



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

LECCIONES APRENDIDAS PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS A CARGO DE
LA CONTRIBUCIÓN AL SERVICIO UNIVERSAL DE LAS TELECOMUNICACIONES
EN EL ECUADOR

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

MÓNICA GUADALUPE ZURITA VIVERO

PROFESOR GUÍA:
RONALD FISCHER BARKAN

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ANA VALDIVIESO BLACK
EDUARDO CONTRERAS VILLABLANCA

Este trabajo ha sido elaborado con el apoyo de la Agencia de Cooperación
Interinstitucional para el Desarrollo - AGCID

SANTIAGO DE CHILE
2024

Resumen

El presente trabajo analizó al servicio universal -obligación de prestar determinados servicios de telecomunicaciones a todos los habitantes, con independencia de las condiciones geográficas, económicas y sociales- y la contribución que, en varios países como en el Ecuador, es cubierta por los operadores de telecomunicaciones.

Se inició por el estudio de los servicios de telecomunicaciones como servicios públicos, según la definición de la Constitución Ecuatoriana, cruzando con los preceptos de la Escuela de Burdeos, según la cual, el Estado debe organizar y controlar los servicios públicos para satisfacer las necesidades de la mayoría. Estos conceptos, se alinearon con el modelo de efectividad para sistemas de información definido por Delone y McLean (2003) y por los pasos para análisis de los fondos del servicio universal de la UIT (2021a).

Lo mencionado permitió analizar proyectos con cargo al servicio universal o para cierre de la brecha digital, considerando dimensiones institucionales, técnicas, de adopción ciudadana y de beneficios, en aspectos como la alineación con la planificación nacional, el funcionamiento del proyecto, la intención de uso y la satisfacción del usuario y el cierre de la brecha digital. También, se analizaron alternativas de financiamiento y el modelo de redes comunitarias.

Los resultados apuntaron a que las intervenciones con cargo al servicio universal se justifican a nivel legal y de justicia social, donde el cierre de la brecha digital ha sido priorizado en los planes nacionales de desarrollo. Los actores son claves al presentar resistencias, mientras permiten generar confianza e identificar fuentes de sostenibilidad.

A nivel técnico, se identificaron lecciones relacionadas con el cumplimiento de plazos, el ajuste de precios y la liquidación de valores imputables a la intervención. El aspecto tecnológico identificó la importancia de los proyectos para la ampliación de redes de fibra óptica a nivel nacional.

El estudio evidenció la necesidad de que, en nuevas intervenciones, se generen compromiso de los usuarios finales para asegurar la sostenibilidad en la provisión de los servicios. También, que el fondo comunitario que implica pagos recurrentes, puede ser una alternativa a nivel económico y para fomentar el uso de los servicios de telecomunicaciones.

En un contexto, donde se espera utilizar nuevamente la contribución en el Ecuador, hablar del servicio universal es importante, para identificar opciones de cierre de la brecha digital y asegurar intervenciones más coordinadas y de impacto.

A mi familia

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a quienes me ayudaron durante mis estudios en el Magister y en el presente trabajo de investigación.

Agradezco a Ronald Fischer, director de mi tesis, por su invaluable guía, rápidas retroalimentaciones, paciencia y apoyo durante todo el proceso de elaboración de esta tesis. Gracias por su tiempo y por siempre estar pendiente de este trabajo. A los miembros de la comisión, Ana Valdivieso y Eduardo Contreras, por sus revisiones y aportes finales.

A mi familia, Rita, Leonardo y Karina por su amor incondicional, apoyo constante y por creer en mí. Gracias por las tareas de cuidado que han realizado desde siempre y por las cuales he podido continuar con mi desarrollo profesional.

A mis compañeros del Magister y su apoyo dentro de este proceso realizando 100% a distancia. Gracias por el recibimiento a finales de diciembre.

A la Universidad de Chile por permitirme ser parte de este programa de Maestría, líder a nivel de América Latina. Gracias por lo aprendido y por formar a los mejores profesionales que dirigen a los gobiernos de nuestra región.

A la AGCID, entidad que nos brindó la oportunidad -aún dentro del contexto de la pandemia mundial- de conocer este maravilloso país que es Chile.

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Contexto General	1
1.2. Problema de investigación	2
1.3. Objetivo general y Objetivos específicos	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. Estructura de la investigación	4
2. Antecedentes	5
2.1. Las telecomunicaciones en el Ecuador	5
2.2. El servicio universal de Telecomunicaciones	6
2.2.1. Historia de la contribución en el Ecuador	9
2.2.2. Los proyectos ejecutados en el MINTEL	12
2.2.3. El Plan de Servicio Universal 2022-2025	13
2.3. La experiencia de otras naciones	14
2.4. Alternativas de financiamiento	15
3. Marco conceptual	18
3.1. La necesidad de intervención	18
3.1.1. Las ineficiencias del mercado	18
3.1.2. La Teoría del servicio público y la solidaridad social	19
3.2. La selección del modelo de evaluación	21

3.2.1.	El modelo de efectividad para sistemas de información	21
3.2.2.	Pasos para el análisis de los fondos del servicio universal	21
3.2.3.	La adaptación del modelo	22
4.	Marco metodológico	24
4.1.	Paradigma y enfoque de investigación	24
4.2.	Identificación de unidad de análisis	24
4.3.	Técnicas de recolección de información	25
4.4.	Muestra cualitativa	26
4.5.	Enfoque y procedimientos éticos	27
4.6.	Operacionalización de objetivos	27
4.7.	Plan de análisis	29
5.	Resultados	30
5.1.	Determinación de caso	30
5.2.	Resumen de fuentes analizadas por dimensión y variable	31
5.3.	Dimensión institucional	31
5.3.1.	Alineación a la planificación nacional	31
5.3.2.	Entorno institucional	35
5.4.	Dimensión técnica de los proyectos	37
5.4.1.	Funcionamiento del proyecto	38
5.4.2.	Mecanismos financieros y no financieros	41
5.5.	Dimensión de adopción del servicio	43
5.5.1.	Intención del uso	44
5.5.2.	Satisfacción del usuario	45
5.6.	Dimensión de Beneficios	46
5.6.1.	Brecha digital	46
5.6.2.	Rentabilidad	48

6. Conclusiones y recomendaciones	50
6.1. Conclusiones	50
6.1.1. Puntos críticos para la ejecución de los proyectos	50
6.1.2. Alternativas de financiamiento	52
6.1.3. Beneficios sociales y económicos	53
6.2. Recomendaciones - Lecciones aprendidas	54
Bibliografía	58
Anexo	62
Anexo A. Países y territorios con ingresos medios altos	62
Anexo B. Porcentaje de cobertura poblacional por redes móviles	64
Anexo C. Porcentaje de hogares con Internet	65
Anexo D. Consentimiento informado	66
Anexo E. Pauta	68

Índice de Tablas

2.1. Iniciativas para la estimulación de la demanda y la inclusión digital	17
4.1. Unidades de análisis	25
4.2. Matriz tipológica	26
4.3. Operacionalización de objetivos	28
5.1. Número de fuentes analizadas por dimensión y variable	32
5.2. Metas de los Planes Nacionales de Desarrollo	33

Índice de Ilustraciones

2.1. Cobertura SMA	6
2.2. Evolución cuentas activas SAI	7
2.3. Hitos del servicio universal en el Ecuador	10
2.4. El servicio universal en naciones comparables	14
2.5. Actores relacionados con el financiamiento	16
3.1. Information System Success Model	21
3.2. Pasos para el análisis de los fondos del servicio universal	22
3.3. Modelo adaptado	23

Capítulo 1

Introducción

1.1. Contexto General

Por su trascendencia e influencia en términos económicos, sociales y políticos, las telecomunicaciones son consideradas como un sector estratégico en el Ecuador y los servicios de telecomunicaciones se definen como públicos, a prestarse bajo principios de obligatoriedad, eficiencia, universalidad, accesibilidad y calidad, permitiendo su delegación al sector privado y a la economía popular y solidaria (Asamblea Constituyente, 2008).

Esta definición constitucional, se enmarca dentro de la perspectiva de solidaridad social propuesta en la segunda mitad del siglo XIX por Leon Duguit y que conforma los preceptos de la Escuela de Burdeos, donde se considera como deber del Estado, el organizar y controlar los servicios públicos para satisfacer necesidades e intereses de la mayoría (Muñoz y García, 2021; Ruiz, 2006).

Sin embargo, la prestación del servicio público de telecomunicaciones se enfrenta a la compleja geografía del país y a la baja rentabilidad que supone el despliegue en zonas rurales, alejadas y con poblaciones de bajos recursos, situaciones que restringen el derecho de las personas a su acceso y utilización (García-Zaballos et al., 2021).

Desde la perspectiva de igualdad y solidaridad social de Duguit, esta realidad debe analizarse desde ámbitos jurídicos y políticos, con la finalidad de brindar respuestas a las necesidades de la población mediante el control y la organización de los servicios públicos (Muñoz y García, 2021).

A nivel jurídico y como alternativa para asegurar la extensión de servicios (móvil avanzado y de acceso a Internet para el período 2022-2025), el servicio universal de telecomunicaciones tiene la obligación de extenderse a todos los habitantes con independencia de su localización geográfica, condiciones económicas y sociales, manteniendo determinados parámetros de calidad y precios asequibles; para ello, se dispone que los prestadores contribuyan con el 1 % de los ingresos facturados y percibidos (Asamblea Nacional, 2015; García-Zaballos et al., 2021; Glass y Tardiff, 2021; Ruiz, 2006).

Esta contribución fue utilizada desde el año 2000 por parte de la ex Secretaría Nacional de Telecomunicaciones - ex SENATEL y por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL, a partir del año 2010. Sin embargo, desde del año 2014, cambios legales y políticos, impidieron usar estos recursos, al eliminarse esta preasignación para el desarrollo de las telecomunicaciones, trasladando estos recursos al Presupuesto General del Estado.

Las reformas legales aprobadas en noviembre de 2021, permitirían pagar hasta el 50 % de la contribución a través de la ejecución de proyectos de prioridad nacional, destinados a mejorar la conectividad en áreas rurales o urbano marginales. Este cambio político requiere la elaboración de un reglamento para su aplicación y su aprobación por parte del ente rector de finanzas del país, pero constituye una oportunidad que permitiría utilizar estos recursos en la provisión de servicios. Sin embargo, hasta finales del año 2023, este Reglamento aún no ha sido promulgado.

1.2. Problema de investigación

En la actualidad, el servicio universal de telecomunicaciones debe convertirse en un habilitador de la digitalización de población e ir más allá de la expansión de servicios (UIT, 2021a).

El COVID-19 y sus limitaciones en la movilidad, demostraron la importancia de la tecnología, exponiendo también inequidades de acceso -dado que cerca de la mitad de la población mundial se encuentra off-line-, así como la desproporcionada diferencia entre zonas urbanas y rurales, en términos de conectividad. También permitió identificar que incluso en zonas con cobertura, la adopción puede ser baja, mostrando brechas de género, generacionales y de personas con discapacidad, por citar a algunos grupos prioritarios (UIT, 2021a).

Por ello, mientras se conectan máquinas y cosas¹, aún persisten zonas y poblaciones que no están incluidas en esta nueva realidad. En este sentido, debe recordarse que es una cuestión de justicia social, proveer servicios para zonas y personas desventajadas, reduciendo brechas y generando condiciones mínimas para su desarrollo (Trubnikov y Trubnikova, 2018).

Sin embargo, aunque el Ecuador ejecuta proyectos para promover la conectividad, no utiliza la contribución del servicio universal de telecomunicaciones, dejando a los habitantes de zonas rurales y urbano marginales con una oferta nula o limitada del servicio y/o con altos costos.

Esta situación, no permite tomar acciones para reducir la brecha digital -aquella que divide a conectados de no conectados- y que sólo en el año 2023, supera los veinte puntos porcentuales si se compara los resultados urbanos de los rurales (69.7 % y 44.4 %, respectivamente (INEC, 2023b)).

Si bien a finales del año 2021, se establecieron cambios en la legislación ecuatoriana, no se han dado las condiciones económicas, políticas y regulatorias para el uso efectivo de los

¹El llamado Machine to Machine y el Internet of Things

fondos. En este sentido, el no uso de la contribución y las limitadas inversiones públicas y privadas, afectan también al cumplimiento de los objetivos de desarrollo nacional.

La situación actual hace que los operadores de telecomunicaciones perciban la contribución como un impuesto, aplicable a los ingresos en lugar de las ganancias, que no mejora las condiciones para despliegues en zonas rurales ni lucha contra las fallas de mercado (García-Zaballos et al., 2021), limitando también las intervenciones del MINTEL, a los planes mínimos de expansión de los prestadores y a los proyectos de inversión que postule ante el ente encargado de planificación nacional.

En este escenario, resulta imprescindible el estudio del servicio universal y orientarlo tanto a las fallas del mercado, en su condición de bien público definido por la Constitución –o bien club que genera una externalidad positiva, en un uso más estricto de las definiciones–, como a los conceptos de solidaridad social, que determinan como obligación estatal su provisión, de manera que se considere el interés general, haciendo que el servicio público sea un instrumento que logre igualdad y mejore las condiciones de vida (Muñoz y García, 2021).

Si bien el Ecuador no ha podido utilizar los fondos del servicio universal desde el año 2014, otras naciones han madurado sus condiciones de ejecución de proyectos, fuentes de financiamiento y obligaciones de hacer. Esta experiencia comparada permite obtener lecciones útiles para el uso de la contribución y la determinación de metodologías para la formulación y priorización de iniciativas, de manera que se asegure la transparencia y buen uso de los recursos. Asimismo, es necesario analizar los puntos críticos de los proyectos ejecutados históricamente en el país, sus fortalezas y oportunidades de mejora y los nuevos esquemas regulatorios como las redes comunitarias de telecomunicaciones.

Lo anterior permitiría crear condiciones para que el uso de los recursos se enfoque a la provisión del servicio de telecomunicaciones en las zonas más necesitadas y en condiciones de asequibilidad, de manera que el uso de las TIC y la digitalización pueda enfocarse en incrementar la productividad de las personas y de las empresas, considerando aristas como la capacitación, el desarrollo y la innovación (García-Zaballos et al., 2021; UIT, 2021a).

1.3. Objetivo general y Objetivos específicos

1.3.1. Objetivo general

Identificar las principales lecciones aprendidas a nivel nacional y regional con respecto a uso del servicio universal de telecomunicaciones para la ejecución de proyectos orientados a incrementar la cobertura y disminuir la brecha digital en el Ecuador.

1.3.2. Objetivos específicos

- Conocer los principales puntos críticos identificados por los actores a nivel nacional que dificultaron la ejecución de proyectos sociales en el Ecuador con cargo a fondos de servicio universal ejecutados entre el año 2010-2014.

- Identificar alternativas de financiamiento para el despliegue de redes y de cobertura de servicios de telecomunicaciones en zonas rurales.
- Identificar beneficios económicos y sociales así como retos para mejorar el uso de los servicios que se prestan a través de la ejecución de proyectos con cargo a la contribución del servicio universal.
- Proponer lineamientos estratégicos para la ejecución de proyectos con cargo a la contribución del servicio universal, frente a la posibilidad de recuperar la atribución del Ministerio de Telecomunicaciones sobre el uso de estos recursos.

1.4. Estructura de la investigación

Este trabajo realizó un análisis de la definición del servicio universal, su situación actual en el Ecuador y en otras naciones que se presenta en el capítulo 2.

El capítulo 3 presenta como marco conceptual que justifica la intervención estatal, las definiciones de la falla del mercado y la Teoría del Servicio Público de la Escuela de Burdeos. También, el modelo adaptado y que fue utilizado para la presente investigación.

El capítulo 4 describe la metodología cualitativa seleccionada para explicar el proceso del servicio universal y la implementación de proyectos sociales realizados a nivel nacional y regional. En palabras de Blásquez Martínez et al. (2016), esta metodología permite identificar los puntos de vista de los actores, su visión del problema público y la comprensión de los resultados y lecciones aprendidas.

El capítulo 5 se enfoca en el análisis de la información obtenida, mediante fuentes primarias (entrevistas no estructuradas a actores relevantes nacionales) y revisión bibliográfica. El capítulo 6, presenta las conclusiones y recomendaciones identificadas.

Capítulo 2

Antecedentes

2.1. Las telecomunicaciones en el Ecuador

En el Ecuador, se definen los servicios de telecomunicaciones como aquellos soportados por redes de telecomunicaciones que permiten y facilitan *”la transmisión y la recepción de signos, señales, textos, vídeo, imágenes, sonidos o información”* para satisfacer la necesidades de los usuarios. Además, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones -de forma ejemplificativa pero no limitativa-, cita como servicios de telecomunicaciones a la telefonía fija y móvil, portadores y de valor agregado (Asamblea Nacional, 2015).

De los servicios citados, la telefonía fija experimenta a nivel global, una tendencia de uso decreciente, que en el Ecuador alcanza una contracción del 11 % medido por número de cuentas solo entre diciembre 2021 y diciembre 2022, de acuerdo con las Estadísticas de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones¹ - ARCOTEL (2023), entidad que reporta 1.49 millones de líneas activas del servicio al mes de agosto 2023 y que representan 8.2 líneas por cada 100 habitantes. No se desarrollan mayores detalles con respecto a este servicio, al no estar definido dentro del servicio universal.

Para el servicio móvil avanzado – SMA, se estima una cobertura poblacional del 77.63 % en redes de cuarta generación y del 95.91 % en tecnologías 2G y 3G, que implican una brecha de cobertura del 4.09 % en el caso de 2G-3G (cerca de 726 mil habitantes) y del 22.37 % para el 4G (cuatro millones de personas). Esta información resulta importante, dado que el Plan Nacional de Desarrollo propone conectar al 92 % de población a 4G y el 70 % de las parroquias rurales al SMA para el año 2025, generando retos regulatorios y no regulatorios (MINTEL, 2023a). La evolución de la cobertura poblacional SMA por tecnología se presenta en Figura 2.1.

En otros temas, el Ecuador aún no ha licitado espectro para el despliegue de soluciones de quinta generación y a la fecha tiene asignado 280 MHz de los 630 MHz inmediatamente

¹La ARCOTEL es la entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión, encargada, entre otras competencias de recaudar la contribución del servicio universal, realizar estudios del sector de telecomunicaciones y mantener y publicar las estadísticas (Asamblea Nacional, 2015).

Evolución de cobertura poblacional 2G-3G y 4G

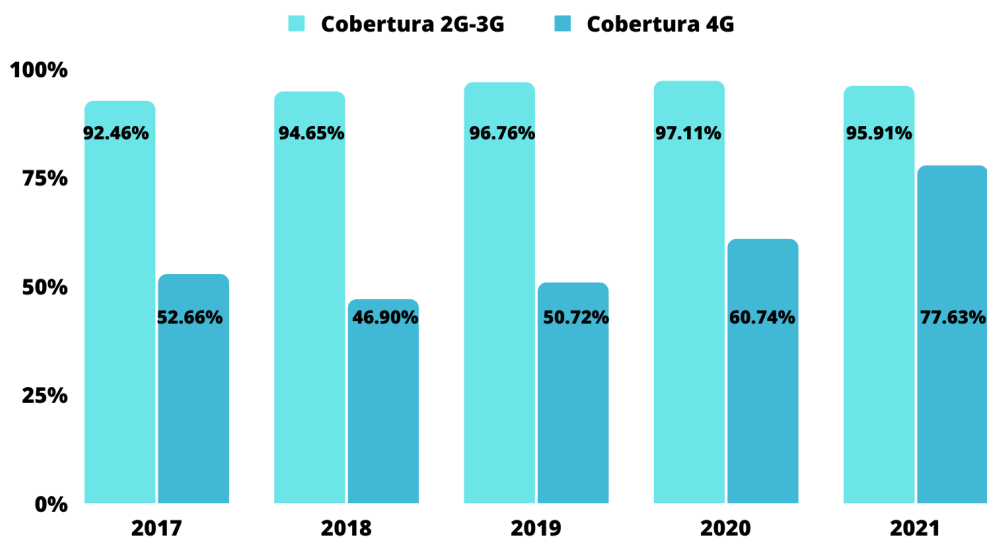


Figura 2.1: Cobertura SMA

Fuente: Elaboración propia con información recolectada en (MINTEL, 2023a)

disponibles de espectro para el SMA, porción que resulta inferior a la media de Latinoamérica que alcanza los 400 MHz (MINTEL, 2023a).

El servicio de acceso a Internet – SAI reporta un total de 13.73 millones de cuentas activas, divididas en 2.79 millones de cuentas fijas y 10.93 millones de cuentas móviles, con corte a junio 2023 (ARCOTEL, 2023). Para este servicio, también se ha definido como meta en el Plan Nacional de Desarrollo, incrementar la penetración al 78 % en el año 2025, ubicándose al 75.46 % a mediados del año 2023. En la Figura 2.2, se presenta la evolución de las conexiones fijas y móviles del servicio.

Para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, se debe contar con infraestructura adicional como redes de fibra óptica –cerca de 265 mil kilómetros desplegados a nivel nacional con corte al mes de diciembre 2021-, capacidad de cable submarino –cuatro cables submarinos aterrizados en el Ecuador continental- y redes 3G, 4G o superiores, sin olvidar que en zonas alejadas y rurales –así como en las islas Galápagos-, se mantienen conexiones satelitales (MINTEL, 2023a).

No se describen otros servicios de telecomunicaciones, dado que el Plan de Servicio Universal 2022-2025 elaborado por el MINTEL, priorizó solo al servicio móvil avanzado y de acceso a Internet.

