



Cómo contratar **CONECTIVIDAD EN LAS ESCUELAS**

caminos y lecciones aprendidas en América Latina y el Caribe

Carolina Méndez • Cecilia Giambruno
Marcelo Pérez Alfaro • Geraldine González Santibáñez
Thomaz Galvão • Ana Luiza Prado de Almeida
Lilian Raquel da Silva Costa





Adaptación del diseño gráfico y diagramación: Estudio LABIRIN.TO
Diseño gráfico: MOKA.Diseño

Copyright © 2026 Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Esta obra se encuentra sujeta a una Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento 4.0 de Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.es>).

Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

Todas las disputas que surjan en relación con esta licencia y que no puedan resolverse de manera amistosa se resolverán de acuerdo con el siguiente procedimiento. Mediante una notificación de mediación comunicada por medios razonables por usted o el licenciante a la otra parte, la disputa será sometida a mediación no vinculante de conformidad con el Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Cualquier disputa que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo, y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, su Directorio Ejecutivo ni de los países que representan.



Cómo contratar **CONECTIVIDAD EN LAS ESCUELAS**

caminos y lecciones aprendidas en América Latina y el Caribe

AUTORES

Carolina Mendez • Cecilia Giambruno
Marcelo Pérez Alfaro • Geraldine Gonzalez Santibáñez
Thomaz Galvao • Ana Luiza Prado de Almeida
Lilian Raquel da Silva Costa

Banco Interamericano de Desarrollo



Índice

1. Introducción	5
PARTE 1 CÓMO CONTRATAR CONECTIVIDAD EN LOS CENTROS EDUCATIVOS.....	7
Paso 1: Definir quién será responsable de la contratación.....	8
1.1 Contratación descentralizada.....	8
1.2 Contratación centralizada.....	9
Paso 2: Determinar el modelo con los proveedores.....	10
2.1 Elección de proveedor: ¿uno o varios?.....	10
2.2 Equipos: ¿adquisición o alquiler?.....	11
Cuadro 1: Árbol de decisión: ¿cuál es la forma de contratación más ventajosa?	12
Cuadro 2. Flujo de toma de decisiones.....	13
Paso 3: Articular las fuentes de recursos.....	14
Cuadro 3: Recomendaciones para gestores/as públicos/as en la formulación de políticas más eficaces y duraderas.....	15
Paso 4: Elaborar un contrato robusto.....	16
PARTE 2 EXPERIENCIAS INTERNACIONALES: ¿QUÉ PODEMOS APRENDER?	17
1. Brasil: sistema descentralizado, con iniciativas coordinadas a nivel federal.....	18
2. Chile: compra centralizada con apoyo a los CE para instalar la red interna.....	20
3. Colombia: sistema descentralizado con riesgo de fragmentación y duplicación ...	23
4. Costa Rica: desafíos de gobernanza entre los órganos responsables.....	25
5. Perú: contratación centralizada con retos de planificación	26
6. Surinam: conectividad para tareas administrativas	28
7. Uruguay: entidad especializada que apoya la transformación digital en la educación ...	30
Conclusión	32
Referencias bibliográficas	35

1. Introducción



El presente documento parte de una premisa central: conectar centros educativos (CE) significa garantizar derechos. La conectividad permite ampliar los horizontes educativos, reducir desigualdades territoriales y garantizar que todos/as los/las estudiantes – independientemente de su origen social o ubicación geográfica – tengan acceso a experiencias de aprendizaje relevantes, personalizadas e integradas digitalmente.

Para que esto ocurra, es necesario que los gobiernos elaboren una política sostenible de conectividad significativa, una de las cinco condiciones habilitadoras para garantizar que las inversiones en tecnología contribuyan realmente a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ampliar el acceso y la permanencia escolar, y aumentar la eficiencia en la gestión educativa y en la transformación digital de las escuelas. Las otras cuatro condiciones son: acceso a dispositivos digitales; recursos y plataformas educativas; competencias digitales y pedagógicas de los/las docentes; y gobernanza robusta (Arias Ortiz et al., 2025).

La primera etapa de este proceso se detalló en el documento “Cómo planificar la conectividad: siete pasos para garantizar una buena conexión wifi en las escuelas”¹, que describe las fases esenciales, como el diagnóstico inicial de la red educativa, la decisión sobre qué tecnología elegir, la definición de parámetros de calidad, el mapeo de recursos y la estimación de costos. Este informe da continuidad al trabajo al abordar la segunda etapa: la contratación con base en los parámetros definidos en la planificación.

En la Parte 1 de este documento, se analizan las diferentes maneras de contratar conectividad, teniendo en cuenta quién es el responsable de la contratación (gobiernos nacionales o subnacionales) y cuál será el modelo con los proveedores. Además, se reflexiona sobre cómo articular las diferentes fuentes de recursos y cuáles son los puntos clave para la elaboración de un contrato robusto.

A su vez, en la Parte 2, se analizan los casos prácticos de siete países de América Latina y el Caribe. Las experiencias de Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Perú, Surinam y Uruguay con contratación de conectividad se presentan con sus respectivas especificidades institucionales y regulatorias. Aunque cada país siga una ruta específica, se pueden identificar patrones comunes que condicionan la calidad, la previsibilidad y los costos. Se evidencia que no hay una receta única que seguir en todos los casos, sino lecciones que pueden aprenderse.

La conectividad no se comporta como un insumo tradicional, pues requiere inversión continua, ajustes tecnológicos periódicos y una relación estable entre autoridades educativas, operadores de telecomunicaciones y entidades reguladoras. Por esta razón, comprender los diferentes modelos de contratación no es un ejercicio meramente administrativo, sino una condición necesaria para garantizar la conectividad significativa y sostenible. La definición debe tener en cuenta la realidad de cada red educativa, así como la estructura de gobernanza existente y el nivel de apoyo que se brindará a los/las gestores/as locales.

Con la información presentada en este documento y en el material “Cómo planificar la conectividad”, publicado conjuntamente, esperamos que gestores/as públicos/as de toda América Latina y el Caribe puedan contar con insumos para hacer que la conectividad no sea solo un accesorio educativo, sino también un componente esencial de la equidad e inclusión en la era digital.

¹ Pérez Alfaro et al. (forthcoming).

Parte 1

Cómo contratar conectividad
en los centros educativos

Paso 1

Definir quién será responsable de la contratación

El primer paso para efectivamente llevar la conectividad a las escuelas es definir quién (o sea, cuál entidad administrativa) será responsable de la contratación.

Hay dos caminos principales:

- 1.1 Contratación descentralizada:** cada Centro Educativo (CE) o distrito contrata y gestiona su propia solución de conectividad con el proveedor seleccionado;
- 1.2 Contratación centralizada:** la Secretaría de Educación u órgano gubernamental central efectúa la contratación para todos los CE.

A continuación, se detallan estos dos tipos de contratación, considerando sus puntos positivos y los aspectos a tener en cuenta.

1.1 Contratación descentralizada

- > **Cómo funciona:** Cada CE o distrito contrata y gestiona su propia solución de conectividad.
- > **En la práctica:** En países como Colombia y en estados y municipios de Brasil se implementaron modelos descentralizados bajo la lógica de “acercar la decisión al territorio”. Pero los resultados observados han sido servicios y contratos más caros y CE que, a pesar de pertenecer al mismo sistema educativo, tienen grandes distinciones en la calidad de su conectividad. Esto se debe al hecho de que las capacidades técnicas de los gobiernos subnacionales para definir convocatorias, estimar requisitos, comparar tecnologías o supervisar contratos son altamente heterogéneas.

Al adoptar este modelo, es esencial fortalecer los conocimientos de los/las gestores/as locales, para que sepan cómo definir necesidades con base en el uso pedagógico y cómo interpretar las opciones disponibles en el mercado. Aun así, la evidencia sugiere que, incluso cuando existen guías técnicas emitidas por el nivel central de gobierno, raramente se logra compensar las brechas de capital humano y las asimetrías de información en los territorios.



PUNTOS POSITIVOS:

- > Mayor agilidad en la implementación;
- > Favorece la autonomía de la escuela y la adopción de una solución consistente con el proyecto político-pedagógico;
- > Oportunidad para proveedores locales.



ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

- > Costos más altos y menor poder de negociación con los proveedores;
- > Gestión más compleja, ya que los propios gestores escolares deben contratar y gestionar la solución – frecuentemente, sin contar con el conocimiento técnico necesario;
- > Falta de estandarización en las escuelas de la red y dificultades de monitoreo, ya que la Secretaría no es capaz de establecer un tablero en tiempo real, teniendo en cuenta la dispersión de proveedores.

1.2 Contratación centralizada

- > **Cómo funciona:** La Secretaría de Educación u órgano gubernamental central efectúa la contratación para todos los CE.
- > **En la práctica:** Compras públicas centralizadas, como ocurrió en Chile, Perú y Costa Rica, tienden a generar economías de escala. En Chile, por ejemplo, la oportunidad de agregar la demanda permitió estructurar procesos competitivos que conectaron miles de CE bajo un mismo marco técnico. Pero este modelo también se enfrenta a desafíos: la complejidad técnica de las convocatorias, la necesidad de equilibrar zonas de alto y bajo costo, y la definición de presupuestos apropiados son condiciones críticas que no siempre se cumplen. Licitaciones desiertas en zonas rurales de Chile o los concursos suspendidos en Perú por razones presupuestarias en 2023 muestran que, en ausencia de un diseño cuidadoso, el modelo centralizado puede dificultar la atracción de proveedores o resultar en sucesivas prórrogas contractuales, con la consiguiente pérdida de eficiencia en el uso de recursos públicos.

