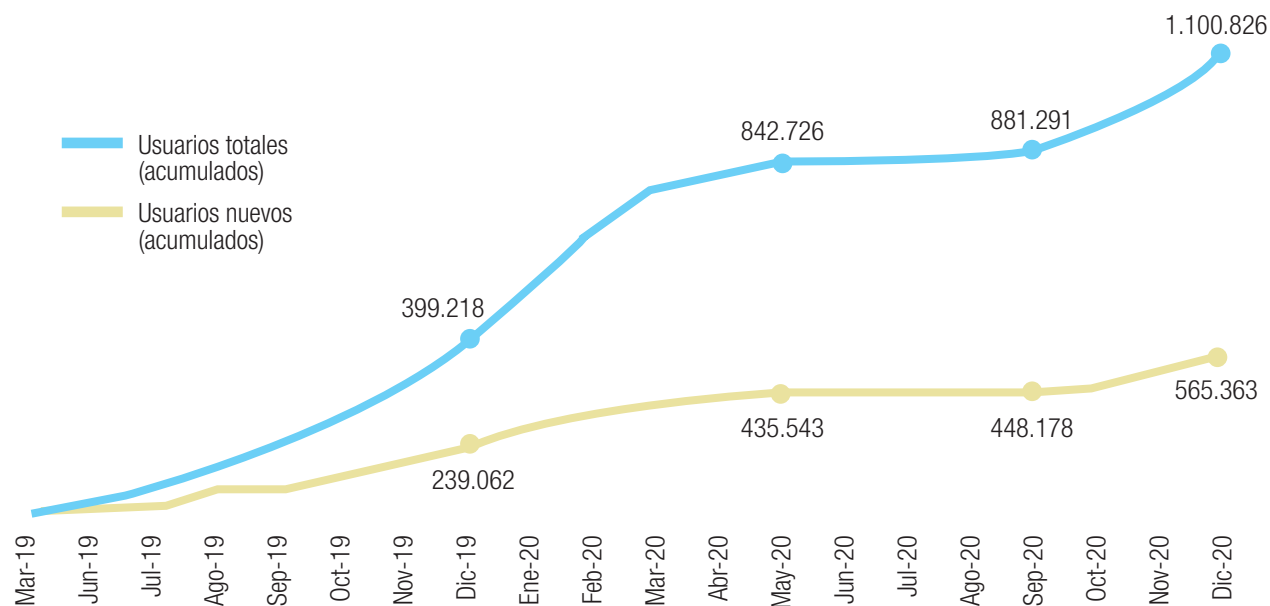


Figura 2.36. Costa Rica. Dispositivos únicos que se conectaron a la red inalámbrica de Internet gratuito del Programa Espacios Públicos Conectados 2019-2020 (cifras acumuladas)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b.

Otra particularidad relevante es que al examinar, las ZAIG más utilizadas se observa que las personas se conectaron más en espacios públicos (85% de las personas se conectaron desde ahí), mientras que las conexiones en otros sitios fueron menos utilizadas, como en el caso de las estaciones de tren (9%) y las bibliotecas (5%). Asimismo, aunque las ZAIG habilitadas tienen presencia en todas las zonas del país, estas se concentran en la provincia de San José y Alajuela; lo que contrasta bastante con Limón que apenas tiene el 5% de las ZAIG instaladas y puestas en funcionamiento (25) en el marco del programa.

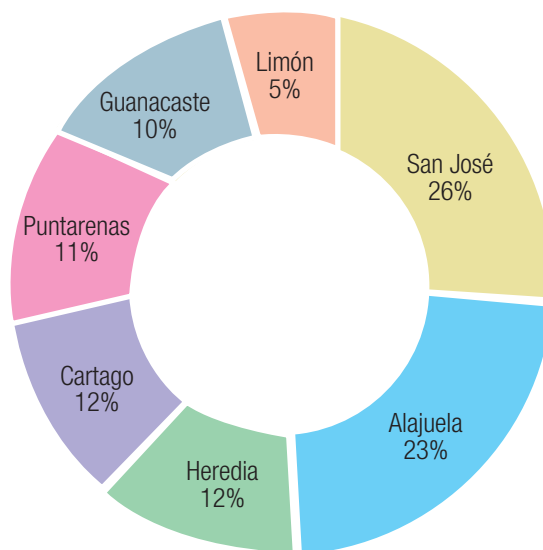


Figura 2.37. Costa Rica. Distribución de zonas digitales de acceso gratuito a Internet puestas en servicio por medio del Programa Espacios Públicos Conectados según provincia, 2020 (cifras en porcentajes)

Fuente: Tomado de la Superintendencia de Telecomunicaciones, 2021b.

En lo que respecta a los recursos ejecutados del programa, debe señalarse que durante el 2020 se invirtieron 3740 millones de colones para la implementación de los proyectos de este programa, cifra que representa un aumento de 2759 millones de colones con respecto al 2019. Este incremento se debió a “la aceleración de la conectividad en la entrega y puesta en producción de zonas digitales durante el 2020 que realizaron los operadores a cargo de la ejecución del programa” (Sutel, 2021b, p.42). Asimismo, conjuntamente la inversión acumulada del programa alcanzó los 4721 millones de colones.

Otras de las gestiones durante el 2020, comprendieron el seguimiento a los convenios firmados con el Instituto Costarricense del Deporte y Recreación (ICODER) y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) para que los parques nacionales y los de recreación sean incluidos dentro de las acciones que realiza el Programa. Junto con esto también se recibieron solicitudes de Gobiernos Locales y la Asamblea Legislativa para incluir nuevos sitios. En línea con estas peticiones, la Sutel le presentó al Micitt una propuesta para ajuste de meta para incluir 172 nuevas ZAIG.

Programa 5: Red Educativa del Bicentenario

El Programa de Red de Educativa del Bicentenario (previamente denominado *Red de Banda Ancha Solidaria*) fue creado con la intención de crear una red de banda ancha que de forma centralizada conectara a los centros educativos del MEP. A pesar de la trascendencia de la iniciativa, esta no mostró los avances esperados desde su planteamiento. La implementación del programa se ha visto obstaculizada por factores de diversa índole entre los cuales pueden mencionarse: la poca claridad en cuanto al modo como se desarrollaría la iniciativa, la falta de definición sobre el alcance del programa por parte del Poder Ejecutivo, la ausencia de metas claras dentro del PNDT con respecto al programa, los atrasos en la suscripción del Convenio con el MEP y la falta de certeza sobre la entidad encargada de liderar su ejecución.

Cabe señalar que al finalizar el 2020, se valoró la posibilidad de ejecutar el Programa de Red de Educativa del Bicentenario por dos vías. Ya fuese mediante la Fundación Omar Dengo (FOD) en caso de que se aprobara el proyecto de ley de traslado administrativo y financiero del Fondo Nacional de Telecomunicaciones a la Fundación

Omar Dengo (tramitado bajo el Expediente Legislativo n° 21.920) o por Fonatel a través de la incorporación del programa en el PNDT vigente (para el periodo 2015-2021).

En este contexto, durante el segundo semestre del 2020, la Dirección General de Fonatel (DGF) remitió un informe al Consejo de la Sutel en el que informaba sobre el seguimiento realizado a la mesa de trabajo para la Red Educativa del Bicentenario (oficio 08998-SUTEL-DGF-2020, del 7 de octubre del 2020). El mismo mes, se informó al Micitt y a la CGR sobre la reactivación de dicha mesa (acuerdo 010-069-2020 del 09 de octubre del 2020), por lo que para el 27 de octubre del 2020 el Micitt envió a la Sutel la conceptualización del Programa, especificando que este sería un

modelo de cuatro capas (Servicios de Operación y gestión, Plataforma de Redes y Seguridad, Infraestructura Pasiva; enlace de datos y conectividad) para enlazar a un total de 4533 centros educativos con acceso a internet e indica la inclusión de una meta en el Programa 5 y solicita a la Sutel el análisis jurídico para atender las capas de la nueva meta en el marco de los Programas los Programas Comunidades Conectadas y Espacios Públicos Conectados. Y propone generar un grupo de trabajo para realizar el análisis jurídico y la emisión del criterio en plazo para atender la disposición 4.5 de la Contraloría General de la República (Sutel, 2021b, p.44).

Después de haber recibido esta indicación, la Sutel envió el informe 09795-SUTEL-DGF-2020 junto con los instrumentos para la incorporación y ajuste de las metas 44 y 45 al PNDT vigente. Por su parte, en diciembre del 2020 el Micitt remitió a la Sutel y el MEP el “informe con el diagnóstico de la necesidad planteada por el MEP denominada Red Educativa del Bicentenario, contenido en el informe MICITT-DEMT-INF-014-2020, MICITT-DERRT-INF-009-2020 y MICITT-DCNT-INF-054-2020” (Sutel, 2021b, p.44) y envió a la Sutel las versiones finales de los instrumentos para ajustar las metas elaboradas por el MEP y avaladas por el Micitt.

Es así como al cierre del 2020 el Programa de Red de Educativa del Bicentenario estaba en proceso de modificación, por lo que no se registraron avances hasta que el 26 de febrero del 2021 cuando se aprobó la inclusión

del programa en el PNDT (cambiando el Programa de Red de Banda Ancha Solidaria por el de Red de Educativa del Bicentenario). Con esto se busca transitar hacia “un nuevo modelo de conectividad de anchos de banda más robustos, equipamiento, integrado a redes de área locales (LAN); de acuerdo con los requerimientos y necesidades señalados por el Ministerio de Educación Pública (MEP)” (Sutel, 2021c, p.4).

A partir de esto, se decidió que la Sutel sería la instancia encargada de “conectar a Internet de alta velocidad a un total de 2.375 escuelas y colegios de zonas rurales y de difícil acceso; lo que corresponde a un 53% de los centros educativos del país” (Sutel, 2021c, párr.2). Para alcanzar este objetivo, se pretende desarrollar por etapas o fases de conectividad:

- a. Iniciando con la dotación de servicios de conectividad a banda ancha según las velocidades que defina el MEP.
- b. Instalación del “cableado subterráneo y aéreo, canalizaciones, construcciones, ductos, obras, postes, sistemas de suministro y respaldo (infraestructura pasiva)” (Sutel, 2021c, párr.5).
- c. La integración de la plataforma de redes, la seguridad y gestión en la nube.
- d. Puesta de los servicios de operación y gestión.

Para cumplir con esto, se definió un presupuesto estimado de \$170 millones de dólares y para el 2021 se pretende conectar a “516 escuelas y colegios y continuar la conexión a Internet de banda ancha a las 1859 durante el 2022)” (Sutel, 2021c, párr.8). Las velocidades de servicio serán definidas por el MEP y se “continuaría con el proyecto según lo que se determine en el nuevo PNDT, cuyo proceso de construcción corresponde al Micitt como ente rector” (Sutel, 2021a p.9).

2.7. PROYECTOS DE LEY EN TELECOMUNICACIONES

La existencia de importantes diferencias en cuanto al equipamiento y disponibilidad de infraestructuras digitales en diferentes zonas del país, junto con las repercusiones que esto ha generado a nivel educativo y laboral,

han motivado la creación de diferentes iniciativas de ley en el último año. Debido a que a través de estas propuestas se pretende solventar las inequidades en el acceso a las TIC y las telecomunicaciones, se ha considerado oportuno que la presente sección se centre en analizar y presentar los proyectos de ley que han sido formulados a lo largo del 2020 y la primera mitad del 2021.

A este efecto, se ha decidido centrar el análisis en los proyectos de ley: para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica (Expediente N°225220), Reconocimiento del derecho humano a la conectividad (Expediente N°22617), Traslado administrativo y financiero de Fonatel a la FOD (Expediente N°21920), Acceso universal y solidario de telecomunicaciones en todo el territorio nacional (Expediente N°21945) y Programa Nacional de Alfabetización Digital (Expediente N°22206).

Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica

El *Proyecto de Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica* es tramitado bajo el expediente legislativo N°225220 y corresponde a una iniciativa que fue presentada el 25 de mayo del 2021²⁰ por el diputado Jonathan Prendas Rodríguez, otros congresistas independientes y parlamentarios de las fracciones legislativas del Partido Unidad Social Cristiana (PUSC), Partido Liberación Nacional (PLN), Partido Republicano Social Cristiano (PRSC), Partido Integración Nacional (PIN)²¹.

20 Al momento de la publicación de este informe, este proyecto se encontraba en discusión a lo interno de la Comisión de Gobierno y Administración.

