



FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES

SEDE ACADÉMICA ARGENTINA

MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES CON ORIENTACIÓN EN  
EDUCACIÓN

**Título de la tesis:** La brecha digital en el nivel secundario de las escuelas públicas en  
Santa Cruz de la Sierra:

Un enfoque desde los costos educativos y el análisis económico.

**Autora:** Lic. Ximena Zeballos Salazar

**Director:** Mg. Agustín Claus

**Fecha:** 19/12/2024

## *Índice*

Índice .....	2
Resumen .....	4
Abstract .....	4
Lista de Siglas .....	5
Capítulo 1 .....	6
1.1 Introducción .....	6
1.2 Justificación .....	7
1.3. Planteamiento del tema.....	9
1.4 Objetivos .....	11
1.4.1 Objetivo general: .....	11
1.4.2 Objetivos específicos: .....	11
1.5 Hipótesis .....	12
Capítulo 2 .....	13
2.1 Marco teórico .....	13
2.1.1 Brecha digital en educación .....	13
2.1.2 La relación entre las TIC y la economía .....	16
2.1.3 Las políticas públicas en función de la educación.....	17
2.2 Marco legislativo .....	19
2.3 Metodología .....	23
2.3.1 Justificación del enfoque mixto.....	23
2.3.2 Fuentes de datos .....	24
2.3.3 Descripción de los procedimientos metodológicos .....	25
2.3.4 Delimitación de la propuesta.....	27
Capítulo 3 .....	29

3.1 Antecedentes .....	29
3.1.1 Brecha digital en Educación.....	30
3.1.2 Antecedentes de programas internacionales .....	32
3.1.3 Antecedentes nacionales .....	33
3.1.4 Evidencia sobre las externalidades encontradas.....	40
3.2 Desarrollo.....	43
3.2.1 Presupuesto educativo.....	43
3.2.2 Estado de situación y contextualización .....	54
3.2.3 Propuesta de abordaje – Programa Santa Cruz Digital.....	59
3.2.4 Vinculación con el presupuesto educativo.....	75
3.2.5 Escalabilidad del programa a nivel nacional.....	90
3.3 Conclusiones .....	94
Capítulo 4 .....	97
4.1 Índice de tablas y figuras .....	97
4.2 Referencias Bibliográficas .....	100

## *Resumen*

La brecha digital surge como consecuencia de la desigualdad entre aquellas personas que utilizan y tienen acceso a las TIC de las que no. En el ámbito educativo, el desafío es mayor al converger distintas variables; la existencia o no de docentes formados, el diseño y la continuación de políticas educativas, y la asignación de recursos para garantizar la igualdad de oportunidades a los estudiantes. En este estudio de caso basado en Santa Cruz de la Sierra, se plantea la formulación de un programa piloto para la reducción de la brecha digital en educación de las secundarias públicas. El estudio elabora un costeo y analiza la incidencia del programa sobre el presupuesto de gastos y recursos de los tres niveles de gobierno. El periodo de análisis está enfocado entre el 2018 a 2022, tomando como línea de base el año 2022 para la creación de costos y el análisis del presupuesto.

**Palabras clave:** brecha digital - políticas públicas - costos - presupuesto – educación secundaria - infraestructura de acceso - alfabetización digital - TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación)

## *Abstract*

The digital divide arises as a consequence of inequality between those who use and have access to ICT and those who do not. In the educational field, the challenge is greater due to the convergence of various factors: the presence or absence of trained teachers, the design and continuity of educational policies, and the allocation of resources to ensure equal opportunities for students. In this case study based in Santa Cruz de la Sierra, a pilot program is proposed to reduce the digital divide in the public secondary education. The study provides a cost analysis and examines the impact of the program on the expenditure and resource budgets of the three levels of government. The analysis period focuses on 2018 to 2022, using 2022 as the baseline year for cost creation and budget analysis.

**Key words:** digital divide in education - public policies - costs - budget - secondary education - access infrastructure - digital literacy - ICT (Information and Communication Technologies)

## *Lista de Siglas*

**AGETIC:** Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación

**ALC:** América Latina y el Caribe

**BID:** Banco Interamericano de Desarrollo

**CEPAC:** Centro de Promoción Agropecuaria

**CEPAL:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**EBRD:** Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza

**FSM:** Fondo Solidario Municipal

**GAD:** Gobierno Autónomo Departamental

**GAM:** Gobierno Autónomo Municipal

**GPE:** Gasto Público en Educación

**INE:** Instituto Nacional de Estadísticas

**Internautas:** persona que navega en internet

**IEHD:** Impuesto Especial a los Hidrocarburos y sus Derivados

**OCDE:** Organización para la Cooperación y del Desarrollo Económicos

**ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible

**ME:** Ministerio de Educación

**MEFP:** Ministerio de Economía y Finanzas Públicas

**NPIOs:** Naciones y Pueblos Indígenas Originarios

**PGE:** Presupuesto General del Estado

**POA:** Plan Operativo Anual

**PRE:** Programa Reforma Educativa

**RBDE:** Reducción de la Brecha Digital en Educación

**SCD:** Santa Cruz Digital

**TIC:** Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

**TGN:** Tesoro General de la Nación

**U.E.:** Unidad Educativa

**UIT:** Unión Internacional de Telecomunicaciones

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

**UNICEF:** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

## *Capítulo 1*

### **1.1 Introducción**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han cobrado una relevancia significativa en la vida cotidiana, impactando las prácticas laborales, los procesos de formación académica, y contribuyendo a una economía próspera. Organismos como UNESCO, CEPAL y UNICEF reconocen que el acceso, la conectividad y el conocimiento en el uso de las TIC significan espacios de participación, convirtiéndose en nuevas formas primordiales de establecer el desarrollo socioeconómico de las comunidades. Las TIC se conocen como la mayor oferta informática disponible en diversidad de formatos, idiomas y costos. A pesar de esto, también representa la creación de una brecha entre las personas que tienen acceso y quienes no (CEPAL, 2022; Katz, R. L., 2015; UNESCO, 2022; UNESCO 2023).

Las realidades educativas en países como Bolivia aún están lejos de implementar la educación digital en el ámbito público en su totalidad. La importancia de conocer la necesidad económica para resolver la brecha digital en educación cobra gran importancia si se quieren considerar oportunidades concretas sobre todo en el ámbito de la formulación de las políticas públicas educativas. Desde el reconocimiento de la desigualdad de acceso, se han implementado estrategias de reducción de la brecha digital en educación impulsando objetivos internacionales como los ODS 4 de las Naciones Unidas.

Existen ejemplos a nivel internacional que han implementado programas de inclusión de la educación digital. Estos funcionan como antecedentes que facilitan la identificación de dimensiones necesarias a incorporar en las proyecciones con un horizonte conocido en términos económicos. De esta manera cuantificar los recursos económicos en el contexto boliviano, específicamente en la ciudad de Santa Cruz, convergen en una tarea esencial a desarrollarse para planificar y ejecutar estrategias eficientes en favor de dar solución a una necesidad actual.

Bolivia ha realizado grandes esfuerzos por incluir estrategias de educación digital en las escuelas públicas secundarias. La otorgación de computadores es uno de los programas más conocidos (AGETIC, 2018). Sin embargo, existen otros esfuerzos como capacitaciones y creación de pisos tecnológicos que no cuentan con continuidad ni análisis del impacto económico. La posibilidad de generar políticas públicas educativas que promuevan e incluyan la educación digital en el nivel secundario es favorecida al conocer los avances actuales en el

marco legislativo y los actores claves. De esta manera conocer la situación actual en el nivel secundario en función al acceso tecnológico permitirá determinar los siguientes pasos para planificar, formular, diseñar e implementar políticas educativas.

El esfuerzo por garantizar el acceso tecnológico a la población joven se relaciona con las externalidades laborales y profesionales. Si bien en el presente estudio no se elaboran dichas externalidades, se analizan investigaciones externas, donde se reconoce que la inversión en el desarrollo tecnológico y educativo está vinculada con el crecimiento económico del país (Habibi, y Zabardast, 2020). Por lo tanto, la incorporación de herramientas que promuevan el desarrollo y la innovación tienen un impacto positivo en la sociedad y en las vidas personales.

Como propuesta de abordaje a la reducción de la brecha digital, se propone el diseño y la formulación de un programa específico para Santa Cruz de la Sierra. La vinculación del mismo con el presupuesto educativo de la administración pública da cuenta de que implementar estrategias tempranas pueden favorecer no sólo a la educación secundaria sino al desarrollo económico del país.

La presente investigación cuantifica las necesidades económicas para resolver la brecha digital en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, departamento de Santa Cruz del Estado Plurinacional de Bolivia. A partir de esta sección se refiere a la ciudad como Santa Cruz de la Sierra, al departamento como Santa Cruz y al Estado como Bolivia. Para este cometido, se utiliza una metodología mixta que permite cuantificar los costos y escalar la estimación económica del programa Santa Cruz Digital y dimensionar el esfuerzo económico para el Estado boliviano.

## **1.2 Justificación**

La universalización de la educación digital sigue siendo un desafío pendiente en la mayoría de las agendas públicas para reducir la desigualdad en las oportunidades educativas. En Bolivia, el Estado es el encargado de financiar y garantizar el acceso a la educación (CPE,2009; Ley 070 de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez, 2010). Por lo tanto, el esfuerzo económico por parte del Estado para otorgar oportunidades digitales es un tema importante para analizar. En los últimos años, los esfuerzos locales por incluir herramientas tecnológicas, tales como las computadoras y plataformas digitales, han sido discontinuos e irregulares en su proceso de incorporación (AGETIC, 2018). Analizar y cuantificar en términos financieros permite dimensionar la brecha digital e incluirla en la agenda pública.

El concepto de brecha digital se conoce como la disparidad de acceso a las TIC en los ámbitos socioeconómicos existentes (Betancourt, 2004). Ésta continúa exacerbándose ante la falta de acceso a dispositivos, conectividad y apropiación del proceso de digitalización. El uso de internet para la consulta de materiales y formas de participación social (Castells, 1999) sigue en constante crecimiento en todos los ámbitos sociales, desde lo educativo y profesional hasta la recreacional. Sin embargo, persisten los desafíos de infraestructura e implementación de proyectos que enfoquen de manera sostenida los esfuerzos por desarrollar la digitalización. El análisis de la brecha digital desde la mirada económica permite cuantificar las diferentes secciones pertinentes a la implementación de la educación digital.

En el contexto de la educación pública local, se ha identificado una oferta insuficiente de capacitación docente. Además, la entrega de computadoras personales tanto a docentes como alumnos, aún no se ha completado. El desafío de apropiación de las herramientas digitales inicia desde la falta de acceso y se acrecienta con la falta de continuidad en las políticas educativas y la asignación de recursos económicos (Berlanga et al., 2020). Esto demuestra la necesidad de implementar una estrategia continua y estructurada.

Los modelos de provisión para reducir la brecha digital en educación varían según los recursos disponibles y las políticas que acompañan su implementación. Por ejemplo, la entrega de computadoras personales dentro del programa “One Laptop Per Child” (Melo, et. al., 2014) garantiza el acceso tecnológico, la creación de laboratorios o centros tecnológicos abriendo a la comunidad un espacio equipado y conectado, facilitando el acceso a plataformas educativas y bibliotecas digitales para acceder a información e inclusive cursos de capacitación. Todas estas instancias pueden ser incorporadas en la agenda educativa pública sólo si se vincula con el presupuesto del país (Torres, 2023). Esta situación se agrava aún más por la distribución desigual de recursos financieros destinados a la educación digital en la región (Katz R. L., 2015). A pesar de los esfuerzos del gobierno y las organizaciones no gubernamentales, el presupuesto asignado a la implementación de tecnologías educativas y la capacitación en habilidades digitales sigue siendo insuficiente para abordar las necesidades existentes. La tecnología se ha vuelto una nueva necesidad y el aprendizaje de sus habilidades determinará la preparación de los futuros profesionales. La actual relevancia y el reconocimiento dentro de la agenda pública permitirá garantizar el derecho a la igualdad de oportunidades para el sector educativo (UNESCO, 2022).

La brecha digital en la educación es un fenómeno complejo que se manifiesta a través de diversas dimensiones, como el acceso a la tecnología, la capacitación digital, la disponibilidad de recursos educativos en línea y la asignación presupuestaria para la inversión. En el contexto de Santa Cruz de la Sierra, esta disparidad se evidencia en la escasez de programas de formación en competencias digitales para docentes y estudiantes, la poca continuidad de políticas educativas y la relevancia temática aún en un contexto de gran participación mediática.

### **1.3. Planteamiento del tema**

El estudio tiene como propósito cuantificar las necesidades económicas para reducir la brecha digital en el nivel secundario de las escuelas públicas de Santa Cruz de la Sierra. Con el fin de probar la hipótesis que sostiene que la falta de estimación económica en la infraestructura de acceso tecnológico y la implementación de estrategias para la alfabetización digital intensifica la brecha digital en la educación. Por lo tanto, las oportunidades de contar con herramientas innovadoras y necesarias para las demandas sociales actuales exacerban las brechas de introducción al ámbito competitivo laboral.

La relevancia de este estudio enfoca sus esfuerzos en cuantificar la necesidad de recursos económicos para disminuir la brecha digital en educación. Al mismo tiempo, identifica el rol de actores claves desde el marco legislativo como eje influyente en los lineamientos de avance tecnológico en el ámbito educativo. La identificación del estado actual de acceso a las TIC en el nivel secundario de la educación pública de Santa Cruz de la Sierra permite identificar dónde se encuentra la población en relación al acceso en comparación con países que han optado por implementar políticas educativas que fomenten la educación digital como ser el plan Ceibal en Uruguay y el programa Conectar Igualdad en Argentina.

Los mayores desafíos en el ámbito educativo siguen siendo parte de las agendas públicas internacionales hasta de los países más desarrollados. La inclusión, igualdad y universalidad, son los principios que permiten direccionar y aunar los esfuerzos de políticas educativas que en paralelo apuntan hacia las oportunidades de aprendizaje eficaz y de calidad.

La incorporación de habilidades digitales favorece tanto al estudiante como a la sociedad promoviendo la formación del pensamiento crítico, la introducción a la investigación, y al desarrollo innovativo en la posterior etapa profesional. Estas habilidades incorporadas en la etapa escolar, aseguran que el profesional incremente su calidad de vida y como reflejo, la

sociedad incrementa su capacidad productiva y de mejora continua. Tomando en cuenta que el avance de la sociedad incorpora nuevas técnicas para su desarrollo y crecimiento, la desvinculación de la educación digital implica sostener sociedades marginadas dentro de la Sociedad de la Información.

La identificación de los aspectos fundamentales de la educación y su relación con la digitalización nos lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuál es la estimación económica necesaria para reducir la brecha digital en el nivel secundario de la educación pública en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia?*

A partir de la pregunta establecida surgen otras:

- ¿Cuántos recursos económicos se necesitan para reducir la brecha digital en las escuelas públicas de Santa Cruz de la Sierra?
- ¿Cuáles son las acciones que los niveles de gobierno pertinentes han realizado para la implementación de la educación digital en el periodo de estudio planteado?
- ¿Cuáles es la relación entre la adquisición de las herramientas digitales y la incidencia económica?
- ¿Cómo se distribuye el presupuesto educativo actual en función de la reducción de la brecha digital según los niveles de gobierno de Bolivia?

El interés en esta temática está relacionado con un llamado personal que se pregunta por la división que existe actualmente entre las oportunidades que tiene la juventud boliviana comparada con los países con mayor desarrollo y priorización digital. El interrogante disparador consiste en comprender la magnitud de la brecha digital que divide el futuro de la población local.

La falta de asignación de recursos suficientes para la reducción de la brecha digital y la promoción de habilidades técnicas en los estudiantes del nivel secundario de las escuelas públicas afecta directamente. En la calidad de vida de las personas y en las oportunidades laborales y económicas. La relevancia de este estudio busca cuantificar la necesidad de recursos para resolver la brecha digital.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general:**

El objetivo de esta investigación es determinar la necesidad de recursos económicos para reducir la brecha digital en el nivel secundario de las escuelas públicas de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, departamento de Santa Cruz, Estado Plurinacional de Bolivia. El estudio elabora una cuantificación de costos para comprender desde una mirada económica los pasos necesarios para disminuir la brecha digital.

A partir del objetivo general, el estudio se enfoca en cuatro secciones:

1. El marco legislativo, el análisis de las leyes y resoluciones pertinentes a la educación y a la distribución presupuestaria;
2. Los mapas de actores, los actores que están involucrados en las decisiones de política educativa en materia digital;
3. La infraestructura de acceso, como el acceso a dispositivos y la conectividad; y,
4. La alfabetización digital, recuperando la información habilitada sobre los programas existentes por parte del Ministerio de Educación, vinculadas desde la política educativa y el presupuesto educativo.

### **1.4.2 Objetivos específicos:**

Del objetivo general, surgen los objetivos específicos que orientan la investigación del presente trabajo:

- Analizar el marco legislativo en relación a la educación digital en el nivel secundario público y la relevancia de la educación tecnológica en sus lineamientos generales y específicos.
- Identificar la situación actual en las secundarias de las escuelas públicas de Santa Cruz de la Sierra en función del acceso tecnológico identificando la disponibilidad de aulas, equipos de computación, conexión a internet y otros dispositivos digitales.
- Indicar la diferencia entre la población que tiene acceso a las TIC y aquellas que enfrentan limitaciones digitales en relación a las oportunidades laborales y académicas al concluir la formación escolar.

- Cuantificar los recursos económicos para elaborar un costeo de reducción de la brecha digital.
- Elaborar un costeo e identificar la incidencia económica en relación con los recursos y gastos del presupuesto en los niveles de gobierno.

Los objetivos específicos permiten analizar la brecha digital desde la mirada económica y vincular los insumos para la elaboración de una propuesta de reducción de la misma. De esta manera se logra vincular con la hipótesis establecida. En la siguiente sección.