Al adoptar este modelo, es fundamental garantizar que todos los CE sean atendidos, incluso aquellos que están ubicados en zonas remotas o de baja atraktividad comercial. Para lograr esto, la política debe prever mecanismos institucionales que garanticen una visión territorial integrada de la red educativa, permitiendo la priorización, la planificación por etapas y la combinación de diferentes tecnologías. Estos elementos forman parte de la estrategia escrita en el documento “Cómo planificar la conectividad: siete pasos para garantizar una buena conexión wifi en las escuelas” — de lo contrario, la contratación centralizada está sujeta a reproducir desigualdades y dejar parte de los CE permanentemente desconectados.



PUNTOS POSITIVOS:

- > Mayor capacidad técnica de negociación;
- > Beneficios de escala y ahorro de costos;
- > Decisión estandarizada, con visión integrada de la red escolar y mayor control sobre la calidad y eficiencia de los servicios contratados;
- > Reducción de la carga de los equipos escolares de actividades administrativas y de TI.



ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

- > Proceso más lento;
- > Dificultad para atender demandas específicas.

Paso 2

Determinar el modelo con los proveedores

El segundo paso para la contratación de conectividad es definir cómo se proveerá el servicio, tanto en lo que respecta al número de proveedores involucrados como a quién será responsable de los equipos.

A continuación, se presentan algunas posibilidades.

2.1 Elección de proveedor: ¿uno o varios?

I. Contratación integrada

> **Cómo funciona:** Un único proveedor entrega la solución completa (conexión, equipos y soporte), agrupando todas las necesidades de conectividad en un único contrato.



PUNTOS POSITIVOS:

- > Gestión simplificada;
- > Pago mensual;
- > Actualización tecnológica continua.



ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

- > Dependencia de un único proveedor;
- > Contratos de plazo más largo.

NOTA: En algunos países, como Uruguay y Surinam, el proveedor único es una empresa estatal. Una empresa estatal puede instalar infraestructura, aprovechar bienes públicos para reducir costos y establecer acuerdos flexibles que se actualicen en respuesta a los cambios tecnológicos. Sin embargo, este modelo presenta retos importantes de trazabilidad de costos y replicabilidad. Más detalles se presentarán en el análisis de los casos, en la Parte 2.

II. Contratación fragmentada

> **Cómo funciona:** Se contrata a diferentes proveedores para conformar la solución completa de conectividad, frecuentemente con licitaciones separadas para cada parte. Por ejemplo: una licitación para la compra de firewalls, otra para la compra de switches y puntos de acceso (AP), y otra para las capas de servicios de instalación, mantenimiento y gestión.



PUNTOS POSITIVOS:

- > Mayor flexibilidad;
- > Oportunidad de seleccionar especialistas.



ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

- > Más contratos que gestionar;
- > Mayor riesgo de fallas de integración.

2.2

Equipos: ¿adquisición o alquiler?

I. Contratación con adquisición

> **Cómo funciona:** Los equipos adquiridos se vuelven parte del patrimonio público. En este formato, el proveedor es responsable de la entrega de la infraestructura física y de la prestación del servicio durante el periodo contratado: instalación, gestión y mantenimiento. La reposición de equipos deteriorados quedará a cargo del contratante, dado que se optó por la adquisición.



PUNTOS POSITIVOS:

- > No hay riesgo de discontinuidad de equipos al final del contrato, puesto que los equipos quedan integrados al patrimonio público;
- > Esta es una opción ventajosa para contratantes que tengan recursos de capital para inversión en el año inicial.



ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

- > Inversión inicial elevada y necesidad de recursos de capital;
- > Complejidad de la gestión del patrimonio y depreciación de los activos de propiedad de la administración pública.

II. Contratación con alquiler

> **Cómo funciona:** Los equipos se alquilan como parte de un servicio de *Hardware as a Service (HaaS)*, quedando a cargo de la empresa proveedora durante todo el periodo del contrato. Así como en la modalidad anterior, el proveedor es responsable de la entrega de la infraestructura física y de la prestación del servicio por el periodo contratado, incluyendo la eventual necesidad de reposición de equipos.



PUNTOS POSITIVOS:

- > Menor inversión inicial, sin necesidad de recursos de capital. Opción ventajosa para contratantes que no pueden hacer grandes inversiones en el año inicial;
- > Menor costo de gestión, logística y registro patrimonial para las redes educativas;
- > Garantía de funcionamiento de los equipos a lo largo del periodo contratado.



ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

- > Riesgo de discontinuidad de equipos, ya que estos son propiedad del proveedor y no integran el patrimonio público;
- > Los procesos de aprobación de licitaciones de HaaS por órganos de control pueden ser más complejos;
- > A largo plazo, los costos recurrentes pueden superar el costo de adquisición.

Cuadro 1. Árbol de decisión: ¿cuál es la forma de contratación más ventajosa?

Diferentes países pueden tener diferentes contextos, normas y formas de gobernanza, resultando en modalidades de contratación específicas por país, como se verá en la Parte 2 de este documento. Sin embargo, se recomienda la contratación centralizada e integrada siempre que sea posible, ya sea en la modalidad de adquisición o en la de alquiler.

Quién contrata	Contratación de proveedores	Contratación de equipos	Recomendación
DESCENTRALIZADA			✗ No recomendado
CENTRALIZADA	FRAGMENTADA		✗ No recomendado
	INTEGRADA	ADQUISICIÓN	✓ Recomendado
	INTEGRADA	ALQUILER	✓ Recomendado

Fuente: Elaboración propia.

Aunque sean posiblemente necesarias para redes educativas en contextos específicos, la contratación descentralizada y la contratación centralizada en el modelo fragmentado **no se recomiendan**, ya que tienen un nivel de riesgo más elevado.

Ambas soluciones presentan dificultades de integración para optimizar la gestión de la solución, conllevando el riesgo de afectar la disponibilidad del servicio. En el caso de la solución descentralizada, el órgano central deja de tener la visión general amplia. A su vez, en el caso de la solución centralizada fragmentada, el órgano podría tener la gestión de cada activo por separado, pero esto implicaría la dispersión de la información y, consecuentemente, la debilitación de las capacidades de gestión del proyecto y toma de decisiones para la solución de problemas.

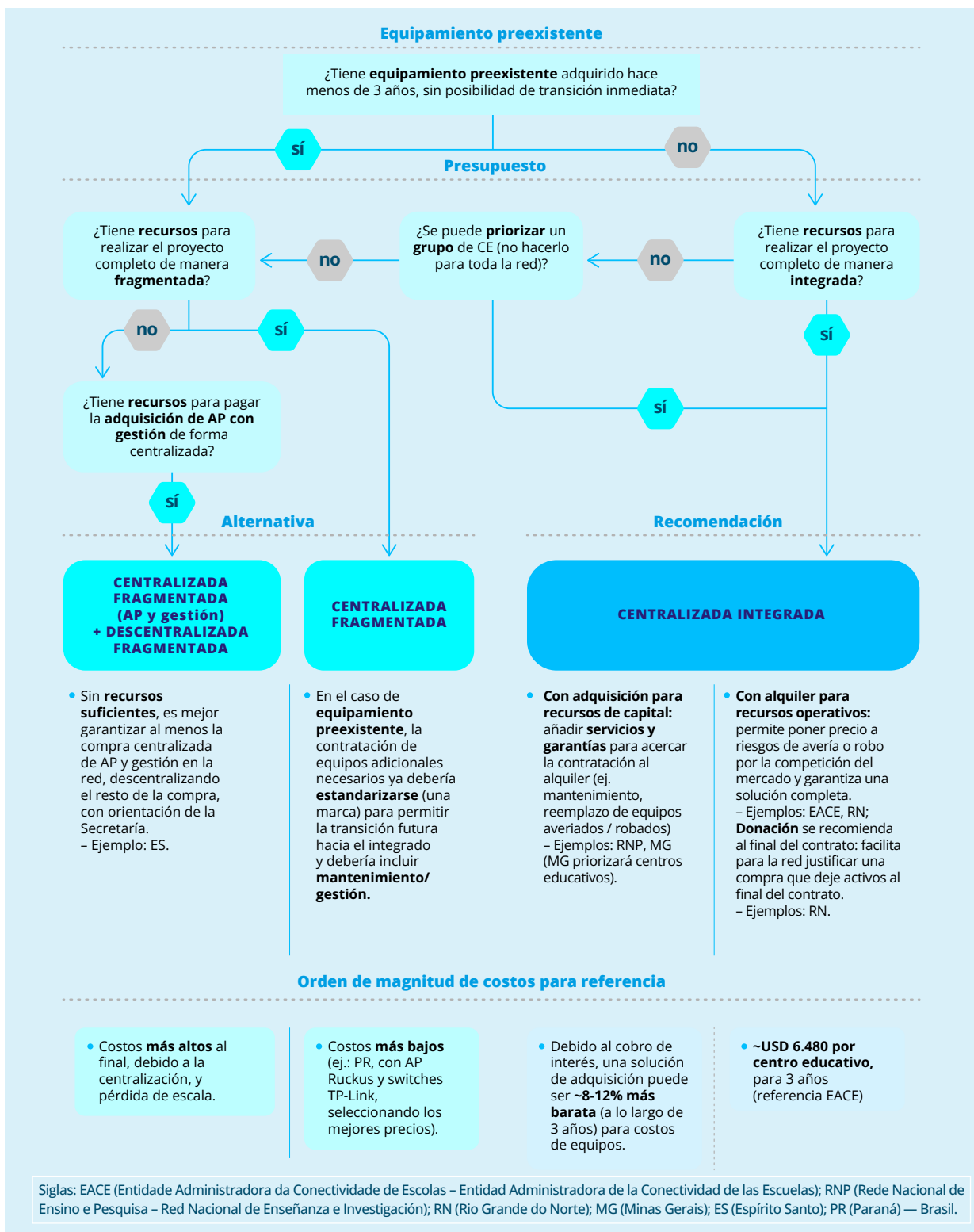
Como consecuencia de este mayor grado de complejidad, las soluciones descentralizada y centralizada fragmentadas requieren equipos capacitados, capaces de crear sus propios tableros de seguimiento, mantener constante diálogo con las escuelas y resolver problemas con directores/as y proveedores.