21 Las y los congresistas que presentaron esta iniciativa son los siguientes: María Inés Solís Quirós y Pablo Heriberto Abarca Mora (PUSC), Dragos Dolanescu Valenciano y Otto Vargas Víquez (Partido Republicano Social Cristiano), Franggi Nicolás Solano, Ana Karine Niño Gutiérrez, Silvia Vanessa Hernández Sánchez, Aida María Montiel Héctor, Ana Lucía Delgado Orozco y María José Corrales Chacón (Partido Liberación Nacional), Walter Muñoz Céspedes (Partido Integración Nacional), Carmen Irene Chan, Nidia Céspedes Cisneros, Erick Rodríguez Steller, Marolin Azofeifa Trejos, Ignacio Alberto Alpizar Castro y Harllan Hopelman Paez (estos últimos independientes).

Esta propuesta de norma ha sido planteada en respuesta a las brechas que la pandemia ha visibilizado sobre todo a nivel de acceso a las TIC. Debido a que las diferencias en el tipo de infraestructura de telecomunicaciones pueden constituir un aliciente o una limitación para acceder a servicios como el Internet los cuales pueden limitar o potenciar la realización de actividades como la educación virtual, el teletrabajo, entre otras. Este contexto resalta la importancia de invertir en el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones como un medio esencial para mejorar el acceso a las TIC, estimular el desarrollo de las regiones, la reactivación económica e inclusive potenciar la innovación.

Por otro lado, cabe señalar que esta iniciativa se alinea con lo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo de Telecomunicaciones (PNDT), las visiones que consideran que el acceso a las TIC y las telecomunicaciones deben ser vistas como un derecho humano, así como con lo estipulado por la Sala Constitucional en la Resolución N°015763-2011 y de la cual deriva la obligación del Estado costarricense a establecer una “infraestructura robusta, sólida y uniforme en materia de telecomunicaciones para dar cumplimiento a las disposiciones del Derecho Internacional Público” (Expediente Legislativo N°225220, 2021, p.2).

Es importante señalar que este proyecto ofrece una definición de la *infraestructura de desarrollo de telecomunicaciones* que se basa en lo establecido en la Norma Internacional 60050 de la Comisión Electrotécnica y la Recomendación UIT-R V.662-3 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). A partir de esto, se la entiende como el conjunto de “antenas, ductos, torres y postes, entre otros elementos, cuyo fin es facilitar la transmisión, emisión y/o recepción de signos, señales, escritos, datos, imágenes, sonidos o información de cualquier naturaleza por diversos sistemas electromagnéticos” (Expediente Legislativo N°225220, 2021, p.2).

Si bien es cierto que desde hace varios años el país ha venido realizando esfuerzos muy significativos para ordenar el proceso de desarrollo de este tipo de infraestructura, sobre todo en el marco de la normativa que ha sido emitida como parte de la ejecución de la Política Pública en Materia de Infraestructura de Telecomunicaciones; aún persisten falencias, particularmente a nivel municipal. En dicho sector, no siempre hay uniformidad en los re-

quisitos definidos a la hora de solicitar permisos de uso de suelo y/o de construcción, lo que refleja la existencia de imprecisiones técnicas en los reglamentos municipales para la construcción de infraestructura de telecomunicaciones.

Esto no sólo demuestra la necesidad de fortalecer y homogeneizar los estándares para el desarrollo de esta infraestructura, sino también de que este despliegue se realice de “forma coordinada entre todas las entidades públicas afines o relacionadas con el sector, para asegurar que la normativa y el conjunto de disposiciones técnicas y legales existentes se apliquen en forma pareja en todo el país” (Expediente Legislativo N°225220, 2021, p.3). Por ello, la propuesta busca que las solicitudes de uso de suelo y los permisos de construcción de torres de telefonía se realicen conforme a la regulación existente, sin tener que generar cambios en los planes reguladores, en los reglamentos de zonificación de las municipalidades o se recurre a procedimientos adicionales. Esto supone propiciar la simplificación de trámites y una mayor seguridad jurídica a la hora de que los operadores deban efectuar el despliegue de esta infraestructura.

Asimismo, en la propuesta se establece que las disposiciones de la norma deberán ser acatadas por todas las instituciones públicas del sector de telecomunicaciones, así como por otras instancias de la Administración Pública como las municipalidades y las instituciones autónomas y semiautónomas. A partir de esto, se determina que las entidades vinculadas a la definición de requisitos y los trámites para el desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones tendrán que trabajar de forma coordinada y articulada, de modo que con ello se mejore la cobertura de las telecomunicaciones en el país.

A este efecto, se autoriza a las instituciones públicas (de gobierno central y descentralizado) para que sus bienes inmuebles (particularmente los edificios) puedan ser usados en la instalación de infraestructura de telecomunicaciones (artículo 4). En el caso de las municipalidades se establece la obligación de que éstas integren en sus respectivos reglamentos todos los “requisitos necesarios para la instalación de infraestructura de telecomunicaciones en cuanto al uso de suelo y la autorización para las licencias constructivas de manera que se simplifiquen los trámites” (Expediente Legislativo N°225220, 2021, artículo 3).

Por su parte, el proyecto resalta la necesidad de que el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) incluya los aspectos técnicos que permitan que la planificación y desarrollo de estas obras contemple el desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones en el diseño de todas las vías nacionales y en los planos de reconstrucción de carreteras. Con este propósito, la norma determina en su primer transitorio, que el MOPT contará con un plazo máximo de cuatro meses para “girar las instrucciones y desarrollar los instrumentos” (Expediente Legislativo N°225220, 2021, transitorio I) que hagan posible el cumplimiento de esta obligación legal.

En lo que respecta a los procesos de solicitudes de uso de suelo, alineamiento, licencia constructiva y viabilidad ambiental y los permisos requeridos ante el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) el proyecto propone que la aplicación deberá estar sujeta a lo establecido en la Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos (Ley N° 8220). Para ello, el transitorio segundo se prevé un periodo de 4 meses para que las instituciones que intervienen en estos procesos emitan las directrices y los reglamentos que permitan el cumplimiento de la Ley N° 8220.

En términos generales, puede afirmarse que la promoción de este proyecto de ley sienta un importante precedente no sólo porque reconoce y visibiliza el peso que tienen las trabas legales a nivel local en el despliegue e instalación de la infraestructura de telecomunicaciones, sino también porque busca establecer mecanismos que aseguren un proceso ordenado que contribuya al acatamiento de los estándares establecidos a la hora de desarrollar este tipo de infraestructura, a la vez que busca reducir las imprecisiones técnicas y cerrar los márgenes de interpretación que pueden contener los reglamentos municipales para la construcción de infraestructura de telecomunicaciones.

Reconocimiento del derecho humano a la conectividad, tecnologías de información y telecomunicaciones, con acceso universal en todo el territorio nacional

El Proyecto de Ley tramitado bajo el Expediente legislativo N°22617 *Adición de un párrafo al artículo 33 de la constitución política, para reconocer como derecho humano la conectividad, tecnologías de información y telecomuni-*

caciones, con acceso universal en todo el territorio nacional fue presentado el 3 de agosto del 2021 en el plenario legislativo por la diputada liberacionista Paola Valladares Rosado con apoyo de congresistas del Partido Liberación Nacional (PLN), el Partido Integración Nacional (PIN), el Partido Restauración Nacional (PRN), el Partido Unidad Social Cristiana (PUSC), el Partido Frente Amplio (FA), el Partido Acción Ciudadana (PAC), el Partido Republicano Social Cristiano (PRSC)²² y las y los parlamentarios independientes Ivonne Acuña Cabrera, Jonathan Prendas Rodríguez, Erick Rodríguez Steller y Zoila Rosa Volio Pacheco.

Esta iniciativa ha sido planteada en respuesta a la situación decantada por la pandemia del Covid-19 en la que se ha demostrado la importancia de contar con una infraestructura digital que avale una adecuada prestación de servicios de telecomunicaciones, en la que se mejore la conectividad y por tanto, se puedan desarrollar diverso tipo de actividades laborales, educativas y/o para el entretenimiento. Sin embargo, las diferencias en el acceso al Internet y otras tecnologías, así como las limitaciones para contar con redes de alta velocidad han provocado que en ciertos sectores se hayan visto afectadas; reflejando la existencia de “las desigualdades

22 Las y los disputados que presentaron este proyecto según el partido son: Ana Karine Niño Gutiérrez, Wagner Alberto Jiménez Zúñiga, Carlos Ricardo Benavides Jiménez, Ana Lucía Delgado Orozco, Silvia Vanessa Hernández Sánchez, Roberto Hernán Thompson Chacón, Gustavo Alonso Viales Villegas, Luis Antonio Aiza Campos, Franggi Nicolás Solano, David Hubert Gourzong Cerdas, Daniel Isaac Ulate Valenciano, Luis Fernando Chacón Monge, Aida María Montiel Héctor, Jorge Luis Fonseca Fonseca y Paola Alexandra Valladares Rosado PLN; Sylvia Patricia Villegas Álvarez y Walter Muñoz Céspedes del (PIN); Carlos Luis Avendaño Calvo, Giovanni Alberto Gómez Obando, Xiomara Priscilla Rodríguez Hernández, Eduardo Newton Cruickshank Smith, Melvin Ángel Núñez Piña del PRN; María Vita Monge Granados, María Inés Solís Quirós, Óscar Mauricio Cascante Cascante, Erwen Yanan Masís Castro del PUSC; José María Villalta Florez-Estrada del FA; Víctor Manuel Morales Mora, Carolina Hidalgo Herrera, Welmer Ramos González, Nielsen Pérez Pérez, Luis Ramón Carranza Cascante, Catalina Montero Gómez, Paola Viviana Vega Rodríguez, Laura Guido Pérez, Mario Castillo Méndez del PAC; Dragos Dolanescu Valenciano del PRSC; y los independientes Ivonne Acuña Cabrera, Jonathan Prendas Rodríguez, Erick Rodríguez Steller y Zoila Rosa Volio Pacheco.

territoriales históricas del país, asociadas al bajo desarrollo relativo y socioeconómico que ha caracterizado a las regiones de la periferia” (Expediente N°22617, 2021, p.3).

La atención de estas brechas resulta indispensable ya que según el principio de unicidad de la red y

desde el punto de vista técnico, las zonas que no cuentan con la infraestructura necesaria según el diseño de la red de cada operador, no pueden satisfacer las condiciones de desarrollo requeridas, dado que todas las partes que componen la red fijas y móviles, son fundamentales para poder brindar los servicios de telecomunicaciones, por lo tanto, la ausencia de uno de los elementos integrales, como en este caso lo es la infraestructura digital, impedirían el desarrollo y buen desempeño de los servicios de telecomunicaciones a los habitantes (Expediente N°22617, 2021, p.1).

En este contexto, el acceso a las TIC es considerado como un aspecto que contribuye en el ejercicio de ciertos derechos fundamentales tales como la libertad de expresión y el acceso a la información. Por ello, a nivel internacional organismos como el Consejo de Derechos Humanos (OHCHR) de la Organización de Naciones Unidas (ONU) ha emitido diversos instrumentos a través de los cuales se ha reiterado la necesidad de establecer el acceso a las TIC como un derecho humano. Sobre este punto en particular la *Resolución A/HRC/20/L13* adoptada por el OHCHR plantea la obligación de los Estados de “facilitar el acceso universal a internet y establecer mecanismos regulatorios para fomentar un acceso más amplio incluyendo a las poblaciones pobres y a las zonas rurales más alejadas” (Expediente N°22617, 2021, p.7). De manera paralela, la Sala Constitucional ha emitido jurisprudencia en la cual se ha reconocido el derecho al acceso a las TIC en sentencias como las Resoluciones:

- N° 2010-012790 (Derecho de acceso a las nuevas tecnologías)²³
- N° 2010-010627 (Internet y derechos a la información y la comunicación)

- N° 2011-004142 (Derecho de acceso a Internet)
- N° 2011-015763 (Derecho a las telecomunicaciones e infraestructura)
- N° 2012-016882 (Libertad de expresión y cuentas institucionales en redes sociales)
- N° 2014 000531 (Acceso a la información pública en Internet)
- N°2014-16365 (Derecho de acceso a Internet y tarifa por descarga de datos)
- N° 2015-008472 (Libertad de expresión y derecho de rectificación en redes sociales)
- N° 2017011212 (Derecho de acceso a Internet y política de uso justo).

En línea con estos antecedentes, el proyecto de ley pretende consignar el acceso a las telecomunicaciones como un derecho humano dentro de la Constitución Política en tanto constituye una acción que permite reconocer y fortalecer todas

las acciones necesarias para lograr un acceso y aprovechamiento universal de las TIC... desplegar oportunamente las redes de telecomunicaciones, las cuales son fundamentales para resguardar el derecho que se incluye con esta reforma, así como todos los demás derechos inherentes a éste tales como la libertad de expresión, información, salud, educación, vida y ambiente, entre otros (Expediente N°22617, 2021, p.8).