2.2. El servicio universal de Telecomunicaciones

Estudios relacionados con el impacto de las telecomunicaciones y de la banda ancha, confirman los beneficios económicos y sociales y su relación con el crecimiento económico,

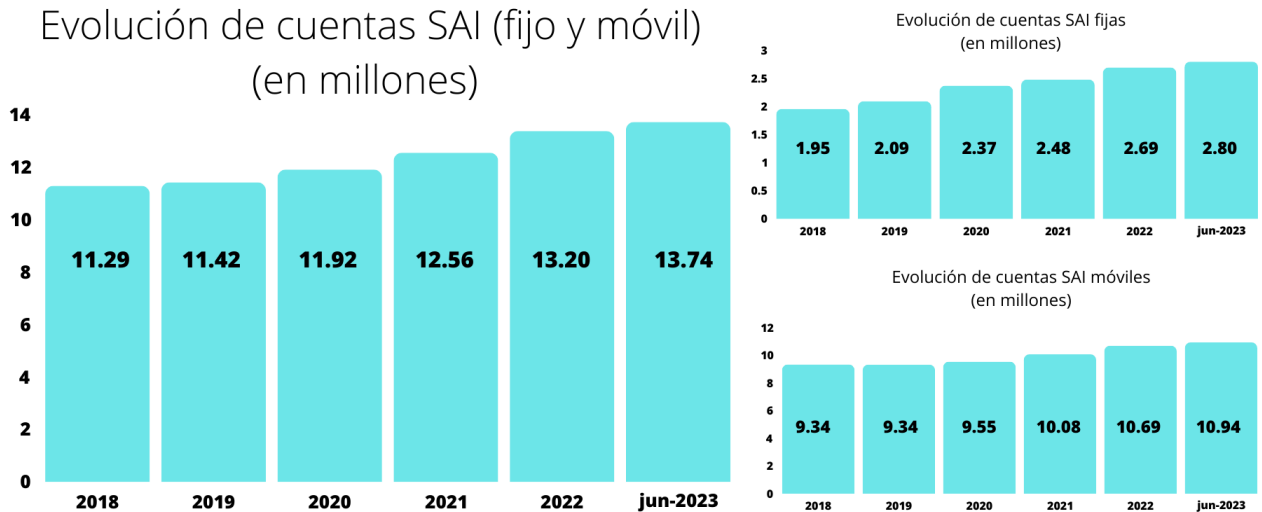


Figura 2.2: Evolución cuentas activas SAI
Fuente: (ARCOTEL, 2023)

la productividad y la eficiencia de las empresas, al ser un habilitador para el despliegue del conocimiento y de la innovación (UIT, 2020). No obstante, la capacidad limitada del mercado para generar la demanda y la oferta necesaria, genera una inaceptable brecha digital que brinda argumentos para la intervención del Estado, con la finalidad de resolver problemas de inequidad, asegurando la justicia y la inclusión social.

Dicha brecha digital resulta evidente en zonas rurales donde la provisión del servicio resulta más costosa y genera menores beneficios económicos para las empresas, haciendo que los precios finales resulten más altos para los suscriptores de estas zonas que a sus pares urbanos (García-Zaballos et al., 2021; Ruiz, 2006).

El servicio universal² como política pública para la solución de la problemática, se define como la obligación de extender determinados servicios a todos los habitantes de un territorio, con independencia de su localización geográfica y de sus condiciones económicas y sociales, considerando además parámetros mínimos de calidad y precios asequibles (Asamblea Nacional, 2015; Frieden, 2022; García-Zaballos et al., 2021).

Por lo mencionado, el servicio universal se constituye como un estándar mínimo que debe equilibrar: precio, cobertura y financiamiento y que también resulte atractivo para los prestadores de telecomunicaciones. Para ello, los gobiernos consideran intervenciones regulatorias enfocadas a no dejar a nadie atrás y de tipo comercial que generen un ecosistema que favorezca inversiones, con distorsiones mínimas al mercado (García-Zaballos et al., 2021; Hutton, 2020; Ruiz, 2006; Trubnikov y Trubnikova, 2018).

Las acciones gubernamentales también imponen obligaciones, como características mínimas de conexión -en términos de precios y velocidades- pero sin definir una tecnología para la prestación del servicio, aunque se prefiere la fibra óptica, conexiones 4G o superiores (Hutton,

²La Unión Internacional de las Telecomunicaciones - UIT diferencia al acceso del servicio universal. El primero refiere a la obligación de que todas las personas puedan acceder a un servicio en cualquier parte -lugares comunitarios o compartidos-, mientras que el servicio universal indica que todos los habitantes deberían beneficiarse y utilizar los servicios en hogares o con dispositivos inalámbricos (MINTEL, 2022)

2020).

El servicio universal guarda un carácter evolutivo, que permite la inclusión paulatina de nuevas tecnologías afianzadas, en función de las necesidades (Ruiz, 2006); por ello, mientras anteriormente el enfoque fue la telefonía fija, actualmente, las acciones se concentran en el acceso a Internet y el servicio móvil.

El servicio universal expande la oferta mediante el financiamiento parcial de los costos para el despliegue de redes, fomentando la penetración y la provisión en zonas rurales por al menos uno de los prestadores, de manera independiente a las condiciones de mercado. Sin embargo, del lado de la demanda, solo ciertas naciones han considerado acciones³, orientadas a la asequibilidad dado que sin apoyo financiero, determinadas personas o comunidades no podrían contratar el servicio (Frieden, 2022; García-Zaballos et al., 2021; Glass y Tardiff, 2021; Ruiz, 2006; Trubnikov y Trubnikova, 2018).

El financiamiento es uno de los retos para garantizar el servicio universal. Si bien se parte de una concepción comunitaria de que las telecomunicaciones benefician a la sociedad, los gobiernos deben considerar diversas fuentes que van desde las contribuciones obligatorias hasta el uso de recursos fiscales (Frieden, 2022; García-Zaballos et al., 2021; Glass y Tardiff, 2021; Ruiz, 2006; Trubnikov y Trubnikova, 2018).

En los países que determinan contribuciones obligatorias, la prestación se realiza de manera activa –prestar el servicio en las zonas priorizadas- o pasiva –mediante el pago de la contribución-. Si la normativa de cada nación permite que varios operadores presten el servicio universal, debe establecerse un procedimiento competitivo para la adjudicación de proyectos (Ruiz, 2006).

Si bien Chile cuenta con el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones este se financia con recursos fiscales, considerando además, los concursos de belleza para la asignación de frecuencias del espectro radioeléctrico, orientado a brindar conectividad en lugares aislados, por sobre los beneficios económicos (Ceballos-Herrera, 2009).

Desde una perspectiva crítica, Trubnikov y Trubnikova (2018) subrayan la naturaleza contradictoria del servicio universal derivada de la premisa de que si el mercado es más eficiente que el gobierno en la prestación de servicios, no debería hablarse de una inhabilidad de cubrir eficientemente las necesidades sociales. Estos autores establecen alternativas orientadas a la restauración de mecanismos de mercado y de tipo regulatorio -en términos de espectro- para las zonas priorizadas.

Otras voces, indican que se debe analizar la desventaja de pagar el despliegue de infraestructura de determinado operador –sobre todo en países donde un único prestador está a cargo del servicio universal- (García-Zaballos et al., 2021; Ruiz, 2006).

Considerando las necesidades actuales, se debe repensar la contribución al servicio universal para ampliar las fuentes de financiamiento y los beneficiarios. Para ello, la UIT (2021a) recomienda utilizar la recaudación como *ancla* para movilizar otros recursos y garantizar la utilización del fondo para los fines previstos. Este organismo especializado de Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC también recomienda (UIT,

³Como el lifeline en Estados Unidos y los subsidios por estratos de Colombia (García-Zaballos et al., 2021)

2021a, 2022a):

- Compartir infraestructura para reducir tanto CAPEX como OPEX y promulgar políticas de excavación y notificación única para proyectos de soterramiento
- Explorar oportunidades para incrementar ingresos, como prestar servicios financieros, comercio electrónico y plataformas digitales en zonas rurales
- Identificar modelos alternativos como las redes comunitarias para proveer servicios
- Considerando las asimetrías entre operadores tradicionales y plataformas digitales, solicitar a los segundo compartir la carga de las contribuciones.¿
- Racionalizar procesos y procedimientos de aprobación de títulos habilitantes y derechos a obtenerse a nivel nacional o local
- Mejorar la colaboración intersectorial y entre reguladores para: i) Realizar campañas de información sobre repercusiones ambientales y de salud y ii) Promulgar políticas para promover la innovación y el desarrollo, como los bancos de pruebas
- Poner a disposición cartografía e información, como ubicación de escuelas y hospitales, para la priorización de intervenciones

2.2.1. Historia de la contribución en el Ecuador

La contribución para la prestación del servicio universal fue creada en el año 2000 como el Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en zonas rurales y urbano marginales - FODETEL y diversos cambios legales han modificado su definición y uso. La Figura 2.3 presenta los principales hitos del servicio universal, mismos que serán brevemente descritos.

En abril del año 2000, la Ley para la Transformación Económica del Ecuador dispuso reformas a la Ley Especial de Telecomunicaciones para abrir el sector a la libre competencia y la creación del FODETEL, financiado por los prestadores en función de sus ingresos (Congreso Nacional, 2000). Dicha disposición se cumplió en octubre de 2002 con Resolución 394-18-CONATEL-2000⁴ y posteriores reformas⁵. La Resolución 469-19-CONATEL-2001 dispuso que el valor de la contribución sea el 1% de los ingresos facturados y percibidos (Calero Terán, 2009; CONATEL, 2009).

La Resolución 379-71-CONATEL-2000 aprobó el Plan de Desarrollo de las Telecomunicaciones⁶. Por su parte, la Resolución 380-17-CONATEL-2000 declaró como política de

⁴Publicada mediante Registro Oficial 193 de 27 de octubre de 2000

⁵Resolución 588-222-CONATEL-2000 publicada en Registro Oficial 235 de 02 de enero de 2001, Resolución 105-04-CONATEL-2009 publicada en Registro Oficial 566 de 08 de abril de 2009 y Resolución 83-05-CONATEL-2010 publicada en Registro Oficial 176 de 21 de abril de 2010

⁶Con posterior actualización para el período 2007-2012 mediante Resolución 394-22-CONATEL-2007 publicado en Registro Oficial 175 de 21 de septiembre de 2007

Hitos del servicio universal

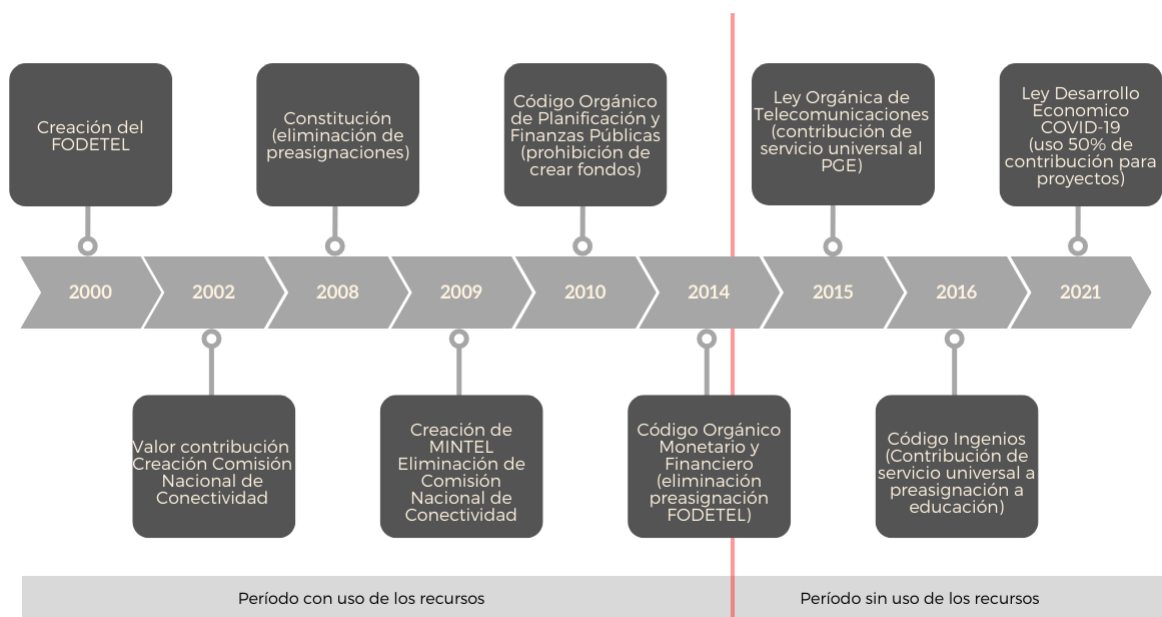


Figura 2.3: Hitos del servicio universal en el Ecuador

Fuente: Elaboración propia con información recolectada en de este apartado

Estado, el acceso y el servicio universal de telecomunicaciones para promover el uso de Internet, mientras que la Resolución 589-22-CONATEL-2000⁷ aprobó el Reglamento de Ejecución de Proyectos con cargo al FODETEL (Albornoz y Agüero, 2011; Calero Terán, 2009; CONATEL, 2009).

Para los años siguientes, la Comisión Nacional de Conectividad⁸ propuso la Agenda Nacional de Conectividad⁹, plan estratégico de acción para el período 2005-2010 enfocado en dotar de comunicaciones a la sociedad ecuatoriana mediante uso de las TIC (Solines y Vivanco, 2005).

Mediante Resolución 511-20-CONATEL-2003 de 12 de agosto de 2003, se aprobó el Plan de servicio universal¹⁰ y se encargó a la ex Secretaría Nacional de Telecomunicaciones - SENATEL, la coordinación, ejecución y seguimiento de los proyectos con cargo al FODETEL (Calero Terán, 2009; CONATEL, 2009).

Con Resolución 009-03-CONATEL-2008 de 21 de febrero de 2008, se amplió la definición de áreas urbano-marginales a instituciones educativas públicas que no disponen de los

⁷Publicado en Registro Oficial 235 de 02 de enero de 2001 y reformado con Resolución 075-03-CONATEL-2002 publicado en el Registro Oficial 528 de 06 de marzo de 2002 y derogado con Resolución 105-04-CONATEL-2009 publicada en Registro Oficial 566 de 08 de abril de 2009

⁸Cuerpo Colegiado creado mediante Decreto Ejecutivo No. 1781 de 29 de agosto de 2001

⁹Aprobada mediante Decreto Ejecutivo No. 3393 de fecha 27 de noviembre de 2002

¹⁰Se definió como universal, la Telefonía fija y móvil que incluye: telefonía pública, larga distancia nacional e internacional, el servicio de valor agregado a Internet, llamadas de emergencia, acceso a operadora (CONATEL, 2009)

servicios universales o donde estos sean insuficientes (Calero Terán, 2009; CONATEL, 2009).

El FODETEL brindó un subsidio para la prestación de servicios en zonas marginadas y que no disponían de al menos un teléfono público, definiendo programas e intervenciones en centros educativos y de salud con un componente de uso y acceso a las TIC. El financiamiento incluyó tasas y tarifas por uso de frecuencias, herencias y donaciones, fondos, bienes o recursos asignados e intereses (Congreso Nacional, 2000; León, 2007).

Para el año 2008, la nueva Constitución mantuvo la definición de servicio público y determinó que las Telecomunicaciones corresponden a un sector estratégico, estableciendo su orientación a un desarrollo pleno de derechos. También, prohibió la creación de preasignaciones diferentes a las necesarias para salud, educación y gobiernos autónomos descentralizados (Asamblea Constituyente, 2008), generando que los cuerpos legales posteriores a la promulgación de la Constitución, se contrapongan con el uso del Fondo.

En agosto del año 2009, se creó el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información – MINTEL, órgano rector del desarrollo de las TIC, telecomunicaciones y espectro radioeléctrico, a cargo de emitir políticas, planes y coordinar acciones para asegurar el avance a la Sociedad de la Información (Decreto 8, 2009).

Al MINTEL se le transfirió las atribuciones de dictar políticas relativas al funcionamiento del FODETEL, la planificación, ejecución y operación de los recursos, disponiendo además, la eliminación de la Comisión Nacional y de la Agenda Nacional de Conectividad (Decreto 8, 2009). Para mediados del año 2010, la ex SENATEL realizó la transferencia de los expedientes.

En el año 2014, el Código Orgánico Monetario y Financiero derogó de manera explícita la preasignación dispuesta en la Ley Especial de Telecomunicaciones, haciendo que las recaudaciones se transfieren a la Cuenta Única del Tesoro Nacional. La Ley Orgánica de Telecomunicaciones de febrero de 2015, dispuso que la contribución para el servicio universal, se destine al Presupuesto General del Estado. Finalmente, en el año 2016, el Código Ingenios la incluyó dentro de la preasignación para educación y limitó su uso durante cinco años –plazo cumplido a finales del 2021-.

En noviembre 2021, la Ley Orgánica para el Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal tras la pandemia COVID-19, reformó la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, permitiendo el pago de hasta el 50 % de la contribución, mediante la implementación de proyectos destinados a mejorar la conectividad en áreas rurales o urbano marginales. Este cambio no reformó al Código Ingenios, creando nuevos conflictos sobre el uso de los recursos.

Si bien este nudo crítico continúa vigente, los cambios legales se presentan como una oportunidad para identificar las lecciones aprendidas y proponer acciones a realizarse frente a una tentativa utilización del fondo. En este sentido, el MINTEL debe presentar el Reglamento que permita la utilización de los recursos y la priorización de proyectos.

2.2.2. Los proyectos ejecutados en el MINTEL

Programa de Acceso Universal a las TIC - PAUTIC

La Resolución 031-CONATEL-2010 de 19 de enero de 2010, estableció que los valores adeudados al Fondo Rural Marginal y al Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, por la Corporación Nacional de Telecomunicaciones -que alcanzaron USD 37.22 MM- financiarían proyectos sociales a ejecutarse en un plazo máximo de dos años. Por ello, la empresa pública debía presentar planes, programas o proyectos para aprobación del MINTEL.

El 21 de septiembre de 2010, se firmó el Convenio con operadores entre el MINTEL y la CNT EP para la implementación del Programa de Acceso Universal a las TIC. El Convenio PAUTIC contó con dos adendas modificatorias: la primera redistribuyó el monto de financiamiento entre componentes y liberó los aportes de los años 2011 y 2012 mientras que la segunda, especificó que la conectividad a beneficiarios ADSL y VSAT, se brindaría hasta 2013 y 2014, respectivamente (CGE, 2019).

El convenio PAUTIC fue examinado en cuatro ocasiones por la Contraloría General del Estado CGE¹¹, identificando observaciones relacionadas con fallas en la planificación (CGE, 2017, 2019):

- Cambios continuos y duplicidad en el listado de beneficiarios priorizados en los convenios ejecutados con cargo al FODETEL
- Beneficiarios ubicados en zonas de difícil acceso y que no disponían de infraestructura como electricidad
- Cierre y unificación de establecimientos públicos educativos
- Período vacacional de docentes y horarios de trabajo (dado que no podían realizarse entregas durante los fines de semana y fuera de horario de las instituciones educativas)
- Factores climáticos y declaraciones de emergencia por la estación invernal
- Falta de personal en CNT EP y de fiscalizadores de MINTEL para verificar la instalación de equipos
- Aires acondicionados con requerimiento de voltaje de 220 V cuando el estándar ecuatoriano de energía eléctrica es 110 V
- En el componente de conectividad ADSL, no se contó con un sistema de monitoreo del canal de los beneficiarios
- Retrasos por parte del MINTEL para entrega de logo de BIOS, que retrasó las configuraciones de equipos

¹¹La Contraloría General del Estado es el organismo técnico, encargado del control de la utilización de recursos públicos en el Ecuador. Esta entidad realiza auditorías y control sobre las entidades del sector público, genera recomendaciones de obligatorio cumplimiento y determina responsabilidades administrativas, civiles e indicios de responsabilidad penal a servidores y funcionarios públicos (Asamblea Constituyente, 2008).

Lo mencionado derivó en responsabilidades administrativas debido a que según la CGE (2017, 2019), estas situaciones pudieron detectarse y corregirse a tiempo si se cumplía con lo establecido en el convenio. La Contraloría destacó que:

- MINTEL no contó con informes periódicos de fiscalización durante la implementación, ni del avance físico y presupuestario del proyecto
- CNT EP no consideró el mantenimiento de los equipos en sus términos de referencia para la contratación de los bienes a instalarse dentro del proyecto
- Las estaciones satelitales se encuentran fuera de servicio debido a cambios de medio de conectividad (de VSAT a ADSL)
- Se entregó un periférico con un conector diferente al de las especificaciones técnicas

Otro aspecto a mencionar es la sostenibilidad de los proyectos, debido que los servicios y estaciones se deshabilitaron una vez terminado el proyecto. En este sentido, los beneficiarios de conectividad VSAT no conocen a quién pertenecen los equipos, aunque se firmaron actas con dichas entidades con las que se les cedió, a título gratuito, la propiedad de los bienes siendo su responsabilidad la contratación y la continuidad del servicio (CGE, 2020).

Las recomendaciones emitidas por la Contraloría General del Estado y el cierre del Convenio PAUTIC dependen de la culminación del proceso de mediación entre MINTEL y CNT EP que inició en 2017 (CGE, 2020).

2.2.3. El Plan de Servicio Universal 2022-2025

El MINTEL definió en el Plan de Servicio Universal 2022-2025, los servicios de telecomunicaciones a extenderse a todos los habitantes, con independencia de variables como la ubicación geográfica o económica, así como las zonas priorizadas.

El PSU 2022-2025 tiene como objetivo, fomentar la universalización del servicio móvil avanzado y el servicio de acceso a Internet, mediante el impulso del acceso y conectividad, condiciones de asequibilidad y reducción de la brecha digital. El Plan consta de 10 estrategias generales, 3 programas y priorizó cerca de 300 parroquias rurales (MINTEL, 2022).