### **1.5 Hipótesis**

La insuficiente asignación presupuestaria destinada a la infraestructura de acceso y la alfabetización digital, junto con la falta de un marco legislativo adecuado, son los principales factores que contribuyen a la brecha digital en las escuelas secundarias públicas de Santa Cruz de la Sierra. La implementación de políticas educativas es crucial para priorizar el financiamiento en la implementación de herramientas digitales y programas de formación en competencias digitales. Estas políticas deben estar adaptadas al contexto local y respaldadas por legislación pertinente para reducir significativamente esta brecha y promover la equidad digital.

Se toma el concepto de presupuesto como la estimación de ingresos y gastos dentro de un periodo determinado que contempla variaciones en la ejecución de acuerdo a las metas establecidas (Fundación Jubileo, 2013). El presupuesto es un instrumento de planificación que en este caso contempla el sector educación para evaluar las proyecciones del financiamiento de los gastos futuros para cumplir las metas establecidas (Remorini, 2019).

Se analiza la relación del presupuesto con las variables de infraestructura de acceso; conceptualmente como los dispositivos como computadoras, conectividad, aulas y la variable de alfabetización digital; las capacidades y herramientas digitales que fueron proporcionadas a los docentes y las capacitaciones regulares previstas en el POA.

A partir del análisis del presupuesto educativo, las variables de infraestructura de acceso y alfabetización digital junto con el marco legislativo se describe la falta de una articulación actualizada en relación a las políticas públicas en relación a la educación digital que promueva la integración paulatina y constante de competencias digitales para los docentes y los alumnos en la escuela pública.

## Capítulo 2

### 2.1 Marco teórico

En este capítulo, se exponen los estudios que fundamentan y estructuran el trabajo final. En principio, se recupera el concepto de la brecha digital para luego introducirlo en su contexto educativo e identificar los elementos claves que componen el proceso de incorporación de las herramientas digitales. A continuación, se identifican los efectos que tienen las personas con conocimientos digitales y aquellas que han quedado marginadas de la inclusión digital. El enfoque principal se basa en la incidencia económica y profesional. Luego, se identifican los principios fundamentales como ser la igualdad de oportunidades, equidad y criterios de elaboración de políticas públicas que articulan como conceptos claves en la interrelación entre políticas públicas, asignación de recursos y elaboración de presupuestos acorde a las necesidades educativas.

#### 2.1.1 Brecha digital en educación

La **brecha digital** en educación surge desde la expansión de internet y el uso de los distintos dispositivos electrónicos. La incorporación de herramientas digitales, estrategias didácticas, criterios de uso y aplicación en la educación no ha sido equitativo a lo largo de los años entre los países ni entre las escuelas privadas y públicas. Para comprender la magnitud de la brecha, autores como Van de Werfhorst (Coronado et al., 2022), Zanfrillo (2012), Betancourt (2004), Wanderley y Calvo (2020) recuperan categorizaciones que engloban las causas de la brecha digital en educación. Estos factores consideran el **acceso a la tecnología**, la aplicación y el uso apropiado de la misma, precios accesibles o de bajo costo, acceso a contenido relevante plurilingüe y que generen capacidades, incorporación de la herramienta digital a la vida diaria con base ética en la información y en la preservación de la misma. Además, se considera necesario la implementación de un marco legislativo, y la comprensión del uso de herramientas digitales en contextos culturales, políticos y económicos.

En función del análisis y medición de la brecha digital para este trabajo, se recuperan los cuatro niveles de brecha digital propuestos por el profesor Van de Werfhorst:

- El primer nivel reconoce la disponibilidad diaria de acceso a dispositivos electrónicos adecuados y conexión a internet veloz con datos suficientes.

- El segundo nivel implica tener conocimientos y capacidades mínimas de uso de las tecnologías para su propio beneficio.
- El tercer nivel refiere al uso específico y diferenciado permitiendo hacer uso del comercio electrónico, servicios en línea, acceder a información, posibilidades educativas, entre otros.
- El cuarto nivel considera el valor añadido que brinda el uso de las tecnologías tanto a nivel individual, colectivo o incluso país. Aquí se reconoce el aprovechamiento adecuado y la toma de oportunidades generadas a partir del impacto que ofrecen las tecnologías e Internet.

Dentro de las primeras acciones para acortar la brecha digital consistió en resolver el acceso a ella (Betancourt, 2004), pero pronto se vio que el acceso a dispositivos digitales y la conexión a Internet quedaba incompleta sin el correcto acompañamiento a comprender el uso y la aplicación de las herramientas digitales. Por lo tanto, se entiende que la brecha digital no puede considerarse únicamente en el sentido del acceso sino como “la diferencia que existe entre las personas (comunidades, provincias, países, etc.) que cuentan con las condiciones óptimas para utilizar adecuadamente las TIC en su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas o que, aunque lo tengan, no saben utilizarlas” (Gómez, 2009).

La existencia de la brecha digital en el contexto educativo deriva en un margen en el aprendizaje de la comunidad tanto global como local (UNESCO, 2020; UNICEF, 2022). Tanto el acceso universal a la información y al conocimiento para incorporarse en Sociedades de Conocimiento inclusivas y equitativas, como el desarrollo de aptitudes y capacidades para desenvolverse de forma ética, segura y responsable en ámbitos socioeconómicos (UNESCO, 2023) componen pasos claves para la proposición para la reducción de la brecha digital. En 2022 la UNESCO reconoció la digitalización de la educación como un proceso de aprendizaje flexible y personalizado proporcionando innovación pedagógica, cambios en la gestión educativa y nuevas oportunidades para evaluar las competencias de los estudiantes.

En el contexto latinoamericano, la inserción y culminación de la etapa educativa son aún un desafío latente. El acceso a la educación superior promueve el desarrollo de competencias cognitivas y permite una mayor empleabilidad y por ende mayores ofertas salariales (Ferreira et al., 2017). El componente digital en educación se añade a las variables de rezago en comparación con los países de la OCDE o de Europa (CEPAL, 2022). La posibilidad de brindar

procesos de aprendizaje digitales y flexibles repercute en un aumento de las funciones ejecutivas y el mejoramiento de las habilidades de resolución de problemas (Vegas et al., 2021). No obstante, el desafío sobre el diseño de los procesos de aprendizaje (Beetham y Sharpe, 2020) como una práctica social que está profundamente arraigada en contextos sociales y culturales, deriva en la espera de que se integren las tecnologías en la educación para obtener como resultado mejoras educativas y nuevas experiencias para los alumnos. Esta expectativa recae en una gran presión a los profesores que no cuentan con las herramientas ni el criterio de adopción de las mismas.

De la mano con la falsa expectativa de que los docentes puedan crear prácticas pedagógicas sin mayor acompañamiento de políticas públicas educativas, se encuentra la concepción de que el nativo digital (Belshaw, 2014) tiene mayor comprensión sobre el uso de las herramientas digitales. Dentro de la creciente coyuntura de la incorporación de los teléfonos móviles en la vida cotidiana, su uso y entendimiento abarcan apenas lo social. El uso específico de las tecnologías digitales requiere de un proceso de aprendizaje por lo que ser nativo digital resulta en un término relativamente ambiguo. Factores aún más determinantes en la incorporación de competencias digitales son las realidades socioeconómicas de las personas (Castells, 1999). La brecha digital en el contexto socioeconómico según la perspectiva de Castells se visibiliza por la capacidad de “aprender a aprender”; un contexto social que facilite esta habilidad diferencia el origen familiar, social y cultural del educativo.

En suma, la brecha digital en educación no solo representa una disparidad en el acceso a la tecnología, sino también una divergencia en las habilidades y competencias necesarias para aprovechar plenamente sus beneficios. Esta disparidad se extiende desde la disponibilidad de dispositivos y conectividad hasta la capacidad de utilizar las herramientas de manera efectiva. En el ámbito educativo, la brecha tiene profundas implicancias en el aprendizaje, en el desarrollo de los estudiantes, así como en la capacidad de los docentes para adaptarse a un entorno digital en constante cambio. Es crucial reconocer que la brecha digital no se limita al acceso físico, sino que también está arraigada en factores socioeconómicos y culturales, lo que subraya la necesidad de políticas educativas integrales que aborden estas disparidades de manera equitativa. En última instancia, reducir la brecha digital requerirá un enfoque multifacético que considere tanto la infraestructura tecnológica como el desarrollo de habilidades digitales en un contexto socioeconómico más amplio.

### 2.1.2 La relación entre las TIC y la economía

La brecha digital en educación, y su intrínseca relación con la economía, es un fenómeno de creciente relevancia en el contexto contemporáneo. En la era digital, el acceso a la tecnología y la competencia digital son factores determinantes para el éxito académico y laboral. Sin embargo, estas oportunidades no están distribuidas de manera equitativa, lo que genera desigualdades significativas en el ámbito educativo. Por ende, repercute en la economía de los individuos y de los países. Esta disparidad puede exacerbar las desigualdades socioeconómicas, limitando el acceso a oportunidades de formación superior y laborales para aquellos que carecen de los recursos necesarios. Por lo tanto, comprender y abordar la brecha digital en educación y su relación intrincada con la economía es crucial para promover la inclusión social, mejorar la movilidad económica y fomentar un desarrollo sostenible en el siglo XXI.

La predicción del Foro Económico Mundial para un futuro muy próximo sostiene que nueve de cada diez trabajos requerirán algún tipo de habilidad y conocimiento digital. Es más, para Castells (1999) la nueva economía trata de las empresas que funcionan con y a través de internet. Las personas que han adquirido habilidades digitales tienen menores posibilidades de estar desempleados, por lo que la incorporación de las TIC se traduce en oportunidades de empleo e ingresos (Carnevale et al., 2013). Por lo tanto, es conveniente vincular el acceso a las TIC con la incorporación de las competencias para acceder a las ofertas tanto laborales como de formación para afianzarlas en la vida diaria de las personas (Gómez, 2009).

La incorporación y las prácticas de dichas herramientas impactan en los niveles de la microeconomía y macroeconomía. En el nivel macroeconómico, se ha detectado que los trabajadores con habilidades en TIC tienden a ser más productivos resultando en un crecimiento económico. A nivel microeconómico, es muy conocido el impulso por la formación en STEM<sup>1</sup> refiriéndose a las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas. Ahora bien, se ha identificado que los individuos con formación específica y sin ella, pero con conocimiento de competencias digitales obtienen un alto retorno de inversión educativa (Psacharopoulos y Patrinos, 2018). El retorno de inversión educativa, según Psacharopoulos y Patrinos (2018), se refiere al beneficio económico que se obtiene al invertir en educación, medido generalmente como el incremento en los ingresos a lo largo de la vida de una persona en relación con los costos directos e indirectos de la educación. Este concepto destaca que cada nivel educativo genera retornos

---

<sup>1</sup> Por sus siglas en inglés: science, technology, engineering and mathematics.

diferentes, siendo mayor el impacto económico en países de ingresos bajos y en niveles educativos básicos, donde la educación reduce desigualdades y mejora las oportunidades laborales y sociales. En efecto, Bessen (2015) destaca la importancia del aprendizaje continuo y la adaptación a la innovación tecnológica como factores vinculados directamente con la influencia en el salario. Igualmente, Goldin y Katz (2007) señalan que el progreso tecnológico tiende a favorecer a aquellos con habilidades específicas y especializadas, lo que puede conducir a una mayor desigualdad de ingresos entre aquellos que tienen estas habilidades y aquellos que no. La investigación de Goldin y Katz (2007) concluye en que la oferta educativa es la más crítica al momento de haber grandes cambios en la estructura salarial y el rendimiento de habilidades. Al considerar las condiciones socioeconómicas de un país donde los niveles y la calidad de escolaridad son inferiores, la tasa de retorno educativo se vuelve mayor (Hanushek y Wobmann, 2007).

Por lo tanto, autores como Carnavale, Gómez, Bessen, Goldin y Katz sostienen que la pronta incorporación de competencias digitales en los niveles educativos va de la mano con el retorno de inversión en la etapa profesional. Es decir que los contextos socioeconómicos alejados del acceso a la tecnología se encuentran en mayor desventaja y esta brecha aumenta a medida que pasan los años sobre todo en la etapa profesional de las personas.

### **2.1.3 Las políticas públicas en función de la educación**

La creación de las políticas públicas desempeña un rol fundamental al diseñar estrategias que permitan reducir la brecha y promover la inclusión digital. La asignación de recursos y la elaboración de presupuestos adecuados son componentes claves ya que determinan la viabilidad de las iniciativas para cerrar la brecha digital. En este apartado se explorará la interrelación entre las políticas públicas, la asignación de recursos y el presupuesto como conceptos claves que articulan el estudio y la proposición de políticas públicas acorde a las necesidades sociales y económicas.

La asignación del gasto educativo en Bolivia en relación con la equidad se vincula según los insumos educativos necesarios, los procesos y productos educativos y los resultados esperados (Nina, et al., 2004). De dichos principios se vincula la igualdad de recursos con los diferentes conceptos de equidad siendo estos equidad horizontal, equidad vertical y neutralidad fiscal. El primero identifica la igualdad de oportunidades de acceso a la educación, el segundo concibe la necesidad de ajustar los costos educativos según las necesidades de los diferentes grupos de alumnos tomando en consideración los factores que afectan en el acceso como son las

características geográficas de la población y la situación socioeconómica. La neutralidad fiscal toma en cuenta que las diferencias económicas entre barrios o localidades no deberían afectar negativamente a los grupos en desventaja ni viceversa, los grupos favorecidos económicamente no deberían tener mayores ventajas sobre otros grupos. Ante el reconocimiento de principios de desigualdad por niveles de privación de materiales, el Estado es responsable de buscar mecanismos de asignación de recursos para cubrir una **necesidad** (Balaguer, 2015) creando de esta forma políticas públicas enfocadas en la eficacia y equidad. El Estado, al ser reconocido como un Estado de Bienestar, debe ocupar un rol de proveer mayor inclusión en la garantía de los derechos. Por lo que cae en su responsabilidad la eficacia de la resolución de una necesidad con el uso eficiente de los recursos (Salas Madriz, 2003).

En línea con los mecanismos de análisis de las políticas públicas de Marc Balaguer Puig (2015) se considera que la asignación de recursos por parte del Estado se aboca al principio de derecho; el mecanismo de política pública es universal ya que la educación es un derecho para toda la población. Los criterios de análisis que se toman para el proceso de la incorporación de la política pública de Balaguer (2015) son la discrecionalidad y transparencia, mientras que los criterios para los resultados son la efectividad y robustez. La discrecionalidad se considera como la variable, cobertura y el procesamiento de la asignación objetiva; la transparencia se vincula con la accesibilidad y visibilidad de la ciudadanía. En los criterios de resultados se busca medir el alcance de los mecanismos con efectividad; y la reacción de los mecanismos ante las contingencias derivadas del entorno con la robustez.

La asignación de los recursos financieros por parte del Estado cubre la demanda de las políticas vinculadas a la mejora de la cobertura y calidad educativa (Morduchowicz y Duro, 2007); para este fin, es imprescindible utilizar un instrumento normativo que asigna los gastos y distribuye los recursos; el presupuesto. Dentro de los modelos de presupuesto se considera el presupuesto por programa el elegido para encarar la reducción en la brecha digital educativa ya que prioriza la asignación de fondos en relación a los resultados a los que se espera llegar con la proyección de los costos. El modelo de ingredientes de Levin y McEwan (2001) permite desagregar las variables de costeo en relación al planteamiento del programa y generar el presupuesto para el mismo mediante los rubros determinados y los ingredientes de los mismos.

Para que el planeamiento educativo cuente con una eficiente y robusta administración de los recursos financieros se incorpora el concepto de trazabilidad de Claus (2018). El enfoque de la trazabilidad se posiciona desde la administración pública y la perspectiva del planeamiento

educativo situacional para ir en consecuencia con la asignación de recursos y lograr los objetivos del Estado; la incorporación de políticas públicas eficientes y equitativas para las necesidades de su población:

*“La vinculación entre planeamiento y presupuesto es un instrumento central para mejorar la administración de los recursos educativos y fortalecer la capacidad institucional del gobierno educativo en materia de seguimiento, monitoreo y evaluación de las políticas públicas.”*

En conclusión, la convergencia entre la planificación y asignación presupuestaria emerge como un elemento esencial en la gestión eficaz de los recursos educativos, en línea con los principios de equidad y eficiencia del Estado de Bienestar. Este enfoque, sustentado en la teoría de políticas públicas de Balaguer (2015) y la gestión financiera propuesta por Levin y McEwan (2001), no solo garantiza una distribución equitativa de los recursos, sino que también maximiza la efectividad de las iniciativas dirigidas a cerrar la brecha digital educativa. La integración de la trazabilidad según Claus (2018) fortalece aún más este proceso al proporcionar un marco claro para el seguimiento de las políticas públicas, asegurando así su adaptabilidad y capacidad de respuesta ante las necesidades cambiantes de la sociedad. En última instancia, esta sinergia entre planeamiento y presupuesto no solo promueve la inclusión digital, sino que también consolida la capacidad institucional del gobierno educativo para abordar los desafíos futuros con eficacia y equidad.

## **2.2 Marco legislativo**

Esta sección enmarca, dentro de la estructura nacional, las responsabilidades públicas en relación a las políticas educativas y la asignación de recursos que evidencian los esfuerzos por incluir la educación digital en Bolivia. El análisis del marco legislativo da cuenta de las leyes y resoluciones vigentes que protegen y promueven el derecho a la educación digital e identifican los responsables junto con las acciones realizadas dentro del periodo de estudio del trabajo.

La educación se concibe como prioridad a nivel nacional por lo que es responsabilidad del Estado financiar, gestionar y sostenerla. El marco legislativo se contempla para conocer la aplicación, limitación, y puesta de objetivos en relación a la implementación de leyes, decretos y resoluciones de educación, tecnologías y presupuesto, competente principalmente a la Constitución Política del Estado (CPE, 2009); la Ley de la Educación “Avelino Siñani -

Elizardo Pérez” sancionada el 20 de diciembre del 2010; la Ley Nro. 164, la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación sancionada el 8 de agosto de 2011; la Resolución Ministerial 001/2023 del Subsistema de Educación Regular y del Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional dirigido por el Ministerio de Educación de enero de 2023. Este contexto legal sienta las bases a nivel nacional.