Con base a esta consideración se busca realizar una reforma constitucional al artículo 33 para que este se lea así:

ARTÍCULO 33.- Toda persona es igual ante la ley y no podrá practicarse discriminación alguna contraria a la dignidad humana.

Toda persona tiene el derecho humano a la conectividad, tecnologías de información y telecomunicaciones, con acceso universal en todo el territorio nacional. El estado garantizará, protegerá y preservará ese derecho. La ley regulará esta materia. (Expediente N°22617, 2021, artículo 1).

²³ Cabe señalar que esta es la única resolución señalada en el proyecto de ley.

Ley de traslado administrativo y financiero del Fondo Nacional de Telecomunicaciones a la Fundación Omar Dengo²⁴

El proyecto de ley de traslado administrativo y financiero del Fondo Nacional de Telecomunicaciones a la Fundación Omar Dengo tramitado bajo el Expediente Legislativo n° 21.920 fue presentado en abril del 2020 por la diputada liberacionista Yorleny León Marchena, con el objetivo de introducir una reforma en los artículos 33, 35, 36, 37, 38 y 309 de la Ley General de Telecomunicaciones (LGT) y proponer un traslado de carácter administrativo del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel) a la Fundación Omar Dengo (FOD). Los principales cambios propuestos en este proyecto de ley buscan que:

- La FOD asuma la administración de los recursos financieros de Fonatel, permitiéndose que tenga potestad para crear fideicomisos, siempre y cuando los contratos de estos sean realizados con instancias del Sistema Bancario Nacional.
- Que los operadores y/o proveedores de servicios que participan en proyectos ejecutados con recursos de Fonatel, deben contar con un sistema de contabilidad de costos separada, que deberá ser auditada por una firma de contadores públicos autorizada por la FOD en lugar de la Sutel.
- Eliminar la competencia de la Sutel para reducir o quitar el financiamiento a los operadores en caso de modificación/desaparición de las condiciones que originaron la subvención, el incumplimiento de las obligaciones de los operadores/proveedores, caso fortuito/ fuerza mayor o cuando sea de interés público.
- Eliminar la obligación establecida a la Sutel de indemnizar a los proveedores u operadores de servicios de telecomunicaciones por los daños y perjuicios ocasionados al reducir o eliminar el financiamiento a estos.

- Que la Tesorería Nacional deposite los dineros recaudados por la contribución parafiscal en una cuenta separada a nombre de la FOD, en lugar de a la Sutel.
- Obligar a la Sutel a suministrar toda la información que la FOD requiera en el ejercicio de sus funciones.
- Que para evaluar la gestión de recursos se realice una auditoría externa -financiada con recursos de Fonatel-, la cual tendrá que ser contratada por la FOD.

Es importante señalar que la fundamentación del traslado administrativo de Fonatel a la FOD se basó en las debilidades asociadas con la ejecución de los recursos del Fondo y los atrasos en el desarrollo de proyectos; lo que supone una afectación directa en el equipamiento y la dotación de infraestructura de telecomunicaciones para los sectores más vulnerables. Sin embargo, debe mencionarse que dichos planteamientos aluden a documentos con información muy desactualizada sobre el estado de situación de los programas y proyectos que son ejecutados con recursos de Fonatel; aspecto que no deja de llamar la atención, sobre todo porque varias de las falencias señaladas ya han sido subsanadas con el tiempo.

Por otro lado, según la consulta de criterio realizada por la CGR, el ente contralor se opuso a que potestades estatales “como las que cumple la Sutel a través de los recursos de Fonatel en aras de garantizar los principios de acceso y servicio universal en las telecomunicaciones fueran traspasadas a un ente de carácter privado como la Fundación” (DEST, 2020, p.6). Es muy posible que dicha opinión haya incidido en la presentación del Proyecto de Ley del Programa Nacional de Alfabetización Digital (Expediente N° 22206), “donde se ha optado entonces solo por el traslado de fondos, y en forma directa al Ministerio de Educación Pública o Micitt” (DEST, 2020, p.6). Por ello no es de extrañar que esta iniciativa de ley no haya tenido mayores avances ya que hasta la fecha de publicación de este informe, aún se mantiene en el orden del día de la Comisión de Asuntos Sociales de la Asamblea Legislativa (espacio al que ingresó desde el 2 de junio del 2020).

²⁴ Para ahondar en el análisis de este proyecto de ley se recomienda revisar el capítulo 2 del Informe Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento 2020.

Ley de acceso universal y solidario de telecomunicaciones en todo el territorio nacional²⁵

El Proyecto de Ley de Acceso Universal y Solidario de Telecomunicaciones en todo el Territorio Nacional (expediente legislativo N° 21945) presentado por el diputado Óscar Mauricio Cascante Cascante del Partido Unidad Social Cristiana (Pusc) el 24 de abril del 2020. El 7 de mayo de ese mismo año se publicó en el Diario Oficial La Gaceta, fue remitido a la Comisión de Asuntos Económicos el 29 de mayo del 2020 e ingresó al orden del dicho de esa comisión el 2 de junio del 2020. Ahí se mantuvo hasta el 24 de agosto del 2020, cuando se envió al archivo y después ingresó en el orden del día de la Comisión Permanente Especial de Ciencia, Tecnología y Educación, donde permanece hasta el momento.

El objetivo de esta iniciativa es que los programas de acceso universal y solidario que son implementados con recursos de Fonatel sirvan para mejorar el acceso a internet de los hogares más vulnerables del país, dotándoles de banda ancha en “las mismas condiciones y posibilidades que tienen los hogares que se ubican en áreas urbanas desarrolladas” (Expediente n° 21945, 2020, párr. 7). También se busca:

- Instalar tecnologías digitales en los centros educativos, siendo necesario que las escuelas y colegios sean dotados de infraestructura e internet de alta velocidad acorde a la cantidad de estudiantes.
- Crear un subsidio especial (de hasta un 50% del servicio de Internet) para que los estudiantes universitarios de bajos recursos puedan financiar su acceso a internet y que el Estado le brinde a los estudiantes universitarios (de centros públicos y privados) una computadora.
- Otorgar un subsidio de hasta el 50% en el pago del servicio de internet para las pequeñas y medianas empresas que estén inscritas formalmente ante el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (Meic); así como para las mipymes registradas en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) por un plazo mínimo de tres meses.

25 Para un análisis más profundo de este proyecto de ley se recomienda revisar el capítulo 2 del Informe Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento 2020.

- Declarar de interés público a los Programas de Comunidades Conectadas, Hogares Conectados, Centros Públicos Conectados y Espacios Públicos Conectados.

En relación con este proyecto de ley, la Contraloría General de la República (CGR) en su opinión consultiva sobre esta propuesta de norma²⁶, ha manifestado que esta es reiterativa y que varios de los aspectos que plantea, ya están presentes en la legislación vigente (DEST, 2020). Justamente, se señala la necesidad de valorar la

integralidad del ordenamiento jurídico vigente, si los temas planteados en el proyecto deben estar regulados a nivel legal de manera precisa, considerando que el sistema...que rige actualmente, permite que los propósitos de la iniciativa... puedan ser abordados a partir de los principios, mecanismos y las competencias asignadas a entes públicos relacionados con la materia. En esta línea, considérese que la propia Ley General de Telecomunicaciones...posee los instrumentos para contemplar, sin restricción alguna, las metas que se pretenden en esta iniciativa legislativa (Contraloría General de la República, [CGR], 2020, p.3).

Ley del Programa Nacional de Alfabetización Digital

El Proyecto de Ley del Programa Nacional de Alfabetización Digital, tramitado bajo el Expediente N° 22206 fue presentado el 10 de septiembre del 2020 en el plenario legislativo por la diputada liberacionista Yorleny Alfaro León y un amplio grupo de parlamentarios del Partido Unidad Social Cristiana (PUSC), Partido Acción Ciudadana (PAC), el Partido Frente Amplio (FA), Partido Restauración Nacional (PRN), Partido Integración Nacional (PIN), el Partido Liberación Nacional (PLN) e independientes²⁷.

26 Opinión sobre Proyecto de Ley de acceso universal y solidario de Telecomunicaciones en todo el territorio nacional. Expediente N.° 21 945. DFOE-IFR-0483.

27 Las y los disputados que presentaron este proyecto según el partido fueron: Yorleny Alfaro León, Wagner Alberto Jiménez, Paola Alexandra Valladares Rosado, Carlos Ricardo Benavides Jiménez, Silvia Vanessa Hernández Sánchez, Luis Fernando Chacón Monge y Ana Karine Niño Gutiérrez del PLN; Aracelly Salas Eduarte, Rodolfo Rodrigo Peña Flores, María Vita Monge Granado, María

Con esta iniciativa se busca crear un Programa a través del cual se generen proyectos de infraestructura y dotación de equipo de modo que con ello se contribuya a “garantizar el acceso de la comunidad educativa a herramientas tecnológicas para la creación de capacidades en el uso y desarrollo de las nuevas tecnologías” (Departamento Estudios, Referencias y Servicios Técnicos, [DEST], 2020, p.3) ya sea a manos del Ministerio de Educación Pública (MEP) o del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt).

Como parte de la fundamentación de este proyecto de ley se plantea que en el contexto de pandemia y ante el cierre de diversos centros educativos, algunos de los sectores del estudiantado costarricense no han podido continuar recibiendo clases por “falta de conectividad o del equipo tecnológico necesario para un aprendizaje virtual” (Expediente N°22206, 2020, p.1), generando un notable impacto en poblaciones vulnerables (sobre todo en zonas rurales del país), las cuales además se han visto históricamente afectadas por brechas educativas de diversa índole.

En estas circunstancias y considerando los avances que se han dado en el ámbito de la digitalización, revela la importancia que posee la alfabetización digital actualmente y es por eso se afirma que es necesario que el Ministerio de Educación Pública (MEP) ponga en práctica “un programa con cobertura nacional dirigida a la permanencia en el sistema educativo de los grupos más vulnerables” (Expediente N°22206, 2020, p.2)²⁸, a partir de un abordaje de la brecha digital integral que contemple “los dispositivos de acceso y la conectividad, complementando

con procesos de alfabetización digital en los distintos niveles de las TIC” (Expediente N°22206, 2020, p.5). En línea con esto, se pretende incorporar a los Centros Comunitarios Inteligentes (CECI) dentro del PNAD con el fin de que se mejoren las condiciones de conectividad y se facilite la “consolidación de opciones planeación de largo plazo para la capacitación en alfabetización y el fomento a la empleabilidad, emprendimiento y autoempleabilidad, así como potenciar su uso por parte de la comunidad” (Expediente N°22206, 2020, p.10).

Para lograr lo anterior, el proyecto pretende reformar la Ley General de Telecomunicaciones o LGT (Ley N°8642, 2008), lo que supone cambios a los artículos 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39 y 40 de dicha norma y la adición de un artículo bis a los artículos 34 y 35. A este efecto, la propuesta de norma dispone de una modificación en el artículo 6 de la LGT mediante la cual se añaden nuevas definiciones o se agrega la noción de alfabetización digital a las definiciones existentes (por ejemplo en los conceptos de agenda digital y proveedor). Entre las nociones que se agregan a la LGT destacan la de alfabetización digital, comunidad educativa, Red Educativa del Bicentenario y el Programa Nacional de Alfabetización Digital (PNAD), las cuales serán precisadas a continuación. El primero de estos términos (*alfabetización digital*) es definido como la

adquisición de conocimientos y habilidades en el uso de dispositivos, programas, lenguajes de programación, la carga y descarga de archivos; la búsqueda, la clasificación, integración y evaluación de información y recursos digitales tecnológicos y contenidos, la navegación en entornos virtuales y la comunicación por diferentes medios digitales para el uso productivo, significativo, seguro, crítico y responsable de la tecnología para la educación, la formación, el trabajo y la participación en la sociedad (Expediente N° 22206, 2020, artículo 2, inciso 5).

Por su parte, el concepto de *Comunidad Educativa* es planteado para aludir a todos los actores que participan en “la dinámica, la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y la capacidad de gestión de cada centro educativo, así como las relaciones entre estos” (Expediente N° 22206, 2020, artículo 2, inciso 9). Estas últimas incluyen al estudiantado a los padres y madres de familia, al personal docente, administrativo, “técnico-docente y administrativo-docente destacado

Inés Solís Quirós del PUSC; Víctor Manuel Morales Mora, Catalina Montero Gómez, Enrique Sánchez Carballo, Carolina Hidalgo Herrera y Laura María Guido Pérez del PAC; José María Villalta Flórez-Estrada del FA; Melvin Ángel Núñez Piña, Mileidy Alvarado Arias, Xiomara Priscilla Rodríguez Hernández, Floria María Segreda Sagot y Carlos Luis Avendaño Calvo del PRN; Otto Roberto Vargas Víquez y Dragos Dolanescu Valenciano del PRSC; Wálter Muñoz Céspedes y Sylvia Patricia Villegas Álvarez del PIN; y Marulín Raquel Azofeifa Trejos, Carmen Irene Chan Mora, Ivonne Acuña Cabrera, Zoila Rosa Volio Pacheco (independientes).