Sin embargo, se sabe que, dependiendo de las limitaciones – principalmente, presupuestarias – de la red, la forma de contratación centralizada integrada puede llegar a ser inviable.

A continuación, se presenta el ejemplo de un **flujo de toma de decisiones** con dos variables relevantes que deben considerarse: el presupuesto y el equipamiento preexistente.²

² Se refiere a los servicios o equipos adquiridos o instalados recientemente, o cuyos contratos siguen vigentes. Esto puede hacer que una nueva contratación integrada resulte injustificable, dado que parte de los activos o servicios ya se adquirió por separado.

Cuadro 2. Flujo de toma de decisiones



Fuente: Elaboración propia a partir de GICE (2022).

El proceso de licitación e implementación de conectividad es complejo y requiere conocimiento técnico y del negocio específicos para la definición de parámetros apropiados, así como de las especificaciones técnicas de los equipos que se adquirirán. Por esta razón, la definición de requisitos técnicos y del negocio idealmente debe hacerse a nivel nacional. Esto facilita el proceso de compra de las demás entidades públicas, que frecuentemente no cuentan con el conocimiento necesario, para que puedan basarse en las definiciones nacionales.

Paso 3

Articular las fuentes de recursos

Identificar y articular las fuentes de financiamiento es otro paso fundamental para la contratación de conectividad en los CE. En América Latina y el Caribe, hay diversas fuentes de recursos como fondos públicos educativos, fondos sectoriales de telecomunicaciones, incentivos regulatorios, obligaciones asociadas a subastas de espectro, mecanismos multi-laterales y, en algunos casos, alianzas público-privadas.

La experiencia comparada muestra que la mera existencia de estos mecanismos no es capaz de garantizar su efectividad. Además de identificar las fuentes disponibles, el reto consiste en diseñar un modelo institucional que permita integrarlas, alinear agendas y tener previsibilidad con relación a la expansión y sostenibilidad de la conectividad escolar. Cuando los instrumentos sectoriales no están articulados con las políticas educativas, surgen superposiciones entre programas, calendarios incongruentes y retrasos administrativos, como ocurrió en Costa Rica.

Asimismo, experiencias internacionales demuestran la importancia de herramientas que garanticen la transparencia y competitividad de los procesos de contratación. En Estados Unidos, el portal web *Connect K-12*³ reúne datos de precios de servicios de internet contratados por distritos escolares de todo el país. La plataforma permite comparar costos, identificar proveedores y brindar apoyo a las decisiones de compra, evitando asimetrías de información entre gestores/as y proveedores. Iniciativas similares pueden inspirar soluciones locales para ampliar la eficiencia de las contrataciones en Brasil y otros países de la región.

El estudio “Meaningful school connectivity: An assessment of sustainable business models”⁴ sistematiza acciones estratégicas para ampliar la conectividad escolar, especialmente en países con recursos limitados. Algunas recomendaciones que pueden orientar a gestores/as públicos/as en la formulación de políticas más eficaces y duraderas se reproducen en la siguiente tabla.

³ EducationSuperHighway (s.f.).

⁴ Giga & BCG (2021).

Cuadro 3. Recomendaciones para gestores/as públicos/as en la formulación de políticas más eficaces y duraderas

Recomendación	Acción Estratégica	Descripción
1. Optimizar localmente	Dividir el país en zonas homogéneas	Adaptar modelos de financiamiento a las realidades regionales, especialmente, en países con grandes diferencias de ingresos.
2. Combinar modelos de financiamiento	Unir diferentes fuentes de recursos	Aplicar múltiples modelos para reducir brechas de inversión, sobre todo en países en desarrollo.
3. Integrar electrificación y conectividad	Llevar electricidad e internet conjuntamente	Proveer electricidad y conectividad de forma integrada a comunidades fuera de la red.
4. Priorizar la accesibilidad financiera	Asegurar conexiones sostenibles	Garantizar que los CE y las comunidades puedan sostener el servicio a largo plazo.

Fuente: Giga & BCG (2021).

Según el estudio, modelos de alianzas entre proveedores locales y grandes operadoras, basados en el intercambio de ingresos y responsabilidades, han demostrado ser una alternativa eficiente. Bajo este enfoque, grandes empresas proveen la infraestructura principal, mientras proveedores locales garantizan la conexión final a los CE y a la población, fortaleciendo el desarrollo regional y el uso sostenible de la internet.

Paso 4

Elaborar un contrato robusto

La etapa final de la contratación de conectividad es transformar todas las definiciones anteriores en un acuerdo concreto, con procesos de licitación que determinan quién se conecta, en qué condiciones, por cuánto tiempo y con qué parámetros de calidad, monitoreo y uso pedagógico.

Es en esta etapa que todo el recorrido de las etapas anteriores se vuelve vinculante: o sea, es aquí donde las decisiones sobre quién contrata, con qué recursos y en qué condiciones se traducen en cláusulas, obligaciones de servicio, penalidades y mecanismos de gestión.

Los siete casos analizados en la segunda parte de este documento ilustran diferentes maneras de estructurar este proceso: compras centralizadas y por zonas, acuerdo-marco, acuerdos con empresas estatales, esquemas descentralizados y modelos híbridos que combinan instrumentos sectoriales de telecomunicaciones con recursos educativos.

Aunque los modelos institucionales sean distintos, la evidencia comparada muestra que los contratos más robustos comparten tres características principales:

- > **Previsibilidad:** Ciclos de contratación claros, reglas estables y mecanismos de cobertura progresivos que permiten la planificación de la expansión y evitan renovaciones de emergencia o prórrogas indefinidas.
- > **Flexibilidad:** Capacidad de adaptar requisitos y tecnologías a diversas realidades territoriales ajustando lotes, combinando soluciones (fibra óptica, radio y satélite) y corrigiendo parámetros⁵ cuando el mercado no responde.
- > **Sostenibilidad:** Fuentes estables de financiamiento y coordinación entre fondos para las áreas de educación y telecomunicaciones, además de incentivos que alinean el desempeño técnico, la continuidad del servicio y el uso educativo de la conectividad.

⁵ Para saber más sobre las diferentes soluciones de wifi disponibles y cómo elegir la opción más adecuada a cada contexto, además de entender indicadores de calidad y parámetros de conectividad, consulte el documento “Cómo planificar la conectividad: siete pasos para garantizar una buena conexión wifi en las escuelas” (Pérez Alfaro et al., en prensa).

Parte 2

Experiencias internacionales:
¿qué podemos aprender?



A continuación, se presentan casos de contratación de conectividad en siete países de América Latina y el Caribe. Sus registros no deben considerarse como modelos de éxito, sino como experiencias comparativas en políticas públicas que permiten identificar puntos fuertes, limitaciones y lecciones relevantes para la región. Entender los procesos adoptados en cada país puede reducir la probabilidad de repetición de errores en iniciativas futuras.

- 1 Brasil** se destaca por la integración progresiva de instrumentos y normativas;
- 2 Chile** demuestra el potencial y las limitaciones de licitaciones centralizadas y por zonas;
- 3 Colombia** evidencia los riesgos de los sistemas fragmentados;
- 4 Costa Rica** evidencia las tensiones entre reguladores, ministerios y fondos sectoriales;
- 5 Perú** demuestra los riesgos de procesos fallidos o cancelados y de la dependencia de contratos puente;
- 6 Surinam** revela hasta qué punto el diseño contractual puede quedar atrapado en una lógica predominantemente administrativa, sin llegar al aula;
- 7 Uruguay** ofrece un ejemplo de agencia especializada que integra conectividad y uso educativo, con retos relacionados a la replicabilidad de la iniciativa.



1. Brasil

Sistema descentralizado, con iniciativas coordinadas a nivel federal

Brasil tiene en torno a 179.000 centros educativos, de los cuales cerca de 138.000 son públicos (109.000 municipales, 28.000 estatales y aproximadamente 700 federales) y el resto, privados (Inep, 2025)⁶. Si bien el 72,9% de los CE públicos del país cuentan con parámetros apropiados de conectividad,⁷ persisten algunos importantes desafíos en términos de calidad, estabilidad del servicio y disponibilidad de redes internas wifi.