- **Constitución Política del Estado del 7 de febrero de 2009**

“La educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado.” (CPE, art. 20, 77) Es una obligación nacional garantizar el acceso, la permanencia y calidad al sistema educativo brindando formas de participación y expresión de los estudiantes. La educación cumple un rol importante para la reducción de la pobreza y la exclusión social al igual que la promoción de la intraculturalidad, interculturalidad y el plurilingüismo. Dentro de la Ley de la Educación, se reconocen como bases tanto los saberes ancestrales como los saberes universales para contribuir al desarrollo integral de la sociedad.

Además, según el artículo 103, “El Estado garantizará el desarrollo de la ciencia y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general. El Estado debe garantizar por medio de acuerdos o contratos con entidades públicas, mixtas cooperativas, comunitarias o empresas privadas el acceso a servicios de telecomunicación.

- **Ley de la Educación “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” del 20 de diciembre de 2010**

Dentro de los objetivos de la educación (art. 5) el desarrollo de la formación científica, técnica, tecnológica y productiva junto con la cosmovisión local, al igual que la promoción de investigación, son la base de todo el Sistema Educativo Plurinacional. La implementación de políticas y programas de alfabetización son una prioridad para posibilitar la continuidad en los estudios superiores orientados a la formación integral, el pensamiento crítico y la transformación social (art. 10, 14).

Además, se especifican las competencias de los actores gubernamentales resaltando que el Gobierno Central ejerce tuición sobre la administración y gestión del Sistema Educativo y es la máxima autoridad educativa. Todas las Entidades Desconcentradas dependen del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

En relación a la Ley Marco de Autonomías establecidas en la CPE; vincula las competencias entre el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas en materia de educación regulada por la Ley de la Educación (art. 84).

- **Ley N° 164 Ley general de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación del 8 de agosto de 2011**

El objetivo de dicha ley corresponde a garantizar la distribución, el uso eficiente, acceso universal y el desarrollo de las TIC para garantizar el ejercicio de los derechos de la población boliviana relacionado a los principios del acceso al conocimiento, la ciencia, la tecnología y la cultura. De acuerdo al marco constitucional, el Estado es el encargado de administrar y provisionar los servicios relacionados a las telecomunicaciones. Además, tiene la capacidad de formular políticas que permitan la interconexión vía internet.

Los gobiernos municipales autónomos pueden autorizar la instalación de torres y soportes de antenas y las redes, entendiéndose estas últimas como la implementación de la infraestructura subterránea y aérea en el ámbito de su jurisdicción.

Bajo dicha ley se crean instancias claves con el potencial de reducir la brecha digital bajo una mirada interinstitucional:

- Se crea el Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social – **PRONTIS** el cual es ejecutado y depende del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda destinado al financiamiento de programas y proyectos TIC, que permitan la expansión de redes de telecomunicaciones y desarrollo de contenidos y aplicaciones, para el logro del acceso universal en áreas rurales y de interés social (art. 65). El Órgano Ejecutivo reglamentará el funcionamiento, control y mecanismos de su administración mientras que los montos recaudados<sup>2</sup> por la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes son depositados para PRONTIS. El programa se

---

<sup>2</sup> El importe por asignación y uso de frecuencias, multas, los montos de licitaciones, remate de bienes secuestrados definitivamente, recursos de la venta de pliegos, ejecución de boletas de garantía, excedentes de transferencias a nuevos titulares y otros recursos, serán depositados por la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes, previa deducción del pago de las obligaciones correspondientes a la Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT por concepto de contribuciones anuales, directamente en una cuenta bancaria del Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social – PRONTIS, destinados a materializar el financiamiento de proyectos de acceso universal a las telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación.

enfoca en departamentos con mayor desventaja como Beni, Potosí, Pando y Chuquisaca y en segundo lugar a poblaciones más marginadas.

- Se crea el Comité Plurinacional de Tecnologías de Información y Comunicación – **COPLUTIC**, con la finalidad de proponer políticas y planes nacionales de desarrollo del sector de tecnologías de información y comunicación, coordinar los proyectos y las líneas de acción entre todos los actores involucrados, definir los mecanismos de ejecución y seguimiento a los resultados. Integrado por el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda que lo preside, el Ministerio de Comunicaciones, Ministerio de Educación, Ministerio de Planificación del Desarrollo y la Agencia de Desarrollo para la Sociedad de la Información en Bolivia – ADSIB (*artículo 73*). Las líneas estratégicas de acción relevantes para este estudio son la infraestructura, conectividad, ciudadanía digital, y gestión pública.
- Se crea el Consejo Sectorial de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación – **COSTETIC** como instancia consultiva de proposición y concertación entre el nivel central del Estado y los gobiernos autónomos, para la coordinación de asuntos sectoriales. (*artículo 74*). La función principal de dicho consejo se centra en la proposición y coordinación de mecanismos de acceso a las tecnologías en las áreas públicas de cada nivel de gobierno.

No obstante, no hay registros actuales de aplicaciones por parte de estos organismos además de estar mencionados en la participación de la AGETIC cuyo rol es elaborar, proponer e implementar políticas, planes y estrategias de Gobierno Electrónico y TIC para las entidades públicas entre el 2017 a 2025.

- **Resolución Ministerial 001/2023 del Ministerio de Educación de enero de 2023**

En la división del Subsistema de Educación Regular se determinan acciones y responsabilidades relevantes al estudio de la presente investigación en relación al acceso y cuidado al equipamiento tecnológico.

El mejoramiento de la infraestructura está a cargo de los directivos de las U.E. junto con los Gobiernos Autónomos. Respecto a los dispositivos tecnológicos, está la entrega de computadoras Kuaa, donde la comunidad educativa es responsable del cuidado del mismo. Para el mantenimiento de las mismas, los estudiantes de los Técnicos Tecnológicos estarán a cargo junto en coordinación con los GAM. Dentro del Subsistema de Educación Superior de

Formación Profesional se encuentra la promoción de prácticas profesionales de los estudiantes de los institutos técnicos dentro de empresas y servicio de la comunidad.

En última instancia, el entramado normativo y las disposiciones legales analizadas delinean un compromiso sólido del Estado boliviano hacia la promoción y garantía de la educación y el acceso equitativo a las TIC. Desde la CPE hasta las leyes específicas y resoluciones ministeriales, se establecen los cimientos para una educación inclusiva y de calidad, así como para el desarrollo y la expansión del acceso tecnológico en gran parte del territorio nacional. La creación de instancias como PRONTIS, COPLUTIC y COSTETIC demuestran el avance gubernamental en este ámbito. Sin embargo, es fundamental que estas iniciativas se traduzcan en acciones concretas y resultados tangibles para cerrar la brecha digital y garantizar el acceso igualitario a la educación y las TIC en todo el país. Es mediante la implementación efectiva y el seguimiento riguroso de estas políticas públicas que Bolivia podrá avanzar hacia una sociedad más inclusiva, desarrollada y tecnológicamente equipada.

## **2.3 Metodología**

### **2.3.1 Justificación del enfoque mixto**

El presente estudio se basa en un enfoque metodológico mixto, que combina técnicas cuantitativas y cualitativas para analizar la brecha digital en el nivel secundario de las escuelas públicas de Santa Cruz de la Sierra. Este enfoque permite abordar tanto las necesidades económicas relacionadas con la reducción de la brecha digital como el análisis de políticas públicas y su incidencia económica y social. Su elección responde a la necesidad de captar la complejidad del fenómeno y proporcionar un análisis integral (Hernández Sampieri et al., 2014).

El enfoque mixto enriquece el análisis de la problemática ya que un enfoque exclusivamente cuantitativo deja por fuera la explicación de las dinámicas institucionales que afectan o perpetúan la brecha digital. Y el enfoque puntualmente cualitativo no sería suficiente para dimensionar la necesidad de recursos económicos, la estimación de costos y el análisis en la incidencia presupuestaria. La complementación del análisis cualitativo proporciona un marco teórico para comprender las políticas públicas, su implementación y posibles barreras estructurales.

### **2.3.2 Fuentes de datos**

Las fuentes de datos utilizadas en este estudio son tanto primarias como secundarias y se seleccionaron con base en su relevancia, confiabilidad y disponibilidad. A continuación, se detallan las fuentes utilizadas, los criterios de selección y las limitaciones identificadas.

#### **Datos cuantitativos:**

Las fuentes principales para obtener los datos cuantitativos fueron informes y bases de datos del Ministerio de Educación de Bolivia (2018-2024), los presupuestos educativos nacionales, departamentales y municipales, las estadísticas demográficas y educativas de las unidades educativas (U.E.) públicas en Santa Cruz de la Sierra y del resto del país. Los criterios de selección fueron basados en la actualidad y representatividad de los datos y en la disponibilidad pública. Las limitaciones para obtener algunos datos presupuestarios estaban relacionados a la carencia de desagregación específica o mayor actualización temporal. En otras áreas había información parcial debido a la falta de digitalización de reportes históricos como detalle de gastos presupuestarios.

#### **Datos cualitativos:**

Una de las fuentes principales para el enfoque cualitativo fueron el marco legislativo de Bolivia. La revisión del marco legislativo da cuenta de la organización administrativa del Estado boliviano en relación al Subsistema de Educación Regular. La vinculación con la estructura presupuestaria permite identificar las responsabilidades financieras de los tres niveles de gobierno; central, departamental y municipal, y reconocer los actores claves en la formulación de políticas públicas para la reducción de la brecha digital en el ámbito estatal.

La construcción del marco teórico mediante la revisión bibliográfica de diversas investigaciones y reportes internacionales, como ser los informes de UNESCO, CEPAL, BID, y autores como Coronado (2022) y Betancourt (2004), entre otros, permitió identificar las causas, los niveles y las dimensiones de brecha digital. Luego se vinculó el efecto de la brecha digital en educación en relación con las oportunidades de aprendizaje desde experiencias internacionales hasta la realidad boliviana basados en la evaluación de impacto de autores como Subramaniam (2023), (Marchetti y Porta (2023) y Laura (2014, entre otros. Este análisis identificó mediante el concepto de retorno de inversión educativa (Psacharopoulos y Patrinos,

2018) las consecuencias de sostener las desigualdades digitales para la sociedad y las oportunidades laborales y profesionales de los individuos.

El análisis de políticas públicas educativas en Bolivia fue articulado con los conceptos de equidad y la identificación de una necesidad (Nina et al., 2007; Balaguer, 2015), se toma a Morduchowicz y Duro (2007) para vincular la asignación de recursos para resolver una problemática social mediante el financiamiento económico. La creación de políticas públicas va de la mano con el instrumento de la creación de presupuestos para asignar recursos a programas con el fin específico de reducir la brecha digital. La trazabilidad (Claus, 2018) se toma como concepto transversal que articula la vinculación entre el planeamiento y el presupuesto para mejorar la administración de recursos educativos. De esta manera, el presupuesto es un elemento clave para generar las propuestas de reducción de la brecha digital.

El criterio de selección bibliográfica se basó en su relevancia teórica para el análisis de políticas públicas y económicas. La información seleccionada es representativa del contexto latinoamericano y boliviano, además de incluir una comparación y contextualización con los países de la OCDE. Algunas limitaciones encontradas están relacionadas a políticas educativas que tienen un alcance normativo, pero carecen de implementación práctica documentada en su evaluación de impacto y seguimiento histórico como programas de implementación digital en Bolivia.

### **2.3.3 Descripción de los procedimientos metodológicos**

La siguiente secuencia metodológica fue realizada para dar respuesta a los objetivos del presente estudio sobre la identificación de recursos económicos para reducir la brecha digital en el nivel secundario de las escuelas públicas de Santa Cruz de la Sierra.

El abordaje cualitativo fue elaborado mediante la revisión exhaustiva de literatura académica, documentos legales y reportes internacionales. El análisis cualitativo permitió identificar las causas, dimensiones y consecuencias de la brecha digital en el ámbito educativo, vinculándolas con oportunidades de aprendizaje y equidad social. Se analizaron las responsabilidades de los niveles de gobierno en la financiación educativa, destacando las limitaciones estructurales que perpetúan la desigualdad digital. Aunque no se realizaron entrevistas, se identificaron actores clave y se dejaron recomendaciones para futuras investigaciones que incluyan este tipo de abordajes.

En el abordaje cuantitativo se elaboró una matriz de costos basada en la metodología de ingredientes de Lewis y McEwan, definiendo tres dimensiones principales: los recursos digitales y equipamiento, la conectividad y los recursos humanos. Se acotaron los rubros pertinentes a cada dimensión para identificar los costos de la necesidad económica. Se utilizó información presupuestaria de 2018 a 2022 para estimar los costos de un programa específico denominado "Santa Cruz Digital" a implementarse a lo largo de cinco años. Los datos obtenidos permitieron realizar un análisis de la incidencia presupuestaria del programa en los tres niveles de gobierno (nacional, departamental y municipal). En el presente estudio, los datos salariales utilizados corresponden a los ingresos **brutos**. Estos datos se presentan en términos **mensuales** y están expresados en valores **constantes de 2022**, ajustados por inflación con base en los índices oficiales del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Mediante la formulación de una estimación económica sobre la necesidad de recursos para reducir la brecha digital, se vinculó el monto del programa con el presupuesto del Estado de Bolivia. Para vincular el programa con el presupuesto, fue necesario analizar el financiamiento de los tres niveles de gobierno e identificar la estimación presupuestaria de gastos y recursos de cada nivel. Este análisis permitió identificar la incidencia financiera y la viabilidad del programa. Aunque gran parte de la información gubernamental es pública, algunos datos no están disponibles en medios electrónicos, por lo que se trabajará con las últimas publicaciones encontradas. El estudio se centra en Santa Cruz de la Sierra, abarcando los cuatro distritos educativos y las unidades educativas públicas del nivel secundario.

Se desarrolló un escenario de simulación que escaló el programa Santa Cruz Digital a nivel nacional tomando como unidad de análisis las ciudades principales de cada departamento y el resto de los departamentos. Este ejercicio no buscó ofrecer una solución exacta, sino generar un punto de partida de **estimación económica** y operacional de una política pública nacional ya que el ejercicio pone de manifiesto una base que no toma en consideración las características propias de cada ciudad y región, y deja de lado las peculiaridades, especificidades y limitaciones.

Por último, la relevancia de mirar la brecha digital desde la mirada económica se vincula con las externalidades. Principalmente se identificaron que ofrecen mayores oportunidades en el mercado de trabajo generando beneficios macroeconómicos y un incremento salarial que se traduce en mejora de la calidad de vida de los individuos. En el ámbito educativo, la

apropiación pedagógica de nuevas habilidades digitales queda dentro de la institución elevando la calidad educativa y la oferta de la misma.

### **2.3.4 Delimitación de la propuesta**

La elección de Santa Cruz de la Sierra como caso de estudio se justifica por su relevancia como la ciudad más poblada y económicamente activa de Bolivia, lo que permite abordar la problemática de la brecha digital desde un contexto representativo y desafiante. Esta región combina características urbanas y periurbanas que reflejan las desigualdades socioeconómicas del país, ofreciendo un marco ideal para analizar políticas públicas educativas y su relación con la digitalización. No obstante, el estudio enfrenta limitaciones geográficas y de disponibilidad de datos, lo que restringe la extrapolación directa de los resultados a otras regiones con características distintas. Sin embargo, los métodos utilizados como el análisis y la asignación presupuestaria, el estudio de la estructura administrativa, la elaboración de matriz de costos, son replicables y adaptables, lo que aumenta la validez externa del análisis. Asimismo, el caso de Santa Cruz genera un modelo base para desarrollar propuestas de reducción de la brecha digital que pueden integrarse en estrategias nacionales, contribuyendo a la agenda pública y educativa de Bolivia.

El estudio de caso se presenta como una investigación intensiva de una unidad delimitada geográfica y temporalmente, con el propósito de realizar generalizaciones teórico-analíticas (Yin, 2003). En Santa Cruz de la Sierra, existen cuatro distritos educativos conocidos como Santa Cruz 1, Santa Cruz 2, Santa Cruz 3 y el Plan 3000. Cada distrito educativo cuenta con un estimado de 150 U.E. fiscales superando a la oferta de las escuelas privadas. En el cuadro N° 1, se detallan las cantidades relevadas hasta enero del 2024 de U.E. totales por distrito educativo y la relación con las dependencias fiscales. Esta información se actualiza constantemente con la matriculación del año escolar. Dentro de este número se contemplan a las instituciones de convenio y también algunas escuelas con turnos mañana, tarde y/o noche ya que comparten la misma infraestructura.

Los cálculos basados en Santa Cruz de la Sierra serán la representación para la elaboración de costos para la propuesta de la reducción de la brecha digital en educación, de ahora en más citada como RBDE, de la capital cruceña y luego con dicha representación, se realizará un ejercicio de escalabilidad a nivel nacional. La confiabilidad de los datos se basa en el uso de

información propia, el relevamiento informático de reportes nacionales y fuentes reconocidas a gran escala.

**Tabla N° 1: Unidades educativas según distrito educativo**

<b>Distrito Educativo</b>	<b>U.E. Total</b>	<b>Dependencia Fiscal</b>	<b>U.E. con Nivel Secundaria</b>
Santa Cruz 1	231	126	98
Santa Cruz 2	307	165	155
Santa Cruz 3	217	147	112
Plan 3000	204	173	115
<b>TOTAL</b>	<b>959</b>	<b>611</b>	<b>480</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Educación, 2024.

Para los cálculos relacionados con la cantidad de alumnos, se toma la muestra de la matrícula por alumno del Ministerio de Educación (2024). Se excluyen a los alumnos de las escuelas privadas.