28 También se señala que el proyecto de ley está alineado con el Proyecto de Tecnologías Digitales, la Política Educativa y la Política en Tecnologías de Información.

en los centros educativos, así como las Juntas de Educación y las Juntas Administrativas” (Expediente N° 22206, 2020, artículo 2, inciso 9) y en el caso de los territorios indígenas, también debe integrar a las Asociaciones de Desarrollo Indígena y a otras instancias indígenas que estén formalmente constituidas.

Por su parte, el *Programa Nacional de Alfabetización Digital* (PNAD) es definido como aquel que busca alcanzar los objetivos de acceso y servicio universal y solidaridad de las telecomunicaciones, y contribuir con la reducción de la brecha digital y potenciar la alfabetización digital. Con base a esta definición el PNAD incluirá acciones diversas entre las cuales se encuentra el desarrollo de “la infraestructura de telecomunicaciones necesaria para la conectividad, el servicio de conectividad, el equipamiento y el contenido didáctico requerido” (Expediente N° 22206, 2020, artículo 2, inciso 18) establecidos en los proyectos que establezcan el Micitt y el MEP.

Es así como en línea con estas intervenciones, el expediente legislativo define la *Red Educativa del Bicentenario* como un proyecto del PNAD que busca “alcanzar los objetivos de acceso universal, servicio universal, solidaridad de telecomunicaciones, la reducción de la brecha digital, así como la alfabetización digital” (Expediente N° 22206, 2020, artículo 2, inciso 21); lo que no ofrece una diferenciación clara entre el proyecto y el PNAD, ya que básicamente ambos tendrían el mismo fin.

Igualmente, esta propuesta de norma establece la obligación de que las instituciones públicas (de la Administración Central y Descentralizada), Municipalidades y entes autónomas deberán “colaborar y ajustar los procedimientos y disposiciones que corresponda a fin de facilitar con el despliegue de infraestructura pública para la implementación de los Proyectos” (Expediente N° 22206, 2020, artículo 1) vinculados al Programa. Si bien esto es un planteamiento muy positivo ya que en el fondo de este razonamiento, se busca propiciar la articulación y coordinación así como la cooperación con instancias que puedan afectar la ejecución del PNAD, llama la atención que solo se plantee en relación a este proyecto y no con respecto al resto de programas de acceso y servicio universal y solidaridad de las telecomunicaciones.

En lo que respecta a las reformas del artículo 31 y 32 del (*Título II Régimen de Garantías Fundamentales y referente*

a los mecanismos de financiamiento, asignación, administración y control de recursos de Fonatel) se agregó a los objetivos de acceso y servicio universal y solidaridad, el de alfabetización digital. Y en el caso particular del **artículo 32**, se adiciona al objetivo de acceso a servicios de calidad la condición de que estos sean dados a través de redes fijas o móviles y de forma “oportuna, eficiente y a precios asequibles y competitivos, a los habitantes del país que no tengan recursos suficientes para acceder a ellos” (Expediente N° 22206, 2020, artículo 3).

Lo anterior también es planteado para el objetivo tercero del artículo 32, sin embargo, se propone una modificación en el público al que está destinada la dotación de servicios de telecomunicaciones. Si bien se mantiene a las personas con discapacidad, personas adultas mayores e indígenas, se cambia la denominación de albergues de menores de edad para que integre a esta población y se propone cambiar como destinatarios a los centros de salud públicos los Centros de Prestación Servicios Públicos (CPSP), los cuales deberán ser definidos por el Micitt.

Otros de los cambios propuestos en el artículo 32 son los referidos al cuarto objetivo sobre la reducción de la brecha digital y el disfrute de los beneficios de la sociedad de la información y el conocimiento (SIC), el cual según la LGT debe ser impulsado con el desarrollo de infraestructura. En ese sentido, el expediente legislativo especifica que dicha infraestructura deberá servir para construir redes fijas o móviles, y asimismo, se propone sustituir la parte del texto que se refiere a los servicios de banda ancha por la denominación de servicios de telecomunicaciones.

Seguidamente, la reforma del **artículo 33** está relacionada con el rol de la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel), ya que en la redacción original de la LGT se establecía que la LGT es la instancia encargada de definir y ejecutar los proyectos de acceso y servicio universal, según las metas definidas en el PNDT. No obstante, con este proyecto de ley se pretende que la Sutel formule el pliego de condiciones y se encargue de la ejecución de los proyectos de acceso universal, servicio universal y solidaridad de las telecomunicaciones, contenidos en el PNDT; mientras que el MEP estaría a cargo de definir el pliego de condiciones y la implementación de la cartera de proyectos que integren el PNAD.

Cabe señalar que en relación con el financiamiento del PNAD, el expediente legislativo N° 22206 introduce un cambio en el **artículo 34**. A este efecto, se agrega un artículo bis mediante el cual se establece la creación del PNAD como un mecanismo que contribuirá con el alcance de los objetivos del régimen de acceso y servicio universal y solidaridad; y por tal razón, el programa será incluido de forma permanente tanto en la agenda digital como en PNDT. También se establece que el PNAD incluirá acciones vinculadas con el desarrollo de “infraestructura de telecomunicaciones necesaria para la conectividad, el servicio de conectividad, el equipamiento y el contenido didáctico requerido, definidos según los proyectos” (Expediente N° 22206, 2020, artículo 34 bis) que determinen el Micitt y el MEP.

De igual modo, según el proyecto de ley se pretende priorizar a los territorios vulnerables de las áreas rurales de la periferia del país y que los beneficiarios del PNAD sean la Comunidad Educativa del sistema de educación público y las personas usuarias de los CPSP (por ejemplo, los Centros Comunitarios Inteligentes o CECI).

Por otro lado, sobre la Administración de los recursos de Fonatel²⁹, el expediente legislativo añade al **artículo 35** un artículo bis a través del cual se pretende que la Sutel transfiera los recursos necesarios para el desarrollo del PNAD al MEP o al Micitt, en un plazo de 15 días naturales “contados a partir de la fecha de la presentación de la solicitud” (Expediente N°22206, 2020, artículo 35 bis) por cualquiera de estas entidades. Igualmente, se determina que antes de que el MEP solicite la transferencia

de fondos, este deberá contar con el aval del Micitt, el cual en su rol de ente rector deberá dar el visto bueno en función de las metas que se establezcan en el PNDT y la sostenibilidad de los otros programas a cargo de Fonatel.

Asimismo, será obligación del Micitt y el MEP definir los mecanismos de ejecución de los recursos que deban implementar, siendo posible que el MEP realice esto mediante el Programa Nacional de Informática Educativa (Pronie). Esto último es de especial relevancia puesto que implica la posibilidad de que la Fundación Omar Dengo (FOD) participe en la ejecución del PNAD, ya que esta es la entidad que coadyuva al MEP en la ejecución del Pronie; sin embargo, lo que no queda claro con la redacción del proyecto es si al dar potestad al MEP para definir los mecanismos de ejecución de recursos, esto supondría el eventual traslado de fondos a la FOD.

En lo que respecta a las formas de asignación, el proyecto de ley plantea para el **artículo 36** de la LGT, que los recursos de Fonatel serán destinados a tres obligaciones, agregando una más a las establecidas en la versión original de la norma. En ese sentido, la propuesta propone que los recursos sean usados para financiar:

- a. Las obligaciones de acceso y servicio universal y solidaridad que sean impuestas a los operadores en sus respectivos títulos habilitantes, “previo dictamen técnico de la Sutel, así como el cumplimiento de los procedimientos que aseguren el cumplimiento de los principios de contratación administrativa” (Expediente N°22206, 2020, artículo 36). En ese sentido, se establece que Fonatel financiará las obligaciones que tengan un déficit o generen una “desventaja competitiva para el operador o proveedor” (Expediente N°22206, 2020, artículo 36) según lo que dispone el artículo 38 de la LGT. Este déficit será determinado mediante una metodología y cálculos, los cuales serán definidos por la vía reglamentaria.
- b. Los proyectos de acceso y servicio universal y solidaridad de las telecomunicaciones, según lo establecido en el PNDT.

Sobre este aspecto, el proyecto de ley mantiene la obligación de la Sutel de publicar un listado anual de los proyectos a cargo de Fonatel, siendo necesario que espe-

29 De acuerdo con este artículo, la gestión de dichos recursos deberá ser hacerse en línea con el PNDT y los reglamentos que se promuevan a dicho efecto. La Sutel es la entidad encargada de la administración de esos recursos “mediante la constitución de los fideicomisos que le sean necesarios para el cumplimiento de sus fines” (Ley N°8642, 2008, artículo 35). Dichos fideicomisos tendrán que suscribirse con los bancos públicos del Sistema Bancario Nacional, mientras que el fiduciario deberá guardar la observancia de las “obligaciones que le imponen las disposiciones legales vigentes, así como las que se deriven del contrato del fideicomiso que se suscriba” (Ley N°8642, 2008, artículo 35). Los recursos que se administren mediante estos fideicomisos tendrán que invertirse en “las mejores condiciones de bajo riesgo y alta liquidez” (Ley N°8642, 2008, artículo 35) y serán objeto de control por parte de la CGR. Además, estas se consideran como de interés público.

cifique para cada proyecto las zonas beneficiadas, la calidad mínima del servicio que es requerido, “el régimen aplicable de tarifas, el período asignado, la subvención máxima, la fecha estimada de iniciación del servicio, el plazo de ejecución del proyecto y cualquier otra condición necesaria que se requiera en el cartel” (Expediente N°22206, 2020, artículo 36).

De igual modo, la propuesta de norma pretende conservar la celebración de concursos públicos como condición necesaria para la adjudicación de proyectos de acceso y servicio universal y solidaridad de las telecomunicaciones, siendo necesario que el proveedor seleccionado sea aquel que “cumpla todas las condiciones establecidas y requiera la subvención más baja para el desarrollo del proyecto” (Expediente N°22206, 2020, artículo 36). Según lo establecido en la Ley de Contratación Administrativa (Ley N°7494, 1995).

- a. La ejecución del PNAD. En este caso, el MEP y el Micitt, serán las instancias encargadas de publicar el portafolio anual de los proyectos que se ejecutarán en el marco del PNAD. De acuerdo con esto, el anuncio de proyectos deberá cumplir con los mismos requerimientos establecidos previamente para los proyectos de Fonatel. Se especifica que en el caso de los proyectos de equipamiento y de alfabetización digital, deberá ser realizado a través de los “procesos de contratación aplicables, dando prioridad a los oferentes que acrediten conocimiento experto en ese campo y considerando lo dispuesto en el...artículo 33” (Expediente N°22206, 2020, artículo 36).

Paralelamente, se establece que los proyectos del PNAD serán ejecutados con base a la presentación de ofertas conjuntas que provengan de consorcios y/o de “operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones con otras personas físicas o jurídicas especializadas en alfabetización digital y proveedores de equipo” (Expediente N°22206, 2020, artículo 36). Junto con esto, se dispone que cuando sea necesario y con el fin de evitar lesiones del interés del público o daños a las personas beneficiarias, los responsables de la ejecución de proyectos “deberán acudir al procedimiento de contratación de urgencia establecido en la Ley de Contratación Administrativo y su reglamento” (Expediente N°22206, 2020, artículo 36).

Por otro lado, el **artículo 38** sobre el financiamiento de Fonatel, conserva las 5 fuentes de financiamiento del Fondo³⁰, el que los recursos no puedan ser utilizados para fines distintos a lo establecido en el PNDT, la declaratoria de interés público de las operaciones, la fiscalización del manejo de recursos a manos de la Contraloría General de la República (CGR) y el monto máximo destinado a cubrir los costes de administración del fondo (el cual no podrá ser mayor al 1%). Sobre este último punto, el proyecto de ley especifica que bajo ese 1% se deberán incluir los costos asociados con la “formulación, ejecución y administración de los proyectos” (Expediente N°22206, 2020, artículo 38), introduciendo así una diferencia con respecto a la redacción original de la LGT.