El sistema educativo del país es altamente descentralizado: los estados y municipios son responsables de la oferta de la educación básica, incluyendo la infraestructura y los servicios correlatos. Por esta razón, la contratación de conectividad se lleva a cabo de forma descentralizada, o sea, cada gobierno estadual o municipal elige directamente los servicios que se brindarán a la red de CE bajo su jurisdicción.

⁶ Inep (2025).

⁷ Ministério da Educação do Brasil (MEC). (2025).

Con relación a las fuentes de recursos, los gobiernos subnacionales recurren a sus propios presupuestos y transferencias federales – principalmente, del Fondo de Mantenimiento y Desarrollo de la Educación Básica (FUNDEB).

Así, en términos operativos, la expansión de la conectividad escolar en Brasil se basa en múltiples modelos de contratación y financiamiento que coexisten y se superponen. **En los últimos años, el gobierno federal desarrolló diversas iniciativas con miras a ampliar y financiar la conectividad escolar, tales como:**

- > **Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones (FUST).** Reformulado en 2020,⁸ en el contexto de la pandemia de COVID-19, pasó a permitir el uso de sus recursos para financiar proyectos de conectividad escolar. Los tipos de aplicación de recursos incluyen líneas de financiamiento reembolsables y no reembolsables del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES);
- > **Política de Innovación en Educación Conectada (PIEC).** Transformada en política de Estado en 2021⁹ con el objetivo de apoyar la universalización del acceso a internet de alta velocidad y fomentar el uso pedagógico de tecnologías digitales en la educación básica. Cada año se definen criterios para la transferencia de recursos a las secretarías de educación estatales y municipales;
- > **Aprender Conectado.** Creado para llevar internet de alta velocidad a los CE públicos utilizando la subasta del espectro 5G realizada por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL) incorporó compromisos de conectividad para establecimientos educativos. El monitoreo del cumplimiento de los compromisos queda a cargo del Grupo de Acompañamiento del Proyecto de Conectividad Escolar (GAPE), en el que participan agencias federales y representantes de las operadoras.¹⁰

Con relación a estas iniciativas, se destaca la provisión de conectividad a centros educativos en zonas rurales y de difícil acceso, así como el apoyo a la infraestructura de redes internas.

Para organizar y coordinar iniciativas federales, estatales y municipales bajo un marco común, en 2023, el gobierno federal lanzó la Estrategia Nacional de Escuelas Conectadas (ENEC).¹¹ Actualmente, la ENEC articula y monitorea las iniciativas mencionadas (FUST, PIEC y Aprender Conectado). Además, define estándares mínimos para la conectividad en establecimientos educativos, incluyendo no solo la velocidad de acceso, sino también la estabilidad del servicio, la disponibilidad de redes inalámbricas internas, equipos y seguridad de la información. En 2025, se lanzó el Indicador de Escuelas Conectadas (INEC), un mecanismo de monitoreo que clasifica todos los CE públicos brasileños según su nivel de conectividad, distinguiendo entre niveles que van de acceso adecuado para fines educativos a conectividad insuficiente.¹²

Sin embargo, a pesar de estos avances, la implementación se enfrenta a desafíos significativos. Si bien la diversidad de modelos contractuales permitió la movilización de recursos a gran escala, este proceso también amplió la complejidad de coordinar, monitorear y proveer sostenibilidad a las soluciones implementadas.

La ejecución de las iniciativas federales depende en gran medida de la adhesión de los estados y municipios, así como de la capacidad de sus gobiernos subnacionales para aportar con financiamiento y sostener las acciones, y de coordinación efectiva entre las múltiples partes interesadas. Asimismo, la coexistencia de instrumentos heterogéneos, subsidios, financiamientos, obligaciones regulatorias y compras descentralizadas aporta complejidad a la planificación y la sostenibilidad a largo plazo de las intervenciones.

⁸ Brasil (2020).

⁹ Brasil (2021).

¹⁰ Anatel (s.f.)

¹¹ Brasil (2023).

¹² Ministério da Educação do Brasil (MEC). (2025).

LECCIÓN CLAVE: El caso brasileño demuestra que, en sistemas federales con oferta descentralizada, la ampliación de la conectividad escolar requiere no solo recursos y múltiples instrumentos políticos, sino también mecanismos robustos de coordinación intergubernamental. La creación de una estrategia nacional común (ENEC) permitió la organización de iniciativas que antes estaban dispersas y el establecimiento de estándares compartidos. Sin embargo, la eficacia del modelo depende críticamente de la capacidad de los gobiernos subnacionales para implementar y mantener las soluciones adoptadas. La experiencia sugiere que sin una coordinación clara entre los niveles de gobierno y sin incentivos apropiados para la sostenibilidad local, la conectividad corre el riesgo de progresar de forma desigual, perpetuando así las brechas territoriales de acceso y uso pedagógico del servicio.

2. Chile

Compra centralizada con apoyo a los CE para instalar la red interna

Chile utiliza un modelo centralizado para proveer conectividad a instituciones de enseñanza públicas y privadas subsidiadas¹³. Su principal instrumento es un proceso nacional de licitaciones públicas denominado “Conectividad para la Educación”.

Las licitaciones son emitidas por la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) en el ámbito del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones¹⁴ (FDT) e implementadas en coordinación con el Ministerio de Educación (Mineduc) mediante un acuerdo de cooperación institucional. **Cada órgano tiene las siguientes atribuciones:**

- > **Subtel actúa como órgano ejecutor de la iniciativa.** Es responsable de la relación contractual con los proveedores de servicios y, como reguladora del sector, tiene autoridad para supervisar la prestación del servicio y aplicar sanciones en caso de incumplimiento. A diferencia de otros programas de prestación de servicios públicos, esas licitaciones no se rigen por el sistema de compras públicas del Estado (ChileCompra), sino por el FDT. En la práctica, en vez de una compra tradicional de servicios, el modelo corresponde a un subsidio para el suministro de telecomunicaciones, y por este motivo se rige por la Ley General de Telecomunicaciones (LGT) y sus normativas complementarias.

¹³ Centros educativos de administración privada que forman parte del sistema escolar, financiados con recursos públicos de subsidios otorgados por estudiante. Pueden ser elegibles para iniciativas públicas de conectividad educativa con base en modelos de subsidio a la prestación de servicio.

¹⁴ Instrumento financiero de fomento cuya finalidad es promover el aumento de la cobertura de los servicios de telecomunicaciones, principalmente en zonas rurales y de bajo acceso.

> *El Mineduc define la política educativa y transfiere los recursos necesarios a la Subtel para financiar el servicio*¹⁵. Asimismo, el Mineduc apoya a los CE en el proceso de inscripción, que ocurre paralelamente a la licitación, contactando a estos centros y brindándoles orientación para su inclusión. El proceso de inscripción es importante no solo como un mecanismo de selección, sino también porque incentiva el compromiso de los/las administradores/as escolares responsables de garantizar las condiciones infraestructurales necesarias para que el servicio se vuelva operativo.

La primera licitación del programa “Conectividad para la Educación” se realizó en 2011 con un presupuesto anual de cerca de USD 13 millones.¹⁶ Subtel adjudicó el servicio a ocho empresas que deberían atender 9.395 CE (equivalentes a un 83% del total y un 98% de las matrículas). El periodo inicial previsto para la prestación del servicio era 24 meses, pero fue prorrogado sin renegociación de precios.

En 2020, se lanzó el programa “Conectividad para la Educación 2030” con periodo de ejecución hasta 2029. Esta vez, los 10.086 CE públicos y subsidiados de todo el país¹⁷ se agruparon en zonas en las que las propuestas podían presentarse de forma independiente. Las especificaciones técnicas definieron un ancho de banda mínimo de descarga de 100 kbps por estudiante, con una actualización progresiva a 500 kbps por estudiante en 2025 y 1 Mbps¹⁸ hasta el final del periodo obligatorio en 2029. Los contratos incluyen un conjunto de obligaciones de monitoreo, como informes periódicos que las empresas deben presentar a Subtel sobre el desempeño del servicio. En caso de incumplimiento de los estándares de calidad – medidos a partir de indicadores como el ancho de banda efectivo –, se previó un descuento en el pago mensual, que sería aplicado por Subtel con base en estos informes. En total, se llevaron a cabo cinco licitaciones:

- i) 2020: 54 zonas adjudicadas a nueve empresas, abarcando 8.355 CE (aproximadamente el 80% del total y el 90% de las matrículas);
- ii) 2021: Licitación para 15 zonas (1.480 CE), resultando en tres zonas adjudicadas;
- iii) 2022: Licitación para 12 zonas (1.014 CE), resultando en ocho zonas adjudicadas;
- iv) 2024: Licitación para cuatro zonas declaradas sin cobertura en los procesos anteriores, así como una zona cuyo adjudicatario había retirado su propuesta, resultando en tres zonas adjudicadas;
- v) 2025: Licitación para la zona respectiva a la Región de Magallanes, que siguió sin cobertura. Este proceso estaba en curso en el momento de la elaboración de este informe¹⁹.

Una característica fundamental de estos concursos es que permiten la inclusión de nuevos CE en las zonas atendidas a lo largo del periodo contractual. Por esta razón, Mineduc siguió realizando procesos de selección en los años siguientes. Como resultado, cerca del 91% de los centros educativos del país están actualmente cubiertos por una de estas iniciativas. Sin embargo, algunos CE permanecen conectados por el concurso de 2011, cuyos contratos se prorrogaron hasta 2025.