La observancia del Plan Nacional de Desarrollo es obligatoria para políticas, programas y proyectos públicos (Asamblea Constituyente, 2008), por lo que el PSU considera las metas planteadas del Gobierno del Ecuador (2021):

- Incrementar la cobertura poblacional con tecnología 4G o superior al 92.00 %.
- Incrementar la penetración de Internet móvil y fijo al 78.00 %.
- Incrementar el porcentaje de parroquias rurales conectadas con servicio móvil avanzado al 79.00 %.

Estos indicadores fueron promulgados en el año 2021 y podrían actualizarse o redefinirse, debido a las elecciones anticipadas del año 2023, ocurridas en el Ecuador.

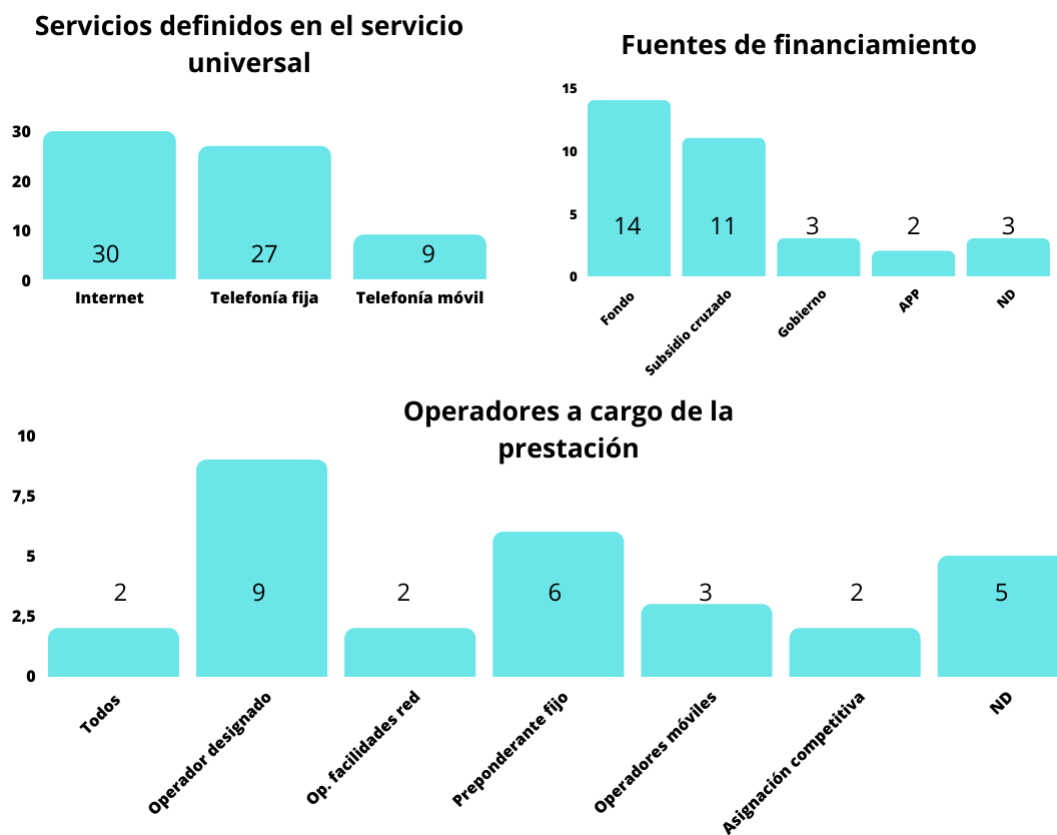


Figura 2.4: El servicio universal en naciones comparables
Fuente: Elaboración propia con base en información recolectada en (UIT, 2022b)

2.3. La experiencia de otras naciones

Como organismo especializado de la ONU, la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT es uno de los principales proveedores de estadísticas y tendencias del sector, por lo que se utilizó su herramienta *ITU ICT eye* para analizar la experiencia de otras naciones en torno al servicio universal. Esta ventanilla global de información contiene indicadores, perfiles normativos y políticas tarifarias.

Con la finalidad de comparar entre economías similares, se consideró a los 53 países y territorios que, junto con el Ecuador, conforman el grupo con ingresos medios altos (PIB per cápita entre USD 4.256 y USD 13.205), según el Banco Mundial (Ver Apéndice A. Países y territorios con ingresos medio altos).

De estas naciones, 26 presentan mejores resultados, medidos a través de los siguientes indicadores: i) *Porcentaje de cobertura poblacional por redes móviles* o ii) *Porcentaje de hogares con Internet* (Ver Apéndice B y Apéndice C). La Figura 2.4 presenta los principales resultados.

En términos de servicios, 30 naciones con ingresos medio altos, definen el Internet y la banda ancha como universales, 27 consideran la telefonía fija y 9 priorizan la voz móvil (UIT, 2022b); lo mencionado, guarda relación con los servicios priorizados en el Ecuador: móvil

avanzado y acceso a Internet.

Con respecto al financiamiento, el Fondo para el Servicio Universal se mantiene como principal fuente en las naciones de ingresos medios altos, seguida de los subsidios cruzados. Ambas opciones resultan factibles para el Ecuador, de conformidad con la Ley Orgánica de Telecomunicaciones.

Nueve de los países del grupo con ingresos medios altos definen a un operador designado para la prestación del servicio universal, mientras que cuatro naciones establecen asignaciones competitivas o la posibilidad de que todos los operadores puedan prestar el servicio. De acuerdo con la normativa actual, en el Ecuador, todos los prestadores podrían ejecutar proyectos, para lo cual, el reglamento definirá los procedimientos competitivos para la selección de proyectos.

Las comparaciones descritas permiten identificar países de la región como Argentina, Colombia, Costa Rica y México cuyo estudio debe priorizarse para las lecciones aprendidas. También, se considerará a Chile, nación que aunque de ingresos altos, financia el servicio universal con fondos públicos.

2.4. Alternativas de financiamiento

Más allá de la contribución del servicio universal, la prestación de servicios de telecomunicaciones requiere enfoques colaborativos que permitan subsanar deficiencias en el mercado, coordinar la ejecución de políticas públicas, definir plazos y contar con un presupuesto, para lo cual se requiere identificar actores clave y sus sinergias. Entre los actores relacionados con el financiamiento destacan (UIT, 2021a, 2021b):

- *Operadores de telecomunicaciones* que construyen y gestionan su infraestructura y red.
- *Gobierno central* que ejecutan o financian proyectos con cargo al presupuesto nacional o a la contribución del servicio universal.
- *Gobiernos locales* que financian la construcción de infraestructura, como anillos de fibra.
- *Asociaciones, banco de desarrollo y cooperación internacional* que alivian la carga del gobierno o del sector privado para la provisión de servicios.
- *Otros* como proveedores de contenidos/centro de datos/plataformas y e inversores de capital privado en busca de opciones de monetización.

De manera adicional a los actores, la UIT (2021a) identificó las alternativas para el aprovechamiento de recursos y experiencias del sector privado para la ejecución de proyectos:

- *Ayudas y subvenciones:* incentivos gubernamentales otorgados en efectivo o mediante reducción de impuestos que facilitan el desarrollo de proyectos. Entre sus fuentes están los fondos del servicio universal y los bancos de desarrollo.

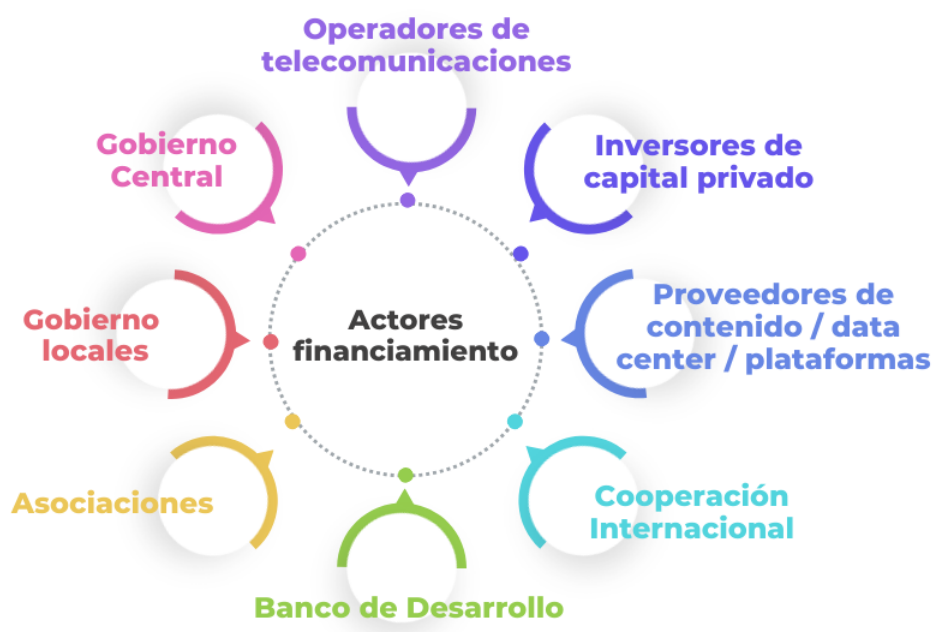


Figura 2.5: Actores relacionados con el financiamiento

Fuente: Elaboración propia con base en información de la UIT (2021a, 2021b).

- *Compromisos de mercado*: permitan garantizar usuarios e ingresos suficientes, mediante el pago por disponibilidad y en cumplimiento a parámetros de calidad o con capacidades mínimas, de manera independiente a la demanda.
- *Bonos y obligaciones*
- *Fondos de capital privado*

Una vez definidos actores e instrumentos de financiación, la UIT (2021a) estableció modelos de negocios para el despliegue de infraestructura:

- *Propiedad estatal*: modelo donde el despliegue y la operación, se gestionan y financian por el sector público, adquiriendo su propiedad. Este enfoque responde a los altos costos de despliegue en zonas rurales y busca conseguir el objetivo de no dejar a nadie atrás. Sin embargo, tiende a desplazar otras inversiones.
- *Alianzas público-privadas-APP*: contrato a largo plazo entre privados y gobierno para proporcionar activos o servicios públicos. Esta asociación facilita la disponibilidad de pagos, acuerdos de compra y reducción de riesgos de financiamiento, bajo tres modelos: i) de concesión, ii) de operador y iii) de cooperación.
- *APP regionales, locales o municipales*: organización privada que recibe financiamiento público (subvenciones y/o compromisos de adquisición) para el despliegue de una red de acceso abierto mayorista, con el fin de promover la competencia y reducir costos.
- *Modelo comunitario o cooperativo*: enfoque donde gobiernos locales o cooperativas agrícolas crean casos sostenibles para la adopción de servicios, mediante la entrega

Tabla 2.1: Iniciativas para la estimulación de la demanda y la inclusión digital

Iniciativas	Conectividad pública	Asequibilidad	Adopción, uso, adquisición	Innovación PYMES
Centros de acceso y Wi-Fi públicos	x	x	x	
Servicios de bajo costo - usuarios		x	x	
Conectividad bajo costo - instituciones estratégicas	x	x	x	
Conectividad y desarrollo PYMES	x		x	x
Alfabetización digital			x	x
Contenidos locales				x
Aceleradoras/incubadoras				x
Investigación	x	x	x	x
Cartografía	x	x	x	x

Fuente: Adoptado de (UIT, 2021a)

de información, la agregación de la demanda y la promoción de uso público compartido. Este modelo afronta retos como la falta de conocimientos para liderar el despliegue de una red, el acceso a financiación y que no se beneficiarían de las economías de escala.

La UIT (2021a) también recomienda que los gobiernos generen entornos propicios e incentivos al capital privado, mitigando los posibles riesgos (políticos, normativos, macroeconómicos, entre otros).

Considerando las limitaciones al uso y adopción de servicios, la tabla 2.1 define iniciativas que estimulan la demanda y la inclusión digital, orientadas a que la conectividad sea más asequible y accesible para personas con ingresos bajos y grupos vulnerables (UIT, 2021a).

Capítulo 3

Marco conceptual

3.1. La necesidad de intervención

El Estado mantiene un papel importante en las democracias modernas para responder a los intereses de la mayoría, es así que desde un enfoque normativo -lo que debería hacerse-, la intervención del gobierno debe satisfacer las necesidades de la mayoría mientras maximiza el crecimiento y desarrollo (Manganelli y Nicita, 2020; Stiglitz, 2000).

Lodge y Wegrich (2012) y Manganelli y Nicita (2020) identificaron dos grandes motivos que justifican la intervención del gobierno: i) las ineficiencias del mercado, a tratarse mediante una regulación económica y ii) la solidaridad, que requiere de una regulación orientada a redistribuciones socialmente equitativas. En ambos casos, se espera alcanzar un mercado competitivo que incentive la innovación y las inversiones.

Sin embargo, el gobierno debe ir más de demostrar que el programa o intervención pública es la respuesta al problema observado, sino que debe considerar los procesos políticos, la naturaleza de las fuerzas políticas y los objetivos del programa diseñado, de manera que se considere sus consecuencias (Stiglitz, 2000).

3.1.1. Las ineficiencias del mercado

Las fallas de mercado generan ineficiencia en la economía y en la prestación de bienes y servicios. Según Stiglitz (2000), se distinguen como ineficiencias, el fallo de la competencia, las externalidades, los bienes públicos, los mercados incompletos, la información imperfecta y el paro y otras perturbaciones. Si bien estas fallas, no definen explícitamente la responsabilidad de la provisión de servicios de manera universal, afectan la prestación en condiciones mínimas y para todo el territorio nacional.

Para el sector de las telecomunicaciones, la economía de escala limita la competencia del sector, produciendo como efecto y externalidad positiva, la baja de precios; ante esta situación, históricamente la industria se orientó al monopolio natural, lo cual -en un sentido

estricto-, constituye una falla en la competencia. Sin embargo, para las zonas rurales, se debe considerar que el mercado -por si solo- no asigna eficientemente recursos en zonas no rentables, afectando la provisión universal, social y asequible del servicio y el derecho al acceso al servicio que tienen las personas¹ (Manganelli y Nicita, 2020; Stiglitz, 2000).

Otra externalidad positiva corresponde a la relación de la banda ancha con el crecimiento económico, simbiosis que debe fomentarse debido a que la adopción de servicios y la digitalización de actividades, incrementa la productividad,(Sridhar, 2019; Stiglitz, 2000). En este sentido, el servicio universal podría contribuir en zonas rurales y a nivel nacional, en el incremento de ingresos.

Desde la visión económica de los bienes públicos, los servicios de telecomunicaciones podrían definirse como un bien club (por sus características de exclusión y no rival hasta cierto punto²) que está sujeto a una tarifa por el uso. Por ello, si el gobierno -como el caso ecuatoriano- desea que los servicios de telecomunicaciones sean públicos y universales, debe desarrollar políticas para asegurar la prestación en los términos que define su Constitución (Sridhar, 2019; Stiglitz, 2000).

También, se debe considerar los obstáculos del lado de la demanda y que requieren regulación complementaria para empoderar a las personas; estas acciones deben ir más allá de la defensa del consumidor y orientarse a entregar información para una toma de decisiones informada en la elección de un servicio (Manganelli y Nicita, 2020).

Las intervenciones para solucionar estas ineficiencias pueden enfocarse en subsidios, regulaciones más ligeras, obligaciones de hacer o la creación de fondos para compensar a las empresas, siempre que se establezcan objetivos claro de adopción y cobertura de redes (Lodge y Wegrich, 2012; Manganelli y Nicita, 2020; Stiglitz, 2000). Sin embargo, se debe asegurar que no se restrinja la innovación y las inversiones y/o se generen distorsiones en el mercado.

3.1.2. La Teoría del servicio público y la solidaridad social

Un estado social, democrático y de derecho debe intervenir y preocuparse por la justicia social y distributiva, satisfaciendo las necesidades sociales de las mayorías -ya sea directamente o a través de privados-, con la finalidad de lograr la cohesión social, alianzas entre los intereses de la sociedad y condiciones mínimas de convivencia (Lozano y Hernandez, 2020).

El concepto de servicio público es la pieza clave de la Administración Pública y del Estado que justifica su intervención en las actividades económicas. Es decir, los poderes públicos no deben desentenderse de la garantía de la prestación de servicios con condiciones mínimas y de la priorización del interés público general, aun cuando el mercado se rija bajo los conceptos económicos de libre competencia (Muñoz y García, 2021; Ruiz, 2006).

¹El término economía de densidad identifica zonas más rentables, menos rentables y no rentables, donde estas últimas no resultan de interés para el despliegue de redes y servicios (Manganelli y Nicita, 2020).

²En el caso de que muchos usuarios utilicen el servicio, puede existir congestión, por lo que podría transformarse en rival.

Según Camargo (2013), la Teoría del servicio público³ generó cambios en la naturaleza del Estado, al identificar al gobierno como representante del poder social y administrador de los servicios públicos. León Duguit -decano de la Escuela de Burdeos y uno de los máximos expositores de la Teoría-, propuso una doctrina solidaria donde los hombres están conscientes de su individualidad y de los lazos de solidaridad con otros, acuñando el término de interdependencia social. También, generó cambios en la definición de la propiedad, al otorgarle una responsabilidad solidaria -aunque con deberes correspondientes a cada persona, en función de su lugar en la sociedad- (Lozano y Hernandez, 2020; Muñoz y García, 2021).

Sin embargo, Duguit se alejó de la doctrina socialista, al estar de acuerdo con la propiedad individual, estableciendo además que todos nacen con los mismos derechos y sus limitaciones deben ser las mismas porque si fueran diferentes -dentro de un mismo grupo social-, no tendrían los mismos derechos, configurándose una vulneración del Estado. Además, define la existencia de un aporte del trabajo a la colectividad y que permite la participación de los ciudadanos de las ventajas sociales derivadas (Camargo, 2013; Lozano y Hernandez, 2020).

Para esta escuela, el servicio público nació con la distinción entre gobernantes y gobernados y corresponde a una actividad que debe ser regulada debido a su importancia para la realización de la interdependencia social, mediante la intervención de la fuerza del gobernante. Duguit también propone que para determinar si un servicio es público, debe analizarse la realidad social y si este responde a las necesidades sociales.

Posteriormente, De Corail (1997) instituyó que el servicio público está “*dirigido a satisfacer una necesidad de interés general*” mientras que el Manual de Derecho Constitucional, estableció como regla fundamental la “*imposición a los gobernantes de la obligación de organizar los servicios públicos*”, fiscalizarlos y evitar su interrupción, quedando claro que el gobierno debe intervenir donde falle el mercado (Muñoz y García, 2021).

Con lo mencionado, las telecomunicaciones se constituyen como cuestión estratégica y servicios públicos que -al vincularse con la satisfacción de necesidades de la población-, requieren la participación activa del Estado para asegurar la prestación del servicio bajo principios mínimos de solidaridad, universalidad, regularidad, asequibilidad⁴, continuidad y calidad (Camargo, 2013; Ruiz, 2006).

Con lo mencionado, asegurar el acceso a las telecomunicaciones en condiciones mínimas, es una cuestión por resolverse, frente a la transformación digital y si los gobiernos buscan no dejar a nadie atrás.

³También conocida como Escuela de Burdeos y originada en Francia en la segunda mitad del siglo XIX

⁴Para la asequibilidad, se podría incluir precios regulados y subsidios de oferta a sectores deprimidos (Camargo, 2013; Ruiz, 2006)

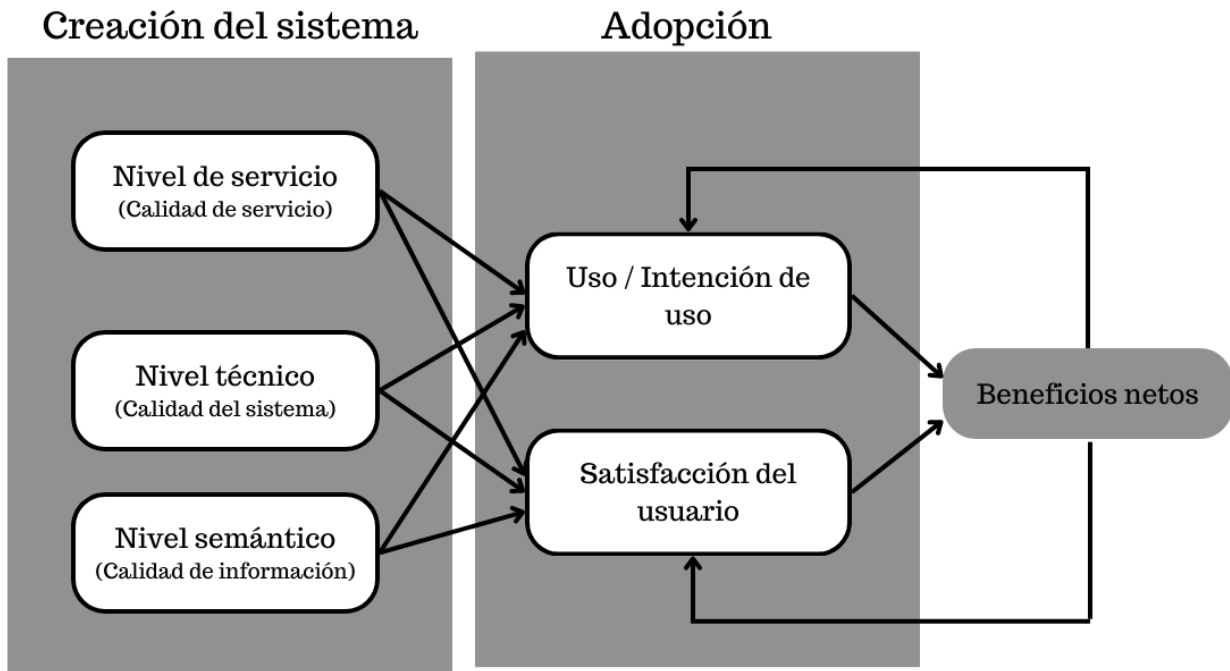


Figura 3.1: Information System Success Model
Fuente: (Delone y McLean, 2003; Xia, 2016)

3.2. La selección del modelo de evaluación

3.2.1. El modelo de efectividad para sistemas de información

En el año 2003, Delone y McLean (2003) propusieron una actualización a su *Information System (IS) Success Model*, con base en los estudios realizados por diferentes autores. Este modelo describe la creación de un sistema, su adopción y sus beneficios y mide su éxito a través de la calidad de servicio, el nivel técnico (precisión y eficiencia del sistema) y el nivel semántico (éxito de transmitir el mensaje deseado). El modelo actualizado se presenta en la Figura 3.1.