En relación con la contribución parafiscal de los operadores y proveedores de telecomunicaciones, la propuesta de norma propone que el **artículo 39** de la LGT³¹, incluya a la alfabetización digital como una de las áreas que serán financiadas mediante recursos procedentes de esta contribución. También se busca que la Sutel asuma la obligación de comprobar la fidelidad de la declaración jurada que presenten los operadores a efectos del monto de la contribución que deba definirse, y que la tarifa sea establecida anualmente con base a una

resolución razonada con base en las metas estimadas de los costos de los proyectos por ser ejecutados para el siguiente ejercicio presupuestario y en las metas ingresos estimados para dicho ejercicio, de conformidad con lo previsto en el artículo 33 de esta ley (Expediente N°22206, 2020, artículo 39).

Se agrega a esto que la Sutel deberá presentar la justificación de la resolución conforme a los parámetros que

30 Estas son: 1. Concesiones, 2. transferencias y donaciones de instituciones públicas privadas, 3. multas e intereses que imponga Sutel, 4. los recursos propios que genere Fonatel y 5. Contribución especial parafiscal de los operadores de servicios de telecomunicaciones.

31 Cabe señalar que el proyecto de ley mantiene la disposición de que la administración tributaria de dicha contribución se mantenga a cargo de la Dirección General de Tributación del Ministerio de Hacienda (MH), los plazos de presentación de la declaración por parte de los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones y los tratos de los desembolsos.

establezca el Micitt, siendo posible que este último pueda solicitar la revisión de la tarifa en su calidad de entidad rectora en materia de telecomunicaciones. Estos aspectos revelan grandes cambios con respecto a lo establecido en la versión vigente de la LGT.

Otros de los cambios propuestos para el artículo 39, establecen que si bien la tarifa de la contribución parafiscal será fijada con un rango de entre 1,5% y el 3% como máximo, se elimina la sección del artículo que indica que en caso de que la Sutel no fije la tarifa al momento del vencimiento del plazo para hacerlo, se deberá aplicar del período fiscal inmediato anterior. También se introduce un cambio con respecto a los depósitos que debe realizar la Tesorería Nacional ya que si bien esta deberá depositar los dineros en una cuenta separada a Sutel, la propuesta ya no especifica que estos tengan que ser girados a Fonatel.

Además se agrega una obligación para los operadores de redes públicas de telecomunicaciones y los proveedores de servicios de telecomunicaciones disponibles al público, los cuales deberán “suministrar la información que en el ámbito de su competencia, formalmente les sea requerida” (Expediente N°22206, 2020, artículo 39) por Sutel o el Micitt. En línea con esto, se propone que estos cumplan con las “indicaciones del ente rector y la Sutel en cuanto a que las acciones estratégicas y proyectos que se formulen e implementen, tomen en cuenta, tanto la innovación tecnológica como las últimas tecnologías disponibles” (Expediente N°22206, 2020, artículo 39).

En relación con el **artículo 40** la propuesta de norma mantiene que Fonatel sea objeto de auditoría externa (la cual será financiada por el Fondo y será contratada por Sutel) y el que la información sobre la operación y el funcionamiento del Fondo esté disponible para auditoría interna de Aresep. Igualmente, se mantiene la obligación de Sutel de presentar un informe a la CGR y al Micitt en el que se incluya:

- a. Las estadísticas sobre cobertura de los servicios de telecomunicaciones.
- b. Los estados financieros auditados de Fonatel, especificando el monto pagado por contribución especial parafiscal por operador, proveedor y si alguno está moroso.

- c. Un informe sobre desempeño de Fonatel, estado de ejecución de proyecto y la información financiera desglosada por proyecto.

Aunado a lo anterior, se adicionan dos requisitos más: en primer lugar la implementación de un sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación (SME) que “mida el impacto de los proyectos en el cierre de la brecha digital, que incluya los indicadores necesarios para su medición” (Expediente N°22206, 2020, artículo 40) y en segundo, vigilar que quienes ejecutan las “acciones estratégicas y proyectos que se formulen e implementen, tomen en cuenta tanto las últimas tecnologías disponibles, que permitan una escalabilidad y mayor aprovechamiento de los beneficios a futuro” (Expediente N°22206, 2020, artículo 40).

Por otro lado, según lo establecido en el artículo 39 se establece que el MEP y el Micitt deberán realizar 4 acciones específicas con respecto a los recursos que se les asigne para ejecutar proyectos del PNAD. En relación con estos deberán:

- a. Vigilar que el personal encargado de la ejecución de estos proyectos, los implemente considerando las últimas tecnologías disponibles, procurando alcanzar más escalabilidad.
- b. Procurar el cumplimiento efectivo de los proyectos en los plazos.
- c. Implementar un SME en los proyectos de alfabetización digital, para que mida el impacto de los proyectos en el cierre de la brecha digital.
- d. “Determinar el mecanismo idóneo de asignación de recursos, de acuerdo con los criterios establecidos en este capítulo I, del Título II de esta ley, según las metas y prioridades” (Expediente N°22206, 2020, artículo 40) del PNDT, así como establecer los mecanismos de supervisión y fiscalización que garanticen la implementación de recursos óptima.

Adicionalmente, el proyecto propone la adición de tres transitorios adicionales a los contenidos en la Ley General de Telecomunicaciones (transitorio VIII, IX y X). Según el transitorio VIII, el Micitt tendrá un plazo de 3 meses para incluir en el PNDT un programa que garantice el cumplimiento del PNAD y la inclusión del Proyecto de Red de Banda Educativa del Bicentenario.

En el Transitorio IX se establece que considerando el estado de emergencia sanitaria actual (ocasionado por el Covid-19) y con carácter excepcional, se autoriza al Micit y el Mep como instancias responsables de la ejecución de los Proyecto del PNAD para que

realicen procedimientos de contratación de urgencia conforme a lo establecido en el artículo 80 la Ley N.º 7494 del 2 de mayo de 1995 y sus reformas, Ley de Contratación Administrativa, y en el artículo 140 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, Decreto Ejecutivo N.º 33411-H del 27 de setiembre de 2006 y sus reformas. Dicha autorización se puede hacer efectiva hasta el 31 de diciembre de 2022 (Expediente N.º22206, 2020, Transitorio IX).

Por último, el Transitorio X, determina que el Poder Ejecutivo tendrá un plazo de 3 meses para hacer los ajustes respectivos en el reglamento de la LGT. De igual modo, el artículo plantea la derogación de “cualquier otra norma de rango igual o inferior que se le oponga” (Expediente N.º22206, 2020, artículo 4).

Esta propuesta fue recibida en el archivo legislativo el 25 de septiembre del 2020, y posteriormente fue enviada a la Comisión Permanente de Asuntos Sociales de la Asamblea Legislativa para su estudio y debate. Hasta abril del 2021, este proyecto de ley se mantuvo en debate a lo interno de dicha comisión. Después de esa fecha, la propuesta de norma fue trasladada a la Comisión de Hacendarios y al momento de publicación de este informe, la misma aún se encuentra en discusión en dicho espacio. Asimismo, producto de las diversas observaciones que se han realizado con respecto al proyecto, las y los legisladores han venido trabajando en un texto sustitutivo a través del cual se ha pretendido subsanar las debilidades señaladas, el cual no estaba listo al momento de edición de este informe.

Señalamientos y posiciones con respecto al Expediente Legislativo 22.206

La reforma planteada por el Expediente Legislativo N.º22206 ha sido objeto de todo tipo de señalamientos por parte de diversas entidades (como la Procuraduría General de la República, el propio Departamento de Estudios, Referencias y Servicios Técnicos de la Asamblea

Legislativa y la Contraloría General de la República), así como por actores del sector de telecomunicaciones, quienes han expresado opiniones distintas con respecto a este proyecto. En ese sentido, la presente sección pretende sistematizar y analizar los señalamientos principales que se han realizado en relación con esta propuesta de norma.

Para ello, se comenzará con las observaciones de la Procuraduría General de la República (PGR) en su *Opinión Jurídica no vinculante 039 -J* del 23 de febrero del 2021, aclarando que el análisis realizado por el ente Procurador se limita a un examen técnico-jurídico ya que su competencia consultiva no le faculta para pronunciarse “sobre los aspectos técnicos no jurídicos involucrados en el proyecto de ley” (Opinión Jurídica 039, 2021, p.23) y que además, están relacionados con el tema de las telecomunicaciones y la disminución de la brecha digital³². En ese sentido, los principales aspectos técnico-jurídicos señalados son los siguientes:

1. El proyecto de ley “encuentra su fundamento en los principios y normas constitucionales y en el Derecho Internacional” (Opinión Jurídica 039, 2021, p.23) que han reconocido que el acceso a las TIC y el cierre de la brecha digital como un derecho fundamental, por lo que no considera que haya una contradicción con los mismos.
2. De igual modo, la propuesta de norma tampoco genera roce con lo dispuesto en el Tratado de Libre Comercio Costa Rica, Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos de América (TLC-EEUU) sobre el compromiso de abrir de manera gradual y selectiva el mercado de telecomunicaciones, garantizar la competencia efectiva del mercado y respetar los objetivos de solidaridad y universalidad de las telecomunicaciones. Debido a que no se desmeritan los objetivos de solidaridad y universalidad de las telecomunicaciones, la PGR considera que el proyecto de ley no los desvirtúa y que por el contrario, los refuerza dentro del ámbito educativo.

³² Por tal razón, recomienda la participación de la Sutel, el Micit y el MEP en el proceso de construcción de esta norma, como instancias que por “su experiencia en la materia que se consulta, pueden referirse a tales aspectos y a la oportunidad y conveniencia del articulado propuesto” (Opinión Jurídica 039, 2021, p.23).

3. Considerando que la propuesta de norma busca darle competencias nuevas al MEP relacionadas con el “planteamiento y coordinación de proyectos, formulación de pliego de condiciones para procesos de contratación, y rendición de cuentas...se recomienda de manera respetuosa dar participación sobre este proyecto a dicho Ministerio” (Opinión Jurídica 039, 2021, p.14). De igual modo, al plantear el traslado de recursos de Fonatel al PNAD por parte de la Sutel, también se considera necesario incorporar la participación de la Superintendencia en la propuesta de norma.
4. Sobre los procedimientos de contratación administrativa y previstos para la adjudicación de los programas y proveedores de los proyectos del PNAD, así como la aplicación del procedimiento de urgencia transitoria, la PGR señala que lo planteado no vulnera los parámetros de constitucionalidad.
5. Se considera que debido a que se pretende crear una nueva obligación a la Sutel para que solicite a los obligados tributarios (de la contribución parafiscal) la presentación de documentación e información que permita comprobar la “fidelidad de la información de pago de la contribución parafiscal para Fonatel” (Opinión Jurídica 039, 2021, p.23) y exigirles información, “sin especificar qué tipo de información puede ser requerida (Opinión Jurídica 039, 2021, p.23), se recomienda que el proyecto de ley sea aprobado por mayoría calificada según lo establecido en el artículo 24 de la Constitución Política (derecho a la intimidad, a la libertad y al secreto de las comunicaciones).

Por otro lado, en la opinión del Departamento de Estudios, Referencias y Servicios Técnicos (DEST) de la Asamblea Legislativa se considera que el proyecto de Ley 22206 no presenta una “coherencia lógica o sistemática en introducir la creación de un programa educativo en una ley de regulación de telecomunicaciones” (DEST, 2020, p.4). Desde el punto de vista de la técnica legislativa, el proyecto presenta reiteraciones y una repetición de contenidos que resulta innecesaria y “convierte en superfluas la mayoría de las modificaciones propuestas” (DEST, 2020, p.13).

Asimismo, la reforma propuesta tiene un contenido que no es ni propio ni natural “de la ley donde se pretenden integrar y más bien rompen la sistematicidad y el contenido lógico de la regulación técnica de las telecomunicaciones” (DEST, 2020, p.4). Por tal razón, no se considera congruente la introducción de contenidos vinculados a programas educativos a una norma como la LGT. A pesar de esto, la DEST señala que la observación está más relacionada con la técnica legislativa que con un problema jurídico, por lo que la regulación nueva puede quedar integrada, aunque no sea lo más pertinente.

También se dice que previamente se han presentado proyectos de ley que pretenden algo similar, entre los que se menciona el *Expediente N°21920* (Ley de Traslado Administrativo y financiero del Fondo Nacional de Telecomunicaciones a la Fundación Omar Dengo) y el *Expediente N°21945* (Ley de acceso universal y solidario de telecomunicaciones en todo el territorio), los cuales cabe mencionar que a la fecha no han sido aprobados por la Asamblea Legislativa.