**Tabla N° 2: Matrícula de alumnos de secundaria por distrito educativo**

<b>Distrito Educativo</b>	<b>Matrícula Secundaria Total</b>	<b>1° año</b>	<b>2° año</b>	<b>3° año</b>
Santa Cruz 1	38.017	4.201	4.032	3.797
Santa Cruz 2	53.939	7.000	6.891	6.591
Santa Cruz 3	42.838	6.472	6.054	5.592
Plan 3000	44.041	8.906	7.974	7.251
<b>Total por año</b>	<b>178.835</b>	<b>26.579</b>	<b>24.951</b>	<b>23.231</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Educación, 2024.

Para el cálculo de la cantidad de profesores disponibles se trabaja sobre el universo de las U.E. con nivel secundario. Se toma en consideración, según el plan y programa educativo del ME, a los docentes que incluyen en sus prácticas áulicas el uso de las computadoras siendo estos los de Lengua Castellana, y Técnica y Tecnología.

**Tabla N° 3: Docentes disponibles por U.E.**

<b>Distrito Educativo</b>	<b>UE Educativas Secundaria</b>	<b>Recursos Humanos</b>	<b>Área</b>	<b>Cantidad Total de Docentes</b>
Santa Cruz 1	98	Docente Normalista	- Lengua Castellana	98
			- Técnica y Tecnología	98
Santa Cruz 2	155	Docente Normalista	- Lengua Castellana	155
			- Técnica y Tecnología	155
Santa Cruz 3	112	Docente Normalista	- Lengua Castellana	112
			- Técnica y Tecnología	112
Plan 3000	115	Docente Normalista	- Lengua Castellana	115
			- Técnica y Tecnología	115
<b>TOTAL</b>	<b>480</b>			<b>960</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Educación, 2024.

En síntesis, el estudio de caso en Santa Cruz de la Sierra cuantifica la brecha digital en el nivel secundario de las escuelas públicas. El programa diseñado para reducir la brecha digital se basa en la estimación de costos y la formulación intervenciones estructurado en el programa Santa Cruz Digital. Para evaluar su viabilidad, se analiza su relación con el gasto público educativo de los tres niveles de gobierno y posteriormente, se escala a nivel nacional para determinar el la incidencia económica del mismo.

## **Capítulo 3**

### **3.1 Antecedentes**

En los siguientes apartados se abordará la identificación de los principales elementos que profundizan la Brecha Digital Educativa (BDE), proporcionando un análisis detallado de los

factores que contribuyen a esta disparidad. Se considerarán experiencias previas en la implementación de políticas educativas en el ámbito internacional para evaluar desde la evidencia empírica y tomar elementos de reflexión para la implementación de estrategias locales. Seguidamente, se explorarán los avances nacionales, desde las políticas educativas ejecutadas hasta la inclusión de las herramientas digitales en el plan de estudios, destacando los esfuerzos y logros alcanzados en el contexto local. Finalmente, se examinará la relación entre la brecha digital y las externalidades de habilidades, vinculadas con el mercado laboral y los diferenciales salariales, para entender cómo estas competencias afectan las oportunidades de empleo y las condiciones salariales.

### **3.1.1 Brecha digital en Educación**

El análisis de la BDE basado en el estudio reciente de la UNESCO (PIPT, 2023) contempla varios factores que afectan a los estudiantes de las escuelas secundarias públicas. Las familias con escasos recursos carecen de acceso a infraestructura, dispositivos e internet. Los elevados costos de conexión y acceso incrementan la desigualdad de oportunidades. Otro factor son las realidades rurales donde la calidad educativa, capacitación docente y provisión de material didáctico es escasa y la disposición de recursos es aún menor. Este acceso desigual contribuye a una disparidad en el rendimiento académico y en las oportunidades educativas futuras.

La investigación de CEPAL (2022) demostró que en Latinoamérica apenas el 40% de la población posee conocimientos básicos de informática, siendo estos: copiar o mover documentos o archivos, enviar correos electrónicos, transferir datos, entre otros. La estimación de UNICEF denota que el 68% de los estudiantes aún no cuentan con el desarrollo de las habilidades digitales necesarias. En el reporte de UNICEF junto con The Education Commission (2022) se reconocen los siguientes factores:

- 1 de cada 10 niño ha adquirido destreza<sup>3</sup> básica de lectura.
- Apenas un cuarto de jóvenes está incorporando destrezas específicas.
- El 85% de los jóvenes está lejos de adquirir destrezas digitales en la mayoría de los países de bajos ingresos.

---

<sup>3</sup> Las destrezas básicas; lectura, escritura y aritmética, socioemocionales, digitales, específicas y empresariales medidas en cinco niveles progresivos con respecto a la adquisición de destrezas: marginal (0-15%), incipiente (16-35%), en vías de mejorar (36-55%), avanzado (56-75%) y superior (76-100%).

- El hecho de que no haya datos ni registros de la mayoría de los países ya es un indicador de brecha en la incorporación de aprendizajes.

Los datos exponen el inicio de una fractura que se acrecienta en los entornos socioeconómicos desfavorecidos. La desventaja se visibiliza ante las dificultades en la incorporación de estudios, trabajo o capacitación ya que cerca del 75% de los alumnos del nivel secundario no cuentan con las habilidades mínimas (UNICEF, 2022; Vegas et al., 2021).

Las políticas públicas educativas centradas en el desarrollo de la educación digital, la formación continua y la evaluación mediante indicadores de progreso han demostrado que la ejecución constante de estos programas y una inversión a largo plazo por parte de diversos sectores, no sólo el educativo, están estrechamente relacionadas. Según UNICEF (2022, p. 7), para atender las necesidades de la población estudiantil mundial hasta finales de esta década, se requieren 1.4 trillones de dólares. Este desafío es enfrentado por todos los países, ya que solo uno de cada veinte logra destinar el gasto consensuado para educación (UNICEF, 2022). Dentro de este reducido porcentaje, surge el mayor dilema: equilibrar las diversas demandas entre infraestructura, recursos y otros ítems necesarios.

Las implicaciones económicas de la BDE en relación a la OCDE, ALC, y Bolivia son enormes. En los últimos años, ha habido un cambio significativo en la interacción económica, especialmente en la prestación de servicios y la oferta de productos. La pandemia impulsó una movilización hacia la presencia empresarial en línea, incrementando en un 800 % en Colombia y un 360 % en México y Chile (CEPAL, 2022). Aunque el crecimiento del comercio electrónico representa una nueva forma de participación económica con una tendencia ascendente, ALC solo representa el 2 % a nivel global.

Ante el reconocimiento de la importancia del desarrollo y la implementación adecuada de las TIC, la tarea de adaptar la incorporación de competencias básicas en el ámbito educativo a los contextos locales se vuelve imprescindible. Brindar la capacitación en habilidades digitales y pedagógicas necesarias para integrar los espacios de aprendizaje es fundamental (UNESCO, 2022). Para lograrlo, es esencial crear políticas públicas que aseguren la continuidad de la formación docente con el soporte adecuado y especializado, maximizar el uso de dispositivos móviles, y realizar un seguimiento y evaluación del impacto de estas medidas para replicarlas en todos los niveles educativos.

### 3.1.2 Antecedentes de programas internacionales

Existen programas internacionales financiados con inversión pública e internacional que buscan reducir la brecha digital. Estos programas se enfocan principalmente en proporcionar acceso a dispositivos electrónicos, incorporar plataformas digitales educativas y ofrecer capacitación docente recurrente. La mayoría de estos programas se mantienen vigentes y se actualizan constantemente para adaptarse a los avances tecnológicos y satisfacer la creciente demanda en el ámbito educativo. Países como Corea del Sur, Singapur, México y Japón han incluido estos programas en su agenda política. A modo de comparación y ejemplificación de objetivos y logros, se analizarán los programas implementados en Uruguay, Argentina y Malasia.

En 1997, Malasia se adelantó en la incorporación de las TIC en sus políticas educativas con el lanzamiento del proyecto **Smart Schools** orientado a la inclusión digital y al acceso equitativo (Soo Boon Ng.,2016). El proyecto ha consolidado y superado las etapas de planificación institucional mediante la creación de una plataforma de aprendizaje centralizado, la elaboración de material digital, la capacitación constante de docentes y el desarrollo de estrategias para el uso de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, implementó MOOCs con un enfoque innovador y actualizado (Subramaniam, 2023). El proyecto sigue vigente y profundiza en la alfabetización digital en diversas disciplinas. Aunque Malasia ha implementado políticas de tecnología e innovación durante años, aún enfrenta el desafío de fomentar el pensamiento crítico en computación y de avanzar en la inclusión de estudiantes con necesidades especiales.

El **Plan Ceibal** de Uruguay, iniciado en 2007, es un modelo de inclusión de tecnologías digitales en todos los niveles educativos. Hasta la fecha, ha logrado conectar al 100% de los estudiantes a internet y ha proporcionado dispositivos como laptops o tablets al 100% de los estudiantes de nivel primario y medio básico. Además, el programa aborda la brecha digital mediante la entrega de recursos digitales y la promoción de plataformas educativas, alcanzando más de 670 miles de usuarios<sup>4</sup>. También se enfoca en la formación docente y ofrece una red global de aprendizaje. En 2007, sólo el 9% de la población de menores ingresos en Uruguay tenía acceso a una computadora; para 2022, esta cifra aumentó al 86% (Plan Ceibal, 2023).

---

<sup>4</sup> Específicamente en el uso de la plataforma CREA. Este número se utiliza como una referencia del alcance del programa hasta el 31 de diciembre de 2023.

Perú incorporó en 2007 el programa **One Laptop Per Child** otorgando computadoras portátiles a estudiantes del nivel primario en zonas rurales en extrema pobreza (Laura et al., 2014). El objetivo principal era reducir la brecha digital de las poblaciones en mayor desventaja y reducir los problemas de injusticia y exclusión social. El programa buscaba mejorar la calidad educativa en favor del desarrollo de habilidades digitales alineados con el Diseño Curricular Nacional. Sin embargo, la evaluación de impacto del programa demostró que la capacitación docente fue insuficiente, ninguna escuela obtuvo conectividad a internet, y un elevado porcentaje, cerca del 30% de los equipos, tenía algún desperfecto en el funcionamiento. Las fallas de ejecución opacan los efectos positivos logrados en la motivación de los alumnos, el aumento de interacción entre estudiantes y profesores, mayor asistencia escolar y oportunidades de autonomía (Laura et al., 2014. pág. 14).

En 2010, Argentina inauguró el **Programa Conectar Igualdad**, que promueve la inclusión digital mediante la provisión de dispositivos, la extensión de la conectividad y la infraestructura, gestionadas de manera intergubernamental. El programa ha proporcionado más de mil recursos digitales y ha distribuido más de 5 millones de dispositivos en todo el país, mejorando la conectividad en un 50%. La alfabetización digital ha beneficiado a docentes a través de talleres, cursos en línea y seminarios, abarcando temas desde el uso básico de netbooks hasta la integración de software educativo en el aula (Marchetti y Porta, 2023; Ministerio de Educación de Argentina, 2012; Horvat, 2022). A pesar de estos avances, aún persisten desafíos para cerrar la brecha digital, principalmente debido a la falta de continuidad en las políticas públicas.

Los programas mencionados han formulado políticas inclusivas que abarcan el acceso y el uso adecuado de tecnologías en una proyección temporal de aproximadamente diez años o más. Sin embargo, estas políticas públicas enfrentan grandes desafíos, especialmente en la incorporación de la alfabetización digital. Otro obstáculo para la continuidad de estas políticas es asegurar que sucesivos gobiernos mantengan su implementación. Los casos presentados también reconocen que, aunque se han logrado avances, el camino para eliminar la brecha digital es largo y la educación aún enfrenta grandes desafíos de inclusión en el ámbito digital.

### **3.1.3 Antecedentes nacionales**

En este apartado se detallan las estrategias de acceso a las tecnologías ejecutadas en Bolivia. Se introducen datos estadísticos estudiados desde el 2000 hasta el 2017 relevantes a la condición de la población en relación con la conectividad, el uso de las habilidades digitales y

el gasto educativo. Esta información es esencial para contextualizar el avance realizado y conocer las variables que quedan por incorporar en el diseño del programa de política educativa.

El estudio sobre el uso, el aprovechamiento y las variables que afectan la incorporación de las herramientas digitales es analizado por la AGETIC en 2018. La publicación expone que sólo el 5% de la población boliviana es internauta. Dentro de este porcentaje, el grupo predominante se centra entre los 19 y 43 años, y quienes más acuden a cursos en línea son los jóvenes universitarios. El rango etáreo se convierte en una variable dificultando el acceso a los no nativos digitales.

La tasa de egreso escolar también es una variable al momento de elegir un curso en línea; quienes logran mayores niveles de formación, tienden a considerar un curso en línea en comparación a quienes apenas han concluido el nivel primario. Este hecho se afianza con la investigación de CEPAL (2022) donde identifica que el 90% de los niños en Bolivia no cuentan con conexión en sus hogares. Por otro lado, apenas el 21% de la población que teletrabaja aprovecha las herramientas digitales.

El nivel de ingresos es una variable en el cual se evidencia que el estrato de ingreso más alto supera el 39% de estudiantes en línea, mientras que el resto de la población apenas llega al 7,5%. A medida que la población goza de mejores ingresos, este porcentaje se incrementa.

Los esfuerzos locales por reducir la brecha digital en la educación han comenzado con fuerza a principios del año 2000. Proyectos de dotación de dispositivos y conectividad continúan en vigencia, con una participación mayor alrededor del 2015. Las acciones principales están relacionadas con la dimensión de infraestructura de acceso y con una oferta reducida de alfabetización digital para docentes y alumnos.

Las medidas incorporadas por el Ministerio de Educación para las prácticas digitales son las siguientes:

- La Ley general de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación N° 164 del 2011 ha de garantizar la distribución, el uso eficiente, acceso universal y el desarrollo de las TIC. Parte de los recursos económicos se destinan al financiamiento del Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (PRONTIS).

- A partir del Decreto Supremo N° 4483 de 28 de mayo de 2014: Se realiza la entrega de “una computadora por estudiante” y “una computadora por docente” a las Unidades Educativas Fiscales y de Convenio del Subsistema de Educación Regular para el Nivel Secundario Comunitario Productivo. Además, se trabaja en la instalación de pisos tecnológicos, redes eléctricas, de datos y del equipamiento de red inalámbrica.
- Plan de Implementación del Gobierno Electrónico 2017-2025. Este programa impacta de manera indirecta promoviendo la sistematización de los procesos públicos. Se prevé el desarrollo de plataformas virtuales de aprendizaje, capacitación e investigación y servicios en todos los niveles educativos y académicos.
- El Ministerio de Educación incluye dentro de los Planes y Programas de Educación Secundaria Comunitaria Productiva el manejo y uso de las TIC.
- **Implementación de infraestructura de acceso**

La entrega de computadoras individuales a los estudiantes llega a 138.910 a nivel nacional en 2018 (AGETIC, 2018) y en la capital cruceña se registran 19.653 dispositivos entregados para el 2023 (Dirección Municipal de Educación de la ciudad de Santa Cruz, 2023). En el ámbito nacional, la entrega de dispositivos apenas representa el 4,4% de los estudiantes y en el nivel municipal representa la entrega del 26% únicamente contemplando a los alumnos de primero a tercero de secundaria.

Para el 2017, Bolivia registraba 179.689 profesores en total (INE); a los que se les entregaron un total de 27.616 computadoras en el departamento de Santa Cruz de los cuales 12.423 fueron a la ciudad capital. La cantidad de docentes beneficiados con el programa a nivel departamental representan el 15% mientras que a nivel municipal apenas llegan al 7%.

En 2014 se abre el servicio del satélite Túpac Katari. El mismo fue adquirido para proporcionar conectividad a todo el ámbito rural infiriendo en una inversión de 302 millones de dólares. Sin embargo, al día de la fecha no ha logrado la universalización de las telecomunicaciones ni de la proporción de Internet, por un lado, por su costo elevado, y por otro, por la falta de optimización del uso de los recursos.

Entre 2006 y 2017 se registró otro esfuerzo por parte de PRONTIS bajo el proyecto “Internet para Unidades Educativas de Bolivia”. El proyecto aprovisionó de conexión a 300 U.E. en

Santa Cruz de la Sierra con un costo de conexión por U.E. de 197 mil bolivianos (AGETIC, 2018).

El Programa Nacional de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (PNTIC)<sup>5</sup> llevó adelante en julio de 2006 la implementación del proyecto Telecentros Educativos Comunitarios (TEC) dotando espacios con un conjunto de computadoras, una fotocopiadora, una impresora, un televisor, una antena satelital y el sistema Linux. Sin embargo, el reglamento otorga potestad al Comité Local de Gestión el cobro mínimo para el uso de los TEC dando a razón de 10 computadoras por cada 150 a 250 estudiantes. Entre el 2006 y 2015 se instalaron 84 TEC en U.E. secundarias de Santa Cruz. Aun así, las estadísticas para el 2017 demostraron que sólo el 3% de los estudiantes acude a estos espacios para conectarse.

Bajo el Decreto Supremo<sup>6</sup> N° 2013 se impulsa la creación de **pisos tecnológicos**<sup>7</sup>, con un concepto muy similar a los TEC. Los mismos cuentan con servidor, tendido de red eléctrica, switches, antenas que transforman la conexión de cable a Wi-Fi con el propósito de permitir el desarrollo de las clases con la implementación de las computadoras Kuaa. Se instalaron 366 pisos tecnológicos en todo el departamento de Santa Cruz, de los cuales 189 corresponden a la ciudad capital.