Xia (2016) utilizó el modelo de DeLone y McLean para analizar la política de informatización rural y del servicio universal en China. En su estudio consideró que las intervenciones relacionadas al acceso, se enfocan en el nivel técnico; también identificó que el modelo utilizado no permite investigar adecuadamente, las variables institucionales.

3.2.2. Pasos para el análisis de los fondos del servicio universal

Dentro de su análisis de la evolución de los fondos para el acceso y el servicios universal, la UIT (2021a) identificó que estos deben evolucionar, como resultado de su historia accidentada y para responder al entorno digital actual. Por lo mencionado, propuso los pasos esenciales para examinar a los fondos del servicio universal a nivel de estrategias, políticas y marcos

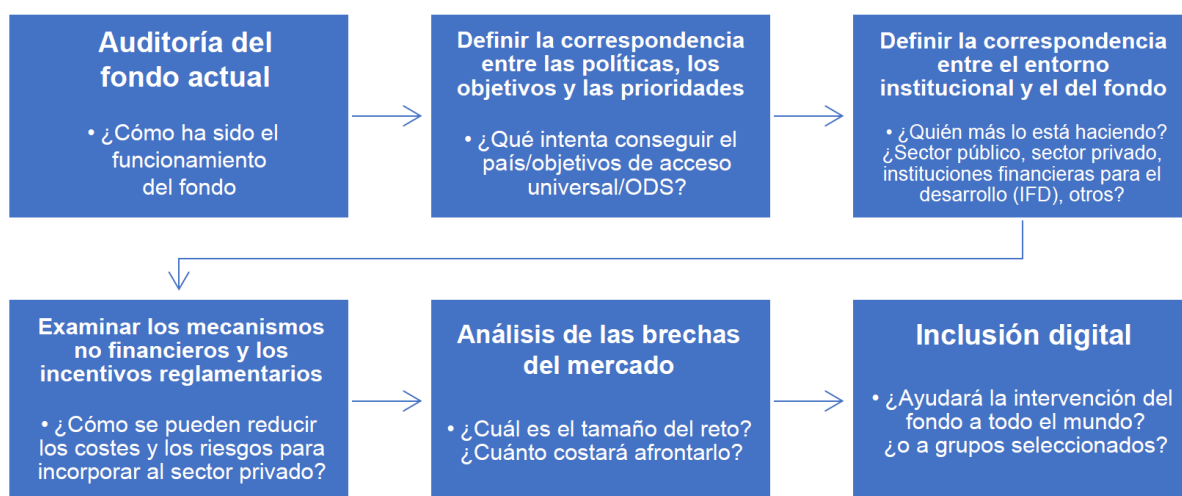


Figura 3.2: Pasos para el análisis de los fondos del servicio universal
Fuente: (UIT, 2021a)

institucionales (UIT, 2021a) mismos que se presentan en la Figura 3.2:

Del análisis de este organismo, los Fondos para el Servicio Universal requieren de capacidad institucional y de recurso humanos, pasando por una buena gobernanza que le permitan crear y evaluar oportunidades, recaudar financiamiento y distribuirlo adecuadamente en proyectos relevantes, transparentes y exitosos (UIT, 2021a).

3.2.3. La adaptación del modelo

El modelo DeLone y McLean y los pasos de la UIT presentan cierta correspondencia, que permite analizar los proyectos con cargo del servicio universal, incluyendo la variable institucional, recomendada por Xia (2016). La adaptación de ambas pautas se presenta en la Figura 3.3, misma que fue utilizada en la presente evaluación.

En el modelo adaptado, la dimensión institucional, analizaría la correspondencia de la intervención con los objetivos nacionales/ODS u otros, los actores relacionados y la situación de la entidad a cargo de la ejecución del proyecto, considerando los siguientes pasos definidos por la UIT (2021a):

- Definir la correspondencia entre las políticas, los objetivos y las prioridades, misma que pasa a denominarse, Alineación a la planificación nacional
- Definir la correspondencia entre el entorno institucional y el del fondo, denominada como Entorno

La dimensión técnica (definida en Delone y McLean, 2003) analizaría el funcionamiento del fondo y los mecanismos financieros y no financieros de la UIT (2021a), es decir:

- Auditoría del fondo, denominada en el modelo adaptado como Funcionamiento del proyecto

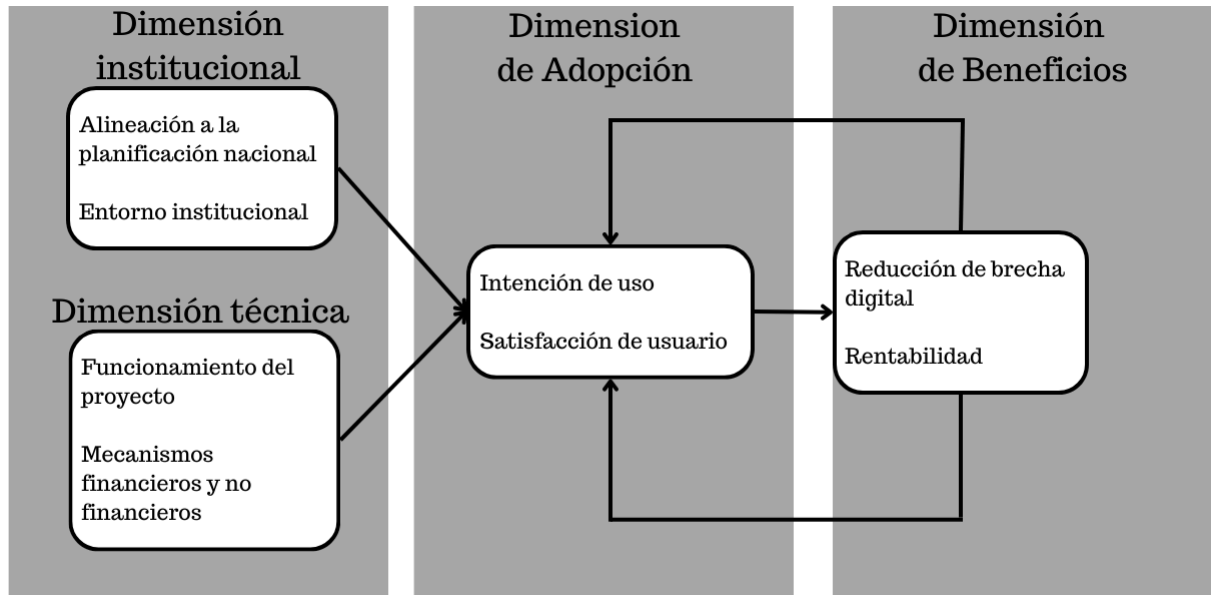


Figura 3.3: Modelo adaptado

Fuente: Elaboración propia con base en (Delone y McLean, 2003; UIT, 2021a; Xia, 2016)

- Mecanismos no financieros y los incentivos reglamentarios

La dimensión de adopción, mantiene las definiciones de Intención de uso y Satisfacción del usuario definidas por Delone y McLean (2003) y Xia (2016). Finalmente, la dimensión de beneficios adopta las siguientes definiciones definidas por UIT (2021a):

- Análisis de brechas de mercado, donde se pretenderá analizar la rentabilidad
- Inclusión digital, que se renombró como Reducción de la brecha digital.

Capítulo 4

Marco metodológico

4.1. Paradigma y enfoque de investigación

Esta investigación realizó un estudio de caso orientado a identificar lecciones aprendidas dentro de la ejecución -en el Ecuador y en otras naciones de la región-, de proyectos con cargo al servicio universal de telecomunicaciones.

Según Ceballos-Herrera (2009) y Yin (2003), este enfoque responde al *¿cómo?* e investiga un fenómeno contemporáneo en todo su contexto, mediante un proceso de descripción, explicación y juicio. Además, es una investigación sin controles.

El caso de estudio pertenece al paradigma cualitativo interpretativo cuyo propósito no busca descubrir una realidad sino responder una duda sistemática y considera que las personas involucradas en una situación, construyen una realidad (Ceballos-Herrera, 2009).

Si bien la metodología cualitativa prefiere datos y estudios de campo sobre los supuestos teóricos, estos últimos brindan un punto de referencia para comprender el campo de estudio e identificar preguntas temáticas y generales que deben responderse (Ceballos-Herrera, 2009; Flick, 2007). Por ello, se utilizó la teoría como hilo conductor para la presente investigación.

4.2. Identificación de unidad de análisis

Según Blásquez Martínez et al. (2016) y Yin (2003), la unidad de análisis corresponde al fenómeno que se analizará, es decir el problema objeto de estudio y puede incluir naciones, industrias, programas sociales, entre otros.

Para la presente investigación, se consideraron como unidades de análisis, los proyectos sociales implementados a nivel nacional y regional con cargo al servicio universal de telecomunicaciones (ver Tabla 4.1).

Estas unidades de análisis permitieron obtener puntos críticos de cada proyecto, informa-

Tabla 4.1: Unidades de análisis

Unidad	Propiedades
Proyectos implementados con cargo al servicio universal en Ecuador (Programa de Acceso a las TIC y Redes implementadas en los Gobiernos Autónomos Descentralizados)	Proyectos ejecutados por el MINTEL con cargo al Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones -FODETEL entre 2010 y 2014
Proyectos implementados con cargo al servicio universal o para ampliación de cobertura en zonas rurales en países de la región	Proyectos descritos en el estudio del BID, Cerrando la brecha de conectividad digital (Ceballos-Herrera, 2009)
Red Comunitaria Educativa de San Blas de Urcuquí	Iniciativa ciudadana para proveer servicios de Internet en zonas rurales mediante redes comunitarias

Fuente: Elaboración propia

ción de su financiamiento y lecciones aprendidas, de manera que se pueda cumplir con los objetivos definidos para esta investigación.

4.3. Técnicas de recolección de información

Según Valles (2000), la estrategia de combinar técnicas de recolección de información añade rigor, alcance y profundidad a la investigación, por ello se utilizará la entrevista y la revisión bibliográfica como técnicas y fuentes para la obtención de evidencia.

El paradigma cualitativo interpretativo busca minimizar la separación entre el investigador y el objeto de estudio, por lo que requiere la interacción con las personas (Ceballos-Herrera, 2009). Por lo indicado, la principal técnica de recolección de información fue la entrevista individual semi-estructurada aplicada a informantes claves.

La entrevista -desarrollada entre el investigador y una persona que goza de algún conocimiento sobre el fenómeno- es una de las fuentes más importante de recolección y si bien cuenta con una pauta, permite decidir el orden y la manera en que se formulan las preguntas. En esta técnica, el investigador debe no imponer categorizaciones que intervengan en el proceso de obtención de información (Batthyány et al., 2011; Yin, 2003).

Considerando la necesidad de contar con teorías para comprobar o profundizar el fenómeno a estudiar, se realizó una revisión bibliográfica que, según Yin (2003) es una fuente de evidencia relevante para todo caso de estudio debido a su estabilidad, exactitud y cobertura. En este sentido, se utilizó información proveniente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT, estudios formales, análisis de normativa, notas de prensa y artículos relevantes.

Este método brinda acceso a gran volumen de información y ayuda al diseño y realización del estudio desde la formulación del problema hasta la interpretación de resultados, al permitir la identificación y consulta de material relevante que permite al investigador tomar decisiones

Tabla 4.2: Matriz tipológica

Criterios de inclusión de expertos	Nombre corto	Entrevistas
a) Pertenecer a organismos rectores o reguladores de gobiernos definidos en las unidades de análisis que hayan diseñado o ejecutado proyectos con cargo al servicio universal	Planificador, Ejecutor (funcionario público)	4
b) Formar parte de una empresa pública o privada que haya ejecutado proyectos con cargo al servicio universal	Ejecutor (operador Telco)	2
Total		6

Fuente: elaboración propia con base en (Guajardo y Sánchez, 2021b)

(Batthyány et al., 2011).

4.4. Muestra cualitativa

Según Flick (2007), Guajardo y Sánchez (2021b) y Valles (2000), la toma de decisiones en la etapa de muestreo se centra en los contextos, en los casos y en las fechas y se considera tanto en el diseño de la investigación como en el trabajo de campo, estando relacionada con la selección de los entrevistados, la definición de entrevistas que requieren tratamiento más minucioso y las partes del texto que son de mayor utilidad para demostrar los hallazgos.

Para el muestreo y la selección de personas a entrevistar se procedió a identificar personas que hayan participado en la planificación -reguladores o ente rectores- y la ejecución de proyectos -empresas públicas o privadas-, generándose los siguiente criterios de inclusión:

- Pertenecer a organismos rectores o reguladores de gobiernos definidos en las unidades de análisis que hayan diseñado o ejecutado proyectos con cargo al servicio universal
- Formar parte de una empresa pública o privada que haya ejecutado proyectos con cargo al servicios universal o para reducción de la brecha digital

Valles (2000) también recomienda que el muestreo considere criterios de heterogeneidad y accesibilidad, por lo que los proyectos a analizarse, se ejecutaron principalmente en zonas rurales, haciendo que el estudio sea territorialmente diverso.

Con estos antecedentes, la Tabla 4.2 presenta la matriz tipológica y el número mínimo de entrevistas que garantizarían un grado de representatividad cualitativa. De manera adicional y para facilitar su posterior identificación, se establecen nombres cortos del perfil del entrevistado.

4.5. Enfoque y procedimientos éticos

Guajardo y Sánchez (2021a) identificaron como valores fundamentales el respeto y buen trato, la consideración de consentimientos informados, así como la elección justa y prudente de los participantes, analizando sus ventajas y riesgos, considerando además la confidencialidad de los datos obtenidos. Estas recomendaciones, se consideraron tanto para los informantes. En el estudio se contó con un consentimiento informado basado que se presenta en el Apéndice D.

4.6. Operacionalización de objetivos

La operacionalización (ver Tabla 4.3) consideró los objetivos específicos de la investigación, así como el modelo adaptado presentado en el Marco Conceptual (Figura 3.3). De esta manera, se presentan las dimensiones, variables y, en algunos casos, subvariables. Las técnicas de recolección de información fueron la revisión bibliográfica y entrevistas semiestructuradas.

Para la variable de Funcionamiento del proyecto, se consideró la triple restricción de los proyectos: alcance, tiempo y costo, además de la tecnología, considerando el aspecto evolutivo del servicios universal. Por la naturaleza de los proyectos y las definiciones del servicio universal, se consideró además una variable de tecnología.

Considerando los hallazgos de las entrevistas, se agregó para la variable Entorno, el rol de los actores, mientras que dentro de la Brecha Digital, se estudió al analfabetismo digital.

De manera adicional, en el Apéndice E, se presenta una pauta de la entrevista semiestructurada.

Tabla 4.3: Operacionalización de objetivos

Objetivos específicos	Dimensiones	Variables	Subvariables
<p>Conocer los principales puntos críticos identificados por los actores a nivel nacional y regional que dificultaron la ejecución de proyectos sociales con cargo a fondos de servicio universal</p>	<p>Institucional (Xia, 2016)</p>	<p>Alineación a la planificación nacional (UIT, 2021a)</p>	<p>Condiciones legales (UIT, 2021a)</p>
		<p>Entorno (UIT, 2021a)</p>	<p>Justicia Social (Camargo, 2013)</p>
			<p>Esquema institucional (UIT, 2021a)</p>
<p>Identificar alternativas de financiamiento para el despliegue de redes y de cobertura de servicios de telecomunicaciones en zonas rurales.</p>	<p>Técnica (Delone y McLean, 2003)</p>	<p>Funcionamiento del proyecto (UIT, 2021a)</p>	<p>Alcance</p>
			<p>Tiempo</p>
			<p>Tecnología (García-Zaballos et al., 2021)</p>
<p>Identificar beneficios económicos y sociales así como retos para mejorar el uso de los servicios que se prestan a través de la ejecución de proyectos con cargo a la contribución.</p>	<p>Adopción (Delone y McLean, 2003)</p>	<p>Mecanismos financieros y no financieros (UIT, 2021a)</p>	<p>Redes comunitarias (Entrevistas)</p>
		<p>Intención de uso (Delone y McLean, 2003)</p>	
		<p>Satisfacción usuario (Delone y McLean, 2003)</p>	
<p>Proponer lineamientos estratégicos para la ejecución de proyectos con cargo a la contribución del servicio universal, frente a la posibilidad de recuperar la atribución del Ministerio de Telecomunicaciones sobre el uso de estos recursos.</p>		<p>Brecha digital (UIT, 2021a)</p>	<p>Analfabetismo digital (Entrevistas)</p>
		<p>Rentabilidad (García-Zaballos et al., 2021)</p>	

Fuente: Elaboración propia con base en el modelo adoptado de (Camargo, 2013; Delone y McLean, 2003; García-Zaballos et al., 2021; UIT, 2021a; Xia, 2016 y Entrevistas)

4.7. Plan de análisis

El plan de análisis consideró cuatro de las etapas recomendadas por Ceballos-Herrera (2009): a) acceso al campo, b) recolección de datos, c) análisis e interpretación de datos, d) credibilidad del estudio y f) redacción del informe.

El acceso al campo inició en el mes de abril de 2023. En este caso, se socializó los consentimientos informados a los informantes claves identificados. La recolección de datos coincidió con el período de acceso a campo y consistió en obtener la información de fuentes primaria (entrevistas) y secundaria (recopilación de información). La pauta y las preguntas fueron definidas en la etapa de operacionalización de los objetivos, del apéndice E.

De manera paralela, se realizó la codificación de los hallazgos en función de las dimensiones y variables descritas en el modelo definido en el marco conceptual (Figura 3.3 utilizado en el programa Taguette).

Se ha seleccionado la herramienta Taguette por ser una opción gratuita y de código abierto para análisis de datos cualitativos que permite la creación de códigos, la codificación de información y la exportación en formatos de informes. Para facilidad y portabilidad, se utilizó la versión web.

Finalmente, con el formato exportado de la herramienta Taguette, se realizó el análisis y redacción de los resultados.

Capítulo 5

Resultados

5.1. Determinación de caso

Como se estableció en capítulos anteriores, se estudiaron los proyectos ejecutados por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL en el Ecuador entre los años 2010 y 2014, con cargo al Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en Zonas Rurales y Urbano Marginales - FODETEL. A partir del 2014, estos recursos se destinaron al Presupuesto General del Estado, por lo que no se desarrollaron proyectos con cargo a esta contribución.

En el período de análisis, la recaudación del FODETEL alcanzó USD 112 MM, según información de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - ARCOTEL, entidad ecuatoriana a cargo de la recaudación de la contribución. De manera adicional, el Programa de Acceso a las TIC - PAUTIC -uno de los proyectos estudiados en este trabajo-, se financió con la deuda del operador público de Telecomunicaciones - CNT EP, que para diciembre 2010, se calculó en USD 41.57 MM (CONATEL, 2010). Con lo mencionado, el Ecuador contó con más de USD 150 MM, para la ejecución de proyectos con cargo al Servicio Universal en el período de estudio.

El presupuesto se dividió en once proyectos y/o programas, para la dotación de conectividad y equipamiento, capacitaciones TIC, desarrollo docente e implementación de Infocentros. Tanto la entrega de equipamiento como de conectividad, se realizó con diversas tecnologías, en función de las disponibilidad de redes físicas e inalámbricas, en las zonas de intervención.

Además de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones - CNT EP, cuatro prestadores de telecomunicaciones, realizaron la prestación activa en el período de estudio. En el caso de CNT EP no se ha finalizado la liquidación y conciliación de los valores ejecutados, frente a los bienes entregados y servicios prestados.

5.2. Resumen de fuentes analizadas por dimensión y variable

Considerando el modelo con el cual se abordó la investigación y que se presentó en la Figura 3.3 del Capítulo 3, la Tabla 5.1 presenta, el número de fuentes analizadas por dimensión y variable:

Los entrevistadores indicaron resultados de indicadores, cuentas de servicios, metas definidas en los planes de desarrollo, entre otros. Esta información fue verificada, por lo que se consultó las estadísticas de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - ARCOTEL y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, así como los Planes Nacionales de Desarrollo¹ del período de estudio (Plan Nacional de Buen Vivir 2009-2013 y Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017).

5.3. Dimensión institucional

Entre en período 2010-2014, el MINTEL ejecutó proyectos con cargo al FODETEL que previamente eran priorizados por el ex CONATEL (Consejo Nacional de Telecomunicaciones). Lo mencionado da cuenta de una institucionalidad que alineaba los proyectos con los objetivos de interés nacional.

Actualmente, existe un uso limitado de la contribución, debido a que los valores recaudados se dirigen al Presupuesto General del Estado, sin considerar las necesidades y el fin para el cual fue creado. Dentro del análisis de esta dimensión, el modelo propone el estudio de la *Alineación a la Planificación Nacional* y del *Entorno institucional*.

5.3.1. Alineación a la planificación nacional

En el Ecuador, la Constitución establece el derecho de las personas al acceso a las TIC, es decir, que el servicio universal responde a una condición legal y de justicia social. La Carta Manga también indica que los planes, programas y proyectos, deben alinearse al Plan Nacional de Desarrollo, con vigencia de cuatro años.