Por otro lado, aunque el objetivo del proyecto de ley es relevante sobre todo en el contexto de la pandemia, este “parece desconocer el marco normativo actual y la ingente cantidad de recursos que ya se destinan en la línea propuesta” (DEST, 2020, p.8). Por tal razón, la DEST considera que el proyecto es innecesario ya que produce una “duplicación de programas institucionales existentes, trasladando recursos de otras necesidades para un sector o una materia que ya cuenta con una provisión considerable de medios, a riesgo de dejarlas descubiertas” (DEST, 2020, p.8). Para sustentar esta observación, la DEST hace un señalamiento con respecto a la cantidad de recursos que el MEP destina a labores similares a las que se pretenden realizar en el marco del proyecto.

De acuerdo con la DEST, desde que en el 2011 se decidió que el gasto público para la educación no sería menor al 8% del Producto Interno Bruto (PIB) anual, “el Constituyente...previó que el acceso tecnológico en todos los niveles era parte esencial y fundamental del nuevo modelo educativo y así lo dejó plasmado expresamente en el texto constitucional” (DEST, 2020, p.8). En línea con esto y según lo establecido en la Ley de Presupuesto 2021, el presupuesto del MEP “supera los

2, 5 billones de colones (2, 5 millones de millones)”³³ (DEST, 2020, p.8).

Programáticamente, este presupuesto está dividido en 10 programas específicos de los cuales uno de ellos es el *Programa 555: Aplicación de la tecnología a la Educación*, el cual “contempla unos recursos por el orden de más de 42 mil millones de colones, siendo uno de los de mayor crecimiento porcentual (en 2019 se aprobaron a este programa 28 mil millones de colones)³⁴” (DEST, 2020, p.9). Según la DEST este programa comprende 27.159 millones de colones para el Soporte y Desarrollo Informático y 15.277 millones para la implementación de Tecnologías de la Información en el aula. Asimismo,

dentro de esos montos hay transferencias corrientes a la Fundación Omar Dengo por 11.470 millones para cubrir los servicios de conectividad, implementación y remuneración de la Red Educativa, sin contar transferencias de capital destinadas a implementar laboratorios que persiguen cerrar la brecha digital por otros 13.277 millones.

En total las transferencias a la Fundación Omar Dengo alcanzan casi los 25 mil millones, prácticamente un 60% de la totalidad del programa.

Esa cifra de transferencias corrientes y de capital a la fundación Omar Dengo son significativas porque evidencian además un dato importante: el MEP no ejecuta la mayor parte de los recursos destinados al Programa de Aplicación de Tecnología a la Educación, sino que solamente los transfiere. (DEST, 2020, p.9).

Es necesario aclarar que estos recursos son diferentes e independientes del Programa de Infraestructura Educativa destinado a proveer el mobiliario e infraestructura tradicional de los centros educativos. Por ello, en el criterio de la DEST desde hace tiempo el MEP cuenta con un “importante componente presupuestario” (DEST, 2020, p.9) destinado al cumplimiento de objetivos similares a los planteados en el PNAD.

Asimismo, para la DEST el Programa de Aplicación de la Tecnología a la Educación tiene objetivos que son bastante similares a los del PNAD, sobre todo en las metas de conectar a los centros educativos a la Red Educativa en banda ancha y ejecutar el Programa Nacional de Tecnologías Móviles (PNTM) como un medio para apoyar la gestión docente. Por ello considera que la propuesta de norma pretende crear un “programa que en términos amplios ya existe, y cuenta con un financiamiento importante como uno de los programas permanentes que integran el Presupuesto del MEP. En ese sentido, la propuesta es una duplicación de funciones o es innecesaria” (DEST, 2020, p.12).

Sobre el traslado de recursos de Fonatel para ejecutar proyectos de alfabetización digital, la DEST señala que el fin principal de Fonatel y su razón de ser es financiar proyectos que garanticen el servicio y acceso universal de las telecomunicaciones en áreas no rentables, según lo establezca el PNDT, por lo que aunque los objetivos de acceso y servicio universal pueden llegar a coincidir en algunos aspectos con la alfabetización digital

éstos son más amplios en la medida que no van enfocados exclusivamente a la comunidad educativa sino a la colectividad en general, y que como bien lo indica su nombre, el acceso y servicio es previo a los objetivos que se logran con ello (DEST, 2020, p.10).

Lo anterior es de especial importancia, ya que para poder generar alfabetización digital primero se necesita del desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones que habilite la prestación de servicios de telecomunicaciones. Otro de los señalamientos que plantea la DEST con respecto a este proyecto, es que al proponer la transferencia de recursos del Fondo en lo que sea necesario, esto podría desde todo el fondo, o hasta nada; lo que significa que bien podría desfinanciar el giro de proyectos de Fonatel lo que no resulta nada conveniente teniendo en cuenta que el MEP ya cuenta con un importante presupuesto para ese mismo fin (DEST, 2020, p.11).

Además del desfinanciamiento de los programas ya aprobados de Fonatel³⁵ también se corre el riesgo de que no existan “remanentes para trasladar recursos al financiamiento de los proyectos de alfabetización digital como

33 Esta información puede ser corroborada en la página 657 del documento: https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2020/12/02/ALCA318_02_12_2020.pdf

34 Ver página 662 del documento anterior.

35 Los programas actuales de Fonatel son: 1.Comunidades Conectadas, 2.Hogares Conectados, 3.Centros Públicos Equipados y 4. Espacios Públicos Conectados.

un programa aparte” (DEST, 2020, p.11), volviendo inoperante la norma, aun cuando esta se llegue a aprobar.

De igual modo tampoco se considera que el traslado de recursos al MEP o al Micitt, si bien es jurídicamente viable, es una decisión que produciría una dualidad a la hora de ejecutar los proyectos y por tanto, vendría a duplicar los costes operativos y de organización en ambos ministerios. Asimismo, no toma en cuenta que la Sutel siempre tendrá que incurrir en gastos relacionados con la ejecución de sus proyectos, por lo que “triplicar o diversificar los encargados de ejecución de los proyectos... puede resultar en un aumento considerable de los costos de ejecución en perjuicio de la realización efectiva de proyectos” (DEST, 2020, p.29). Además, como el proyecto de ley no cuestiona la idoneidad o eficacia de la Sutel para ejecutar los proyectos, no es un motivo que pueda argumentarse para señalar la conveniencia de esta propuesta.

Finalmente, se considera que el que la Sutel deba comprobar la fidelidad de la información presentada por los contribuyentes en la declaración jurada de los obligados tributarios de la contribución parafiscal, implica entregar una competencia a la Sutel que genera una duplicidad de funciones, que es

atípica y ajena a sus funciones para lo cual no tiene ni el conocimiento ni la experiencia ni el personal calificado, pues se trata nada menos que de revisar estados financieros y registro de utilidades de los operadores, algo que es naturalmente la función de la Dirección de Tributación del Ministerio de Hacienda (DEST, 2020, p.37).

Por su parte, la Contraloría General de la República (CGR) señaló en la Audiencia Virtual el 10 de marzo del 2021 ante la Asamblea Legislativa, que el ordenamiento jurídico costarricense ya posee herramientas para potenciar los objetivos y metas planteados en el proyecto de ley 22.206. De hecho, se considera que la propia LGT y el Reglamento de Acceso Universal, Servicio Universal y Solidaridad “poseen los instrumentos jurídicos para contemplar, sin restricción alguna, metas similares a las que se pretenden en esta iniciativa legislativa” (Contraloría General de la República, [CGR], 2021, p.17). Esto significa que el PNAD podría ser perfectamente integrado dentro del PNDT “y a partir de su priorización en la política pública efectuar los programas y proyectos adecuados a dicho fin, todo sin necesidad de cambiar el actual marco normativo” (CGR, 2021, p.23).

Asimismo, según el ente contralor, el proyecto plantea una nueva estructura estatal que afecta a los “responsables de ejecutar los mecanismos de financiamiento, asignación, administración y control de los recursos destinados al cumplimiento de los objetivos de acceso universal, servicio universal y solidaridad” (CGR, 2021, p.18). Para la CGR, esto produce una estructura mucho más compleja que la ya existente, siendo necesario que se valore si esta situación podría “estar atendiendo un problema generando otro con implicaciones técnicas y financieras” (CGR, 2021, p.23).

A diferencia de la DEST, la CGR considera que la alfabetización digital puede constituirse en una de las áreas en las que se “puede invertir los recursos de Fonatel, en procura de cumplir con el principio de universalidad en la prestación de servicios como las telecomunicaciones” (CGR, 2021, p.20). Sin embargo, se debe procurar un equilibrio entre la alfabetización digital con los objetivos de acceso y servicio universal y solidaridad, ya que el proyecto plantea un esquema en el que la alfabetización digital está por encima de estas áreas.

Otros de los aspectos que no quedan claros con respecto al proyecto, tienen que ver con: a) el alcance de los proyectos que serán ejecutados, b) la estimación de los recursos que serán necesarios para el PNAD y su costo de oportunidad y c) “los elementos sustanciales que permitan garantizar el cumplimiento integral de todos los objetivos y la continuidad de los programas vigentes” (CGR, 2021, p.21).

Por todo lo anterior, la CGR considera necesario y oportuno que la Asamblea Legislativa

cuenta con otros elementos técnicos que le permitan analizar el proyecto en su integralidad y real problemática, a fin de canalizar los esfuerzos hacia las causas de los problemas y garantizar una ejecución efectiva y oportuna de los objetivos de acceso universal, servicio universal y solidaridad (CGR, 2021, p.23).

Tomando como base las observaciones señaladas previamente, se pueden extraer puntos en común, así como aspectos que deben ser analizados más a fondo:

- Primeramente, debe decirse que la reforma propuesta en el proyecto de ley es jurídicamente viable, sin embargo, existen importantes diferencias de criterio con respecto a la pertinencia política y operativa de adoptar el proyecto.

- Resulta evidente que el país cuenta con un marco normativo que regula y define una estructura estatal destinada al acceso y servicio universales y la solidaridad de las telecomunicaciones (Fonatel); lo que supone que una iniciativa como el PNAD podría integrarse a la estructura ya existente y al PNDT sin necesidad de establecer una estructura nueva con funciones similares, que además puede provocar una duplicidad de funciones entre las diferentes instancias implicadas.

A este efecto, debe recordarse que en el 2016 se planteó el *Programa de Red de Banda Ancha Solidaria* como uno de los programas con una cartera de proyectos que pretendían ser financiados con recursos de Fonatel. El objetivo de esta iniciativa era desarrollar una red de banda ancha educativa que conectara a los centros educativos del MEP a “una red gestionada y centralizada” (Sutel, 2018, p.108). El primero de estos proyectos pretendía desplegar una red de fibra óptica en centros educativos que a la fecha no contaban con conexión de banda ancha y junto con ello, se buscaba que la red se extendiera a los “distritos cabecera de cantón, y otros distritos con importantes concentraciones de población” (Sutel, 2018, p.108). A pesar de esto, el programa no prosperó ya que las falencias en la coordinación interinstitucional con el Mep junto con limitantes asociados a problemas en las instalaciones de los centros educativos del Mep, la aprobación para el despliegue de “infraestructura de soporte de redes de telecomunicaciones” (Mideplan, 2018, p.101) y atrasos en la tramitación de permisos, obstaculizaron la implementación de este programa.

A estas limitaciones deben agregarse la falta de definición sobre el alcance del Programa por parte del Poder Ejecutivo, la ausencia de metas claras en el PNDT con respecto al programa y la suscripción del Convenio con el MEP.

De acuerdo con el PAPYP 2020, en el acuerdo 006-067-2019 el Consejo de la Superintendencia de Telecomunicaciones remitió observaciones sobre la información aportada mediante oficio MICITTDVT-OF-965-2019 del 16 de octubre de 2019³⁶. Según dicho acuerdo, era necesario atender esas observaciones ya que no se había

definido de forma clara el alcance del proyecto. Además, según lo sucedido en la reunión del 21 de octubre del 2019 entre el Micitt, el MEP y la Sutel, el MEP manifestó que estaba valorando si el proyecto “Red Educativa del Bicentenario” se ejecutaba con la Fundación Omar Dengo (FOD) y el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) o bien, con recursos del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (Fonatel) (Sutel, 2019b, p.111), demostrando así una falta de claridad con respecto a cómo sería desarrollado el Programa.