Respecto a la conectividad, la condición de mediterraneidad de Bolivia infiere en elevados costos de conexión para enlazarse con las salidas internacionales tanto de Argentina, Brasil, Chile y Perú. Para el 2017 el costo de 1 Mbps es de 24,5 dólares puesto en frontera para ser transportado por las redes internacionales. Si bien todas las capitales están conectadas y existen tramos secundarios que vinculan a las salidas internacionales, la extensión de la red troncal de fibra óptica es de 24.428 kilómetros (Coronado et al., 2022), aun dejando gran parte del territorio rural con falta de conexión. Dentro de Santa Cruz, 34 de los 56 municipios cuentan con extensiones de fibra óptica. En este sentido, es necesario continuar con la expansión del

---

<sup>5</sup> Conformado por el Ministerio de Educación, en coordinación con Entel S.A. y la Agencia Boliviana Espacial (ABE). Según la resolución ministerial 393/09 del Ministerio de Educación, un TEC se define como “un espacio de aprendizaje y encuentro donde estudiantes, docentes, padres de familia y comunidad tienen acceso a información y posibilidad de generar conocimientos con ayuda de recursos TIC para mejorar la educación, la comunicación y promover el desarrollo comunitario

<sup>6</sup> Decreto Supremo N° 2013, de 28 de mayo de 2014

<sup>7</sup> Un piso tecnológico es el conjunto de elementos necesarios (instalación, redes eléctricas, de datos y del equipamiento de red inalámbrica) para el funcionamiento de las Kuaas; por tanto, su dotación viene de la mano de la entrega de estas computadoras y también está respaldada por el Decreto Supremo N° 2013, de 28 de mayo de 2014, que establece su entrega en las Unidades Educativas Fiscales y de Convenio del Subsistema de Educación Regular, para las y los estudiantes del nivel Secundario Comunitario Productivo. Se instalan la infraestructura informática únicamente en la U.E. que los estudiantes ya cuentan con las computadoras Kuaa.

cableado y lograr precios de tránsito de tráfico más accesibles, ya que el costo cerca de los puertos apenas ronda el dólar.

- **Implementación de la alfabetización digital**

Junto con los avances de acceso a la tecnología, surge la necesidad de adecuar las prácticas educativas al uso digital. El uso tecnológico tiene doble influencia; por un lado, la interacción social y fuente de diversión utilizada ampliamente por los jóvenes por cuenta propia, por otro lado, la necesidad de buscar información para las tareas escolares (Farfán Sossa et al., 2015). Así mismo, otras medidas por parte del ME para impulsar el acercamiento a las herramientas digitales en el ámbito escolar son las olimpiadas científicas y de robótica a través de programas de inclusión digital.

En la búsqueda de capacitaciones, jornadas o programas sobre alfabetización digital, no se ha encontrado una oferta constante. Especialmente después de la pandemia, los esfuerzos parecen haberse dirigido hacia otros temas como el bullying y la violencia de género. Portales específicos como [www.digital.gob.bo](http://www.digital.gob.bo) solo mencionan la provisión de capacitaciones y herramientas, pero sin proporcionar evidencias concretas. Además, la mayoría de los programas están orientados a procesos digitales más amplios de las instituciones públicas. Por otra parte, diversos estudios mencionan el portal Educabolivia, aunque parece ser una plataforma con poca interacción.

Por lo demás, las instituciones públicas ahora están más presentes y realizan actualizaciones informáticas por las redes sociales; Facebook, Telegram, WhatsApp, X; los distintos niveles desde el central hasta las U.E. han incorporado el uso de las redes sociales como canales de conexión con su comunidad.

El reporte de Farfán et al. (2015) sobre la brecha digital en el departamento de Tarija encontró que, a pesar de los programas de equipamiento, aún es necesario incorporar las TIC en la malla curricular, tanto en la formación docente como en la aplicación pedagógica. El 58% de los docentes encuestados afirmó necesitar capacitación en el uso de programas y en el manejo de la computadora.

En el estudio de Crespo (2013) sobre las políticas tecnológicas, se reconoce que la inclusión de las TIC en el ámbito educativo ha impactado positivamente en las competencias de lectura y escritura, siempre y cuando se integren sistemáticamente en las clases diarias. Un ejemplo de esto es el diagnóstico realizado por CEPAC en las U.E. del municipio de Yapacaní. Los

docentes han desarrollado capacidades para diseñar y evaluar procesos de aprendizaje significativo utilizando las TIC, beneficiando a 4,000 alumnos (Crespo, 2013).

En resumen, los esfuerzos locales para mejorar el acceso y uso de tecnologías digitales aún son insuficientes. La persistencia de desafíos en la integración de las TIC se refleja en la falta de una oferta amplia y constante, especialmente en zonas rurales y entre poblaciones de bajos ingresos. Los estudios que muestran la influencia positiva de las TIC en el aprendizaje, evidencian la necesidad de una implementación más sistemática y equitativa de políticas públicas.

- **Planes y Programas de Educación Secundaria Comunitaria Productiva**

Los antecedentes históricos de la educación boliviana relatan una lucha por legitimar el derecho a la educación para toda la población junto con su diversidad, incluyendo en ésta el gran porcentaje de pueblos indígenas. La reciente Revolución Educativa en Bolivia es un reflejo de la lucha por una educación acorde a las necesidades nacionales. Es así que el nuevo programa educativo fundamentado por la nueva CPE (2009), el Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana y Productiva (2006) y la Ley de Educación 070 (2010) basados en el marco del Vivir Bien, buscan articular los saberes ancestrales, el multiculturalismo y el plurilingüismo.

El modelo educativo sociocomunitario productivo se centra en el proceso histórico de la población boliviana, desde la reivindicación de la colonización y la dependencia económica hasta la revalorización de los saberes indígenas y la reintegración con una visión holística. Este modelo educativo promueve la incorporación de herramientas técnicas y tecnológicas para lograr la independencia económica. Además, se enfoca en el proyecto socio-productivo, que incentiva la participación de la comunidad en los procesos educativos. Estos cambios significativos han evolucionado desde inicios del siglo XXI, culminando en un plan y programa establecido en el cual los profesores adaptan los desafíos a las circunstancias específicas de cada U.E.

Al analizar el plan curricular del ME para el nivel secundario, se observan cuatro categorías nombradas como campos de saberes las que incluyen las áreas de saberes y conocimientos. Éstas son “los espacios curriculares que organizan los contenidos de las disciplinas tradicionales del conocimiento” (Ministerio de Educación, 2022). Los campos de saberes son:

- El Campo Vida Tierra Territorio

- Ciencia, Tecnología y Producción
- Comunidad y Sociedad
- Cosmos y Pensamiento

Dentro de las áreas de saberes se incluyen disciplinas como las ciencias sociales y las matemáticas, además de un enfoque transversal en los saberes propios de las Naciones y Pueblos Indígenas Originarios (NPIOs). El perfil de salida del nivel y de cada año de cursada representan los objetivos que cada disciplina busca alcanzar para construir la integralidad de los campos de saberes. En términos generales y evaluativos, las capacidades y habilidades adquiridas se medirán en las dimensiones del Ser, Saber, Hacer y Decidir.

Al introducir el acercamiento al conocimiento en esta categorización, se busca priorizar los saberes en función de la vida cotidiana y local, evitando una fragmentación del conocimiento. Además, al presentarse como una guía, permite que el docente adapte el contenido a las necesidades de cada U.E. y de cada estudiante. Por lo tanto, el énfasis de los campos de saberes está en "organizar y articular saberes y conocimientos de manera interrelacionada y complementaria, en función de su uso y aplicación en beneficio de la comunidad" (Ministerio de Educación, 2022).

La educación digital se encuentra en tres áreas:

- Técnica Tecnológica General
- Comunicación y Lenguajes: Lengua Castellana
- Valores, Espiritualidad y Religiones.

Las tres áreas previamente mencionadas varían en el grado de contenido y desarrollo de las TIC. Solo en el primer año de secundaria, dentro del área de Valores, Espiritualidad y Religiones, se aborda el uso responsable de las redes sociales. En el área de Comunicación y Lenguaje de la Lengua Castellana, el contenido digital se extiende a lo largo de los seis años de nivel secundario, enfocándose en el uso responsable de las redes sociales y en diversas técnicas de estudio como mapas conceptuales y fichas audiovisuales. El área de Técnica Tecnológica General se centra en aspectos productivos, tecnológicos, socioambientales y de emprendimiento comunitario, y su contenido, que abarca prácticas manuales y técnicas, se ofrece solo en los primeros tres años de secundaria. Un tercio del contenido de esta área se

enfoca en la adquisición de habilidades digitales, incluyendo una introducción a la ofimática, responsabilidad de la ciudadanía digital, introducción a la robótica y recursos para marketing digital.

Los profesores y cualquier persona pueden acceder en línea<sup>8</sup> a los textos de aprendizaje que acompañan cada disciplina de los diversos niveles. El texto digital de Técnica Tecnológica reúne una gran variedad de prácticas manuales y conocimientos digitales segmentados para los tres primeros años de secundaria. La experiencia del usuario incluye lecturas informativas, propuestas investigativas y el escaneo de códigos QR que se complementan con videos producidos por la AGETIC.

En resumen, la propuesta curricular enfocada a la educación digital es incipiente. Desde la transformación curricular hasta el día de la fecha se ha logrado la digitalización de los planes curriculares y documentos de consulta. Sin embargo, el manejo y la incorporación de habilidades digitales se ve limitada por el poco espacio que tienen en las clases.

#### **3.1.4 Evidencia sobre las externalidades encontradas**

Las externalidades de habilidades, especialmente en relación con el mercado laboral y los diferenciales salariales, están estrechamente vinculadas con las habilidades digitales. La promoción de estas habilidades es crucial para implementar programas que reduzcan la brecha digital en la educación, proporcionando a las personas herramientas actualizadas y competentes para el mundo actual. En Bolivia, la informalidad y las condiciones laborales de baja calidad limitan las oportunidades profesionales y, en consecuencia, la calidad de vida.

El análisis comparativo realizado por Habibi y Zabardast (2020), “Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries”, agrupa varios estudios importantes, entre ellos investigaciones de India, Pakistán y África subsahariana, pero principalmente evalúa el impacto tecnológico y educativo vinculado con el crecimiento económico de treinta y cuatro países del OCDE y diez del Medio Oriente entre el 2000 y 2017 que demuestran el impacto positivo del crecimiento económico en relación con la inversión en el desarrollo tecnológico. Estos estudios sugieren un enfoque en el desarrollo de políticas públicas que favorezcan la inversión en las TIC y su infraestructura. En concordancia con Psacharopoulos y Patrinos, Goldin, Katz, et al., el desarrollo tecnológico ha sido una base

---

<sup>8</sup> <https://librosministeriodeeducacionbolivia.webmasterbolivia.com/>

fundamental para el incremento de la calidad de vida, gracias a la expansión del internet y la banda ancha. Los efectos son directos e indirectos, y a corto y largo plazo; en el proceso educativo se comprende mejor las complejidades del crecimiento económico y se fomenta.

La movilidad social permite a las personas ser eficientes y productivas, lo que garantiza mayores ingresos salariales y un aumento del ingreso per cápita. Los mayores impactos se han identificado en los estudios superiores. La Comisión Europea (2023) reconoce la necesidad de incorporar profesionales con habilidades digitales debido a la transformación de la sociedad y la economía, que demanda innovación y desarrollo en sectores como la administración, la investigación y las ingenierías. Este avance tecnológico ofrece mayores oportunidades de empleabilidad y aprendizaje. Según una encuesta de la Comisión Europea, los profesionales con habilidades digitales ganan un 50% más que aquellos que no utilizan computadoras en el trabajo. Además, la incorporación de habilidades digitales desde la escuela secundaria ha demostrado tener un impacto positivo en el rendimiento académico, aumentando la probabilidad de obtener calificaciones altas. Por ello, se está desarrollando un plan hasta 2027 para incorporar la informática desde la escuela primaria.

La asistencia a la educación secundaria en Latinoamérica ha aumentado rápidamente, con una tasa de matriculación del 7,5% a inicios de los años 1990, del 20% en los años 2000 y del 40% en 2010. La tasa de graduación también ha mejorado, pasando del 32% a inicios de los años 1990 al 46% en los años 2000, favoreciendo el ingreso y la culminación en los sectores con menores ingresos económicos (Ferreira et al., 2017). Sin embargo, la región presenta un índice de desarrollo de industrias digitales de 18,63, significativamente inferior al de los países de la OCDE (33,54). Aunque el índice ha crecido a una tasa similar a la observada en los países de la OCDE, la posición de ALC en el índice refleja un retraso en este aspecto (CEPAL, 2022).

Según el estudio de Candia (2023), la aplicación de competencias digitales es crucial en la educación superior, asegurando el éxito académico y profesional al responder a las demandas del mercado laboral. El BID (2021) reconoce la importancia de incorporar competencias digitales para hacer los procesos productivos y de servicios más eficientes, generando oportunidades de trabajo y ampliando las fuentes de conocimiento. La Universidad UNIFRANZ (Cahuasa, 2023) destaca que la competencia digital permite a cualquier persona, sin importar género o estatus social, estar en igualdad de condiciones ante oportunidades laborales y de formación. La pandemia ha acelerado la adopción del teletrabajo, ofreciendo alternativas híbridas y en línea. Según estudios del BID, quienes lograron teletrabajar

obtuvieron mejores ingresos en comparación con quienes no se adaptaron (Serrate et al., 2022; Baspineiro, 2023).

La posibilidad de acceder a estudios superiores permite el desarrollo de competencias cognitivas, lo que incrementa la empleabilidad y los salarios (Brousseau y Curien, 2008). La vinculación de las TIC además de fomentar la empleabilidad, promueve el gasto en investigación y desarrollo, y el comercio internacional. En 2014, un graduado de educación superior en ALC ganaba en promedio un 104% más que un graduado de secundaria (Ferreira et al., 2017). La educación superior no solo beneficia a los individuos, sino que también genera retornos sociales, como la reducción de la criminalidad y la mejora del comportamiento político de los votantes, lo que justifica la eficiencia de la inversión pública en este sector. El retorno promedio estimado a la educación superior incompleta en la región es del 35%, sugiriendo que incluso la matriculación sin obtener un título puede resultar en diferencias significativas en los ingresos laborales.

A nivel local, el 71,6% de la población boliviana trabaja en el sector informal bajo condiciones precarias (INE, 2022). Esto se traduce en una falta de acceso a oportunidades educativas de calidad y en una baja probabilidad de desarrollar habilidades que otorgan estabilidad y crecimiento profesional. El análisis de la población activa muestra que el 57% trabaja en el sector terciario, el 28.4% en el sector primario y el 14.7% en el sector secundario. Las actividades económicas terciarias se concentran en áreas urbanas, donde se ha incrementado la participación laboral de la población educada (IISEC, 2020), lo que sugiere una mejora gradual en las condiciones de trabajo.

Continuar con la educación superior es un privilegio para muchos bolivianos, quienes buscan maximizar su inversión estudiando carreras que les aseguren ingresos superiores al salario mínimo de Bs. 2.361. Entre las carreras más demandadas y su relación con el salario inicial y ascendente se encuentran: administración de empresas (Bs. 4.000 - 14.000), contabilidad (Bs. 4.500 - 10.000), marketing digital (Bs. 4.000 - 12.000), ingeniería de software (Bs. 6.500 - 15.000) y recursos humanos (Bs. 4.000 - 10.000). Actualmente, todas estas carreras incluyen en mayor o menor medida componentes de herramientas digitales (Vargas, 2023).

En resumen, la integración de habilidades digitales en la educación y el mercado laboral es esencial para fomentar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida en Bolivia. La promoción de competencias digitales no solo aumenta la empleabilidad y los salarios, sino que también contribuye a la reducción de la brecha digital y a la creación de un entorno laboral más

equitativo. Los estudios demuestran que la inversión en tecnología y educación digital ofrece retornos significativos tanto a nivel individual como social, subrayando la importancia de políticas públicas que apoyen esta transformación. La educación juega un papel crucial en este proceso, y es fundamental continuar desarrollando y expandiendo estas competencias para garantizar un futuro más inclusivo y próspero.

## **3.2 Desarrollo**

En este apartado se presenta la descripción del financiamiento del sector educativo en Bolivia y la relación con los conceptos centrales de análisis para la promoción del derecho educativo y la igualdad de oportunidades. Se presenta la formulación de un programa piloto llamado Programa Santa Cruz Digital (SCD) y se analiza la incidencia del programa en relación al presupuesto de gastos y recursos por cada nivel de gobierno. Del análisis detallado se determina la propuesta de abordaje como etapa inicial ante estrategias efectivas en pos de la equidad educativa.

### **3.2.1 Presupuesto educativo**

Las responsabilidades económicas para la educación pública recaen directamente en el Estado. Cada nivel de gobierno subnacional tanto departamental como municipal, tienen una responsabilidad diferente en relación al manejo de sus recursos y gastos. La relación y la participación en el gasto educativo de las entidades nacionales y subnacionales, están establecidas por el marco legislativo vigente avaladas por la Ley de Participación Popular y la Ley Marco de Descentralización y Autonomía, junto con las responsabilidades administrativas de cada uno. Al ser la educación la prioridad del Estado, éste debe garantizar su acceso, gratuidad y universalidad a la población boliviana (Art. 9, 17, 78, 82, 306 CPE). En línea con la Estructura Administrativa, Gestión y Atribuciones del Sistema Educativo Plurinacional (art. 76, 77, 78 y 80 de la Ley de la Educación) se establecen las responsabilidades para el nivel central y los subniveles de gobierno departamentales, autonómicos y municipales:

- **Nivel Nacional/Central:** Responsable de las políticas y estrategias educativas del Estado Plurinacional y de las políticas de administración y gestión educativa y curricular.
- **Nivel Departamental:** Responsables (en sus diferentes instancias) de la implementación de las políticas educativas y de administración curricular, así como la administración y gestión de los recursos, en el ámbito de su jurisdicción.

- **Niveles Autonómicos:**

- **Gobiernos Departamentales:** Responsables de dotar, financiar y garantizar los servicios básicos, infraestructura, mobiliario, material educativo y equipamiento a los institutos técnicos y tecnológicos, en su jurisdicción.