Condiciones legales

Los proyectos ejecutados entre el 2010-2014, se alinearon al Plan Nacional de Desarrollo, priorizando la conectividad y el acceso sobre el servicio universal, en función de las metas planificadas para dichos períodos. En la Tabla 5.2, se observan las metas estimadas en el Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 y el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, relacionadas

¹El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento elaborado por la Presidencia de la República del Ecuador al que se alinean políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto, inversiones y asignación de recursos (Asamblea Constituyente, 2008).

Tabla 5.1: Número de fuentes analizadas por dimensión y variable

Dimensiones	Variables	Citas	Fuentes
Institucional	Alineación a la planificación nacional	Entrevistas, (García-Zaballos et al., 2021; Gobierno del Ecuador, 2009, 2017; SUBTEL, 2023)	6
	Entorno	Entrevistas, (García-Zaballos et al., 2021; GPR, 2018; SNAP, 2011; SUBTEL, 2023)	6
Técnica	Funcionamiento del proyecto	Entrevistas, (CGE, 2017, 2019, 2020, 2021; García-Zaballos et al., 2021; MINTEL, 2018, 2023a; SUBTEL, 2023)	10
	Mecanismos financieros y no financieros	Entrevistas, (CGE, 2017, 2019; García-Zaballos et al., 2021; SUBTEL, 2023; UIT, 2021a)	9
Adopción	Intención de uso	Entrevistas, (CGE, 2017, 2019, 2021; García-Zaballos et al., 2021; MINTEL, 2023b; SUBTEL, 2023)	8
	Satisfacción usuario	Entrevistas, (CGE, 2017, 2019; García-Zaballos et al., 2021; SUBTEL, 2023)	6
Beneficios	Brecha digital	Entrevistas, (ARCOTEL, 2023; García-Zaballos et al., 2021; INEC, 2013, 2023a; MINTEL, 2023b; PNUD, 2023; SUBTEL, 2023)	6
	Rentabilidad	Entrevistas, (CGE, 2017)	6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.2: Metas de los Planes Nacionales de Desarrollo

Eje / Servicio	Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013	Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017
Centros Educativos	Alcanzar el 55 % los establecimientos educativos rurales con acceso a Internet y 100 % de los urbanos al 2013	Aumentar el acceso a Internet en establecimientos educativos al 90 %
Hogares	Triplicar el porcentaje de hogares con acceso a Internet al 2013	
	Alcanzar el 50 % de hogares con acceso a teléfono fijo al 2013	
Analfabetismo digital ^a		Disminuir el analfabetismo digital al 17.9 %
Uso de TIC		Aumentar el porcentaje de personas que usan las TIC al 50 %

Fuente: (Gobierno del Ecuador, 2009, 2017)

^a El analfabetismo digital refiere a la incapacidad para el uso de las TIC. Mayores detalles de esta subvariable, se describen en la Dimensión de Beneficios

con conectividad y servicios de telecomunicaciones y la orientación a beneficiarios o ejes de acción.

Los Planes Nacionales de Desarrollo evidencian acuerdos sobre el incremento del Internet en hogares, la conectividad en escuelas y como medida que permita el desarrollo de potencialidades y capacidades (Gobierno del Ecuador, 2009, 2017, 2021). Aunque se observa que en el período 2009-2013, el Plan Nacional de Desarrollo consideró a los hogares, es decir, al servicio universal, se dejó el incremento de este indicador a las condiciones normales del mercado y a la capacidad para expandir servicios de prestadores tanto públicos como privados.

En el caso de las metas orientadas a analfabetismo digital, uso de las TIC y conectividad en centros educativos, se evidencia intervención estatal mediante los proyectos con cargo al FODETEL, dado que los mismos, *"... se fueron enfocando al acceso universal y a la disponibilidad de las TIC a una distancia razonable de los hogares o zonas de trabajo, por lo que se priorizaron los infocentros y la conectividad en escuelas ..."* - Ejecutores de proyectos con cargo al FODETEL.

El Plan Nacional de Desarrollo vigente (período 2021-2025) y en el marco de un uso efectivo de la contribución, mantiene indicadores relacionados a la conectividad (cobertura poblacional 4G, hogares conectados por fibra óptica y parroquias rurales con SMA), lo que justificaría la prestación del servicio de acceso a Internet (con modalidades fijas y móviles) y del servicio móvil avanzado, aunque *"... se requiere voluntad política, que permita el uso efectivo de los recursos, liberados a partir del 2021..."* - Prestadores de telecomunicaciones.

Adicional a lo mencionado y considerando el tiempo que ha tardado la emisión del Re-

glamento para el uso de la contribución, los operadores de telecomunicaciones, se identifican como *“... la solución a la contracción de la economía...”*, al ser el sector de las telecomunicaciones un habilitante y un dinamizador de la misma.

No obstante, esta voluntad política puede limitarse frente a las necesidades de liquidez y financiamiento del Estado Ecuatoriano, mismas que han sido indicadas incluso por el Presidente de la República, posesionado a finales de noviembre 2023.

Justicia social

En términos de justicia social, los fondos y los proyectos para el desarrollo de las telecomunicaciones con cargo al servicio universal, consideran la necesidad social, física y económica de los usuarios, frente a limitaciones de acceso al servicio, enfocándose en la provisión en zonas rurales y urbanas marginales (García-Zaballos et al., 2021).

En este sentido, emerge la educación como medio para consolidar regímenes democráticos y para erradicar desigualdades mediante el acceso y conocimiento a las TIC y la disminución de la brecha digital (Gobierno del Ecuador, 2009, 2017, 2021). Esto, ha sido considerado en los Planes Nacionales de Desarrollo.

De manera adicional a las definiciones legales y de justicia social, la Red Comunitaria Educativa de San Blas de Urcuquí considera como tercer factor, la condición de dignidad y de asegurar condiciones adecuadas al servicio. También, el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible o de agendas sectoriales, como las líneas de acción definidas en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.

“... lo que tratamos es de aportar un poco a la dignidad y que las personas puedan tener el servicio en sus casas y que no estén paseándose a un cyber [local público que ofrece servicios de Internet] como el Infocentro o esperando un punto Wi-Fi que tenga señal...” - Red comunitaria San Blas.

Lo mencionado refuerza la necesidad de impulsar al servicio universal como oportunidad para el acceso a Internet de los beneficiarios, de manera independiente del horario de Infocentros y centros educativos.

El uso de las TIC y el Internet como habilitante para otros servicios debe mencionarse, debido a que el acceso a servicios en línea disminuye o elimina otros gastos para la ciudadanía. En el caso del COVID, el contar con una conexión de Internet en zonas rurales, facilitó el acceso a contenidos, en lugar de tener que viajar a los centros de estudios, sacar fotocopias, entre otros gastos.

A nivel internacional, destacan las actuaciones de Chile, donde se ha declarado la vigencia indefinida del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, permitiendo el cumplimiento de un rol subsidiario frente a la falta de cobertura en zonas rurales o aisladas y que permite al Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, convocar concursos públicos y definir métodos de asignación en función del nivel de los subsidios (García-Zaballos et al., 2021; SUBTEL, 2023).

5.3.2. Entorno institucional

En el período 2010-2014, el sector de las Telecomunicaciones estuvo conformado por las siguientes entidades:

- Consejo Nacional de Telecomunicaciones - CONATEL, cuerpo colegiado encargado de la aprobación de proyectos
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL, ente rector sectorial, encargado de la ejecución de proyectos
- Secretaría Nacional de Telecomunicaciones - SENATEL, ente encargado de la recaudación del FODETEL

A la fecha, el MINTEL es el órgano de decisión sectorial, encargado de la elaboración del Reglamento para uso de la Contribución para el Servicio Universal, el Plan de Servicio Universal y de la política pública sectorial. Sin embargo, la aprobación de planes, programas y proyectos, estará a cargo de un Comité Interinstitucional, lo que genera un nuevo esquema de entidades (Gobierno del Ecuador, 2023):

- Comité Interinstitucional, conformado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, el Ministerio de Economía y Finanzas, la Secretaría Nacional de Planificación y Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (este último con voz pero sin voto)
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL, ente encargado de la ejecución de proyectos
- Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - ARCOTEL, entidad a cargo de la recaudación de la contribución y fiscalización de los proyectos ejecutados

Además de la conformación de la conformación institucional, debe analizarse el rol de los actores dentro de la ejecución de proyecto con cargo al servicio universal.

Esquema institucional

Considerada como una fortaleza para los entrevistados, la existencia del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL como ente rector sectorial, fortalece el entorno institucional, pese a que en la actualidad, no puedan ejecutarse los recursos del Fondo del Servicio Universal.

También se resalta el uso de la herramienta Gobierno por Resultados - GPR para el seguimiento. En el año 2010, la Presidencia de la República del Ecuador, dispuso la implementación del Proyecto Gobierno por Resultados para el control, seguimiento y evaluación de la gestión de los planes, programas y proyecto a cargo de las instituciones de la administración pública dependientes de la Función Ejecutiva (SNAP, 2011).

En el GPR, los indicadores se declaran en una estructura jerárquica de manera que los resultados de instituciones y dependencias, se alimentan por sus unidades inferiores. Es así que, en algunos casos, las métricas alcanzan a aquellas definidas a nivel del Plan Nacional de Desarrollo, de conformidad con la experiencia de funcionarios del MINTEL.

Sin embargo, de la revisión de una de las Fichas Informativas del Proyecto *Dotación de conectividad y equipamiento para escuelas fiscales y organismos de desarrollo social a nivel nacional*, obtenidas de la herramienta GPR, se observó que se puede estar en cumplimiento con el cronograma aún cuando no se cumplan con actividades críticas como el cierre de los proyectos; es así que entre los hallazgos, se puede destacar (GPR, 2018):

- La fecha fin del proyecto se planificó para diciembre 2015, sin embargo, se continuó con la planificación de hitos y actividades hasta al menos el año 2018
- Durante todo el 2018, se observa el cumplimiento con semáforo en verde (a tiempo) del proyecto, aunque no se ha logrado la liquidación de los convenios
- Se han definido más de 275 hitos para seguimiento, sin embargo, se encuentra pendiente la liquidación del Convenio CNT 3, la transferencia de bienes, la conciliación presupuestaria y la firma de las actas de cierre

Es decir, si bien la herramienta GPR realiza el seguimiento y control de planes, programas y proyectos en el Ecuador, también, permite la ampliación de plazos y mostraría al proyecto en cumplimiento (con semáforo verde), aún cuando se reporte incumplimiento en hitos prioritarios, lo que permitiría justificar actividades sin alcanzar los fines esperados.

Rol de los actores

El entorno institucional, también está representado por las fuerzas de los diversos actores. Tanto para la ejecución de los proyectos por el MINTEL como para las redes comunitarias, los actores resultan claves en función de sus potencialidades.

Destacan el Ministerio de Educación, las Juntas Parroquiales, los Gobierno Autónomos Descentralizados y los operadores de servicios de telecomunicaciones.

En los proyectos instrumentados por el MINTEL, varios Infocentros se encuentran en las juntas parroquiales pertenecientes a los Gobiernos Autónomos Descentralizados - GAD. También, se prestó servicios de Internet y se entregó equipamiento a instituciones educativas de sostenibilidad fiscal.

Por otro lado, la cobertura del operador público de telecomunicaciones favoreció el despliegue en zonas remotas, sobre todo *"... porque CNT EP cuenta con presencia nacional, facilitando la disposición de recursos en todo el país, para la ejecución de los proyectos..."* - Ejecutores de proyectos con cargo al FODETEL.

Con lo mencionado, si bien se podría identificar como fortaleza que el Ecuador mantenga un operador público, conviene recordar que durante el período de estudio, CNT EP dominó el

mercado en los servicios de acceso a Internet, situación que a la fecha ha presentado cambios, debido a que los proveedores privados lideran el Internet Fijo y el Servicio Móvil Avanzando, servicios definidos en el Plan como Servicios de Universales.

Escenarios similares se identificaron dentro de la Red Educativa de San Blas que junta esfuerzos del sector privado, de la cooperación internacional y de la sociedad civil. Este actor resalta, la necesidad de incluir a los Gobiernos Autónomos Descentralizados, a las juntas parroquiales y a la comunidad. Esta última y las actividades como la minga, inciden positivamente para montar infraestructura como postes.

"... Hay un vídeo donde montamos un poste y lo tuvimos que hacer a mano y no entraba tractor y nos tocó jalarle entre unas 15 personas. Esto también hace que la gente sienta el servicio como propio..." - Red Comunitaria San Blas.

Para la red comunitaria, el rol de las escuelas y de las juntas parroquiales dentro de la comunidad, permite sobrepasar barreras sociales y de confianza. El papel de los Gobiernos locales, ha sido considerado por otras naciones como Argentina, donde ENACOM ejecuta proyectos con los municipios para la provisión de información y aplicaciones útiles para los beneficiarios (García-Zaballos et al., 2021).

5.4. Dimensión técnica de los proyectos

En el estudio, se consideró el modelo actualizado de Delone y McLean (2003), el trabajo de Xia (2016) para analizar el servicio universal en China y los pasos esenciales para examinar a los fondos del servicio universal diseñados por la UIT (2021a); la combinación de estos trabajos permitió analizar tanto aspectos técnicos -definidos como el *Funcionamiento del proyecto*- como los *Mecanismos financieros y no financieros*.

En esta dimensión, se propuso analizar el desempeño de los proyectos ejecutados mediante el modelo de restricciones (alcance, tiempo y costo), que supone un reto para planificadores y ejecutores de equilibrar los elementos de los proyectos. Estas actuaron como subvariables.

La Contraloría General del Estado verifica de manera ex post, el cumplimiento de objetivos y cronogramas, el buen uso de los recursos y establece recomendaciones de obligatorio cumplimiento. Estos exámenes especiales, son de acceso público y relatan hallazgos, pruebas de descargo y recomendaciones, lo que permite identificar las acciones y omisiones de ejecutores, siendo insumos documentales de importancia a revisarse.

Con respecto a los mecanismos financieros y no financieros, además de la experiencia (nacional y regional), existen recomendaciones de los organismos, como la Unión Internacional de Telecomunicaciones, que evidencia buenas prácticas, a implementarse por los países.

5.4.1. Funcionamiento del proyecto

El funcionamiento del proyecto analizó como subvariables al alcance, tiempo y costo para realizar la evaluación de los proyectos con cargo al servicio universal.

Dentro del alcance, se estudió la priorización de acceso sobre el servicio universal; para el tiempo, se analizó factores que afectaron el cumplimiento de los plazos. El tema de costos, se analizó de manera independiente dentro de los *Mecanismos financieros y no financieros*.

De manera adicional y considerando el carácter evolutivo, definido por Ruiz (2006), se consideró como subvariable adicional a la tecnología.

Alcance

Considerando los conceptos de la UIT, el acceso universal corresponde al acceso en un lugar público, comunitario y compartido. El servicio universal, por su parte, incluye que particulares acceden al servicio de manera privada, en sus hogares y mediante dispositivos inalámbricos (MINTEL, 2022).

Con base en lo mencionado, resultó evidente que los proyectos ejecutados entre 2010-2014, priorizaron el acceso universal. Los ejecutores del proyecto con cargo al FODETEL señalaron como principales intervenciones la instalación de Infocentros, la conectividad en escuelas, centros de salud y centros de privación de libertad, es decir, la provisión de servicios cercano a las personas.

”... basándonos en los conceptos [acceso y servicio universal] teníamos justamente que crear estos puntos de acceso comunitario a una distancia razonable; [por ello,] se pensó en las escuelas, luego en los puntos de acceso a comunitarios que acá en Ecuador se les denominó Infocentros [...]. También, se trabajó con los GAD provinciales y cantonales para brindar conectividad a instituciones educativas...” - Ejecutores del proyecto con cargo al FODETEL.

Sin embargo, conectar puntos de interés comunitarios como escuelas y centros de salud, pudo beneficiar en el incremento de hogares conectados, dado que como se reportó más adelante, estos proyectos significaron la ampliación de la red de fibra óptica.

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones promueve el Servicio Universal, debiendo repensarse el uso a nivel privado -dentro de hogares y con dispositivos propios de los beneficiarios-, siendo una de las premisas para la formulación y postulación de proyectos, como parte de las nuevas intervenciones.

Para ello, se podría analizar lo actuado por Argentina donde los despliegues incluyen redes móviles, fijas y satelitales. También, la prestación de servicios TIC en barrios populares y municipios (conectividad wifi, digitalización de trámites, capacitación digital y diseño de sitios web), así como la comunicación para adultos mayores y mujeres rurales (García-Zaballos et al., 2021).

Por su parte, Chile promueve el proyecto de Telefonía Móvil Rutas de Tierra del Fuego, orientado a disminuir el aislamiento de determinadas zonas mediante la extensión de la red

e instalación de rabiobases (SUBTEL, 2023).

A nivel local, la Red Comunitaria San Blas presta servicio en hogares, ubicados en 9 comunidades cercanas a la Unidad Educativa "El Rey Alfaro", es decir un uso privado. Esta escuela cuenta con aproximadamente 520 alumnos, de los cuales el 80 % no tenía Internet fijo en casa mientras que el 20 % registraba conectividad mediante la red móvil prepago. El proyecto conectó a 80 estudiantes y amplía su conexión, en función de la solicitud de las familias y de los recursos del fondo comunitario².

Finalmente, alcances claros requieren reglas claras para la ejecución de proyectos; en este sentido, Chile establece criterios de adjudicación y puntajes mínimos para asegurar calidad y servicios mínimos, de manera adicional a las evaluaciones económicas (García-Zaballos et al., 2021).

Tiempo

En general, los proyectos ejecutados entre 2010-2014 no cumplieron con el cronograma; según la Contraloría General del Estado, la falta de planificación afectó al cumplimiento de los plazos de los convenios y de los contratos (CGE, 2017). Entre las fallas de planificación, destacan:

- Beneficiarios priorizados sin energía eléctrica y ubicación en zonas de difícil acceso
- Duplicidad de beneficiarios entre proyectos ejecutados por el MINTEL
- Cierre y fusión de establecimientos educativos, definidos como beneficiarios
- Vacaciones de los docentes y horarios de las instituciones educativas, debido que solo trabajan media jornada y sin fines de semana, condición que no fue considerada por las empresas para la generación de cronogramas
- Factores climáticos y declaraciones de emergencia por la estación invernal
- Falta de personal de CNT EP y MINTEL para verificar y fiscalizar, de manera paralela a la instalación del equipamiento

Los ejecutores aceptan retrasos en la ejecución de los convenios y de los contratos, pero las identifican como faltas en seguimiento y la evaluación, sin mencionar errores o fallas en la planificación.

Por ejemplo, la fiscalización por parte del MINTEL no se realizó oportunamente, retrasando los cierres de los proyectos. En el caso del Programa de Acceso a las TIC - PAUTIC, la verificación en campo, se realizó con dos años de retrasos, tiempo en el cual, el equipamiento fue sustraído y las estaciones satelitales VSAT se deshabilitaron (CGE, 2017, 2019).

²Este fondo comunitario, se describe a mayor profundidad en la variable de Mecanismos Financieros y no Financieros

Debido a las diferencias entre períodos de instalación y fiscalización, así como entre especificaciones establecidas y entregadas, los valores inicialmente propuestos en el Programa de Acceso a las TIC - PAUTIC ejecutado por la Corporación Nacional de Telecomunicaciones - CNT EP, resultaron inferiores a la finalización del proyecto. Con el proceso de mediación CNT EP y el MINTEL, se espera alcanzar un acuerdo de conciliación y cierre del convenio (CGE, 2017, 2019, 2020).

Como lección aprendida se puede analizar las medidas tomadas por Argentina, donde según García-Zaballos et al. (2021) se establecen plazos máximos (36 meses) para la ejecución de los proyectos.

Tecnología

Para los ejecutores de proyectos con cargo al FODETEL, las opciones tecnológicas planteadas fueron las más idóneas, debido al bajo nivel de cobertura de fibra óptica en el período 2010-2014. Por ello, los *"... proyectos de conectividad [se ejecutaron] a través de conexiones ADSL y satelitales..."*, mismas que fueron evolucionando a soluciones de fibra óptica o ADSL, respectivamente, a partir del año 2013 - Ejecutores de proyectos con cargo al FODETEL.

Sin embargo, esta evolución llevó a que equipos satelitales (VSAT) se encuentren fuera de servicio (CGE, 2017), evidenciando la necesidad de mayor flexibilidad, a nivel de instrumentos de gestión (convenios o contratos), que permitan adaptarse a la evolución de la tecnología.

También debe asegurarse mantenimientos que disminuyan la probabilidad de deterioro. El equipamiento instalado dentro del convenio PAUTIC no recibió mantenimiento preventivo, reduciendo su vida útil (CGE, 2017), mientras que en el caso de Red Pichincha³, el mantenimiento no fue otorgado por la entidad que quedó a cargo del equipamiento, lo que afectó su posterior reutilización (MINTEL, 2018).

Esta es una de las actividades a considerarse dentro de la ejecución de nuevos proyectos, donde se debe generar el compromiso de los actores en la sostenibilidad del equipamiento y el servicio.

Por otro lado, los últimos años de la ejecución de los proyectos -sobre todo en el 2014-, *"... permitieron que la fibra llegue por primera vez a determinadas parroquias rurales..."* - Ejecutores de proyectos con cargo al FODETEL.

Esto lleva a que los proyectos ejecutados por el MINTEL hayan cumplido la función social de acelerar el despliegue de fibra en localidades rurales y remotas. Estos saltos tecnológicos permitieron ofrecer servicios dedicados y mejorar los criterios y niveles de servicio.

Considerando que aún existen parroquias sin servicio (móviles y de acceso a Internet), las soluciones alámbricas podrían ser más factibles; por ello, la Red Comunitaria San Blas, aprovechó la existencia de carreteras y postes, para el despliegue en 3 de las 9 comunidades, donde se presta el servicio.