- Según lo señalado por la CGR así como por la DEST, la introducción de nuevas competencias además de inducir a duplicidades, puede ocasionar más costes operativos y de gestión lo que es un aspecto al que se le debe prestar especial atención sobre todo si se considera que nos encontramos en un contexto de crisis en el que las finanzas públicas han sido bastante golpeadas.
- De implementarse una iniciativa como el PNAD, el MEP debe contar con una participación activa ya que esta es la cartera que mejor puede identificar las necesidades y requerimientos en equipamiento y desarrollo de capacidades dentro del sector educativo.
- A pesar de que la alfabetización digital es fundamental y representa una inversión importante que en el largo plazo beneficiará a la población, no puede descuidarse el despliegue y desarrollo de la infraestructura ya que este es esencial, inclusive para la puesta en práctica de cualquier iniciativa de Alfabetización Digital. Por ello, ninguna acción de equipamiento en centros educativos, será lo suficientemente operativa, si en las comunidades y alrededores de estos no se cuenta con una buena infraestructura de telecomunicaciones. Por tanto, no puede olvidarse esta área y necesariamente, debe haber un balance entre ambos porque uno es la base del otro y deben ir de la mano.
- Puede haber complementariedad entre los proyectos que se ejecutan mediante los programas de Fonatel y el PNAD. Sobre todo, si se considera que en el contexto de la pandemia, los procesos educativos debieron ser llevados a la virtualidad, lo que implicó que muchas personas tuvieran que recurrir a los recursos con los que contaban en sus

36 Mediante el cual el Micitt remitió a la Sutel la solicitud e información del MEP mediante oficio DM-1192-09-2019 del 19 de setiembre de 2019.

hogares, siendo afectados si no contaban con los mismos. En un caso como este se evidencia que un Programa como el de Hogares Conectados (que comprende la dotación de equipo y servicio de Internet a familias en situación de vulnerabilidad) también ha cumplido un rol importante para facilitar el acceso a la educación en algunos casos, por lo que constituye una iniciativa que debe continuar siendo reforzada y mejorada. De igual modo, en el caso del Programa de Centros Públicos Conectados y Comunidades Conectadas, ya hay alguna cobertura a ciertos centros educativos del país, por lo que de algún modo, estas iniciativas pueden ser reforzadas para que complementen lo que podría realizarse en el marco del PNAD.

- No queda claro, si la sostenibilidad de los proyectos actuales de Fonatel se vería comprometida con la introducción del PNAD. Además de realizarse, cambios en las asignaciones presupuestarias, no se aclara si la reasignación es posible gracias a proyectos que han sido adjudicados previamente por la vía del concurso público y/o si ello podría ocasionar problemas (de índole legal) con los operadores que actualmente desarrollan los proyectos.
- Otro de los interrogantes que surgen con la lectura del proyecto de ley, es si las capacidades de ejecución del MEP y el Micitt fueron consideradas antes de proponer su participación en la implementación del PNAD. De igual modo, no se cuestiona el que el Micitt quede habilitado para desarrollar proyectos en el PNAD y si esto podría causar una afectación al rol de control que ejerce junto con la CGR sobre la gestión de recursos de Fonatel, al pasar a ser juez y parte en la ejecución de proyectos que se financiarán con dichos fondos. Debe recordarse que junto con las auditorías externas e internas, la Sutel está obligada a presentar a la CGR y al Micitt informes semestrales sobre la ejecución y avance de los proyectos de Fonatel (Ley N°8642, 2008, artículo 40), por lo que con el cambio propuesto no se especifica qué instancia -además de la CGR- ejercería el rol del Micitt en estos ejercicios de rendición de cuentas.

CONSIDERACIONES FINALES

Las exigencias de conectividad generadas en dos años de pandemia provocó un crecimiento nunca antes visto alrededor del mundo en las conexiones a redes móviles y fijas, así como un aumento en el tráfico global de datos. Ello supuso un desafío para las infraestructuras digitales ya que para mantener las comunicaciones y facilitar el desarrollo de los procesos productivos, educativos y laborales, dichas infraestructuras tuvieron que ser reforzadas para resistir el alza en la demanda a la que se han visto sometidas durante este periodo.

En este contexto, la infraestructura de telecomunicaciones se convirtió en un activo estratégico que repercute en el acceso de las TIC y en la calidad de los servicios de telecomunicaciones que se brinda a la población, ya que las inversiones en materia de infraestructura se manifiestan en aspectos como las capacidades de banda ancha de las redes fijas o móviles o en la cobertura de los distintos servicios. Por ello, se considera que la infraestructura de telecomunicaciones constituye el elemento base para impulsar cualquier esfuerzo de inclusión digital y aunque no siempre sea debidamente visibilizado, ninguna acción tiene sentido (por ejemplo, el equipamiento tecnológico) sin que el despliegue de la infraestructura sea tenido en cuenta primeramente.

En nuestro país este tema ha sido tempranamente reconocido en instrumentos como la *Política Pública en Materia de Infraestructura de Telecomunicaciones* la cual fue creada con el fin de corregir las limitaciones técnicas que a nivel regulatorio impiden el despliegue efectivo y ágil para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en el territorio nacional. Esta política a través del PAIT ha impulsado acciones correctivas y ha contribuido al establecimiento de condiciones para mejorar la adopción de las telecomunicaciones. En ese sentido, se considera un gran acierto que en la formulación del nuevo Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2022-2027 se esté considerando la integración del tema de infraestructura como uno de los ejes transversales de la herramienta de gestión más importante del sector. Esto no sólo permitirá alinear la política al PAIT, sino también darle mayor respaldo al trabajo que desde hace varios años viene realizando la Comisión de Infraestructura.

Otra de las señales que muestra que el desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones está siendo cada vez más relevante se observa en iniciativas como el *Proyecto de Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica*, el cual muy alineado al PAIT, busca solventar parte de las falencias que durante años se han identificado a nivel legal con respecto a la existencia de imprecisiones que impiden el despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones en nuestro país. Con ello se está sentando un precedente muy importante pues se reconoce la necesidad de homogeneizar procesos y de que las municipalidades se ajusten a los estándares y mejores prácticas establecidas en esta materia.

La estandarización de procesos y la mejora regulatoria en la solicitud de trámites y permisos sigue siendo uno de los aspectos en los que se debe continuar trabajando, pues ello repercute en el despliegue ágil y efectivo de la infraestructura. Asimismo, como parte de estos esfuerzos también debe reforzarse la inversión en fibra óptica, sobre todo para establecer condiciones que estimulen el impulso de redes 5G.

En esa misma línea, el desarrollo de las redes 5G debe ser de atención prioritaria en el país por las implicaciones y oportunidades que esto supone para que se habiliten condiciones que propicien la entrada y uso de otras tecnologías disruptivas como el Internet de las Cosas (IoT). Además de la posibilidad de que la industria local explore e innove con estas redes, el despliegue implica oportunidades para promocionar el desarrollo de investigaciones especializadas en esta área. Por ello, es un tema que no debe ser dejado de lado, sobre todo porque desde una perspectiva comparada Costa Rica, al igual que otros Estados latinoamericanos, están en el punto de arranque de su despliegue. Junto con ello, es necesario que se genere un equilibrio en la asignación y distribución de espectro para el desarrollo de las redes 5G, ya que aunque es muy posible que estas redes se desarrollen de forma paulatina conforme se incrementa la cobertura de redes 4G y ambas tecnologías coexistan por un tiempo, resulta fundamental que se aseguren condiciones de competencia efectiva de acuerdo con lo establecido en la legislación nacional.

Igualmente, la incursión de estas nuevas tecnologías ha hecho que a nivel internacional cada vez más los Esta-

dos decidan aunar esfuerzos para mejorar la conectividad global y el desarrollo digital, así como fortalecer la cooperación digital mundial en un entorno altamente digitalizado en el que siguen manifestándose notables desigualdades en el acceso a las tecnologías, la vulnerabilidad de las infraestructuras digitales de países y día a día se incrementan los ciberataques y los riesgos a los que se encuentran expuestas las personas al usar las TIC.

Ante este panorama, se considera necesario que se impulsen políticas públicas que garanticen el acceso a banda ancha móvil y fija, mejoren la asequibilidad de los servicios de telecomunicaciones y promuevan el desarrollo de capacidades y habilidades digitales, entre otros aspectos. Esto último, resulta especialmente relevante sobre todo si se considera que las estadísticas a nivel mundial reflejan la necesidad de que se mejore el acceso a de las TIC para los sectores más vulnerables, los cuales además de verse fuertemente limitados por su capacidad adquisitiva, también suelen carecer de un suficiente nivel de alfabetización digital.

La persistencia de notables desigualdades en el acceso, uso y apropiación de las TIC y las telecomunicaciones requiere de un fortalecimiento de las acciones que están vinculadas con el acceso y servicio universal y la solidaridad de las telecomunicaciones. En este contexto, estos esfuerzos se vuelven especialmente relevantes ya que estos deben ser claves para contribuir con la reducción de la brecha digital. Dentro de este campo, se muestra una mejoría muy notable en los programas que son gestionados con recursos que vienen de Fonatel, e inclusive por primera vez se logra que un programa finalice completamente su ejecución (el programa de Espacios Públicos Conectados).

Durante el 2020 y los últimos meses del 2021, se han promovido diversas iniciativas de ley que buscan introducir cambios que afectan la gestión de Fonatel o trasladar los recursos que dispone el Fondo para financiar programas que buscan atender las brechas tecnológicas que afectan al sistema educativo costarricense. En relación con estas propuestas de norma, debe recordarse que Fonatel fue creado en la LGT como un instrumento de acceso y servicio universal y solidario de las telecomunicaciones, lo que implica que este está enfocado principalmente en el desarrollo de infraestructura y la dotación de equipo tecnológico con un alcance mucho más amplio

que lo realizado en el marco de los programas educativos. Por ello, financiar proyectos distintos a estos fines, si bien no es un ejercicio excluyente, si se desvía de algún modo del fin original con que dicho fondo fue creado.

En ese sentido, la discusión de fondo sobre el PNAD debería de ponernos a pensar sobre la necesidad de llevar a cabo una reforma en el modelo educativo vigente en nuestro país y si es necesario que este se repiense para que efectivamente refleje a la alfabetización digital como la norma y no como un elemento tangencial. De igual modo, tomando en cuenta que ya se cuenta con la estructura de Fonatel y que inclusive durante años se ha tratado de implementar el proyecto de Red Educativa del Bicentenario, cabe preguntarse si el PNAD no vendría a duplicar esfuerzos que ya se realizan al establecer una estructura administrativa paralela que puede incrementar los costes administrativos-operativos y hacer mucho más compleja la labor de gestión y fiscalización de recursos del fondo.

Además, debido a que varios de los programas de Fonatel incluyen intervenciones que han beneficiado a centros educativos desde varias iniciativas (como Hogares Conectados, Comunidades Conectadas y Centros Públicos Equipados), no puede negarse el impacto positivo que las mismas han tenido en las condiciones de conectividad de diferentes centros. Si bien esto no significa que no quede trabajo por hacer, si implica que ese tipo de esfuerzos deben reforzarse y continuar realizándose por el impacto que genera en dichos sitios, así como el rol que suelen jugar las infraestructuras comunitarias de sitios como bibliotecas o centros comunales en las zonas rurales. Asimismo, considerando que durante la pandemia muchos estudiantes tuvieron que utilizar las infraestructuras en sus comunidades y los recursos que cuentan en sus hogares para acceder al Internet, resulta más que evidente que programas como el de Comunidades Conectadas y Hogares Conectados deben continuar y seguir fortaleciéndose.