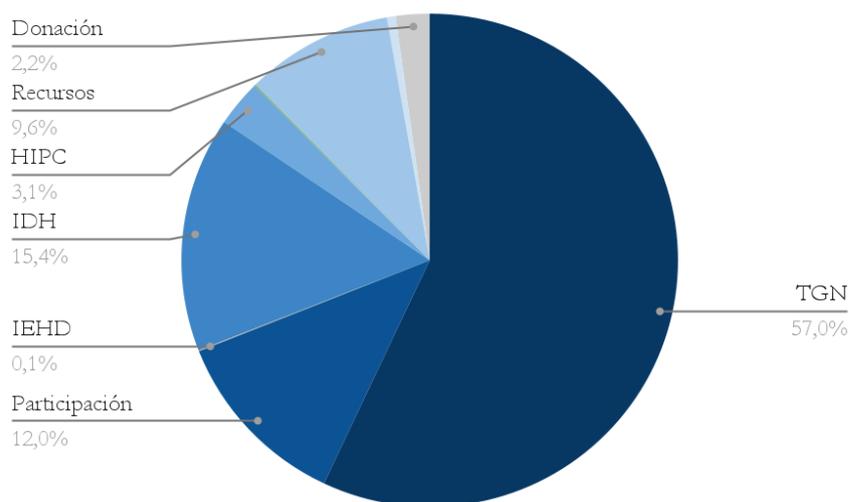
Apoyo a programas educativos con recursos establecidos en las normas en vigencia.

- **Gobiernos Municipales:** Responsables de dotar, financiar y garantizar los servicios básicos, infraestructura, mobiliario, material educativo y equipamiento de las Unidades Educativas de Educación Regular (...) así como de las Direcciones Distritales y de Núcleo, en su jurisdicción.

Apoyo a programas educativos con recursos establecidos en las normas en vigencia.

El gobierno nacional tiene el rol de asignar y distribuir los gastos hacia los demás niveles. Por lo que el nivel central es el responsable de financiar por medio del TGN los ítems del sector educación determinado por el Órgano Ejecutivo, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Finanzas Públicas. Los presupuestos y gastos son luego aprobados por la Asamblea Legislativa Plurinacional. El financiamiento educativo se da a través de recursos del TGN y de las entidades territoriales autónomas, acorde a la Ley del Presupuesto General del Estado (Art. 77, CPE) compuesto por ingresos provenientes principalmente de los impuestos nacionales y las regalías. El gobierno nacional transfiere recursos al gobierno departamental para el pago de sueldos del personal educativo que incluye a los docentes y administrativos (Art. 341, CPE), (Torres, 2023).

### Gráfico N° 1: Fuentes de financiamiento del sector educación



Fuente: Fundación Jubileo, 2011, Financiamiento del sector educación en contextos de cambio

El gráfico N° 1 muestra la distribución porcentual de las fuentes de financiamiento, con una clara predominancia del Tesoro General de la Nación (TGN), que aporta el 57,0% del total, consolidándose como la fuente principal.

Le siguen las siguientes contribuciones:

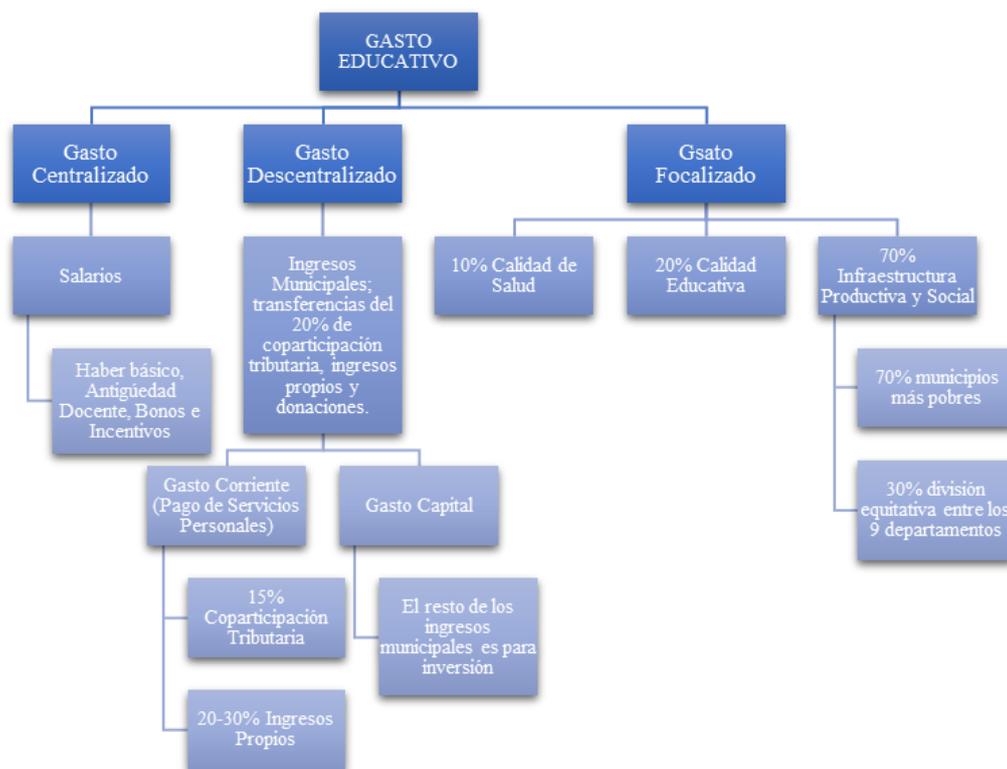
1. Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH): Aporta un 15,4%, siendo un recurso significativo proveniente de la explotación de hidrocarburos.
2. Participación: Representa un 12,0%, refiriéndose a fondos asignados por gobiernos subnacionales o instancias descentralizadas.
3. Recursos: Corresponde al 9,6%, que incluye ingresos específicos destinados a ciertos programas.
4. Alivio de la Deuda Multilateral (HIPC): Contribuye con un 3,1%, derivado de iniciativas internacionales para el alivio de deuda.
5. Donación: Aporta un 2,2%, que incluye recursos de cooperación internacional o entidades donantes.
6. Impuesto Especial a los Hidrocarburos y sus Derivados (IEHD): Representa un 0,1%, siendo una fuente menor en la estructura de financiamiento.

Por lo tanto, el TGN y el IDH constituyen más del 70% del total de los recursos, destacando su importancia en la sostenibilidad financiera del sector analizado. Las demás fuentes, aunque menores en proporción, complementan el financiamiento.

El GAM obtiene recursos de los ingresos municipales que incluyen la transferencia del 20% de coparticipación tributaria, ingresos propios y donaciones. Además, cuenta con el financiamiento de ítems en educación provistos por el IDH (Ley Marco de Autonomías, 2010). La transferencia por coparticipación tributaria del nivel central a los gobiernos municipales se da a partir de la Ley de Participación Popular distribuido según la cantidad de habitantes por municipio.

Los gastos descentralizados llevados a cabo por los gobiernos municipales derivan en los gastos corrientes y de capital que cubren el acceso, la cobertura y la calidad educativa. Los municipios tienen autonomía en el gasto de sus recursos, pero las Leyes de Participación Popular y Municipales determinan ciertos criterios de asignación. El gasto corriente se destina únicamente al pago de servicios personales incurriendo en el 15% de los ingresos tributarios y entre el 20-30% de los ingresos propios. El gasto restante es abocado a la inversión educativa (Nina et al., 2004).

**Figura N° 1: Distribución del Gasto Educativo**



Fuente: Zegada y Brockmann, 2016, Autonomías departamentales en Bolivia: hacia la consolidación de un sistema político multinivel.

El análisis del financiamiento educativo se realiza con base en la elaboración del PGN<sup>9</sup>, los reportes de los gastos corrientes y capital municipales, y la asignación según los gastos educativos tanto de Santa Cruz de la Sierra como de Bolivia.

La participación de los niveles de GAM conllevan capacidades legislativas y en igualdad de jerarquía gracias a la Ley Marco de Descentralización y Autonomías de 2010 (Zegada y Brockmann Quiroga, 2016). A partir de la descentralización educativa en Bolivia, en 1994 se lleva adelante el Programa de la Reforma Educativa (PRE) con el objetivo de destinar mayores recursos para la cobertura de la educación pública e incluir la educación intercultural y bilingüe. En 2001 la Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza (EBRP) enmarca la asignación de recursos financieros mediante las leyes de Participación Popular, Reforma Educativa y Descentralización Administrativa al PRE (Nina et al., 2004) destinando los recursos financieros

<sup>9</sup> También se encuentra en los documentos oficiales como Presupuesto General del Estado o Presupuesto Ciudadano.

a gastos focalizados. Se asigna a los GAM el financiamiento de la construcción y mantenimiento de la infraestructura, equipamiento y material didáctico de las U.E. Mediante la EBRP y la Ley del Diálogo 2000, se crean dos fondos para financiar la salud y educación pública; el Fondo Solidario Municipal (FSM) y la Cuenta Especial Diálogo 2000.

Los gastos focalizados conciben ciertos criterios de asignación dispuestos por la Ley de Participación Popular y la Ley de Descentralización Administrativa, la Ley Marco de Autonomías y Descentralización que destina los recursos financieros de la siguiente manera:

- 70% para la infraestructura productiva y social.
- 20% para el mejoramiento de la calidad de servicios de educación escolar pública.
- 10% para el mejoramiento de la calidad de salud.

En el ámbito educativo el financiamiento focalizado está destinado principalmente a los gastos de inversión destinados a la construcción de infraestructura según los municipios más pobres y según la población escolarizada. El 70% del gasto se destina para la infraestructura de los municipios económicamente más afectados y el resto se divide en partes iguales entre los nueve departamentos de Bolivia.

A pesar de contar con el sistema de distribución vía coparticipación, no existe un porcentaje fijo definido hacia algún sector o finalidad. El presupuesto del sector educativo se define en la planificación anual según los requerimientos de los programas y proyectos presentados por los niveles subnacionales en el marco de las autonomías. Sin embargo, se conoce que existen algunos criterios pautados para tomar en cuenta en la elaboración del presupuesto educativo (Fundación Jubileo, 2013).

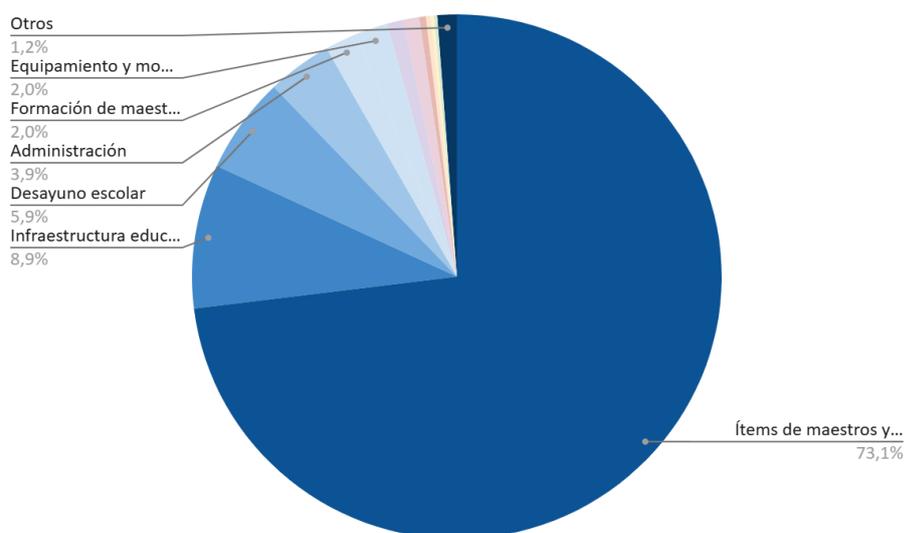
- El HIPC<sup>10</sup> II y la Cuenta Especial Diálogo 2000 define que el 20% de los recursos deben ser asignados a la calidad educativa dentro del presupuesto municipal.
- Las gobernaciones pueden reforzar los ítems de educación en el marco de sus competencias con los recursos provenientes del IDH.

---

<sup>10</sup> Países Pobres Altamente Endeudados (Heavily Indebted Poor Countries, por sus siglas en inglés), también conocido como el Programa de Alivio a la Deuda Multilateral, que exige al país el cumplimiento de ciertas metas en el sector social, particularmente en salud y educación.

Los presupuestos nacionales y municipales son elaborados mediante la estimación de los ingresos y egresos del sector público en un año fiscal. El gasto se divide esencialmente en dos: en gastos corrientes y gastos de inversión o capital. Para el sector educativo el **gasto corriente** corresponde a los gastos de funcionamiento como ser salarios; ítems a maestros y administrativos, servicios básicos y lo necesario para el funcionamiento de las escuelas públicas. Mientras que el **gasto de inversión** está destinado a aumentar el capital principalmente en la construcción de escuelas. Otros de los gastos identificados, es en alimentación escolar, formación de maestros, equipamiento, transformación educativa, alfabetización, material educativo, entre otros, administrados por el municipio y el departamento. Dada las características de ambos tipos de gastos, la mayor parte se destina a los gastos corrientes por los ítems, superando el 50% del gasto en ítems en las gestiones de 2011 a 2013 (Fundación Jubileo, 2014). Respecto a los gastos de inversión, el principal gasto se adjudica a la construcción de escuelas.

**Gráfico N° 2: Gastos corrientes y de inversión del sector educación**



Fuente: Fundación Jubileo, 2011, Financiamiento del sector educación en contextos de cambio.

La división entre el nivel nacional, departamental y municipal junto con las capacidades autonómicas de los subniveles de gobierno permiten que el gasto educativo obtenga fuentes de financiamiento descentralizados. Los gastos centralizados asignan los salarios educativos mediante la transferencia al subnivel departamental, mientras que los gastos descentralizados provienen de los ingresos propios y transferencias de coparticipación tributaria del subnivel municipal para distribuirlo entre los gastos corrientes y gastos capital en educación. Estos se

asignan cada año fiscal con criterios de asignación del 70% en gastos de inversión educativa y el restante en gastos corrientes.

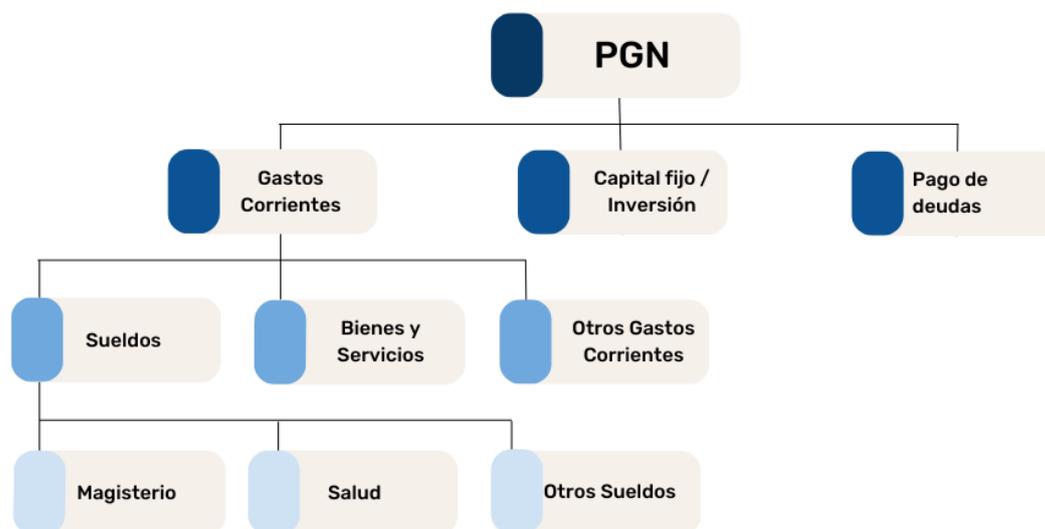
Si bien la división de los subniveles de gobierno en Bolivia permite mayor autonomía en los gastos y asignación de recursos, no existen definiciones exactas sobre cómo debe ser la distribución del gasto educativo. La distribución del gasto esboza criterios de asignación según el tipo de gasto educativo. A raíz del proceso de descentralización y la otorgación de autonomía a los municipios de Bolivia, aparecen incongruencias políticas que afectan en la determinación de políticas públicas y por ende en la distribución de los recursos económicos según los programas de la agenda pública. En el caso específico de la medialuna cruceña, lo que incluye a los departamentos de Santa Cruz, Pando, Beni y Tarija, existe mayor fuerza política opositora lo que conlleva a una incongruencia y diferenciación en el voto territorial. En el resto de los departamentos occidentales de Bolivia, existe una aparente homogeneidad política que se traduce en una pasiva aceptación de la congruencia política y donde las tensiones políticas sucumben ante la mayoría de la afiliación al partido político actual.

Los criterios de asignación de recursos multinivel favorecen en la concepción de equidad horizontal y vertical a los alumnos del secundario de las escuelas públicas. La equidad horizontal es promovida por el derecho universal por parte del Estado en garantizar el acceso de oportunidades a todos los estudiantes tanto de los municipios como de los departamentos sin discriminar en las diferencias geográficas o socioeconómicas. La equidad vertical favorece el impulso de creación de programas específicos para los grupos diferentes con oportunidades desiguales. En este aspecto, el gasto descentralizado y focalizado favorece la inversión educativa al otorgar criterios de asignación, aunque no determina con precisión como en el caso de programas concretos con plazos temporales predeterminados.

### **Gasto Público Educativo**

El análisis integral de los presupuestos de gasto y recursos de los distintos niveles de gobierno en relación con el sector educación, permiten gestionar criterios de asignación según los rubros necesarios para elaborar programas educativos. La elaboración de los presupuestos a lo largo del periodo entre 2018 y 2022 en Bolivia permiten esbozar los montos estimados previos, durante y posterior a la pandemia, y de qué manera la economía prioriza el desarrollo del sector social. Los presupuestos presentados en el siguiente análisis están especificados según el subnivel de gobierno y las subcategorías de responsables que se distribuyen acorde a la demanda poblacional.