³El Proyecto conocido como Red Pichincha, ejecutado mediante Contrato DGJ-2010-09, benefició con acceso a Internet a 434 centros educativos en la Provincia de Pichincha, ejecutado por la empresa privada, MEGADATOS S.A. (MINTEL, 2018).

Finalmente, corresponde también a un tema tecnológico, el contar con registros y programas de monitoreo que permita garantizar la provisión de los servicios, lo que facilitaría la liquidación (CGE, 2017, 2019).

5.4.2. Mecanismos financieros y no financieros

A nivel de Antecedentes se habló de las alternativas financieras y no financieras identificadas por la UIT (2021a) para el aprovechamiento de recursos.

Con respecto a las ayudas y subvenciones, vistos como incentivos gubernamentales (efectivo o reducción de impuestos), García-Zaballos et al. (2021) destaca las acciones del gobierno argentino que establecen el acceso a préstamos con tasa subsidiada a través del Fondo del Servicio Universal, para ampliar y mejorar el acceso a Internet en localidades de hasta 50 mil habitantes.

También se pueden mencionar los aportes no reembolsables otorgados a operadores establecidos (en lugares donde sean los únicos o tengan conformidad de los otros prestadores) y que, en retribución, abonan el 35 % de importe en caso de ganancias.

La cooperación internacional debe mencionarse; particularmente, en el caso de la Red Comunitaria Educativa San Blas, financió la provisión de equipamiento para prestar servicio a las familias.

Con respecto a los bonos y obligaciones, los ejecutores de proyectos, destacan la posibilidad de incluir obligaciones de servicio universal en los títulos habilitantes, conforme lo establecido en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones.

“... en un escenario como el actual, que realizará la renovación de frecuencias para el SMA [servicio móvil avanzado] con las operadoras privadas, es una oportunidad para alcanzar las metas del Plan de Creación de Oportunidades ...” - Ejecutores de proyectos MINTEL.

Lo mencionado, fue considerando en el Plan de Servicio Universal 2022-2025, donde se indica que los Planes de Expansión considerarán la migración de redes móviles a tecnologías 4G o superiores, el incremento de cobertura en carreras, zonas rurales y de frontera y la obligación de extender servicios en las áreas priorizadas (MINTEL, 2022).

Estos esfuerzos a nivel privado deberán sumarse a las obligaciones por devengamiento de espectro para las empresas públicas de telecomunicaciones que son propiedad del gobierno, debido a que estas no pagan por otorgamiento y renovación de frecuencias del espectro y por sus títulos habilitantes. Debido a que actualmente no se ha realizado proceso de otorgamiento y renovación, no se han definido obligaciones.

Adicional a las alternativas identificadas por la UIT, surge la reutilización de equipamiento para la provisión de servicios, estrategia utilizada por la Red Comunitaria Educativa San Blas. Sin embargo, la factibilidad de este mecanismo, depende de que los equipos hayan contado con un mantenimiento adecuado, contrario a lo sucedido dentro de los proyectos en análisis, donde la CGE (2017, 2019) identificó que la carencia del mantenimiento adecuado redujo su vida útil. Además, debe considerarse el trabajo adicional para la recuperación, formateo y

acondicionamiento de dispositivos.

También, se sugiere la compartición de infraestructura para reducir CAPEX y OPEX, fomentando el uso del backbone de fibra óptica perteneciente a universidades, tal como recomienda la Red Comunitaria San Blas.

“... un modelo normativo y regulatorio que permita utilizar el servicio universal, donde los GAD aporten a la gestión, logística y mantenimiento, el backbone de las universidades y la donación de computadores a las familias, [...] el desarrollo de contenidos para promover el uso del Internet y el turismo comunitario ...” - Red Comunitaria Educativa San Blas.

Considerar la asignación del presupuesto general del Estado como ocurre el Chile también es una alternativa. En el caso del Ecuador, el actual proyecto de Infocentros se financia con recursos fiscales y sin utilizar la contribución al servicio universal.

Asignaciones del presupuesto nacional, también estuvieron presentes en Argentina, en la Red Federal de Fibra Óptica - REFEFO, cuya construcción inició con fondos del presupuesto nacional y que para su iluminación acudió a los fondos del servicio universal (García-Zaballos et al., 2021).

Entre las iniciativas público-privadas, se puede mencionar a *“Todo Chile Comunicado”*, que incluyó el financiamiento del Fondo de Desarrollo de Telecomunicaciones, gobierno regionales y la inversión de Entel Chile (García-Zaballos et al., 2021).

Las redes comunitarias

En febrero del año 2023, se introdujeron reformas a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, definiendo a las Redes Comunitarias de Telecomunicaciones, como aquellas ubicadas exclusivamente en zonas urbano-marginales, rurales, fronterizas, priorizadas por el MINTEL y que pueden desplegarse por personas naturales o jurídicas, sin fines de lucro (Asamblea Nacional, 2015).

Este modelo no es nuevo, debido a que existen iniciativas similares en México y Argentina. En el contexto del 2020, una iniciativa ciudadana instaló una Red Comunitaria en la parroquia San Blas del cantón Urcuquí, en Ecuador, con la finalidad de prestar servicios de Internet para uso de los estudiantes que se encontraban en teleducación. Esta iniciativa pudo ejecutarse previo a las modificaciones a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones mencionadas y mediante alternativas legales que les permitían desplegar este mecanismo alternativo.

El modelo de redes comunitarias incluye la creación del llamado *Fondo comunitario* destinado a cubrir los costos de la red, conectar nuevas familias y empoderar a la comunidad. En la Red de San Blas, se determina la tarifa para todos los hogares considerando un porcentaje de sus ingresos.

“...El fondo comunitario de Internet viene siendo un aporte que todas las familias dan para que mantenerse de alguna forma la red. Las familias de las zonas urbanas gastan entre 5 % a 8 % de sus ingresos en comunicaciones. Hicimos una encuesta ahí en la parroquia y gastaban entre 25 % y 30 %. Tratamos de equilibrar ese mismo porcentaje de acuerdo a sus

ingresos, que era 120 de 100 dólares mensuales, entonces te hablo de 3 a 5 dólares que las familias pueden pagar. Este fondo y tiene la finalidad de comprar más antenas para una nueva familia” - Red Comunitaria Educativa San Blas.

La Red Comunitaria Educativa San Blas ofrece una velocidad de 5 Mbps para todos los hogares que la conforman. Debido a que los representantes de la red cuentan con título habilitante para la provisión de Internet, ofrecen a hogares con mayores necesidades -y poder adquisitivo-, la contratación de planes comerciales con mejores características.

Si bien la red es administrada por un ISP (proveedor de servicio de Internet) ubicado en la ciudad cercana, los representantes esperan contratar mano de obra local. En este aspecto, proponen que técnicos o bachilleres que viven en las zonas de influencia puedan hacerse cargo de la operación y mantenimiento de la red. Además de generar mayor integración con el público local, permitiría ahorrar costos de traslado.

Los roles de diferentes actores se vuelven claves en este esquema. Es así que la Red Comunitaria Educativa recibió aportes de la cooperación internacional y de la comunidad para la instalación de equipamiento, precios preferenciales de capacidad por parte de ISP locales, donaciones y trabajo de voluntarios. También, han marcado la importancia de contar con actores locales para afianzar el uso de la tecnología y que se asegure la sostenibilidad del proyecto.

Sin embargo, el modelo de red comunitaria debe analizar su modelo de costos, como manera de asegurar su sostenibilidad y para cubrir la operación y mantenimiento y la expansión de la solución. Es así que los fundadores de esta iniciativa proveen el servicio a costo propio, sin realizar llegar a obtener un retorno de los aportes realizados; esta situación, limitaría una expansión masiva del modelo en el Ecuador.

5.5. Dimensión de adopción del servicio

La adopción del servicio permite evidenciar cuánto la población ha interiorizado y hecho suyos los servicios, dentro de un entorno institucional y una vez que ha entrado en funcionamiento el proyecto.

De conformidad con el modelo de Delone y McLean, 2003, se analiza esta dimensión en función de la *intención del uso* y la *satisfacción del usuario*, como variables que podrían identificar la adopción del servicio entre la población objetivo.

En el caso de la Intención del uso y una vez que los proyectos ejecutados entre 2010-2014, en general no fueron sostenibles una vez terminada la intervención del MINTEL, se propone alternativas y recomendaciones a considerarse para los proyectos nuevos.

La Satisfacción del usuario analiza los diferentes mecanismos que puedan mejorar la percepción de la ciudadanía por los servicios prestados, destacando la conectividad por sí misma, el acceso a servicios digitales, capacitaciones para generar medios de vida y acceso a redes sociales.

5.5.1. Intención del uso

Los proyectos ejecutados por el MINTEL, se desarrollaron a nivel nacional, enfocándose en centros educativos e Infocentros, como lugares con acceso a Internet para uso de la comunidad. Por ello, los destinatarios de la infraestructura fueron las instituciones educativas y los gobiernos autónomos descentralizados, encargados de "... *Asegurar la continuidad del servicio y la custodia de los bienes...*" - Ejecutores de proyectos con cargo al FODETEL.

Sin embargo y de conformidad con CGE (2017), *Los beneficiarios de estaciones deshabilitadas, desconocen la entidad a la que pertenecen los bienes*, lo que derivó en un incumplimiento de los mantenimientos y el pago del servicio después del año 2014.

Una de las excepciones corresponde a la red Nabón debido a que *la Alcaldía invirtió en equipos y que -mediante la cooperación internacional y el voluntario técnico- logró su reactivación* - Ejecutores de proyectos MINTEL

Lo mencionado evidencia que en general, los proyectos no lograron internalizar los beneficios del uso de la tecnología entre la comunidad, el Ministerio de Educación y/o los Gobierno Autónomos Descentralizados y que derive en que se realice el pago por el servicio y mantenimiento, una vez finalizada la vigencia del proyecto a cargo de MINTEL.

También, se debe mencionar que muchas de las conexiones satelitales, se reemplazaron por opciones más económicas y con mayores velocidades, dejando la infraestructura sin utilización y en deterioro, lo cual, -a criterio de la Contraloría- corresponde a una afectación a los recursos invertidos. Aunque una de las recomendaciones de la Contraloría General del Estado fue la reubicación de esta infraestructura, no identificó los costos estimados para realizar dicha labor y la institución que debería cubrirlos, debiendo mencionarse además que en el caso de que la infraestructura se encuentre técnicamente obsoleta, podría no ser conveniente reutilizarla.

Frente a lo mencionado, conviene analizar las propuestas e iniciativas que podrían trabajarse en nuevos proyectos, relacionadas con la intención de uso.

Como primera recomendación, la Red Comunitaria Educativa San Blas considera que las intervenciones deben acompañarse con políticas de contenidos y del fomento a la educación y al conocimiento. En este caso, si bien el MINTEL cuenta con varias plataformas de capacitación, las entrevistas realizadas, dan de cuenta de un bajo conocimiento sobre las mismas. También, debe mencionarse que no todos los servicios deberían estar en línea, ofreciendo alternativas como el servidor de contenidos.

La inclusión de actores de la zona de influencia también es un medio para favorecer la intención de uso. Por ello, se puede identificar a las universidades y a voluntarios, como en el caso de la Red Comunitaria Educativa San Blas y del proyecto en Nabón, para incluir opciones de capacitación, desarrollo de competencias digitales y el fomento de la adopción de las TIC.

El acceso a dispositivos también es clave dentro de la intención del uso, debido a que sin equipamiento (celular o computadora), los beneficiarios directos no podrán hacer uso de los servicios y con ello, tampoco exigir a sus gobiernos locales, la priorización de fondos para la sostenibilidad.

Entonces las familias de la red comunitaria no tenía ni un celular para conectarse a Internet. ¿De qué valía que les pongamos? Internet si no tenían ni cómo ver porque no tenían ni celular. Entonces, el equipamiento era parte fundamental. - Red Comunitaria Educativa San Blas.

Por ello, con cargo al servicio universal, Argentina despliega infraestructura y provee equipamiento a adultos mayores, mujeres rurales y estudiantes universitarios de bajos ingresos, con la finalidad de fomentar la adopción en grupos prioritarios, asegurar la inserción y reducir la brecha digital por edad y por género (García-Zaballos et al., 2021). Lo mencionado incluye también beneficios adicionales a fomentar el uso.

La intención del uso también puede marcarse mediante la modernización del Estado y la generación de valor público. En este caso, Argentina, a través del “Proyecto País Digital” financia conectividad, puntos Wi-Fi, digitalización de trámites, capacitaciones digitales y diseño de sitios web para gobiernos locales. Esto permite un gobierno más cercano y mejora la intención de uso de los servicios TIC, mediante la simplificación y automatización de trámites y el acceso a los servicios electrónicos y en línea.

Uno de los mayores hallazgos del presente trabajo fue con respecto a esta variable, que identificó que la intención de uso debe acompañarse por una tarifa, debido a que cuando el servicio se proveía de manera gratuita, el interés de uso resultó menor.

“... Decíamos, si ya les pones un precio, verás que le van a encontrar la utilidad. Empezaron a pagar y preguntar el número de cuenta y a decirte, no tuve Internet, entonces ya te están diciendo que te arreglen...” - Red comunitaria Educativa San Blas.

5.5.2. Satisfacción del usuario

De acuerdo con Delone y McLean (2003), la satisfacción del usuario mide la percepción de la ciudadanía con el servicio recibido. Por la tecnología utilizada en los proyectos ejecutados entre 2010-2014, se establecieron diferentes calidades de servicio y por ello, los niveles de satisfacción de usuario dependían de la velocidad otorgada.

El COVID-19 puso en evidencia la importancia de la conectividad y el Internet. En este sentido, *“... todavía se tienen requerimientos [de conectividad] o en la ciudadanía se escucha que se necesita conectividad en ciertas escuelas que ahora no tienen y sobre la brecha entre escuelas particulares y fiscales.”* - Ejecutores de proyectos MINTEL.

La satisfacción del usuario también puede medirse con la generación de medios de vida. En este sentido, *“... hubo emprendedores que salieron desde estos puntos de acceso a comunitarios y que tuvieron la oportunidad de acceder a recursos tecnológicos...”* - Ejecutores proyectos MINTEL.

Si bien hablando de los Infocentros, el número de visitas y capacitaciones se han reducido (de 5.7 millones a 2.2 millones de visitas y de 252 mil a 94 mil capacitaciones virtuales, entre los años 2018 y 2022) (MINTEL, 2023b), aún existe un segmento de la población que requiere de estos centros como medio de acceso a Internet. En este sentido, las nuevas

intervenciones deberían considerar la adquisición de competencias, de conformidad con el Marco de Referencia de Competencias Digitales para el Ecuador - MaRCDE, desarrollado por MINTEL y ESPOL (2023).

Para modelos alternativos como las redes comunitarias, cambia la relación del usuario y su medición de satisfacción debido a que inicia con la *con la expresión de interés de un grupo, la afirmación de estar organizados y de querer contar con el servicio*". Luego, la red provee el servicio de Internet sin fines de lucro -lo que no implica que el servicio sea gratuito- y con finalidad de extenderse a nuevos hogares.

Otro tema a considerar dentro de la satisfacción, es el uso de redes sociales. En general, las iniciativas se enfocan en un uso estricto del Internet para temas educativos y productivos, llegando a bloquearse el uso de redes sociales. Sin embargo, estas últimas son un medio de comunicación y en la Red Comunitaria Educativa San Blas, se evidenció que los beneficiarios *"... también querían tener acceso al WhatsApp porque querían comunicarse con su familia, porque unos algunos -no te digo unos pocos-, se iban a trabajar en la agricultura y querían estar comunicados. Ahora que ya tenían Internet querían hacer vídeo llamadas..."*.

5.6. Dimensión de Beneficios

De acuerdo con el modelo de Delone y McLean (2003), esta dimensión es la más importante, al capturar los impactos positivos y negativos de la intervención. El modelo adaptado para este trabajo analizó en función de la reducción de la *brecha digital* y de la *rentabilidad*.

Los beneficios pueden estar orientados por la rentabilidad y - en términos no monetarios- por el cierre de la brecha digital. Ambas variables se orientan a que *"... el Ecuador debe tratar de conectar a las zonas rurales mientras desarrolla esquemas innovadores, asigna el espectro disponible y adopta nuevas tecnologías para la digitalización de cadenas productivas, que permita generar empleo, dinamismo económico y eficiencia en esos procesos..."* - Ejecutores de proyectos.

5.6.1. Brecha digital

Al promover la provisión de servicios de telecomunicaciones sin limitaciones por temas geográficos y económicos, el servicio universal trabaja en la reducción de la brecha digital. En el caso de Chile y Argentina, los proyectos incluyeron la provisión de servicios en zonas aisladas pero también, puntos WIFI, expansión de redes de pequeñas y medianas empresas, entre otros (García-Zaballos et al., 2021; SUBTEL, 2023).

En este sentido, los proyectos ejecutados en la región y en el Ecuador han brindado atención prioritaria a zonas deprimidas -en términos de ingresos- y con baja cobertura de los servicios de telecomunicaciones, contemplando equipamiento, conectividad en escuelas, juntas parroquiales, centros de salud y centros de privación de libertad, lo cual también se alinea con las recomendaciones de la UIT (2014) sobre el alcance de los fondos del servicio universal.

“... Entonces no sólo era el tema de conectividad, sino también de inclusión para personas privadas de libertad y con discapacidad...” - Ejecutores de proyectos MINTEL.

Los proyectos con cargo a los fondos y contribuciones, favorecen el incremento de la cobertura, por ello, si bien deben enfocarse en la aplicación de las tecnologías más idóneas, también deben contar con la visión suficiente para incrementar el despliegue de tecnologías y de cobertura. Este es el caso de Chile que considera la construcción del Cable Submarino Asia - Pacífico, que reducirá los costos de la red de quinta generación (García-Zaballos et al., 2021) o el cumplimiento de iniciativas para incrementar el uso de las TIC en educación (SUBTEL, 2023).

Los proyectos ejecutados en el Ecuador, no consideraron el despliegue de redes móviles o de cables submarinos, pero si en la expansión del Internet fijo mediante distintos medios, entre ellos, la fibra óptica. Lo mencionado permitió que: *“la fibra óptica llegue por primera vez a muchas localidades”* - Ejecutores proyectos MINTEL.

La fibra óptica en zonas rurales derivó a que para el 2023, sólo 5 de 221 cantones del Ecuador no dispongan de fibra óptica troncal en sus territorios y que cerca del 98 % de las cuentas de Internet fijo reportadas con corte a junio 2023, sean de banda ancha (según la definición ecuatoriana) (ARCOTEL, 2023; MINTEL, 2023a).

También debe considerarse la escalabilidad de los servicios; en el caso de la Red Comunitaria Educativa, la instalación del equipamiento se realizó en lugares con línea de vista a la comunidad -e incluso otras parroquias vecinas-, por lo que solo deben instalarse más antenas y solicitar al ISP mayor capacidad.

Analfabetismo digital

Al enfocarse en la provisión de Internet en escuelas e infocentros, los proyectos ejecutados en el Ecuador resultaron -en palabras de los ejecutores-, determinantes para la reducción del analfabetismo digital. En el Ecuador, se considera a una persona como Analfabeta Digital, si cumple simultáneamente las siguientes características (INEC, 2023a):

- No tiene celular inteligente activado
- En los últimos 12 meses, no ha utilizado computadora de escritorio, laptop o tablet
- En los últimos 12 meses, no ha utilizado Internet

Para el período 2013-2017, el Plan Nacional de Desarrollo definió como meta *Disminuir el analfabetismo digital al 17.9 %* (Gobierno del Ecuador, 2017), siendo una métrica de importancia para los proyectos ejecutados en el período 2010-2014. Su reducción se observa en los resultados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos que determinan un valor del 29.2 % para el año 2010 en este indicador y su reducción al 14.4 % en 2014 y a 7.6 % en el año 2023 (INEC, 2013, 2023a).

La reducción del analfabetismo digital, si bien pudo deberse al incremento de los servicios en los hogares, también fue el resultado de los proyectos ejecutados, dado que según el

INEC, en el año 2013, cerca del 30 % de la población utilizaba Internet en los centros de acceso público y un 12.2 % en las instituciones educativas (INEC, 2013), lugares que fueron priorizados en las intervenciones ejecutadas entre 2010-2014.

“... el apoyo de los facilitadores⁴ dentro de los puntos de acceso comunitarios [Infocentros], sobre todo a los estudiantes de zonas rurales, les permitía no sólo acceder a una computadora y al Internet, sino también apoyarles en las tareas y en las consultas que que tenían ...” - Ejecutores proyectos MINTEL

El bajo nivel de analfabetismo digital es percibido como ventaja competitiva para el país, al otorgar capacidades a la población sobre el uso de tecnologías digitales (PNUD, 2023). No obstante, el COVID-19 también evidenció que el conocimiento del uso de herramientas digitales, no son suficientes frente a las limitaciones de infraestructura y servicios, sobre todo en zonas rurales.

Además, tanto PNUD (2023) como los entrevistados coinciden en que el bajo nivel de analfabetismo digital y la adopción del Internet, está ligado al uso de redes sociales, como medio de comunicación.

“... Existe una tasa de decrecimiento del uso de Internet para educación y un alza en el entretenimiento, por lo que de mantenerse esta tendencia, el uso recreativo superará a educación, es decir, no se le da un uso adecuado ...” - Red Comunitaria Educativa San Blas.

Ante esta situación, los entrevistados recomiendan alinear la voluntad política y la política pública, de manera que no se deje a nadie atrás y que las personas que ya tienen acceso a los servicios, identifiquen alternativas para uso relacionadas con la productividad, la empleabilidad, entre otros.