¹⁵ Subtel (2020).

¹⁶ En 2011, Subtel y Mineduc financiaron el proyecto en partes iguales, mientras que en el programa “Conectividad para la Educación 2030” (2020) Mineduc transfirió a Subtel el 100% de los recursos para financiar el servicio (Mineduc, s.f.).

¹⁷ Se consideraron centros educativos de enseñanza básica y media en todo el país con más de cinco estudiantes, excepto las escuelas penitenciarias. Para escuelas con cinco alumnos/as o menos, se desarrolló el “Plan de Última Milla”, una iniciativa que involucra otras organizaciones públicas y privadas.

¹⁸ El documento “Cómo planificar la conectividad: siete pasos para garantizar una buena conexión wifi en las escuelas” aporta más información sobre cómo definir parámetros de conectividad para garantizar que la internet brinde soporte a las actividades pedagógicas por realizar en los centros educativos.

¹⁹ Inicialmente, se excluyó la Isla de Pascua debido a los elevados costos de implementación y se estableció, en su caso, un acuerdo especial. Posteriormente, se firmaron contratos de transferencia de recursos con cuatro administradores escolares de la isla para la prestación de servicios de acceso a internet en el ámbito de la iniciativa “Conectividad para la Educación Rapa Nui 2030”.

Con relación a la distribución interna de la conectividad en los centros educativos, la responsabilidad recae sobre los/las administradores/as escolares.²⁰ Para apoyar este proceso, el Mineduc desarrolló materiales explicativos y programas de entrenamiento con el objetivo de fortalecer las capacidades de planificación y gestión de la infraestructura digital. En 2024, se estableció el “Estándar de Infraestructura Digital y Coordinación Informática”²¹, que brinda orientación a los CE en la gestión de la infraestructura digital y coordinación de TI, incluyendo el mantenimiento de la red interna. El año siguiente, se lanzó el proyecto “Aulas Conectadas”²² con el objetivo de orientar a gestores/as y CE sobre la planificación e implementación de sus redes internas, permitiendo el uso pedagógico de la conectividad en aulas y otros espacios educativos. Esa iniciativa preveía beneficiar a 700 CE (aproximadamente el 7% del total de instituciones incluidas en el plan “Conectividad para la Educación 2030”).

LECCIÓN CLAVE: El caso de Chile indica que un modelo centralizado para el suministro de conectividad escolar, basado en subsidios a la oferta y en una regulación técnica robusta, permite altos niveles de cobertura y el establecimiento de estándares de calidad de servicio claros y crecientes. Sin embargo, la sofisticación del sistema y los múltiples procesos de licitación y nueva licitación introducen una complejidad operativa significativa que puede dificultar la adaptación oportuna del modelo a cambios tecnológicos, de costos o de demanda. Además, la separación institucional entre la provisión de acceso y la activación de la red interna en los CE limita la capacidad de garantizar el uso pedagógico de la conectividad.

²⁰ Municipios o Servicios Públicos Locales de Educación (SLEP), según la dependencia administrativa de cada CE.

²¹ Mineduc (2024).

²² Mineduc (2025).

3.

Colombia

Sistema descentralizado con riesgo de fragmentación y duplicación

El caso de Colombia se caracteriza por la alta descentralización de responsabilidades entre el nivel nacional y las entidades territoriales. Hay diversas iniciativas para proveer acceso a internet a los cerca de 44.000 CE del país.

A nivel nacional, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia es responsable de la Estrategia de Conectividad Escolar²³, por la cual se transfieren recursos nacionales anualmente a 97 secretarías de educación clasificadas como entidades territoriales certificadas (ETC), para la contratación de servicios de acceso a internet, sujetos a la aprobación técnica previa del Ministerio. El MEN provee asesoría técnica general, emite lineamientos técnicos para orientar la contratación descentralizada y establece criterios de elegibilidad para los CE, a fin de evitar duplicaciones en la prestación de servicios. El MEN también promueve el uso del Acuerdo Marco del sistema de compras públicas^{24 25} para la contratación de estos servicios. Sin embargo, en la práctica, las ETC también pueden encontrar justificaciones para realizar contrataciones fuera del Acuerdo Marco.

A nivel regional, las ETC, valiéndose de sus propios recursos u otras fuentes (como mecanismos de tributación para infraestructura) pueden contratar directamente servicios de acceso a internet para los CE bajo su responsabilidad. Las compras deben estar en consonancia con los lineamientos técnicos definidos por el MEN y deben ser comunicadas al órgano central. Pero en la práctica, puede haber contratos no comunicados que crean riesgos de duplicación en la prestación de servicios. Además, cuando ocurren cambios administrativos en las autoridades territoriales, los procesos de contratación se ven afectados con frecuencia, lo que puede provocar interrupciones en los servicios y obligar a volver a realizarlos. Cabe destacar que algunas ETC con diversas fuentes de financiamiento pueden utilizar recursos no solo para contratar servicios, sino también para invertir en infraestructura. También existen iniciativas de responsabilidad social corporativa para conectar CE. En estos casos, el MEN se pone en contacto para evitar duplicaciones de esfuerzos.

Una tercera iniciativa se lleva a cabo por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), que desarrolla proyectos con el objetivo de ampliar la cobertura de conectividad en zonas rurales y remotas. Aunque no sean específicamente concebidos como políticas educativas, estos proyectos benefician indirectamente los centros educativos ubicados

²³ MEN (s.f.).

²⁴ Colombia Compra Eficiente (s.f.).

²⁵ MEN (s.f.).

en estas zonas. Esas iniciativas incluyen obligaciones de cobertura asociadas a subastas de espectro de radiofrecuencia. En 2023, cuatro bloques de espectro en la banda de 3.500 MHz fueron adjudicados para el 5G, incorporando obligaciones de conectividad por fibra óptica por 20 años para 1.191 CE.²⁶ El MINTIC también está implementando el proyecto Centros Digitales para llevar conectividad mediante zonas wifi gratuitas a centros poblacionales rurales y remotos, y estableciendo puntos de acceso tanto para instituciones educativas como para la población en general.²⁷

Si bien esa diversidad de iniciativas amplió la cobertura de acceso a internet, la distribución interna de conectividad dentro de las instituciones educativas y su uso pedagógico efectivo quedan a cargo principalmente de las ETC y los CE, sin que exista una iniciativa nacional específica encargada de brindar soporte técnico.

LECCIÓN CLAVE: El caso colombiano demuestra que en sistemas educativos altamente descentralizados, la expansión de la conectividad escolar tiende a basarse en una combinación de instrumentos superpuestos, que incluyen transferencias nacionales, contratos territoriales y proyectos sectoriales no educativos. Si bien esta arquitectura permite flexibilidad y adaptación a contextos locales heterogéneos, también introduce riesgos de fragmentación, duplicación y discontinuidades en la prestación de los servicios, particularmente, ante cambios administrativos a nivel territorial. Además, la falta de un instrumento nacional específico dedicado a habilitar la red interna y el uso pedagógico de la conectividad limita la capacidad del sistema para traducir el acceso a internet en resultados educativos homogéneos, lo que refuerza las brechas entre territorios con diferentes capacidades de gestión.

²⁶ MINTIC (s.f.-a).

²⁷ MINTIC (s.f.-b).

4.

Costa Rica

Desafíos de gobernanza entre los órganos responsables

El mecanismo de contratación de conectividad para los CE en Costa Rica consiste en la práctica de compras centralizadas a nivel nacional, lideradas por dos agencias con responsabilidades concurrentes: la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) y el Ministerio de Educación Pública (MEP).

En el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2015-2021, el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) incorporó la Red Educativa del Bicentenario (REB) con el objetivo de conectar centros educativos públicos mediante el acceso a internet de banda ancha. Inicialmente, el plan buscaba beneficiar cerca de 1.500 CE, pero una actualización en 2021 amplió su alcance a 4.514 CE. En ese plan, la SUTEL asumió la responsabilidad de conectar 2.375 CE (un 53% del total) con recursos del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL).²⁸ Por su parte, el MEP quedó responsable de 2.139 CE (47%). Sin embargo, la implementación del PNDT 2015-2021 se enfrentó a diversos desafíos, incluidos los efectos de la pandemia de COVID-19 y problemas en los procesos de licitación.

Posteriormente, se presentó el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2022-2027, que reafirmó la implementación de la REB como acción estratégica con el objetivo de conectar todos los CE hasta 2027. Pero los informes de monitoreo actualmente disponibles muestran progreso limitado, que se puede atribuir, entre otros factores, a la lentitud de las negociaciones interinstitucionales y a la demora en la definición de un plan de acción operativo. Solo en 2024 se firmó un plan de acción conjunta entre MICITT, MEP y SUTEL, que buscaba beneficiar 1.456 CE, con prioridad para los que están ubicados en zonas remotas.

Según datos de monitoreo publicados por SUTEL, 682 instituciones de educación tienen conectividad (principalmente, mediante fibra óptica) y una red interna implementada, que benefician a cerca de 162.210 estudiantes.²⁹ Sin embargo, ese progreso representa apenas una parte del número total de instituciones educativas en el país.