**Figura N° 2: Diagrama de flujo del Presupuesto General de la Nación**



Fuente: Presupuesto General de la Nación, 2020.

El análisis del PGN del 2022 determina un presupuesto consolidado de 235.090 millones de bolivianos. Este se divide principalmente en los gastos corrientes (57,4%) y gastos de capital (16,6%). Los gastos corrientes corresponden a la compra y contratación de bienes y servicios, sueldos de los servidores públicos, e impuestos y renta de jubilados a nivel nacional. Se advierte una asignación del 19,2% para jornales y sueldos, resultando en 45.235 millones de bolivianos. De este monto, se destinan 19.489 millones de bolivianos al Magisterio y Salud.

El sector educativo corresponde al mayor gasto del PGN. La asignación de recursos en el periodo de 2018 a 2022 obtuvo una fluctuación en el medio a raíz de la pandemia. Esta experiencia no es única para Bolivia. En la tabla N° 4, se observa un incremento del 18% para el 2022 con una constante en tendencia al incremento por parte de la asignación de recursos para el sector educativo.

**Tabla N° 4: PGN y el gasto en educación (millones de Bs)**

Presupuesto	2018	2019	2020	2021	2022
<b>PGN</b>	214.650	214.724	210.911	216.501	253.090
<b>Educación</b>	21.430	21.682	24.861	23.827	25.370
<b>% del PIB</b>	7,7%	7%	7,8%	11%	10,8%
<b>% del PGN</b>	9,98%	10,10%	11,79%	11,01%	10,02%

Fuente: PGN del 2018 a 2022

La asignación de recursos en el sector educativo se divide en los Subsistemas de Educación Regular, Educación Alternativa, Educación Superior de Formación Profesional y otros gastos. Pertinentes al Subsistema de Educación Regular se subdividen en los tres niveles educativos: inicial, primaria y secundaria. En el periodo temporal de análisis se determina que el nivel secundario es el segundo en recibir mayores recursos luego del nivel primario abocados a los gastos en la Dirección General de Planificación. La vinculación del presupuesto total del gasto público para el nivel secundario representa un monto relativamente constante del 26% del presupuesto para Educación.

**Tabla N° 5: Vinculación presupuestaria según subnivel de educación (millones de Bs)**

Sector Educativo	Presupuesto por año				
	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Educación</b>	21.430	21.682	24.861	23.827	25.370
<b>S. E. Regular</b>	15.664	15.628	17.949	17.176	17.857
	73,10%	72,08%	72,20%	72,09%	70,39%
<b>Nivel Secundaria</b>	5.912	5.919	6.650	6.348	6.841
	27,59%	27,30%	26,75%	26,64%	26,96%

Fuente: Ministerio de Educación y Ministerio de Finanzas Públicas del 2018 a 2022.

La asignación de recursos a las Direcciones Departamentales representa el total de los salarios. Éste contempla los salarios base, la antigüedad y los diferentes bonos. Según la geografía departamental y demografía, el departamento de La Paz representa el mayor gasto público con 27%, le sigue Santa Cruz con el 19,62% correspondientes al año 2022.

**Tabla N° 6: Presupuesto ejecutado de la Dirección Departamental de Educación (millones de Bs)**

Nivel de gobierno	2018	2019	2020	2021	2022
DDE Chuquisaca	1.019	1.014	1.012	1.043	1.088
DDE La Paz	4.453	4.449	4.432	4.569	4.765
DDE Cochabamba	2.576	2.585	2.586	2.667	2.806
DDE Oruro	898	898	898	916	957
DDE Potosí	1.610	1.598	1.592	1.630	1.701
DDE Tarija	864	865	864	892	934

<b>DDE Santa Cruz</b>	<b>3.162</b>	<b>3.183</b>	<b>3.181</b>	<b>3.292</b>	<b>3.445</b>
DDE Beni	773	777	773	799	837
DDE Pando	228	238	240	249	265
<b>Ministerio de Educación</b>	<b>1.427</b>	<b>1.343</b>	<b>2.181</b>	<b>797</b>	<b>761</b>
<b>Total departamental</b>	<b>15.583</b>	<b>15.608</b>	<b>15.578</b>	<b>16.056</b>	<b>16.798</b>
Sumatoria de Presupuesto Educativo	17.009	16.951	17.760	16.853	17.559

Fuente: Ministerio de Educación y Ministerio de Finanzas Públicas del 2018 a 2022.

Los Gobiernos Autónomos Municipales generan el POA el año fiscal previo abocando en el caso de los gastos educativos, principalmente en gastos de inversión como la construcción y refacción de la infraestructura. Los gastos son destinados según las necesidades puntuales y separados en proyectos y programas. Dentro de los programas recurrentes se encuentra el Bono Social Juancito Pinto que se entrega una vez al año con un valor de 200 bolivianos por estudiante. Además, se designa cerca de 2 millones en el caso de Santa Cruz, para el programa de Desayuno Escolar, muchas veces representando cerca del 20% de los gastos. Otros programas se encuentran en el fortalecimiento de la formación técnica y tecnológica. Acorde con los criterios de asignación, el mayor gasto es adjudicado a la inversión, cómo se muestra en el caso del presupuesto del año 2022 en la tabla N° 7.

**Tabla N° 7: Distribución y ejecución del presupuesto de gasto 2022 del Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz (millones de Bs)**

<b>Concepto</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>% Composición</b>
<b>Gasto Corriente</b>	538	13,79%
<b>Programas y Proyectos de Inversión</b>	3.367	86,21%
<b>Total</b>	<b>3.905</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Rendición de Cuentas Públicas 2023.

En la tabla N° 8 se detalla el presupuesto agregado de recursos del GAM de Santa Cruz del 2018 a 2022. Santa Cruz obtiene el mayor porcentaje de recursos debido a la densidad

poblacional en comparación con el resto de los departamentos. En 2022, Santa Cruz recibe el 29% de los recursos del presupuesto.

**Tabla N° 8: Presupuesto agregado de recursos total del Gobierno Autónomo Municipal (millones de Bs)**

Municipio	2018	2019	2020	2021	2022
Santa Cruz	5.671	5.737	5.575	-	5.067

Fuente: SIGEP del 2018 a 2022.

Los informes anuales municipales no exponen una cifra exacta para los programas educativos, más bien informan sobre proyectos puntuales realizados el año vigente como. En comparación con los datos relevados del MEFP, se obtiene una cifra más exacta sobre los programas llevados a cabo en el tiempo de estudio. Con los datos del presupuesto de recursos del 2018 a 2020 y los gastos de gestión educativa, se estima un gasto del 10% a los proyectos de inversión educativa.

**Tabla N° 9: Presupuesto municipal para los servicios, infraestructura y equipamiento de educación (millones de bs)**

Programa	2018	2019	2020	2021
Gestión de Educación	673	543	603	332

Fuente: Presupuesto General del Estado, y Ministerio de Economía y Finanzas Públicas del 2018 a 2022.

A modo de resumen, las responsabilidades económicas de los tres niveles de gobierno para el sector educativo conllevan divisiones claras pero generales. Las divisiones están directamente relacionadas con los tipos de gastos corrientes y de inversión. La falta de un criterio de asignación constante dificulta el análisis de la calidad educativa y el desarrollo de programas específicos en pos del desarrollo cualitativo y equitativo. La responsabilidad municipal también se ve afectada por las incongruencias e inestabilidades políticas resultando en carencia de proyección a largo plazo.

### 3.2.2 Estado de situación y contextualización

La asignación de recursos según los tipos de gastos en el sector educativo determina los avances en línea con la reducción de la brecha digital educativa. Las distintas políticas públicas en Santa

Cruz de la Sierra abordan las dimensiones de acceso a infraestructura, registro de capacitaciones de alfabetización digital y la vinculación con el presupuesto. Los datos relevados corresponden al periodo del estudio de 2018 a 2022 para delimitar y contextualizar los avances más recientes.

Basados en la proyección del último Censo de 2012 y en el conteo poblacional realizado por el Instituto Cruceño de Estadísticas en 2023, Bolivia cuenta con una población cercana a los 12 millones de habitantes (INE, 2020), de los cuales 4 millones se encuentran en el departamento de Santa Cruz. La mitad de la población cruceña reside en el área metropolitana de Santa Cruz de la Sierra y la otra mitad en la zona rural. Para agosto de 2020, durante la pandemia del COVID-19, se identificó que el 66% de la población urbana de Bolivia contaba con conexión a internet en sus domicilios (Coronado et al., 2022). Esto implica que aproximadamente 1,3 millones de la población urbana de Santa Cruz tiene acceso a internet. En este contexto, se buscó información específica sobre la actualización del acceso a Internet en las U.E. con nivel secundario en Santa Cruz. Sin embargo, las fichas técnicas<sup>11</sup> del ME estaban incompletas o desactualizadas, por lo que se utilizaron los datos relevados por el BID en 2019 (Berlanga et al., 2020), que concluyeron que el 66% de las escuelas secundarias tenían conectividad.

Si se proyecta que el 66% de escuelas no tienen acceso a internet en el universo de las 480 U.E. secundarias de la capital cruceña, se obtienen 164 escuelas sin conectividad. Con una estimación de 30 alumnos por curso basados en la matrícula estudiantil por nivel secundario según el ME, se obtiene un total de 29.520 alumnos excluidos del acceso universal.

Además, es preciso contar con un ancho de banda veloz para que la conectividad se implemente efectivamente en su totalidad, permitiendo el uso adecuado en el contexto educativo; el trabajo con las plataformas educativas, aplicaciones multimedia, utilización de base de datos, navegación, entre otros. Esta necesidad recae en la falta de extendido de fibra óptica en el resto de Santa Cruz.

En el análisis del 2022 sobre la conectividad en Bolivia realizado por el BID (García et al., 2022), se pone en perspectiva la realidad boliviana en comparación con ALC y la OCDE. Entre los factores identificados se encuentran:

---

<sup>11</sup> Datos generales de infraestructura como el acceso a internet, agua, energía eléctrica y baño.

- El 90% de las conexiones a internet son de acceso móvil 2.5G, 3G y 4G mientras que sólo el 6% se realiza por medio de **fibra óptica**.
- Santa Cruz de la Sierra tiene una penetración de internet del 84% por falta de infraestructura de conectividad digital.
- El Índice de Desarrollo de Banda Ancha (IDBA) posiciona a Bolivia en el puesto 18 de los 26 países de ALC.
- El servicio de banda ancha más rápido en Bolivia es de 18,4 Mbps comparado con ALC de 23,4 Mbps y la OCDE con 43,2 Mbps.
- La relación entre el salario y el costo de conexión: la banda ancha móvil representa el 5,33% del salario mínimo, mientras que la conexión fija es el 38,2%, representando al 40% de la población de menores ingresos.

Estos datos demuestran la necesidad de aumentar la inversión para la incorporación de fibra óptica de alta capacidad para soportar mayor tráfico de alta velocidad. La ubicación geográfica de Bolivia dificulta el acceso a los cables submarinos de fibra óptica lo que se traduce en precios unitarios elevados. La limitación de calidad también se pone de manifiesto ante las recomendaciones de la UIT, que sugieren un mínimo de 1.280 MHz en el servicio de banda ancha para 2020, mientras que Bolivia solo cuenta con 284 MHz. El desafío de conectividad sigue siendo un problema para superar la brecha digital nacional. Aunque las ciudades principales están conectadas con una extensión de 24.428 kilómetros de fibra óptica, aún faltan 22 municipios por conectar (AGETIC, 2018). Según el estudio del BID, se estima que el valor de la brecha de infraestructura nacional ronda los USD 2.100 millones.

Además de la instalación estructural de fibra óptica, el siguiente desafío es el costo del tráfico de internet. Si bien con el uso y la demanda el valor ha ido bajando, la cualidad geográfica continental de Santa Cruz (y toda Bolivia) obtienen un precio promedio mensual de 1 Mbps a USD 24,5 para ser transportado por las redes internacionales (AGETIC, 2018, 37).

La provisión de internet a cargo de PRONTIS, provisto por ENTEL, cubrió el 17% de las U.E. en Santa Cruz. Dicha inversión representó Bs 197.095 por U.E. (AGETIC, 2018). Parte de la provisión de internet, además de cubrir escuelas, se dirigió a los 189 pisos tecnológicos y los 84 Telecentro Educativos Comunitarios.

Respecto a la dotación y financiamiento de las computadoras personales para los estudiantes y docentes, se identifica la información clave del reporte de la AGETIC y las rendiciones de cuentas anuales por parte del ME y el Viceministerio de Ciencia y Tecnología. En la rendición de cuentas públicas del Viceministerio de Ciencia y Tecnología de 2021, se informó la entrega de 142.707 equipos de computación por parte de la empresa pública boliviana Quipus<sup>12</sup>.

El reporte de la AGETIC (2018) registra la entrega de 129.876 de computadoras a docentes a escala nacional entre 2006 y 2017 con una inversión de 411 millones de bolivianos. Este dato permite estimar el valor de cada computadora por 3.164,56 bolivianos. Mientras que en el mismo periodo temporal se entregaron 138.910 computadoras a estudiantes con una inversión de 428.8 millones de bolivianos, lo que implica un costo unitario de 3.086,89 bolivianos.

De dichas dotaciones se confirmó desde la Dirección Municipal de Educación (2023) la entrega total de 19.653 computadoras para los estudiantes de Santa Cruz de la Sierra con una estimación en la inversión por 61 millones de bolivianos. La matrícula de alumnos del nivel secundario es de 178.832 (Ministerio de Educación, 2024) incluyendo escuelas públicas, privadas y de convenio. Se estima que sólo el 11% de la población estudiantil tiene acceso a una computadora. Basados en los datos obtenidos de la Dirección Municipal de Educación de Santa Cruz y la matrícula según el ME, para reducir la actual brecha de acceso a dispositivos electrónicos, se necesitan 494 millones de bolivianos sin contar la matriculación de los años siguientes.

**Tabla N° 10: Proyección de entrega de computadoras a los alumnos de Santa Cruz de la Sierra (millones de Bs)**

<b>Fuente</b>	<b>Computadoras</b>	<b>Inversión Total</b>	<b>Alumnos beneficiados</b>	<b>% de Acceso</b>
Datos AGETIC	19.653	61	19.653	11%
Proyección	159.179	494	159.179	89%
<b>Total</b>	<b>178.832</b>	<b>555</b>	<b>178.832</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AGETIC, 2018.

En línea con el reporte de la AGETIC (2018) y las rendiciones de cuentas públicas, se identifican la entrega total de 20.292 computadoras para los docentes de Santa Cruz de la Sierra

<sup>12</sup> <https://quipus.gob.bo/>

con una inversión estimada en 36 millones de bolivianos financiado por el TGN. Basados en la planilla de ejecución de haberes del magisterio fiscal del departamento de Santa Cruz de 2022, se registra un total de 36.920 docentes de los tres niveles educativos y el personal administrativo. La cantidad de dispositivos entregados representa el 56% sin conocer con exactitud la cantidad de docentes del nivel secundario beneficiados. La proyección estima que para proveer de computadoras al 44% restante del personal educativo, hace falta invertir 29 millones de bolivianos.

**Tabla N° 11: Proyección de entrega de computadoras a los docentes de Santa Cruz (millones de Bs)**

<b>Fuente</b>	<b>Computadoras</b>	<b>Inversión Total</b>	<b>Docentes beneficiados</b>	<b>% de Acceso</b>
Datos AGETIC	20.606	36	20.606	56%
Proyección	16.314	29	16.314	44%
<b>Total</b>	<b>36.920</b>	<b>65</b>	<b>36.920</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AGETIC, 2018.

En relación a la oferta de capacitaciones docentes, y oportunidades de participación y desarrollo de las herramientas digitales para los alumnos, se recurre a la rendición de cuentas disponibles municipales y nacionales en el periodo del estudio.

La oferta de capacitación docente por parte del Estado Nacional en herramientas TIC ha sido relativamente constante, excepto en 2022 cuando no hubo ninguna oferta. Estas capacitaciones responden a necesidades inmediatas o acuerdos con otros organismos, careciendo de continuidad temática. Además, los datos previos carecen de precisión sobre la participación y el impacto específico de las capacitaciones en Santa Cruz.

Los años 2019 y 2021 destacaron por una mayor oferta de formación docente, incluyendo jornadas de encuentros, alineadas en 2021 con la emergencia por COVID-19. Posteriormente, no hubo nuevas capacitaciones enfocadas en educación digital. La falta de detalle presupuestario por la mayoría de los programas dificulta la evaluación de la inversión en capacitación. Este vacío sugiere una oportunidad crítica para evaluar y renovar el enfoque en la capacitación digital docente, asegurando que los educadores estén equipados para enfrentar los desafíos de un entorno educativo cada vez más digitalizado.

La oferta educativa para los alumnos se orienta en la inversión anual de la creación de las olimpiadas científicas, siendo éstas una oportunidad de vivenciar un proceso de aprendizaje más bien independiente por algunos participantes. La oferta de formación de educación digital es escasa y las existentes están focalizadas en características que especifican el grupo de participantes como ser el género, la edad o inclusive la unidad educativa.

En resumen, desde 2018 hasta 2022, el análisis de la conectividad en las U.E. revela que el 66% de escuelas carecen de acceso a internet, afectando directamente a miles de alumnos. A pesar de los esfuerzos documentados para mejorar la infraestructura digital, como la extensión de la fibra óptica y la entrega de dispositivos tecnológicos, aún persisten desafíos significativos. El 44% de los docentes aún no ha sido beneficiado con el programa Una Computadora por Docente, lo que repercute en la necesidad de invertir 29 millones de bolivianos en el programa. El 89% de los alumnos del nivel secundario tampoco ha visto resultados del programa Una Computadora por Alumno, requiriendo 494 millones de bolivianos para estar al día con los alumnos matriculados.

Además, la capacitación en habilidades digitales para docentes ha sido irregular, sin registros sobre la cantidad de beneficiarios por nivel educativo y departamento, la eficiencia de las capacitaciones otorgadas, ni la inversión asignada a cada programa. Esto evidencia la necesidad de un enfoque más estructurado y sostenido en la formación docente.