Sin embargo, el uso “intensivo” de redes sociales fue analizado también como un factor positivo para la dimensión de adopción, sobre todo dentro de la satisfacción del usuario, por lo que debe priorizarse el fomento del uso productivo, evitando la restricción del acceso a redes sociales.

5.6.2. Rentabilidad

Uno de las mayores limitaciones de los proyectos ejecutados en el Ecuador fue la sostenibilidad, pues una vez instalados los proyectos, las unidades educativas o los gobiernos autónomos descentralizados debían asegurar la continuidad del servicio, situación que en general no se realizó.

De conformidad con el organismo de control ecuatoriano, *“... los beneficiarios no están en capacidad de pagar por el servicio [...] haciendo que los equipos estén deshabilitados y en riesgo de deterioro, [...] sin que MINTEL haya tomado una decisión sobre la utilización de los equipos...”* y que los prestadores puedan gestionar su reubicación, al no ser de su propiedad

⁴Dentro del Proyecto Infocentros, el facilitador es el encargado del centro comunitario, que realiza las capacitaciones, presta apoyo para el acceso a servicios en línea y generar el vínculo del gobierno con la comunidad

(CGE, 2017).

Los ejecutores del MINTEL coinciden con que aún con los convenios firmados, no se pudo asegurar medidas para que el Ministerio de Educación y los Gobierno Autónomos Descentralizados se encarguen de la sostenibilidad de los proyectos.

”... estos actores lo vieron como un servicio más que lo estaba dando el Ministerio de Telecomunicaciones y el Gobierno central y no se involucraron en la ejecución y posterior sostenibilidad del proyecto. Es así que al cortarse el financiamiento, el Ministerio de Educación no tuvo los gastos en el radar ni el presupuesto para continuar ... ” - Ejecutores proyectos MINTEL.

En contraposición con los proyectos ejecutados por MINTEL, la Red Comunitaria Educativa realizó un proceso de sensibilización de los beneficios para los hogares, donde *”...les hacíamos notar que, en la pandemia tenían que ir a ver las guías de educativas a la escuela, sacar copias y que representaba más que [que el aporte al fondo comunitario] que nosotros estamos cobrando, considerando como beneficio adicional el acceso al contenido educativo que nosotros creamos con el servidor.”*

También, como proveedores en zonas remotas, aceptan depósitos en cuentas de bancos locales: *”... Nos tocó abrirnos una cuenta en una cooperativa que queda ahí en la parroquia, porque era difícil decirles que salgan a Ibarra porque una familia podría perder 1:30 h para hacer este pago, tiempo que podría destinar a sus temas de agricultura ...”*.

Considerando los cambios regulatorios para fomento de redes comunitarias, las lecciones aprendidas o buenas prácticas de las redes ya instaladas en el Ecuador resultan de importancia, de manera que otras comunidades organizadas y actores, aporten a la constitución de otras soluciones.

Capítulo 6

Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

La contribución para el Servicio Universal mantiene su pertinencia a nivel de la región para la ejecución de proyectos sociales orientados a reducir la brecha digital y a mejorar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones priorizados.

El presente estudio consideró el modelo para medir la efectividad de los sistemas de información y los pasos para el análisis de los fondos del servicio universal, con la finalidad de identificar puntos críticos y los beneficios de la ejecución de proyectos, alternativas de financiamiento y proponer lineamientos estratégicos para la ejecución de proyectos, una vez que el Ecuador y el Ministerio de Telecomunicaciones recupere la atribución sobre el uso de los recursos; el presente capítulo guarda el espíritu de los objetivos propuestos.

6.1.1. Puntos críticos para la ejecución de los proyectos

Conforme los resultados obtenidos, los puntos críticos en la ejecución de proyectos sociales se estudiaron con base en la Dimensión Institucional y la Dimensión Técnica, donde resaltan las siguientes conclusiones.

Dimensión institucional

La dimensión institucional analizó la alineación del servicio universal con la planificación nacional, en función de las condiciones legales y sociales propuestas por la Unión por la Internacional de Telecomunicaciones y la Escuela del Servicio Público de Duguit.

Al respecto, la investigación determinó que las intervenciones con cargo al servicio universal se justifican a nivel legal y de justicia social, al alinearse con los objetivos dispuestos en los planes nacionales de desarrollo, la reducción de la brecha digital, el incremento de la cobertura y la generación de oportunidades a la ciudadanía mediante el uso de las TIC.

Como se observó, al menos tres de los cuatro Planes Nacionales de Desarrollo promulgados por el Gobierno Nacional, consideran a las TIC como un habilitante para el desarrollo de la ciudadanía y de la economía. En el escenario de elecciones anticipadas y el nuevo cambio de gobierno, se esperaría, mantener esta tendencia de prioridad nacional, es decir, contar con la voluntad política.

Esta dimensión también se analizó conforme el entorno, representado por el esquema institucional y el rol de los actores.

El arreglo institucional del período 2010-2014, se asemeja al actual, al estar conformado por un Cuerpo Colegiado (ex CONATEL y Comité Interinstitucional), MINTEL y Entidad de Regulación y Control. Sin embargo, para nuevas intervenciones aún está pendiente la aprobación del Reglamento para el uso de la contribución para el Servicio Universal, lo que ha retrasado el uso efectivo de los recursos.

Los actores se vuelven críticos, considerando resistencias, la generación de confianza y de fuentes de sostenibilidad. Además, si bien se contarían con recursos financieros para la ejecución de futuros proyectos, el Ecuador debe considerar a la Cooperación Internacional, la organización comunitaria y los esfuerzos de la sociedad civil.

El contar con indicadores definidos en el Plan Nacional de Desarrollo y con la herramienta Gobierno por Resultados - GPR, también permitieron realizar el seguimiento de los proyectos en términos de avance físico y presupuestario. Sin embargo, se observan diferencias entre la semaforización de los proyectos e indicadores (en verde, es decir en cumplimiento) cuando no se ha logrado cerrar los proyectos, debido a la conciliación de los gastos entre las empresas y MINTEL.

Dimensión técnica

A nivel técnico, se analizaron los proyectos ejecutados en el Ecuador entre 2010-2014 con base en el alcance, tiempo y tecnología. En términos de alcance, se identifica que obedecieron al acceso universal, debido a que priorizó la provisión de equipamiento y conectividad en lugares comunitarios como instituciones educativas, centro de salud e Infocentros.

Conforme a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, las nuevas intervenciones deberán enfocarse en el servicio universal para hogares y dispositivos, pudiendo formularse proyectos para el despliegue de redes móviles, fijas y satelitales, la prestación de servicio en barrios populares o urbano marginales y para grupos de atención prioritaria. Estas nuevas intervenciones, requieren reglas claras que deben establecerse en el Reglamento para el uso de la contribución.

En términos de tiempo, los proyectos ejecutados entre 2010-2014 en el Ecuador, no cumplieron con el cronograma debido a fallas en la planificación (priorización y duplicidad de beneficiarios, cierre y fusión de establecimientos educativos, factores climáticos y falta de personal para fiscalización). La principal consecuencia de los retrasos es la falta del cierre de los convenios y contratos.

Los cambios legales establecen que ARCOTEL es el ente encargado de la fiscalización.

Más allá de establecer la institución más competente para estas actividades (MINTEL¹ o ARCOTEL), se requiere asegurar la provisión de recursos para las visitas técnicas y contar con reglas claras, formatos y controles a verificarse en los proyectos. También, se debe considerar que la UIT establece como buena práctica, la existencia de una unidad encargada para la ejecución del servicio universal.

Aunque no se consideró ajuste de precios, los proyectos 2010-2014 enfrentaron inconvenientes en la liquidación de haberes, producto de diferencias entre bienes solicitados e instalados y falta de sustento en facturas y comprobantes de pago. Por ello, dentro de las recomendaciones del Examen Especial DNA4-0038-2020 aprobado en octubre 2020, la CGE dispuso que la conformación de una comisión para la liquidación económica definitiva del Convenio PAUTIC, en coordinación de los equipos de CNT EP y MINTEL, por mencionar uno de los convenios pendientes de cierre.

En términos tecnológicos, los proyectos se enfocaron en soluciones satelitales y ADSL que posteriormente evolucionaron a redes de fibra óptica; esta modernización derivó en un incremento en la velocidad y en la percepción de calidad en los usuarios finales. Sin embargo, los equipos satelitales que no contaron con mantenimientos preventivos, no pudieron reutilizarse para la provisión del servicio en otros beneficiarios, como si pudo observarse en los proyectos de las redes comunitarias.

Finalmente, dentro de la arista tecnológica, resultó evidente la función social del despliegue de redes de fibra óptica con cargo al FODETEL, debido a que permitió que zonas rurales que requerían de una intervención estatal, cuenten con redes de altas velocidades a un menor precio, de manera independiente de las condiciones del mercado.

6.1.2. Alternativas de financiamiento

Si bien este trabajo analizó los proyectos ejecutados con los fondos para el servicio universal, se analizaron también las alternativas de financiamiento para la ejecución de proyectos. Al respecto, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, propuso varios mecanismos.

Considerando las ayudas y los incentivos, estos pueden dividirse entre gubernamentales, como los observados por Argentina y Chile y la cooperación internacional, como fue el caso de la Red Comunitaria Educativa San Blas.

Considerando la normativa ecuatoriana, se pueden establecer obligaciones del servicio universal en los títulos habilitantes de operadores públicos y privados, alternativa que tomará importancia durante la renovación del espectro que debe realizarse a finales del 2023 e inicios del 2024.

También se puede reutilizar el equipamiento para la provisión de servicios -si el equipamiento no se encuentra obsoleto o su reutilización resulta más conveniente frente a la compra de dispositivos nuevos-. Esta alternativa podría requerir personal para su recuperación y que los dispositivos hayan recibido el mantenimiento preventivo y correctivo que asegure su

¹MINTEL, a través de la Dirección de Acceso Universal, fue la entidad a cargo de la fiscalización de proyectos con cargo al FODETEL entre el 2010-2014.

operatividad y su vida útil.

Como alternativa para el despliegue de redes, también se analizó a las redes comunitarias, que realizan el auto aprovisionamiento de servicio de telecomunicaciones en zonas rurales y urbano marginales. Este modelo crea un fondo comunitario que cubre los costos de la red y busca ofrecer el servicio a precios convenientes, en lugar de obtener superávit.

Las redes comunitarias, cambian la relación tradicional de solicitar el servicio, debido a que la comunidad es quien expresa su interés e inicia una provisión de servicio.

En el Ecuador, desde el año 2020, la Red Comunitaria Educativa San Blas presta los servicios de acceso a Internet en una zona rural del cantón Urcuquí, como iniciativa ciudadana, sin fines de lucro y que ha congregado a diferentes actores para conectar a 80 estudiantes. Si bien, las reformas a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones introducidas en febrero de 2023, generaron el marco regulatorio para su desarrollo, no se ha identificado otro modelo en el Ecuador que se haya desarrollado durante este año.

Según la Red Comunitaria Educativa, el acceso a los fondos de servicios universal permitiría reducir la tarifa de capacidad que otorgan los ISP; sin embargo, si bien las redes comunitarias se han definido como soluciones sin fines de lucro, deben analizar los costos y determinar un valor de aporte al fondo comunitario, manera que se pueda alcanzar el punto de equilibrio, sin depender exclusivamente, de actividades como la minga, los fondos de cooperación internacional y el voluntariado.

6.1.3. Beneficios sociales y económicos

Los beneficios sociales se analizaron conforme la Dimensión de adopción (intención de uso y satisfacción del usuario) y la reducción de la brecha digital propuesta en la Dimensión de Beneficios.

En el caso de la Intención del uso, se evidenció que en general los proyectos no generaron un compromiso con los beneficiarios que permita su sostenibilidad una vez finalizada la intervención del MINTEL -con excepción del trabajo realizado por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Nabón, entidad que se encargó de mantener su red-.

Se observa como beneficio social, la evolución tecnológica de conexiones satelitales por ADSL o fibra óptica, que implicó mejorar el medio de conexión a menores costos. Sin embargo, este beneficio social, no incluyó la alternativa de reubicación de equipamiento en desuso.

En la investigación, la intención de uso se fortaleció con el pago por la prestación del servicio, una vez conformado el Fondo Comunitario y con la recaudación periódica de los aportes dentro de la Red Comunitaria Educativa San Blas. Es así que frente a los pagos recurrentes que ahora realizan los miembros de la red, se generó mayor interés, medido a través del incremento del tráfico-

La satisfacción del usuario medida como la percepción ciudadana por los servicios prestados puede fomentarse mediante una mayor presencia del Estado y la provisión de servicios electrónicos donde el rol del facilitador en los Infocentros, tomaría preeminencia, consideran-

do que es la persona a cargo de la generación de capacitaciones y de apoyo a la ciudadanía para el acceso a los servicios en línea, entre otros.

Por ello, la satisfacción del usuario, se fortalece con la implementación de capacitaciones y la creación de una red para generar medios de vida, plataformas de intercambio de productos y acceso a redes sociales como medios de comunicación.

Entre las recomendaciones identificadas para incrementar tanto la intención de uso como la satisfacción del usuario, se encuentran la generación de políticas de contenidos y fomento a la educación, el aprovechamiento de las capacidades y contenidos disponibles, la inclusión de los actores de la zona de influencia para capacitaciones y el acceso a dispositivos. También, que se consideren programas enfocados a grupos prioritarios (adultos mayores, mujeres rurales, estudiantes de bajos ingresos) y la modernización de los gobiernos autónomos descentralizados (trámites en línea, sitios web, entre otros).

Dentro de las intervenciones para cierre de brecha digital, Chile mantiene el proyecto de una red pública con acceso gratuito a Internet, implementando zonas WIFI en las cabeceras cantonales (SUBTEL, 2023). En el caso de Ecuador, se ha establecido a nivel legal la obligación de que los gobiernos autónomos descentralizados provean este servicios para sus ciudadanos, por lo que su aplicación con cargo al Servicio Universal tendría que analizarse.

Con respecto a la rentabilidad, se observó que los proyectos no fueron sostenidos por sus beneficiarios. Al respecto, se podría considerar la campaña de sensibilización de la Red Comunitaria Educativa San Blas, donde se demostró que el pago del servicio de Internet, generaba ahorros frente a los costos de traslados a las oficinas de las entidades públicas (especialmente la escuela), llamadas por WhatsApp sobre llamadas por voz, entre otros.

También las empresas de telecomunicaciones deben brindar alternativas para el pago de los servicios, entre ellas, el considerar a la economía popular y solidaria (cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador), como lugares de recaudación.

6.2. Recomendaciones - Lecciones aprendidas

Las recomendaciones de este trabajo, se presentan como lecciones aprendidas a considerarse en las nuevas intervenciones que se realizarían en el Ecuador, con cargo a la contribución del servicio del universal.

Considerando la importancia de la voluntad política para la ejecución de los proyectos con cargo al servicio universal, se recomienda la socialización final de la propuesta de Reglamento con los actores afectados por los cambios normativos, mientras se evalúan alternativas de financiamiento de fuentes privadas o de la cooperación internacional; por ello, se establecen como lecciones aprendidas.

- Que las autoridades del MINTEL aseguren la voluntad política necesaria para la aprobación del Reglamento para uso de la contribución, así como la asignación y el uso efectivo de los recursos.

- Socializar con los actores, sobre todo con la Comisión Interinstitucional, ARCOTEL y los operadores de telecomunicaciones, la propuesta de Reglamento, con la finalidad de asegurar el apoyo para su ejecución y trabajar en conjunto para la priorización de intervenciones y servicios.
- Considerar la renovación de frecuencias del espectro radioeléctrico al servicio móvil avanzado, para incluir en los títulos habilitantes, obligaciones del servicio universal, que permita asignar zonas o ciudades a los prestadores del SMA.
- Identificar oportunidades de cooperación internacional para la ejecución de los proyectos, con aportes monetarios y no monetarios.

En términos de la justicia social, se debe procurar la provisión del servicio universal para todas las personas, de manera independiente de su ubicación geográfica, condiciones económicas y limitaciones de acceso; esto lleva a que las recomendaciones se enfoquen en considerar zonas urbano-marginales, grupos de atención prioritaria y el subsidio para la compra de equipamiento:

- Considerar alternativas para la prestación de servicios de telecomunicaciones en zonas urbano-marginales y no precisamente rurales o priorizados como está definido actualmente en el Plan de Servicio Universal.
- Promulgar proyectos orientados a la prestación de servicios a adultos mayores, mujeres rurales y a generar alternativas para la modernización de la prestación de servicios en los Gobiernos Autónomos Descentralizados.
- Analizar la factibilidad de subsidiar la compra de equipamiento para uso efectivo de los servicios a desplegarse.

Considerando que dentro de la ejecución de proyectos entre el 2010 y el 2014, se identificó fallas en la planificación con énfasis en la identificación de beneficiarios, se identifican acciones para evitar su duplicidad, mientras se trabaja en el cumplimiento de cronogramas y en generación de un equilibrio en las zonas de intervención:

- Formular proyectos con cargo al servicio universal generando controles relacionados con la priorización de beneficiarios, suspensiones de contratos por limitaciones en las condiciones climáticas, períodos vacaciones, entre otros.
- Generar un equilibrio entre las intervenciones con alcance nacionales (que podrían enfocarse a grandes operadores) y las de tipo local, de manera que proveedores de la zona de influencia o la misma comunidad puedan aplicar.
- Considerar distintos alcances o zonas de influencia para los proyectos a ejecutarse, de manera se evite duplicidad de beneficiarios.
- Generar cronogramas que permitan realizar una fiscalización dentro de los términos definidos en los proyectos formulados y postulados, con la finalidad de contar con la documentación necesaria para la efectiva liquidación de valores y obligaciones de los proyectos que se ejecutarán con cargo a la provisión del servicio universal.

Asimismo, se realiza hincapié en trabajar en la generación de compromiso de las comunidades de la intervención, de manera que sientan los servicios como propios; por ello, se recomienda:

- Considerar la provisión del servicio entre los beneficiarios, no de manera gratuita sino con colaboraciones que pueda preparar el camino para la sostenibilidad una vez terminada la intervención.
- Generar confianza y compromiso en las comunidades, considerando mecanismos como la minga para la instalación de equipamiento y coordinando con los actores locales las actividades a realizarse.

También, conviene determinar herramientas para el seguimiento de la ejecución de los proyectos y de la prestación del servicio, es así que las recomendaciones en este caso, se orientan al uso efectivo del Gobierno por Resultados y de herramientas de monitoreo de los servicios:

- Si bien se podría adjudicar proyectos, sin utilizar el Sistema Nacional de Contratación Pública, se debe usar las herramientas de seguimiento como el "Gobierno por Resultados GPR, como herramienta de seguimiento, asegurando generar los ponderaciones adecuadas a las actividades y a la ejecución y liquidación de los recursos.
- Contar con programas de monitoreo que permita identificar la provisión efectiva de los servicios, en los términos acordados en los proyectos.

Sin embargo, tanto el GPR como la herramienta de monitoreo deben utilizarse considerando indicadores orientados a medir el incremento de la satisfacción y la intención de uso, por ello, se recomienda:

- Determinar componentes dentro de los proyectos que evalúen la intención del uso y la satisfacción del usuario, en temas como uso de contenidos, fomento a la educación, emprendimiento, entre otros.
- Identificar y realizar seguimiento a indicadores definidos en cada proyecto, que permitan evaluar los resultados deseados, más allá del avance físico y presupuestario.

Además, las intervenciones no deben orientarse únicamente a la provisión de los servicios, sino a trabajar en el desarrollo de competencias digitales, fomento de la comunicación, mediante:

- La generación de políticas y capacitaciones orientadas al uso productivo de redes sociales, como continuación de los esfuerzos realizados para reducción del analfabetismo digital y amparadas en el Marco de Referencia de Competencias Digitales para el Ecuador.

Finalmente, debe considerarse la oportunidad de incrementar cobertura mediante el uso de la contribución del servicio universal; para ello, se puede trabajar tanto en el despliegue de la red en sí, como en la reutilización de los bienes una vez que las zonas ya no requieran la intervención y facilidades estatales.

- Considerar las intervenciones como oportunidades para el incremento de la cobertura y que reduzca el costo de la implementación de red de quinta generación, entre otros.
- Identificar equipamiento que podría reutilizarse en otras intervenciones y que no requieran costos adicionales excesivos para su reutilización, una vez que las zonas y beneficiarios inicialmente cubiertos, ya no requieran del servicio universal para contar con servicios de telecomunicaciones.