Valeria Castro Obando

Investigadora y Coordinadora de las Jornadas Anuales de Investigación del Prosic. Politóloga y Socióloga graduada de la Universidad de Costa Rica (UCR), diplomada en Políticas Públicas para el Desarrollo Democrático en América Latina. Estudiante de la Maestría en Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Universidad Nacional (UNA).

valeria.castro@ucr.ac.cr

REFERENCIAS

- Adolph, M., Andreev, D., Aubineau, P., Bedi, I., Bozsóki, I., Bueti, C., & Vassiliev, N. (2018). Sentando las bases para la 5G: Oportunidades y desafíos (Vol. 1ra).
- Asamblea General de Naciones Unidas. (2020). Hoja de ruta para la cooperación digital: aplicación de las recomendaciones del Panel de Alto Nivel sobre la Cooperación Digital. Nueva York, Estados Unidos: Organización de Naciones Unidas.
- Cámara de Infocomunicación y Tecnología. (2021). Posición sobre 5G. Infocom. Recuperado de <http://www.infocom.cr/wp-content/uploads/2021/04/Posici%C3%B3n-INFOCOM-5G-Abril-2021.pdf>
- Castro, J. (20 de abril del 2021a). Grupo ICE se manifestó a favor de un desarrollo integral de redes 5G. La Republica.net. Recuperado de <https://www.larepublica.net/noticia/grupo-ice-se-manifesto-a-favor-de-un-desarrollo-integral-de-redes-5g>
- Castro, J. (16 de abril del 2021b). Cámaras de Tecnología y de Telecomunicaciones se oponen a subasta de espectro para 5G por estar incompleta. La Republica.net. Recuperado de <https://www.larepublica.net/noticia/camaras-de-tecnologia-y-telecomunicaciones-se-oponen-a-subasta-de-espectro-para-5g-por-estar-incompleta>
- Castro, J. (22 de marzo del 2021c). Cámara de Infocom: Cinco meses desde última reunión y ministerio de Ciencia y Tecnología no define hoja de ruta en 5G. La Republica.net. Recuperado de <https://www.larepublica.net/noticia/camara-de-infocom-cinco-meses-desde-ultima-reunion-y-ministerio-de-ciencia-y-tecnologia-no-define-hoja-de-ruta-en-5g>
- Castro, J. (13 de abril del 2021d). Camtic en desacuerdo con declaraciones de presidenta ejecutiva del ICE sobre 5G. La Republica.net. Recuperado de <https://www.larepublica.net/noticia/camtic-en-desacuerdo-con-declaraciones-de-presidenta-ejecutiva-del-ice-sobre-5g>
- Castro-Obando, V. (2020). Marco regulatorio del sector de las telecomunicaciones. En: Informe Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento 2020. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento.
- Contraloría General de la República. (2021). Proyecto de Ley Programa Nacional de Alfabetización Digital. Expediente Legislativo N° 22.206. Recuperado de <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/documentos/sala-prensa/boletines/2021/presentacion-alfabetizacion-digital-10-03-2021.pdf>
- Contraloría General de la República. (2020). Opinión sobre Proyecto de Ley de acceso universal y solidario de Telecomunicaciones en todo el territorio nacional. Expediente N.° 21 945. DFOE-IFR-0483. División de Fiscalización Operativa y Evaluativa Área de Fiscalización de Servicios de Infraestructura. Recuperado de https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs_cgr/2020/SIGYD_D/SIGYD_D_2020012839.pdf
- Comisión de Coordinación para la Instalación o Ampliación de Infraestructura de Telecomunicaciones. (2020). Informe de Cumplimiento Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones Diciembre 2020. Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. Recuperado de https://www.micit.go.cr/sites/default/files/informe_de_cumplimiento_plan_de_accion_infraestructura_de_telecomunicaciones-diciembre_2020_.pdf
- Comisión de Coordinación para la Instalación o Ampliación de Infraestructura de Telecomunicaciones. (2021). Informe de Cumplimiento Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones Junio 2021. Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. Recuperado de https://www.micit.go.cr/sites/default/files/informe_avance_semestral_pait_2021_junio_2021.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2022), Séptima Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe.

- Comisión Económica de América Latina y el Caribe. (s.f.). Antecedentes. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/elac2022/antecedentes>
- Cordero, C. (30 de marzo del 2021). Sutel acumula 10 informes en los que recomienda al Micitt recuperar las bandas para 5G en manos del Grupo ICE y Racsa. Periódico El Financiero. Recuperado de <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/sutel-acumula-10-informes-en-los-que-recomienda-al/E626PUHAEBEGFNDPTY6Z4U2N6U/story/>
- Cordero, C. (15 de octubre del 2020). ¿Qué se está haciendo en Costa Rica para desplegar servicios 5G para empresas y usuarios? Periódico El Financiero. Recuperado de <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/que-se-esta-haciendo-en-costa-rica-para-desplegar/25VLIXNPDBHYDI3X7JVRPIGWKA/story/>
- Cordero, C. (29 de junio del 2021b). Micitt defiende tiempo invertido en esperar que el ICE devuelva frecuencias sin uso y necesarias para 5G. Periódico El Financiero. Recuperado <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/micitt-defiende-tiempo-invertido-en-esperar-que-el/HU6AAOVCMRFJ3PCTJCKYPNVXB4/story/>
- Departamento Estudios, Referencias y Servicios Técnicos. (2020). AL-DEST-IJU-011-021 Informe de Programa Nacional de Alfabetización Digital Expediente N°22206. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.
- García, A. Iglesias, E. Puig Pau. (2021). Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha Brecha digital en América Latina y el Caribe IDBA 2020. Banco Interamericano de Desarrollo.
- García, A. Iglesias, E. Cave, M. Elbitar, A. Guerrero, R. Mariscal, E. Webb, W. (2020). El impacto de la infraestructura digital en las consecuencias de la COVID-19 y en la mitigación de efectos futuros. Documento para discusión N° IDB-DP-827. Banco Interamericano de Desarrollo Inter-American Development Bank - IADB.org | IADB
- GSMA Intelligence. (2020). La economía móvil en América Latina 2020. Recuperado de https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/12/GSMA_MobileEconomy2020_LATAM_Esp.pdf
- GSMA. (2020a). 5G y el Rango 3,3-3,8 GHz en América Latina. Recuperado de <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2020/11/5G-and-3.5-GHz-Range-in-Latam-Spanish.pdf>
- GSMA. (2020b). GSMA Mobile Connectivity Index. Recuperado de <https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2019&zoneIsoCode=CRI&analysisView=CRI&comparison=0>
- GSMA. (2021). The State of Mobile Internet Connectivity 2021. GSM Association. Recuperado de <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2021/09/The-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2021.pdf>
- Lara-Salas, J. (5 de julio del 2021). Sutel advierte de que acumulación de espectro en manos del ICE amenaza competencia en servicios 5G. Periódico La Nación. Recuperado de <https://www.nacion.com/el-pais/servicios/sutel-advierde-de-que-acumulacion-de-espectro-en/F53BRFKSRBCIZE-OIC27DJLQNNA/story/>
- Ley N°8642, Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 2 de junio del 2008.
- Ministerio de Planificación y Política Económica. (2018). Informe Metas Anuales y del período de programas y proyectos que presentaron rezago al 31 de diciembre del 2017. I Trimestre 2018. San José, Costa Rica: MIDEPLAN.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (1 de abril de 2020). Arranca proyecto para llevar Telecomunicaciones 14 territorios indígenas. San José, Costa Rica: Micitt. Recuperado de <https://www.micit.go.cr/noticias/arranca-proyecto-llevar-telecomunicaciones-14-territorios-indigena>
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. (2021a). La Ruta 5G. El camino de Costa Rica Hacia las Redes IMT-2020. Recuperado de https://micit.go.cr/sites/default/files/la_ruta_5g_el_camino_de_costa_rica_hacia_las_redes_imt-2020_v10_1.pdf
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. (2021b). Micitt habilita uso de espectro radioeléctrico para la ruta 5G y otros servicios. Recuperado de <https://www.micit.go.cr/>

noticias/micitt-habilita-uso-espectro-radioelectrico-la-ruta-5g-y-otros-servicios

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. (2021c). Hoy se apagan las señales de televisión analógica en el Cerro Santa Elena. Micitt. Recuperado de <https://www.micit.go.cr/noticias/hoy-se-apagan-las-senales-television-analogica-el-cerro-santa-elena>

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. (2021d). Televisión digital abierta y gratuita continúa avanzando, hoy cesan transmisiones analógicas en Cerro de la Muerte. Recuperado de <https://www.micit.go.cr/noticias/television-digital-abierta-y-gratuita-continua-avanzando-hoy-cesan-transmisiones-analogicas>

Ministerio de Planificación y Política Económica. (2019). Informe Anual 2019-Balance de resultados del PNDIP del Bicentenario 2019-2022. San José, Costa Rica: MIDEPLAN.

Moret-Millás, V. (2019). El despliegue de las redes 5G, o la geopolítica digital. Real Instituto Elcano Royal Institute. Recuperado de http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/ari31-2019-moret-despliegue-de-redes-5ggeopolitica-digital

Movistar. (2021). ¿Qué es el ping o latencia y cómo puedo mejorarlo? Recuperado de <https://ww2.movistar.cl/blog/post/que-es-el-ping/>

Opinión Jurídica 039-J, Procuraduría General de la República, 23 de febrero del 2021.

Pautasio, L. (2017). Costa Rica intentará balancear el mercado móvil con la subasta de 70 MHz de espectro. *Telesemana.com*. Recuperado de <https://www.telesemana.com/blog/2016/12/13/costa-rica-intentara-balancear-el-mercado-movil-con-la-subasta-de-70-mhz-de-espectro/>

Pomareda, F. (20 de abril del 2021). Empresas interesadas en red 5G presionan por bandas en poder del ICE y de Racsa. *Semanario Universidad*. Recuperado de <https://semanariouniversidad.com/pais/empresas-interesadas-en-red-5g-presionan-por-bandas-en-poder-del-ice-y-de-racsa/>

Proyecto de Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica, Expediente N°225220, 25 de mayo del 2021, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Proyecto de Ley Adición de un párrafo al artículo 33 de la constitución política, para reconocer como derecho humano la conectividad, tecnologías de información y telecomunicaciones, con acceso universal en todo el territorio nacional, Expediente N°22617, 3 de agosto del 2021, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Proyecto de ley, “Ley del Programa Nacional de Alfabetización Digital”, Expediente N° 22206, 10 de septiembre del 2020, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Proyecto de ley, “Ley de traslado administrativo y financiero del Fondo Nacional de Telecomunicaciones a la Fundación Omar Dengo, reforma de la Ley General de Telecomunicaciones, ley n.° 8642, de 4 de junio de 2008, y Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del sector Telecomunicaciones, ley n.°8660, de 8 de agosto de 2008”. Expediente 21920, Asamblea Legislativa, San José, Costa Rica.

Proyecto de ley, “Ley de Acceso Universal y Solidario de Telecomunicaciones en todo el Territorio Nacional”, Expediente 21945, Asamblea Legislativa, San José, Costa Rica.

Superintendencia de Telecomunicaciones. (2018). Informe Semestral de Administración del Fondo Nacional de Telecomunicaciones. Enero-Junio 2018 I semestres 2018. San José, Costa Rica: Sutel.

Superintendencia de las Telecomunicaciones. (2019). Informe Anual 2018 Fondo Nacional de Las Telecomunicaciones (FONATEL). San José, Costa Rica: Sutel.

Superintendencia de Telecomunicaciones. (2021a). Resultados generales de los cuatro Programas de FONATEL. Superintendencia de Telecomunicaciones. Recuperado de <https://www.sutel.go.cr/pagina/avance-de-los-proyectos-de-fonatel>

- Superintendencia de Telecomunicaciones. (2021b). FONATEL Informe Anual de Rendición de Cuentas 2020. Recuperado de https://www.sutel.go.cr/sites/default/files/informes_fonatel/informe_fonatel_2020.pdf
- Superintendencia de Telecomunicaciones. (2021c). Programa 5: Red Educativa del Bicentenario. Recuperado de <https://www.sutel.go.cr/pagina/programa-5-red-educativa-del-bicentenario>
- Superintendencia de Telecomunicaciones. (2021d). Estadísticas del Sector de Telecomunicaciones 2020. Recuperado de https://www.sutel.go.cr/sites/default/files/sutel_informe_estadistico_2020_digital.pdf
- Superintendencia de Telecomunicaciones. (2020e). Fondo Nacional de las Telecomunicaciones - FONATEL Plan anual de Programas y Proyectos, 2021 (PAPYP 2021). Recuperado de https://www.sutel.go.cr/sites/default/files/fonatel_plan_anual_programas_y_proyectos_2021_vf.pdf
- Superintendencia de Telecomunicaciones. (s.f.). Costa Rica lidera en América Central entrega de Espectro Radioeléctrico a operadores móviles. Recuperado de <https://www.sutel.go.cr/noticias/comunicados-de-prensa/costa-rica-lidera-asignacion-de-espectro-radioelectrico-en-america>
- 5G Americas. (2021). 5G & LTE Deployments. Recuperado de <https://www.5gamericas.org/resources/deployments/>

(Footnotes)

- 1 Refiere al tiempo que dura en transmitirse un paquete de datos en la red (Movistar, 2021).
- 2 Se considera que esta tecnología permitirá la emisión continua de contenidos en tipo de dispositivos y puede ser una solución para conectar a las áreas que no cuenta con fibra óptica y/o hilo de cobre (Adoplh et. al, 2018).
- 3 Esto contribuirá en el desarrollo de aplicaciones para ciudades inteligentes, agricultura y hogares inteligentes, entre otros aspectos (Adoplh et. al, 2018)
- 4 Ello será clave para el funcionamiento de “vehículos autónomos, redes eléctricas inteligentes, vigilancia de pacientes a distancia y servicios de telesalud y automatización industrial” (Adoplh et. al, 2018, p.8).
- 5 El espectro radioeléctrico es un bien demanial (es decir, pertenece al Estado) conformado por “las ondas electromagnéticas que viajan por el espacio y gracias a las cuales son posibles las telecomunicaciones” (Lara-Salas, 2021, párr.4).
- 6 Incluye las bandas de 3.3Ghz a 4.2Ghz, en su canalización TDD C-band n.77 (Infocom, 2021).