Mientras tanto, el MEP lanzó la iniciativa Ruta de la Conectividad Educativa 2022-2026 y una ampliación de su convenio con el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), una empresa estatal de electricidad y telecomunicaciones.³⁰ Este esquema permitió avances en la conexión de los centros educativos: en octubre de 2024, un 92% de los CE estaban conectados, incluidos 1.158 CE con conexión satelital, según el MEP. No obstante, la conexión no necesariamente incluye la

²⁸ Financiado con recursos provenientes de autorizaciones y licencias, multas, interés sobre sus fondos y contribuciones de las operadoras, según definido anualmente por la SUTEL.

²⁹ SUTEL (2024).

³⁰ MEP (2022).

implementación de la red interna, lo que limita el uso pedagógico de la conectividad. Además, la priorización de los centros atendidos y los criterios de selección no siempre fueron divulgados.

De modo general, a pesar de los esfuerzos declarados por las autoridades costarricenses para proveer conectividad a los CE, la información disponible muestra un avance desigual, así como un uso pedagógico limitado del servicio.

LECCIÓN CLAVE: El caso de Costa Rica muestra que, incluso en contrataciones centralizadas, la ausencia de claridad en la asignación de responsabilidades y la falta de gobernanza entre agencias pueden dificultar la efectiva implementación de la conectividad escolar. La experiencia sugiere que la conectividad escolar no depende únicamente del financiamiento o de la centralización de las compras, sino de una arquitectura de gobernanza clara que articule de forma efectiva la planificación, la ejecución y el uso pedagógico del servicio.



5. Perú

Contratación centralizada con retos de planificación

La oferta de conectividad educativa en Perú se estructuró en los últimos años principalmente mediante procesos de licitación centralizados.

En 2018, se lanzó un pliego de licitación titulado “Servicio de Conectividad para Centros Educativos a Nivel Nacional”. Este pliego atendió a 1.837 centros educativos, organizados en cuatro grupos territoriales, incluyendo 1.701 CE, hasta entonces atendidos por Telefónica Perú. Viettel Perú resultó ganadora para los cuatro grupos, con un monto de cerca de USD 27 millones. El contrato inicial tenía duración de 36 meses y fue posteriormente prorrogado por 12 meses mediante un contrato complementario de USD 6,2 millones – este segundo valor se basó en el contrato original y, por lo tanto, no se tradujo en mejoras de precios relacionadas con la evolución del mercado.

En 2021, se implementó un segundo proceso nacional mediante un proceso de licitación simplificado. Denominado “Servicio de conectividad a internet para instituciones educativas a nivel nacional”³¹, este proceso tuvo el objetivo de proveer conectividad a 1.303 CE de educación secundaria, hasta entonces atendidos por CenturyLink Perú (anteriormente, Level 3 Perú). El contrato se adjudicó a Sencinet Latam Perú (anteriormente, BT Latam Perú), valorado en USD 19,5 millones, con una vigencia de 36 meses que finalizó en 2025.

Teniendo en cuenta el vencimiento progresivo de los contratos nacionales existentes, el Ministerio de Educación (MINEDU) lanzó una licitación para garantizar la continuidad de los servicios existentes y ampliar la cobertura hacia nuevos establecimientos educativos. Sin embargo, se suspendió esta licitación por razones presupuestarias. Ante el riesgo de interrupción en los servicios de conectividad a internet, se autorizó³² la transferencia de recursos a las unidades ejecutoras de los gobiernos regionales y del gobierno de la Región Metropolitana de Lima, lo que posibilitó la contratación directa del servicio de internet en ámbito local. Las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) recibieron una guía técnica para apoyar la contratación a nivel nacional del servicio.

Como esas medidas no descartaron la posibilidad de interrupción del servicio en ámbito nacional, en abril de 2025, el MINEDU firmó un contrato directo con Viettel Perú para la prestación del servicio de conectividad a internet a 5.221 centros educativos en todo el país, alegando escasez de oferta.³³ Con validez de 15 meses, el contrato prevé diversas tecnologías de acceso mediante fibra óptica, radio o internet satelital, dependiendo de la disponibilidad, y establece diferentes velocidades (30, 60 o 100 Mbps, de acuerdo con la clasificación del MINEDU para cada institución educativa)³⁴. El contrato no incluye la implementación de una red wifi interna en los CE.

Simultáneamente, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) desarrolla diversas iniciativas con el objetivo de implementar infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales. Estos proyectos incorporaron la oferta de servicios de internet gratuitos para centros educativos, por ejemplo, mediante obligaciones asociadas a subastas de espectro y al Programa Nacional de Telecomunicaciones (Pronatel)³⁵, con el compromiso de llevar cobertura a 6.257 localidades. Hay un esfuerzo de coordinación entre el MINEDU y el MTC para evitar atender a los mismos CE.

LECCIÓN CLAVE: El caso peruano muestra las limitaciones de un modelo de provisión de conectividad escolar altamente centralizado cuando este modelo no logra sostener la planificación financiera y contractual a mediano plazo. La sucesión de contratos puente, prórrogas y mecanismos de contratación excepcionales ponen de relieve una alta dependencia de soluciones temporarias que, a pesar de evitar interrupciones en el servicio, reducen la capacidad del sistema para aprovechar las eficiencias de mercado y consolidar un modelo de suministro estable.

³¹ MINEDU (2021).

³² MINEDU (2023).

³³ La regulación de las licitaciones públicas en Perú permite la contratación directa en caso de que la falta de un bien o servicio esencial – en este caso, conectividad – afecte la continuidad de un servicio público.

³⁴ Para saber más sobre parámetros de conectividad, consulte el documento “Cómo planificar la conectividad: siete pasos para garantizar una buena conexión wifi en las escuelas”.

³⁵ El Pronatel, vinculado al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, es responsable de operar la Red Nacional de Fibra Óptica y de ejecutar la ampliación de la conectividad en zonas rurales y de difícil acceso.

6. Surinam

Conectividad para tareas administrativas

En Surinam, el sistema educativo opera de forma altamente centralizada. La provisión de servicios de conectividad para centros educativos es directamente contratada por el Estado mediante un acuerdo con la empresa estatal Telesur, la única operadora de telefonía fija y el principal proveedor de servicios de internet del país. El Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura (MINOWC), el Ministerio de Transportes, Comunicaciones y Turismo (TCT) y el Ministerio de Hacienda y Planificación³⁶ participan en el proceso, cada uno con funciones distintas en la definición, financiamiento y gestión del servicio.³⁷

En 2021, se firmó un acuerdo regulatorio entre Telesur, el Ministerio de Hacienda y Planificación y el TCT para la solicitud y la gestión de los servicios. Este acuerdo tiene amplio alcance y no se limita a instituciones educativas, abarcando también otros servicios públicos. En este modelo, el Ministerio de Hacienda es responsable de la negociación de precios con Telesur, mientras el MINOWC define las características de servicio requeridas para los centros educativos, con una velocidad estándar de descarga de 10 Mbps. Las solicitudes de servicio se realizan mediante procedimientos manuales, en lugar de digitales, lo que conlleva retrasos administrativos que pueden prolongarse por más de un mes antes de que el servicio entre en funcionamiento.

El servicio de conectividad brindado por Telesur consiste en una conexión a internet ubicada en un único punto dentro de la institución – normalmente, la sala del director/a o la secretaría. La empresa no provee ni instala una red interna o equipos para uso pedagógico en el aula. Consecuentemente, la conectividad se proyectó principalmente para funciones administrativas, y no como un insumo para el proceso de enseñanza.³⁸

Además, el acuerdo con Telesur se basa en la expansión progresiva de la infraestructura terrestre existente. Esto significa que la conectividad se implementa principalmente en lugares donde la infraestructura ya existe, mientras los Centros de Educación Comunitaria ubicados en zonas rurales o remotas se enfrentan a dificultades mayores de acceso. Si bien Telesur ofrece servicios inalámbricos, el acuerdo actual abarca únicamente la provisión de servicios de línea fija para los CE, lo que limita su alcance en contextos de mayor dispersión geográfica.

Según informaciones oficiales de MINOWC, en 2024, aproximadamente el 68% de los CE públicos tenían acceso a internet, lo que evidencia la existencia de brechas significativas tanto en la cobertura como en las condiciones básicas de acceso.³⁹

³⁶ Ministerio de Hacienda y Planificación, *Ministerie van Financiën en Planning* en neerlandés.

³⁷ Telesur, Ministerie van Financiën en Planning y Ministerie van Transport, Communicatie en Toerisme (TCT) (2021).

³⁸ Para entender los elementos que conforman una solución completa de red wifi con conexión por cable, consulte el Paso 4 del documento “Cómo planificar la conectividad: siete pasos para garantizar una buena conexión wifi en las escuelas” (Pérez Alfaro et al., forthcoming).

³⁹ MINOWC (2024).

Hasta el año 2021, las instituciones educativas no estaban autorizadas a contratar servicios de conectividad de forma independiente. Posteriormente, el gobierno permitió que los Centros de Educación Comunitaria presentaran solicitudes directas, sin modificar el sistema centralizado ni autorizar la contratación directa con Telesur. En la práctica, esto significó que la responsabilidad operativa del servicio recae sobre los/as directores/as de los CE, incluyendo el control de precios y la gestión de eventuales interrupciones del servicio, sin las herramientas técnicas o sistemas de información necesarios para facilitar esa tarea.