Bibliografía

- Albornoz, M. B., & Agüero, A. (2011). El estado de la banda ancha en Ecuador. *Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información*, 1-44. https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/%5C%25f/agora/files/el_estado_de_la_banda_ancha_en_ecuador.pdf
- ARCOTEL. (2023). Estadísticas del sector de telecomunicaciones. <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas2/>
- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Asamblea Nacional. (2015). Ley Orgánica de Telecomunicaciones. <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2016/05/ley-organica-de-telecomunicaciones.pdf>
- Batthyány, K., Cabrera, M., Alesina, L., Bertoni, M., Mascheroni, P., Moreira, N., Picasso, F., Ramírez, J., Rojo, V., et al. (2011). Metodología de la investigación para las ciencias sociales: apuntes para un curso inicial.
- Blásquez Martínez, L. I., Güereca Torres, R., & López Moreno, I. (2016). Guía para la investigación cualitativa: etnografía, estudios de caso e historia de vida.
- Calero Terán, N. F. (2009). *Análisis técnico y jurídico del servicio universal en los servicios móviles en el Ecuador* (Tesis de maestría). <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/976>
- Camargo, S. R. M. (2013). La teoría del servicio público y las telecomunicaciones. *Diálogos de saberes: investigaciones y ciencias sociales*, (38), 43-62.
- Ceballos-Herrera, F. A. (2009). El informe de investigación con estudio de casos. *Magis. Revista internacional de investigación en educación*, 1(2), 413-423.
- CGE. (2017). DNA4-0009-2017, Examen especial a los procesos precontractual, contractual y de ejecución, de los contratos de equipamiento y mobiliario, suscritos por la CNTE EP para el cumplimiento de los convenios CNT1, CNT2, CNT3 y PAUTIC, por el período comprendido entre el 01 de julio de 2010 y 31 de diciembre de 2016. <https://www.contraloria.gob.ec/WFDescarga.aspx?id=51437&tipo=inf>
- CGE. (2019). DNA4-0007-2019, Examen Especial al Convenio de Cooperación Interinstitucional suscrito entre el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, MINTEL, y la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT-EP, para la implementación del Programa de Acceso Universal a las TICS - Convenio PAUTIC y a los contratos que se deriven de la suscripción de este convenio, en el MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA INFORMACIÓN y ENTIDADES RELACIONADAS, por el período comprendido entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2017. <https://www.contraloria.gob.ec/WFDescarga.aspx?id=59246&tipo=inf>

- CGE. (2020). DNA4-0038-2020, Examen Especial al cumplimiento de recomendaciones constantes en los informes de auditoría interna y externa aprobados por la Contraloría General del Estado en el MINTEL, por el período comprendido entre el 2 de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2019. <https://www.contraloria.gob.ec/WFDescarga.aspx?id=63165&tipo=inf>
- CGE. (2021). DNA4-0030-2021, Examen Especial al cumplimiento de recomendaciones constantes en los informes de Auditoría Interna y Externa aprobados por la Contraloría General del Estado; y, a las recomendaciones emitidas en los informes DNAI-AI-0030-2017, DNA4-0004-2017, DNA4-0007-2017 y DNA4-0009-2017, por el período comprendido entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de agosto de 2020. <https://www.contraloria.gob.ec/WFDescarga.aspx?id=66065&tipo=inf>
- CONATEL. (2009). Resolución 105-04-CONATEL-2009, Reglamento del FODETEL. <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/105-04-CONATEL-2009-GEN.pdf>
- CONATEL. (2010). Resolución 031-CONATEL-2010.
- Congreso Nacional. (2000). Ley especial de telecomunicaciones reformada.
- Decreto 8. (2009). Creación del MINTEL.
- Delone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cuantitativa*. Madrid: Ediciones Morata, SL.
- Frieden, R. (2022). Remedies for Universal Service Funding Compassion Fatigue. *Available at SSRN 4221921*.
- García-Zaballos, A., Huici, H., Puig Gabarró, P., & Iglesias Rodríguez, E. (2021). *Cerrando la brecha de conectividad digital: Políticas públicas para el servicio universal en América Latina y el Caribe* (inf. téc.). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Glass, V., & Tardiff, T. (2021). Reforming funding of universal access to telecommunications and broadband services: Approaches for the new decade. *Telecommunications Policy*, 45(2), 102037.
- Gobierno del Ecuador. (2009). Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013. [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir_\(version_resumida_en_espanol\).pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir_(version_resumida_en_espanol).pdf)
- Gobierno del Ecuador. (2017). Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu139396.pdf>
- Gobierno del Ecuador. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2022-2025. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creaci%C3%B3n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>
- Gobierno del Ecuador. (2023). Reglamento a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (incluye últimas actualizaciones). https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/CompletosSinConcordanciaspdf1085906_-_REGLAMENTO_GENERAL_A_LA_LEY_ORGANICA_DE_2.pdf#
- GPR. (2018). Ficha Informativa de Proyecto 2018. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/06/Dotacion-GPR.pdf>
- Guajardo, G., & Sánchez, J. (2021a). Tema diseño de pautas para entrevistas cualitativas semiestructuradas . Procedimientos éticos para la investigación cualitativa. Presentación de PowerPoint. https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2021/2/IN73B/1/material_docente/

- Guajardo, G., & Sánchez, J. (2021b). Tema pregunta y objetivos de investigación. Estrategias de diseño muestral cualitativo de entrevistas. Presentación de PowerPoint. https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2021/2/IN73B/1/material_docente/
- Hutton, G. (2020). The universal service obligation (USO) for broadband. *House of Commons Library briefing paper number Number CBP, 8146*.
- INEC. (2013). *Tecnologías de la Inforamación y Comunicación (TICS), 2013* (inf. téc.). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf
- INEC. (2023a). *Tecnologías de la Inforamación y Comunicación, julio 2023* (inf. téc.). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2023/202307_Tecnologia_de_la_Informacion_y_Comunicacion-TICs.pdf
- INEC. (2023b). *Tecnologías de la Información y Comunicación* (inf. téc.). https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2023/202307_Tecnologia_de_la_Informacion_y_Comunicacion-TICs.pdf
- León, G. (2007). *Diseño e implementación de un sistema de información geográfico para el despliegue gráfico de información de telecomunicaciones en el proyecto SIITE del FODETEL*. <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/655/1/T-ESPE-014613.pdf>
- Lodge, M., & Wegrich, K. (2012). *Managing regulation: Regulatory analysis, politics and policy*. Bloomsbury Publishing.
- Lozano, L. G. R., & Hernandez, T. G. (2020). León Duguit y el servicio público: ideas para el siglo XXI. *Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas–Unifafibe*, 8(1).
- Manganelli, A., & Nicita, A. (2020). *The Governance of Telecom Markets: Economics, Law and Institutions in Europe*. Springer Nature.
- MINTEL. (2018). *Informe técnico en cumplimiento a la Recomendación Nro. 4 del Informe DNAI-AI-0522-2018* (inf. téc.). Minsiterio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/respaldos-recomendaci%C3%B3n-4.pdf>
- MINTEL. (2022). Plan de servicio universal 2022-2025.
- MINTEL. (2023a). Política Pública del sector de las Telecomunicaciones 2023-2025. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2023/06/Poli%CC%81tica-Pu%CC%81blica-Telecomunicaciones-2023-2025-con-ANEXOS-nuevos-signed-signed-signed-firmado.pdf>
- MINTEL. (2023b). Rendición de Cuentas - MINTEL 2023. https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2023/05/INFORME_Rendicion_Cuentas_MINTEL_2022_preliminar.pdf
- MINTEL & ESPOL. (2023). Marco de Referencia de Competencias Digitales para el Ecuador. <https://competenciasdigitales.cti.espol.edu.ec/>
- Muñoz, J. R.-A., & García, M. Á. S. (2021). El servicio público según Duguit; una referencia para un mundo en crisis? *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas*, 4(6), 313-332.
- PNUD. (2023). Nivel de Preparación Digital (DRA) Ecuador. <https://www.undp.org/es/ecuador/publicaciones/nivel-de-preparacion-digital-dra-en-ecuador>
- Ruiz, M. C. (2006). El servicio universal de telecomunicaciones. *Revista de administración pública*, (171), 35-78.

- SNAP. (2011). Norma Técnica de Implementación y Operación de la Metodología y Herramientas de Gobierno por Resultados. <https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/06/Acuerdo1.pdf>
- Solines, J. C., & Vivanco, J. (2005). Agenda Nacional de Conectividad - Comisión Nacional de Conectividad. http://www.oas.org/en/citel/infocitel/2005/agosto/agenda_e.asp
- Sridhar, V. (2019). *Emerging ICT policies and regulations: roadmap to digital economies*. Springer.
- Stiglitz, J. E. (2000). *La economía del sector público* (Tercera, Vol. 24). Antoni Bosch Editor.
- SUBTEL. (2023). Informa Nacional. Estado de avance de los proyectos del fondo de desarrollo de las telecomunicaciones. I Trimestre 2023. https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2023/04/Informe_Nacional_1T_2023.pdf
- Trubnikov, D., & Trubnikova, E. (2018). Is universal service justified by the public interest? From the early days to the digital age. *Economic Affairs*, 38(2), 185-196.
- UIT. (2014). *Informe sobre un modelo de Política de las TIC en materia de accesibilidad* (inf. téc.). https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/phcb/D-PHCB-SIS_A.01-2014-PDF-S.pdf
- UIT. (2020). *How broadband, digitization and ICT regulation impact the global economy* (inf. téc.). https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.BDR-2020-PDF-E.pdf
- UIT. (2021a). *Financiación del acceso universal a las tecnologías y servicios digitales* (inf. téc.). https://www.itu.int/hub/publication/d-pref-ef-2021-eco_fin/
- UIT. (2021b). *Telecomunicaciones/TIC para las zonas rurales y distantes. Informe de resultados de la Cuestión 5/1 del UIT-D. Período de estudios 2018-2021* (inf. téc.). <https://www.itu.int/hub/publication/d-stg-sg01-05-1-2021/>
- UIT. (2022a). *Economic and fiscal incentives to accelerate digital transformation. 9th ITU Economic Expert Roundtables. Outcome report* (inf. téc.). <https://www.itu.int/hub/publication/economic-and-fiscal-incentives-to-accelerate-digital-transformation-9th-itu-economic-experts-roundtable-outcome-report/>
- UIT. (2022b). ITU ICT eye, ICT Data portal. <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye>
- Valles, M. S. (2000). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Síntesis Editorial Madrid.
- Xia, J. (2016). Universal service policy in China (I): Institutional elements and ecosystem. *Telecommunications Policy*, 40(2-3), 242-252.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design and methods* (3.^a ed., Vol. 5). Sage Publications, Inc.

Anexo

A. Países y territorios con ingresos medios altos

Albania	American Samoa	Argentina	Armenia
Azerbaijan	Belarus	Belize	Bosnia and Herzegovina
Botswana	Brazil	Bulgaria	China
Colombia	Costa Rica	Cuba	Dominica
Dominican Republic	Equatorial Guinea	Ecuador	Fiji
Gabon	Georgia	Grenada	Guatemala
Guyana	Iraq	Jamaica	Jordan
Kazakhstan	Kosovo	Libya	Malaysia
Maldives	Marshall Islands	Mauritius	Mexico
Moldova	Montenegro	Namibia	North Macedonia
Palau	Paraguay	Peru	Russian Federation
Serbia	South Africa	St. Lucia	St. Vincent and the Grenadines
Suriname	Thailand	Tonga	Türkiye
Turkmenistan	Tuvalu		

B. Porcentaje de cobertura poblacional por redes móviles

seriesCode	seriesName	seriesUnits	entityID	entityIso	entityName	dataValue	dataYear
i271G	At least 3G	%	17	ARM	Armenia	100	2022
i271G	At least 3G	%	53	COL	Colombia	100	2022
i271G	At least 3G	%	149	MDV	Maldives	100	2022
i271G	At least 3G	%	45	BGR	Bulgaria	99.99	2022
i271G	At least 3G	%	37	BLR	Belarus	99.9	2022
i271G	At least 3G	%	50	CHN	China	99.9	2022
i271G	At least 3G	%	274	MDA	Moldova	99.9	2022
i271G	At least 3G	%	7	ZAF	South Africa	99.88	2022
i271G	At least 3G	%	283	MKD	North Maced	99.85	2022
i271G	At least 3G	%	25	AZE	Azerbaijan	99.8	2022
i271G	At least 3G	%	236	TUR	Türkiye	99.75	2022
i271G	At least 3G	%	256	SRB	Serbia	99.49	2022
i271G	At least 3G	%	10	ALB	Albania	99	2022
i271G	At least 3G	%	122	JAM	Jamaica	99	2022
i271G	At least 3G	%	142	MUS	Mauritius	99	2022
i271G	At least 3G	%	275	BIH	Bosnia and H	99	2022
i271G	At least 3G	%	16	ARG	Argentina	98.5	2022
i271G	At least 3G	%	192	PRY	Paraguay	98.44	2022
i271G	At least 3G	%	117	IRQ	Iraq	98.19	2022
i271G	At least 3G	%	40	BWA	Botswana	98	2022
i271G	At least 3G	%	85	GAB	Gabon	98	2022
i271G	At least 3G	%	277	KAZ	Kazakhstan	98	2022
i271G	At least 3G	%	316	MNE	Montenegro	97.98	2022
i271G	At least 3G	%	148	MYS	Malaysia	96.9	2022
i271G	At least 3G	%	202	RUS	Russian Fede	96.6	2022
i271G	At least 3G	%	147	MEX	Mexico	96.05	2022
i271G	At least 3G	%	75	ECU	Ecuador	95.67	2022
i271G	At least 3G	%	62	CRI	Costa Rica	94	2022
i271G	At least 3G	%	134	LYB	Libya	93.5	2022
i271G	At least 3G	%	27	BRA	Brazil	92.36	2022
i271G	At least 3G	%	169	NAM	Namibia	89	2022
i271G	At least 3G	%	187	PLW	Palau	89	2022
i271G	At least 3G	%	193	PER	Peru	86.57	2022
i271G	At least 3G	%	94	GNQ	Equatorial Gu	80	2022
i271G	At least 3G	%	63	CUB	Cuba	74.29	2022

C. Porcentaje de hogares con Internet

seriesCode	seriesName	seriesUnits	entityIso	entityName	dataValue	dataYear
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	ALB	Albania	96.5042	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	KAZ	Kazakhstan	96.1722	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	MYS	Malaysia	96.0427	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	TUR	Türkiye	94.1458	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	ARG	Argentina	92.14	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	BLR	Belarus	89.4918	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	IRQ	Iraq	88.7161	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	GEO	Georgia	88.3758	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	BGR	Bulgaria	87.3064	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	RUS	Russian Fede	86.5709	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	CRI	Costa Rica	83.2539	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	SRB	Serbia	83.2354	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	MNE	Montenegro	80.9564	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	BRA	Brazil	80.2355	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	BIH	Bosnia and H	75.9497	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	MDA	Moldova	67.5183	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	ECU	Ecuador	60.4346	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	COL	Colombia	59.4656	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	PER	Peru	55.2084	2022
xHH6_IDI	Households with Internet access at home	%	PRY	Paraguay	50.4487	2022

D. Consentimiento informado



LECCIONES APRENDIDAS PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS A CARGO DE LA CONTRIBUCIÓN AL SERVICIO UNIVERSAL DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL ECUADOR

Hoja de información del participante

Usted ha sido invitado a participar en un proyecto de investigación. La siguiente información explica los motivos por los cuales esta investigación se está realizando y lo que implica su desarrollo. Por favor, no dude en ponerse en contacto conmigo en caso de posteriores dudas o consultas (ver datos de contacto más abajo).

¿Qué motiva esta investigación?

Para obtener el grado académico de Magister, debo desarrollar un estudio de caso en un tema de política pública, y en este marco he escogido indagar sobre el servicio universal de telecomunicaciones, de manera que se puedan identificar lecciones aprendidas para la planificación y ejecución de proyectos con cargo esta contribución o que estén orientados a la reducción de la brecha digital.

¿Por qué ha sido usted seleccionado?

Estoy buscando representar diferentes puntos de vista sobre esta materia, con base en entrevistas aplicadas a actores y participantes del proceso. Por esa razón, usted ha sido elegido en función de su experiencia al participar en dicho proceso.

¿Cuál es el procedimiento si usted accede a participar en este proyecto de investigación?

Después de haber leído esta información, si usted está dispuesto a participar en este estudio, encargaré una entrevista para el día y lugar que usted estime conveniente en relación a su disponibilidad. Usted tendrá el derecho y oportunidad de hacer preguntas antes de la entrevista, y yo por mi parte, solicitaré a usted que firme un formulario de consentimiento que demuestra su conocimiento acerca de los objetivos de la investigación, el acuerdo voluntario para tomar parte en ella, y la posibilidad de grabar sus respuestas.

¿Por qué debe usted participar en este proyecto?

Su participación aportará conocimientos de reflexión, análisis y crítica mejorando el conocimiento respecto del servicio universal de telecomunicaciones y las lecciones aprendidas para la planificación y ejecución de proyectos con cargo esta contribución o que estén orientados a la reducción de la brecha digital.

Cabe recordarle que tomar o no parte en esta investigación es una decisión libre e informada, considerando incluso que si usted accede a la entrevista tiene el derecho a detenerla en cualquier momento que estime apropiado.

¿Cómo se administrará la información por usted proporcionada?

Toda la información proporcionada será recogida confidencialmente en un archivo protegido. Cuando los resultados sean presentados en mi tesis, estos serán reportados anónimamente a menos que usted consienta en que yo haga referencia a su nombre y organización. Por último, esta información será completamente eliminada cuando el grado académico haya sido otorgado.

Contacto

Si tiene cualquier otra pregunta o necesita más información, por favor siéntase en la libertad de contactar a mi supervisor, Profesor Ronald D. Fischer B. o a mí, Mónica Zurita Vivero, para lo cual incluyo la información correspondiente:

Profesor Ronald D. Fischer B.

E-mail: rfischer@dii.uchile.cl o rdfischerb@gmail.com

Mónica Zurita Vivero

e-mail: monica.zurita@ug.uchile.cl o mzuritavivero@gmail.com

celular: +593 9845 99169

Magíster en Gestión y Políticas Públicas
Departamento de Ingeniería Industrial
República 701 Santiago, Chile.
Tel.: (562) 978-4043

E. Pauta

Objetivos específicos	Dimensiones	Subdimensiones	Variables	Pauta	Técnica	¿A quién?
Conocer los principales puntos críticos identificados por los actores a nivel nacional y regional que dificultaron la ejecución de proyectos sociales con cargo a fondos de servicio universal	Institucional	Alineación a la planificación nacional	Condiciones Legales	¿A qué indicadores o planificación nacional respondió la creación del fondo del servicio universal?	Recopilación de información y Entrevista	Planificadores
			Justicia Social	¿Qué problemas se identificaron y se buscaron resolver con la creación del fondo? Previo a la creación del fondo, ¿se identificaron otros actores que hayan hecho acciones similares o intervenciones similares?	Entrevista	Planificadores
		Entorno Institucional	Factores institucionales	¿Pueden indicar algunos factores externos o institucionales que afectaron o contribuyeron el uso de la contribución?	Entrevista	Planificadores
				¿Han identificado algún cambio representativo en la actualidad que pueda ser aprovechado o que deba considerarse dentro del uso de la contribución al servicio universal?	Entrevista	Planificadores
			Regulación	¿Qué reglamentaciones facilitaron/limitaron la utilización del fondo?	Entrevista	Planificadores
			Planificación	¿Qué cambiaría en lo que se planificó durante su gestión?	Entrevista	Planificadores
	Técnica	Funcionamiento del proyecto	Alcance	¿A qué respondió la promulgación del proyecto?	Recopilación de información y Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)
				¿Cuáles fueron las metas e indicadores dentro del proyecto?	Recopilación de información	
			Resultados	¿Se realizó medición de los resultados?	Recopilación de información	
				¿En qué medida considera que se alcanzaron los objetivos del proyecto?	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)
				¿Cuáles fueron los aspectos positivos y casos de éxito en la ejecución del proyecto?	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)
				¿Quién fue el destinatario de la infraestructura instalada?	Recopilación de información	
			Tiempo	¿Qué problemas y obstáculos tuvo dentro de la ejecución?	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)
				¿Qué actividades considera que resultaron claves durante la ejecución del proyecto?	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)
Tecnología	¿Cuáles fueron las condiciones mínimas que se determinaron para el proyecto en términos de cobertura, tecnología a utilizar, velocidades mínimas de conexión?	Recopilación de información				
Identificar alternativas de financiamiento para el despliegue de redes y de cobertura de servicios de telecomunicaciones en zonas rurales.	Mecanismos financieros y no financieros	Costo	¿Cuál fue el mecanismo de pagos o de compensaciones a los ejecutores?	Entrevista	Ejecutores	
			¿Considera que se pueden optimizar el uso de los recursos? ¿Qué rubros?	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)	
		Alternativas de financiamiento	¿Qué acciones o alternativas para financiar el proyecto se contemplaron?	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)	
			¿Qué estrategias se determinaron para asegurar ingresos (por ejemplo, demandas mínimas en instituciones públicas)?	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)	

Identificar beneficios económicos y sociales así como retos para mejorar el uso de los servicios que se prestan a través de la ejecución de proyectos con cargo a la contribución	Adopción	Intención de uso	Intención de uso	¿En su comunidad existe conectividad (Internet o servicio móvil)?	Entrevista	Comunidad beneficiaria
				¿Considera que las tarifas permiten acceder al servicio en su comunidad?	Entrevista	Comunidad beneficiaria
		¿Conoce de algún proyecto de conectividad que se ha ejecutado en su comunidad?	Entrevista	Comunidad beneficiaria		
	Beneficios	Satisfacción de usuario		¿Cuáles fueron los mecanismos para medición de avances y de rendición de cuentas?	Recopilación de información y Entrevista	Ejecutores
		Reducción de brecha digital	Cobertura	¿Qué acciones realizan los operadores para incrementar la cobertura?	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)
			Reducción brecha digital	¿Qué beneficios en términos de cobertura trajeron la implementación del proyecto	Entrevista	Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)
		Rentabilidad		¿Qué carencias actualmente identifica en el mercado?	Entrevista	Planificadores, Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)
Proponer lineamientos estratégicos para la ejecución de proyectos con cargo a la contribución del servicio universal, frente a la posibilidad de recuperar la atribución del Ministerio de Telecomunicaciones sobre el uso de estos recursos.			¿Cuáles considera que son los principales retos actuales para el sector con respecto a la contribución?	Entrevista	Planificadores, Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)	
			¿Qué recomendaciones puede ofrecer para nuevas intervenciones desde la planificación/ejecución?	Entrevista	Planificadores, Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)	
			¿Qué recomendaciones pueden realizar al marco actual institucional para fomentar el uso de la contribución?	Entrevista	Planificadores, Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)	
			¿Qué recomendaciones puede realizar para promover las inversiones alternativas?	Entrevista	Planificadores, Ejecutores (funcionarios públicos y operadores)	