Un aspecto crítico del modelo de Surinam es la falta de información pública sistemática sobre el estatus de la conectividad de los CE. No hay datos consolidados que detallen las condiciones de las instalaciones, la calidad del servicio o el uso efectivo de la conectividad. Datos regulares de monitoreo sobre la prestación de servicios por Telesur tampoco están disponibles. Como se trata de una empresa estatal, los costos reales del servicio y cualquier subsidio cruzado no están claros y las dificultades financieras de la empresa generan incertidumbre con relación a la sostenibilidad del sistema.

En 2024, se implementó un proyecto piloto de wifi en seis CE de bachillerato con el objetivo de viabilizar el uso educativo de la conectividad para los/las estudiantes. En 2025, el gobierno expresó su intención de adoptar un modelo que progresivamente provea conectividad estable a los CE con fines educativos, empezando por el nivel de bachillerato. Sin embargo, en el momento de este análisis, esa transición está en sus etapas iniciales y no cuenta todavía con una estrategia nacional claramente definida.

LECCIÓN CLAVE: El caso de Surinam ilustra un modelo centralizado de conectividad escolar enfocado en la gestión escolar. Aunque haya proporcionado el acceso básico a internet a un número significativo de centros educativos, el uso de la conectividad para fines pedagógicos se limita por la falta de redes internas, de estándares de calidad dirigidos al uso educativo y de mecanismos sistemáticos de monitoreo.

7.

Uruguay

Entidad especializada que apoya la transformación digital en la educación

El caso de Uruguay es emblemático en la región a raíz de su enfoque amplio y centralizado en la incorporación de tecnologías digitales a la educación. A diferencia de otros países, la conectividad para centros educativos se provee mediante una entidad pública especializada, el Plan Ceibal, en consonancia con la Administración Nacional de Telecomunicaciones (Antel), bajo una estrategia más amplia para la transformación digital del sistema educativo.

El Plan Ceibal fue creado en 2007,⁴⁰ en el contexto del proyecto presidencial Programa de Equidad para el Acceso a la Información Digital (PEAID).⁴¹ Inspirado en la iniciativa “Una computadora por estudiante”, el plan concibió una política de inclusión y equidad con el objetivo de apoyar políticas educativas mediante el acceso universal a las tecnologías digitales. Desde su implementación, todos/as los/las estudiantes que ingresan al sistema público de educación tienen acceso a un dispositivo para uso personal y a internet gratuita proporcionada por la escuela.

A lo largo del tiempo, el Plan Ceibal evolucionó hacia un modelo institucional amplio que combina la provisión de conectividad con plataformas educativas, recursos digitales, programas de formación docente y producción de contenido. Actualmente, Ceibal se posiciona como un centro de innovación educativa en tecnologías digitales que fomenta la integración tecnológica a los procesos de enseñanza y aprendizaje, iniciativas orientadas a la inclusión y el desarrollo de competencias del siglo XXI.

Con relación a su gobernanza, Ceibal se define como una persona jurídica pública no estatal subordinada a la Presidencia de la República con gestión coordinada con el sistema educativo a través del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). Su Consejo de Administración incluye representantes del MEC, de la ANEP y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).⁴² La institución cuenta con cerca de 500 funcionarios y un presupuesto anual de aproximadamente USD 80 millones.⁴³

La provisión de conectividad a los CE se realiza mediante acuerdos de cooperación entre Ceibal y Antel – la empresa estatal que concentra la prestación de servicios de telecomunicaciones en el país y tiene una participación dominante en el mercado de acceso fijo a internet. Antel cuenta con un equipo exclusivamente dedicado a la conectividad educativa, que interactúa de forma continua con Ceibal y los CE.

⁴⁰ Originalmente denominado “Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea”.

⁴¹ Uruguay. (2007). Decreto N.º 144/2007. IMPO.

⁴² Uruguay. (2010). Ley n.º 18.640. IMPO.

⁴³ Plan Ceibal (2024).

En términos financieros, el acuerdo con Antel no establece precios de mercado por institución educativa, sino valores simbólicos que no expresan necesariamente los costos reales de la prestación del servicio. Este enfoque involucró una inversión significativa en infraestructura por parte de Antel, que se extiende más allá del sector educativo y contribuye a la implementación de redes para hogares, empresas y otros servicios públicos. El hecho de ser una empresa estatal facilitó la coordinación interinstitucional y la utilización más ágil de los recursos para la implementación de infraestructura.

Los estándares de conectividad definidos por el Observatorio Ceibal distinguen entre diferentes tipos de acceso, incluyendo banda ancha fija (fibra óptica y par de cobre), banda ancha móvil (LTE) y enlaces de radio, con velocidades que van de 10/2 Mbps a 160/40 Mbps, dependiendo del tipo de conexión y de la ubicación geográfica. El acuerdo-marco con Antel tiene cláusulas flexibles que permiten mejoras tecnológicas y actualizaciones en las características del servicio mediante adendas. Los procesos de migración de soluciones de banda ancha móvil o enlaces de radio para fibra óptica se encuentran en curso, siempre que las condiciones de infraestructura lo permitan.

El Ceibal define la conectividad educativa como un ecosistema de soluciones que incluye no solo el acceso a internet, sino también plataformas digitales, dispositivos, contenido y soporte técnico. La red interna de los CE es gestionada por los equipos de Ceibal. Además, el proyecto de la red interna se realiza centralmente por Ceibal, mientras que la instalación puede realizarse por técnicos de Ceibal o empresas especializadas contratadas mediante licitaciones públicas. Ceibal supervisa, aprueba y mantiene esas redes, monitoreando de forma continua el servicio y poniendo en práctica la capacidad de respuesta rápida en caso de fallas. Para las tareas subcontratadas, Ceibal gestiona los pliegos de licitación y mantiene un registro de proveedores autorizados.⁴⁴

En 2023, Ceibal alcanzó su meta de conectar el 100% de los centros educativos públicos con banda ancha y redes internas wifi, abarcando aproximadamente 3.008 CE y 778.400 usuarios. Además, el 66% de los CE tenían acceso a internet por fibra óptica, lo que correspondía a un 98% de los/las alumnos/as. Asimismo, hubo avances en el suministro de conectividad móvil para centros educativos rurales, con el objetivo de reducir las disparidades territoriales.⁴⁵

LECCIÓN CLAVE: El caso uruguayo demuestra que la provisión de conectividad escolar puede integrarse exitosamente a una estrategia más amplia de transformación digital de la educación mediante la actuación de una entidad especializada con mandato claro, capacidad técnica y estabilidad institucional. La centralización de funciones en el caso de Ceibal permitió coordinar coherentemente el suministro de conectividad, dispositivos, plataformas y soporte pedagógico, reduciendo la fragmentación observada en otros contextos. Al mismo tiempo, este modelo depende de condiciones específicas que lo hagan viable, como la existencia de un operador estatal dominante y altos niveles de coordinación interinstitucional. Estos factores pueden limitar su replicabilidad directa en otros contextos, pero nos ofrecen lecciones relevantes sobre la importancia de la integración funcional y de la continuidad institucional en las políticas de conectividad educativa.

⁴⁴ Plan Ceibal (2024).

⁴⁵ Observatorio Ceibal (s.f.).

Conclusión



Este documento realizó un examen estructurado de distintas formas de contratación de conectividad en los centros educativos (CE), teniendo en cuenta el contexto de los países de América Latina y el Caribe, así como el objetivo final de una contratación efectiva: ampliar la conectividad en los CE, incluidos los que se ubican en zonas remotas, y permitir que los/las estudiantes tengan acceso a actividades pedagógicas digitales con parámetros mínimos de acceso y calidad.

En la Parte 1 se analizaron los diferentes modelos de contratación. De modo general, se recomienda que la contratación de conectividad se realice, siempre que sea posible, de manera centralizada e integrada. O sea, se recomienda que un órgano gubernamental central pueda articular la contratación para todos los CE y que un único proveedor entregue la solución completa. Adicionalmente, se destacó la importancia de identificar y articular las fuentes de financiamiento, y también de elaborar contratos robustos que incluyan previsibilidad, flexibilidad y sostenibilidad.

Los modelos centralizados e integrados, cuando están bien estructurados, ofrecen mayor control, estandarización y economía de escala, siendo los más recomendables para redes de gran alcance. Para los servicios de acceso a internet, las licitaciones o concursos públicos nacionales o subnacionales parecen ser más eficientes que cualquier mecanismo de contratación que involucre a CE individuales. La agregación de la demanda, la posibilidad de combinar CE de alto y bajo costo, los menores costos administrativos y la mayor capacidad de gestión demuestran las ventajas de los mecanismos nacionales de contratación.

En la Parte 2 se analizaron siete casos prácticos (Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Perú, Surinam y Uruguay) y se mostró que los países pueden tener diferentes contextos, normas y gobernanza, los cuales dan lugar a modalidades de contratación específicas.

Con relación a estos casos, se destacan algunos retos comunes que pueden servir como lecciones para futuras experiencias:

- > **Gobernanza y coordinación institucional:** la falta de claridad en la asignación de responsabilidades entre agencias y niveles de gobierno es uno de los principales obstáculos a la implementación eficaz, ya sea en contrataciones centralizadas o descentralizadas. La fragmentación institucional puede generar duplicaciones, discontinuidades y dificultades de responsabilizar a actores específicos;
- > **Desigualdades territoriales:** en sistemas descentralizados, la expansión de la conectividad tiende a reproducir e incluso profundizar las disparidades entre territorios con diferentes capacidades de gestión local;
- > **Brecha entre acceso y uso pedagógico:** algunos casos muestran que garantizar la llegada de internet a las escuelas no se traduce automáticamente en uso educativo. La ausencia de redes internas (infraestructura intraescolar), estándares pedagógicos y soporte docente mantienen esta brecha incluso en lugares donde la cobertura avanza;
- > **Estándares técnicos robustos son necesarios, pero no suficientes:** especificaciones de calidad bien definidas permiten una amplia cobertura, pero la sofisticación del modelo puede generar una complejidad operativa excesiva y dificultar adaptaciones rápidas;
- > **Monitoreo:** las prácticas de monitoreo sistemático del cumplimiento de los contratos son en gran parte reactivas, basadas en denuncias y obligaciones de autorreporte que permiten el monitoreo remoto de las empresas. Un ejemplo notable es el de Uruguay, donde la oferta de conectividad en los CE es sistemáticamente monitoreada;

- > **Continuidad institucional:** cambios administrativos, especialmente en el nivel sub-nacional, surgen como un factor de riesgo para la discontinuidad de las políticas, reforzando la importancia de modelos institucionales con estabilidad a mediano y largo plazo.



Teniendo en cuenta las lecciones y recomendaciones presentadas en este documento, esperamos que los gobiernos e instituciones de toda América Latina y el Caribe puedan superar desafíos técnicos y financieros, al contratar soluciones que promuevan conectividad significativa, equidad educativa e impactos duraderos en la calidad de la enseñanza. El acceso a internet en las escuelas es más que una herramienta; es un derecho fundamental para preparar a los/las estudiantes para el futuro.

Referencias bibliográficas

- Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) / Ministério das Comunicações. (s.f.). *Informações institucionais sobre projetos de conectividade escolar financiados com recursos do FUST e mecanismos de regulação e monitoramento do setor de telecomunicações*. Disponible en: <https://www.gov.br/mcom/pt-br>.
- Arias Ortiz, E., Castro Vergara, N., Forero Pabón, T., Della Nina Gambi, G., Giambruno, C., Pérez Alfaro, M., y Rodríguez Segura, D. (2025). *Inteligencia artificial y educación: construyendo el futuro mediante la transformación digital*. BID. <https://doi.org/10.18235/0013500>.
- Brasil. (2020). *Lei nº 14.109, de 21 de setembro de 2020* (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – FUST). Planalto. Disponible en: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14109.htm. Consultado el 12/05/2026.
- Brasil. (2021). *Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021* (Política de Inovação Educação Conectada – PIEC). Planalto. Disponible en: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14180.htm. Consultado el 12/05/2026.
- Brasil. (2023). *Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023* (institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas – ENEC). Planalto. Disponible en: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11713.htm. Consultado el 12/05/2026.
- Colombia Compra Eficiente. (s.f.). *Acuerdo Marco para la Prestación de Servicios de Conectividad*. Disponible en: <https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/tecnologias/servicios-de-conectividad>. Consultado el 20/01/2026.
- EducationSuperHighway. (s.f.). *Connect K-12: Helping school districts compare broadband pricing and upgrade networks*. EducationSuperHighway. Disponible en: <https://connectk12.org/>. Consultado el 17/11/2025.
- Giga & BCG. (2021). *Meaningful school connectivity: An assessment of sustainable business models*. UNICEF/BCG.
- Grupo Interinstitucional de Conectividade na Educação (GICE). (2022). *Nota técnica: Qual a velocidade de internet ideal para minha escola?* GICE.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2025). *Censo Escolar da Educação Básica 2024: notas estatísticas*. Inep/MEC. Disponible en: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_basica_2024.pdf. Consultado el 20/05/2026.
- Ministerie van Onderwijs, Wetenschap en Cultuur (MINOWC). (2024). *Datos de conectividad de los centros educativos* [datos institucionales no publicados]. MINOWC.
- Ministério da Educação do Brasil (MEC). (2025). *Indicador de Escolas Conectadas (INEC)* [Panel de monitoreo]. Disponible en: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoieYzljMmM1NTQtZjZkYS00NDdlLW11YjktMmUxM2NkMTVlYTIwliwidCI6ImI4YyZl1OTMyLTVINzYtNGlyYi05YzUzLWQ0MTc0NWU5YzkyZCJ9>. Consultado el 18/06/2026.
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2015). *Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2021: Costa Rica, una sociedad conectada*. MICITT.
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2022). *Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2022-2027: Costa Rica, hacia la disrupción digital inclusiva*. MICITT. Disponible en: <https://www.micitt.go.cr/sites/default/files/2023-06/Plan-Nacional-de-Desarrollo-de-las-Telecomunicaciones-2022-2027-2.pdf>. Consultado el 24/02/2026.
- Ministerio de Educación de Chile (Mineduc). (s.f.). *Conectividad para la Educación 2030*. Disponible en: <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/cpe2030>. Consultado el 09/12/2025.
- Ministerio de Educación de Chile (Mineduc), Centro de Innovación. (2024). *Estándar de Infraestructura Digital y Coordinación Informática*. Mineduc. Disponible en: <https://www.innovacion.mineduc.cl/inicio> Consultado el 09/12/2025.

Ministerio de Educación de Chile (Mineduc). (2025). *Aulas Conectadas* [iniciativa]. Disponible en: <https://ayudamineduc.cl/ficha/aulas-conectadas>. Consultado el 10/12/2025.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (s.f.). *Estrategia de Conectividad Escolar*. Disponible en: <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Estrategia-de-conectividad-escolar-Conexion-Total/>. Consultado el 20/01/2026.

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP). (2022). *Ruta de la Conectividad Educativa 2022-2026*. MEP.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MINTIC). (s.f.-a). *5G es una realidad para el país*. Disponible en: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/333419:5G-es-una-realidad-para-el-pais-Ministro-Mauricio-Lizcano>. Consultado el 22/01/2026.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MINTIC). (s.f.-b). *Centros Digitales*. Disponible en: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Programas/366166:Centros-Digitales>. Consultado el 22/01/2026.

Observatorio Ceibal. (s.f.). *Indicadores de conectividad educativa y cobertura de servicios*. Disponible en: <https://observatorio.ceibal.edu.uy/superestad/dashboard/observatorio/?standalone=true>. Consultado el 15/04/2026.

Pérez Alfaro, M., Galvão, T., Prado de Almeida, A. L., y da Silva Costa, L. R. (forthcoming). *Cómo planificar la conectividad: siete pasos para garantizar una buena conexión wifi en las escuelas*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Perú. Ministerio de Educación (MINEDU). (2021). *Servicio de conectividad a internet para instituciones educativas a nivel nacional* (Adjudicación Simplificada N.º 003-2021-MINEDU/UE026). MINEDU.

Perú. Ministerio de Educación (MINEDU). (2023). *Resolución Ministerial N.º 0450-2023-MINEDU*. MINEDU.

Perú. Ministerio de Educación (MINEDU). (2025). *Servicio de conectividad a internet para 5.221 locales escolares a nivel nacional* (Contrato N.º 026-2025-MINEDU/SG-OGA-OL-UE026, Viettel Perú S.A.C.). MINEDU. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ugel03/informes-publicaciones/6443156-servicio-de-acceso-a-internet-para-instituciones-educativas-a-nivel-nacional-periodo-2025>. Consultado el 17/03/2026.

Plan Ceibal. (2024). *Memoria de gestión 2024*. Disponible en: https://documentos.ceibal.edu.uy/portal/2024/12/Ceibal_Memoria_Gestion_2024.pdf. Consultado el 15/04/2026.

Programa Nacional de Telecomunicaciones (Pronatel) / Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (s.f.). *Información institucional sobre los proyectos regionales de banda ancha*. Pronatel/MTC. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2372567/Reporte%20Anual%20PRONATEL%20FINAL-DIGITAL3_compressed.pdf.pdf Consultado el 18/03/2026.

Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile (Subtel). (2020). *Bases del concurso público “Conectividad para la Educación 2030”, Código FDT-2019-04* (Resolución N.º 02 de 2020, que aprueba las Bases Específicas). Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. Disponible en: <https://www.subtel.gob.cl/cpe2030/>. Consultado el 11/12/2025.

Superintendencia de Telecomunicaciones de Costa Rica (SUTEL). (s.f.). *Programa 5: Red Educativa del Bicentenario*. SUTEL/FONATEL. Disponible en: <https://www.sutel.go.cr/pagina/programa-5-red-educativa-del-bicentenario>. Consultado el 26/02/2026.

Superintendencia de Telecomunicaciones de Costa Rica (SUTEL). (2024). *Informes de seguimiento del Programa Red Educativa del Bicentenario (REB)*. SUTEL/FONATEL.

Surinam. Telesur, Ministerie van Financiën en Planning y Ministerie van Transport, Communicatie en Toerisme (TCT). (2021). *Acuerdo regulatorio para la solicitud y gestión de servicios de telecomunicaciones*.

Uruguay. (2007). *Decreto N.º 144/2007*. IMPO. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/144-2007/1>. Consultado el 14/04/2026.

Uruguay. (2010). *Ley N.º 18.640*. IMPO. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18640-2010>. Consultado el 14/04/2026.