La inversión en tecnología educativa y capacitación digital, si bien ha sido significativa, aún no es suficiente para cerrar la brecha digital de manera eficaz. Santa Cruz, como reflejo de desafíos nacionales, requiere un compromiso continuo y reforzado para superar las limitaciones actuales y aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías digitales en la educación.

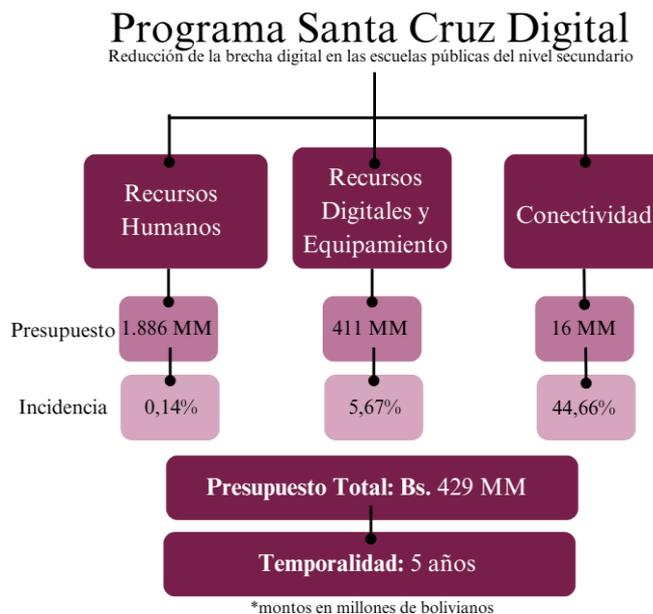
### **3.2.3 Propuesta de abordaje – Programa Santa Cruz Digital**

El programa de Santa Cruz Digital (SCD) es una experiencia de desarrollo piloto en las 480 U.E. con secundarias públicas para abordar la brecha digital en educación en la escala de Santa Cruz de la Sierra. Es posible considerar este modelo, para expandir y escalar al resto de la brecha digital de educación en Bolivia en función a las adecuaciones de los parámetros de cada departamento.

El programa SCD conlleva una aplicación en una línea temporal de cinco años y propone fortalecer tres rubros estructurales; los Recursos Humanos (RRHH), los Recursos Digitales y el Equipamiento de computadoras (RRDDyE) y la Conectividad. Estos tres pilares procuran

garantizar a la totalidad de los maestros vinculados con materias de educación digital y a los alumnos del primer año de secundaria, el acceso a computadoras y la conectividad a internet en las escuelas. El siguiente aspecto clave es la capacitación continua docente para profundizar en el uso profesional de las herramientas digitales en relación al uso crítico de las mismas.

**Figura N° 3: Esquema del Programa Santa Cruz Digital**



Fuente: Elaboración propia.

### Descripción del programa:

A continuación, se plasma el detalle de la definición de la política pública plasmada bajo el Programa SCD. La descripción del programa detalla los rubros seleccionados para implementar el programa piloto, el monto destinado a la inversión o gasto vinculado con el responsable de la ejecución presupuestaria, la relevancia vinculada con el objetivo de la reducción de la brecha digital en la educación secundaria de Santa Cruz y los resultados esperados en el transcurso de la implementación del programa.

La propuesta del programa SCD surge a partir del estudio de los antecedentes internacionales y nacionales, y la implementación de políticas públicas educativas en la inclusión digital. El programa se enfoca en la reducción de la brecha digital en favor de reducir la perpetuación de las desigualdades socioeconómicas. El sustento del marco teórico permite fundamentar la propuesta del estudio basados en la metodología de costos de Lewis y McEwan, y el análisis y la asignación presupuestaria como motor de elaboración de políticas públicas. Si bien el presente estudio detalla los costos asociados a cada componente y su viabilidad económica, la

implementación operativa y pedagógica excede el alcance del análisis económico-financiero realizado. No obstante, se propone que la distribución de recursos digitales se efectúe por unidad educativa, priorizando las necesidades identificadas en las escuelas públicas del nivel secundario. En cuanto a las acciones de capacitación docente, se contemplan programas iniciales y talleres de actualización anual, cuyo diseño específico debería desarrollarse en futuras etapas con actores del sector educativo y expertos pedagógicos.

### **Rubro: Recursos Humanos**

- a) Nuevo Equipo Tecnológico (1.56 millones de bolivianos):** Este componente será subejecutado por la Dirección Departamental de Educación de Santa Cruz destinando el financiamiento al equipo asalariado inicialmente de cuatro profesionales. El objetivo es incorporar la educación digital como elemento esencial en el proceso de aprendizaje en las escuelas públicas secundarias. Se espera que el nuevo equipo identifique las necesidades, facilite herramientas y lleve adelante la articulación entre el soporte continuo a los docentes y la evaluación de las estrategias implementadas. Para garantizar la implementación de la educación digital el Equipo Tecnológico, i) debe realizar el seguimiento de la implementación de las actividades digitales por parte de los maestros, ii) registrar los desafíos que enfrentan los docentes al momento de aplicar estrategias digitales, iii) evaluar la recepción por parte de los estudiantes y su relevancia en relación con los objetivos de aprendizaje, iv) realizar seguimientos y evaluaciones de las escuelas secundarias públicas para proponer las siguientes capacitaciones o instancias necesarias para la mejora de la aplicación del programa. El nuevo Equipo Tecnológico constará de un especialista asalariado por cada distrito educativo.
- b) Capacitación Docente (216.000 bolivianos):** La subejecución de las capacitaciones está a cargo de la DDE de Santa Cruz por medio de la transferencia intergubernamental por parte del gobierno central. Las capacitaciones serán anuales con el objetivo de garantizar una inducción, profundización e incorporación de las herramientas digitales a los maestros y del nuevo Equipo Tecnológico. Se estima realizar una jornada de tres días, cinco horas por día. El costo por hora se calcula en Bs. 120<sup>13</sup> por hora para 24 capacitadores para las 480 U.E. Como resultado se espera realizar una inducción general al material otorgado (plataformas educativas, biblioteca digital, computadoras),

---

<sup>13</sup> "El valor por hora de 120 bolivianos para capacitadores se estableció a partir de consultas a profesionales independientes, considerando tarifas promedio en capacitaciones similares dentro del contexto boliviano."

la articulación inmediata con la planificación didáctica de las clases, y la práctica analítica en la incorporación de la herramienta digital en la labor docente creando estrategias didácticas y reconociendo el potencial como herramienta aliada en la agilización de las tareas pedagógicas. Para establecer las capacitaciones recurrentes se prevé, i) capacitaciones intensivas anuales por parte de un equipo profesional invitado contando con un capacitador cada 20 U.E. , ii) se contempla las horas de capacitación a los docentes como parte de sus deberes y obligaciones, iii) los capacitadores promoverán el pensamiento crítico ante el uso de las herramientas digitales, iv) y orientarán a implementar herramientas actuales sobre todo ante la búsqueda de herramientas precisas por parte de los estudiantes, v) basadas en la recopilación informática por parte del Equipo Tecnológico, se anticipará la propuesta para futuras capacitaciones. Además, se espera crear un trabajo articulado entre los distritos educativos con el fin de compartir y consolidar las experiencias docentes.

- c) **Auxiliar Técnico de Computación (110.000 bolivianos):** Se ejecuta el salario del auxiliar como parte del pago de haberes y creación de ítems bajo la descentralización del nivel central hacia el nivel departamental con el objetivo de garantizar el buen funcionamiento de las computadoras. El auxiliar proveerá el servicio dentro del calendario escolar, es decir a lo largo de diez meses. Sin embargo, los elementos adicionales que sean necesarios adquirir tienen que correr por cuenta del responsable de la computadora. El servicio técnico funcionará para actualizaciones de software, limpieza de virus, buen funcionamiento del equipo, entre otros. El personal seleccionado estará vinculado con la Resolución Ministerial 001/2023. art. 41, una persona del Instituto Técnico y Tecnológico. El cálculo del costo se realiza por un técnico a lo largo de diez meses por cinco años.

#### **Rubro: Recursos Digitales y Equipamiento**

- d) **Dotación de Computadoras Personales para los Docentes (3 millones de bolivianos):** El presupuesto ejecutado será llevado a cabo por el TGN como parte de la inversión educativa dentro del presupuesto de Educación. El objetivo de dotar con computadoras a los docentes de Lenguaje y Técnica y Tecnología, es garantizar el acceso a la herramienta digital. Se espera que los docentes incorporen el uso de las computadoras en diversas instancias como una herramienta de i) planificación, alternativas de aprendizaje creativo y plasmación de actividades relacionadas con los

intereses en vistas a la preparación de los estudiantes de la culminación de la etapa escolar, ii) a reconocer la herramienta digital como un elemento más que proporciona acceso a infinidad de cursos, materiales y respuestas a nuevas preguntas. iii) A tener acceso a la herramienta como parte de uso personal para mayor incorporación y comprensión de la utilidad de la herramienta. iv) incorporar elementos analíticos y críticos en la forma de llevar adelante la docencia como proceso de transformación educativa. El cálculo de costos se realizó considerando dos docentes por unidad educativa y un precio unitario de 3.165 bolivianos por computadora, lo que resulta en una inversión total de 3.038.400 bolivianos.

- e) **Dotación de Computadoras Personales para los Alumnos (408 millones de bolivianos):** El presupuesto ejecutado será llevado a cabo por el TGN como parte de la inversión educativa dentro del presupuesto de Educación. La entrega de dispositivos personales a los estudiantes asegura el acceso universal y equitativo. Ante la dotación de equipos se espera que, i) los alumnos puedan explorar, dejarse llevar por sus intereses e incorporar la herramienta digital como algo conocido, ii) orientar sus intereses a una búsqueda crítica y efectiva para tomar decisiones orientadas con la incorporación de procesos de aprendizajes autónomos, iii) fomentar la responsabilidad sobre el uso y pertenencia de la herramienta digital, iv) nutrir los espacios colaborativos de aprendizajes. La entrega anual de computadoras a los estudiantes de primer año de secundaria se basa en un estimado de 26.579 alumnos por año, con un costo unitario de 3.067 bolivianos por computadora, lo que representa una inversión anual de 81.517.793 bolivianos. Al proyectar este costo a lo largo de los cinco años de duración del programa, el total asciende a 407.588.965 bolivianos.
- f) **Recursos Digitales (600.000 bolivianos):** La adquisición y acceso a plataformas y bibliotecas digitales será subejecutado por el nivel central como parte del presupuesto educativo con el fin de garantizar acceso a todos los docentes de cualquier nivel educativo. El objetivo es otorgar una base de herramientas digitales con capacitaciones autónomas para que cada docente pueda realizar un trabajo asincrónico. Se espera que, i) la calidad educativa incremente ante la facilidad de acceder a una variedad de capacitaciones en línea, ii) nutrir la curiosidad del docente para explorar nuevos contenidos y nuevas formas de presentar los procesos de aprendizaje. La adquisición de una plataforma con acceso múltiple a cursos, materiales y recursos pedagógicos, destinada tanto a estudiantes como a docentes, tiene un costo de 80.000 bolivianos

anuales por licencia. Al proyectar este valor durante los 5 años del programa, la inversión total asciende a 400.000 bolivianos. Asimismo, se contempla un repositorio digital con acceso a una biblioteca que ofrece más de un millón de libros, cuentos y documentos para todos los usuarios de las unidades educativas. El costo anual de la licencia es de 40.000 bolivianos, lo que representa una inversión total de 200.000 bolivianos en los 5 años del programa.

### **Rubro: Conectividad**

- g) **Conectividad (16 millones de bolivianos):** El servicio de internet será provisto por el GAM de Santa Cruz como parte de los gastos corrientes para garantizar el acceso a internet cada U.E. de secundaria pública y de convenio. Constará de una fase inicial de instalación del servicio a las U.E. que no cuenten con acceso y, por otro lado, con el pago mensual del servicio. La conexión a internet con una velocidad de 170 Mbps, se realizará a través del proveedor oficial Entel. El costo mensual del servicio es de 560 bolivianos, lo que equivale a 6.720 bolivianos anuales por U.E. Considerando un total de 480 U.E., el gasto anual asciende a 3.225.600 bolivianos y, al proyectarse a 5 años, representa una inversión total de 16.128.000 bolivianos. Adicionalmente, la instalación del servicio de internet mediante fibra óptica tiene un costo de 200 bolivianos por U.E., lo suma un total de 96.000 bolivianos.

El costo final del programa piloto es de 429.34 millones de bolivianos. La otorgación de computadoras para alumnos y docentes representa la mayor inversión con un 95% del financiamiento por parte del programa. Para garantizar el uso eficiente de los dispositivos, le sigue el gasto de instalación y servicio de internet con el 3.8% del financiamiento. La inversión en formación docente constante, aun siendo un elemento crucial para la calidad educativa, apenas representa el 0,05%, siendo parte del rubro general de RRHH (0,44%).

**Tabla N° 12: Monto total por rubros (millones de Bs)**

<b>Rubro</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Representación %</b>
Recursos Humanos	1,89	0,44%
Conectividad	16,22	3,78%
Recursos Digitales y Equipamiento	411,23	95,78%

<b>Total</b>	<b>429,34</b>	<b>100%</b>
--------------	---------------	-------------

Fuente: Elaboración propia.

### Planificación temporal del Programa Santa Cruz Digital

Para amortiguar los gastos de la implementación en la temporalidad de los cinco años del programa, se determina una distribución según la denominación de cada rubro dependiendo de las posibilidades de distribución del gasto.

Se establece dentro del rubro de los RRHH una constante anual del 20% garantizando el pago de los salarios con regularidad. Los dispositivos dentro del rubro de Equipamiento convendrán en el pago más elevado superando el 50% de su valor en el primer año de implementación. En los cuatro años restantes, el costo de implementación irá decreciendo gradualmente. Los Recursos Digitales se distribuirán a la inversa con la asignación más baja al inicio de la implementación del programa y con un incremento porcentual paulatino. El rubro de Conectividad repercute en un gasto mayor al designar el 100% el primer año para la instalación de internet en las U.E.

**Tabla N° 13: Implementación del Programa Santa Cruz Digital (en porcentaje)**

Rubros	Denominación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Recursos Humanos</b>	Capacitación docente	20%	20%	20%	20%	20%
	Equipo Tecnológico	20%	20%	20%	20%	20%
	Auxiliar técnico	20%	20%	20%	20%	20%
<b>Recursos Digitales y Equipamiento</b>	Plataformas educativas	10%	10%	25%	25%	30%
	Biblioteca digital	10%	10%	25%	25%	30%
	Computadoras a docentes	60%	20%	20%	0%	0%
	Computadoras a estudiantes de 1° de secundaria	40%	20%	15%	15%	10%
<b>Conectividad</b>	Instalación de internet a las U.E.	100%	0%	0%	0%	0%
	Acceso a internet	50%	20%	10%	10%	10%

Fuente: Elaboración propia.

La totalidad del programa será financiado con la contribución de cada nivel de gobierno, tanto el nacional como el departamental y municipal. La estimación económica que tiene la propuesta incide tanto en el presupuesto de recursos como gastos nacionales en un 0,18%. Los datos utilizados para las estimaciones y proyecciones se realizan con la información recabada de la línea de base del año 2022. La estimación demuestra estar dentro de los parámetros coherentes para llevar adelante la inversión con la base de la implementación temporal en cinco años. Sin embargo, la totalidad del programa destinado a los otros niveles de gobierno significa un peso mayor en el presupuesto.

**Tabla N° 14: Presupuesto de recursos públicos del 2022 (millones de Bs)**

<b>Nivel de Gobierno</b>	<b>Recursos Totales</b>	<b>Incidencia del Programa SCD</b>	<b>% de Incidencia</b>
<b>Nacional</b>	235.090	0,002	0,18%
<b>Departamental</b>	5.067	0,085	8,47%
<b>Municipal</b>	498	0,862	86,22%
<b>Programa SCD</b>	<b>429</b>		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGEP 2022.

A continuación, se explicita la vinculación directa entre el presupuesto nacional, departamental y municipal y las subcategorías correspondientes a cada nivel de gobierno. Las subcategorías fueron elegidas según el área correspondiente en relación a las responsabilidades económicas con el sector educativo y la vinculación con los rubros del programa SCD.

La primera subcategoría del nivel nacional corresponde al área específica dentro del sector social, la Educación. La categoría general de educación contempla en ella los subsistemas y niveles de educación. Dado que el universo del programa se destina a los alumnos del nivel secundario, se extrae la segunda subcategoría dentro del presupuesto nacional, el gasto de educación secundaria.

El nivel departamental obtiene la misma separación de categoría que el nivel nacional. La primera subcategoría es la identificación de los fondos transferidos del nivel central a las DDE

como parte de los haberes del personal educativo. Luego se identifica la segunda subcategoría específica correspondiente al nivel secundario.

Las subcategorías del nivel municipal obtienen un criterio diferente ya que los criterios de asignación de recursos son diferentes a la estructuración de los niveles superiores. La subcategoría general es el presupuesto de gasto de inversión destinados a los sectores productivos y de desarrollo social. La segunda subcategoría es la estimación del presupuesto invertido en programas de educación en el año 2022. Es importante considerar que este monto no es fijo ni reflejo general de montos similares asignados en años anteriores, se toma como parámetro para coincidir con los datos del mismo año.

En relación al presupuesto del gasto público, se puede observar que la totalidad del programa SCD es posible asignar al nivel nacional tanto en el presupuesto total como respecto al presupuesto de educación. Para el nivel departamental la incidencia del programa se duplica en relación al presupuesto de gasto de todas las DDE, mientras que para el departamento de Santa Cruz la incidencia llega casi al 32%. Sin embargo, el presupuesto disponible a nivel departamental está designado para el pago de salarios de los funcionarios administrativos y docentes de educación, por lo que no es factible adjudicar la totalidad del programa SCD al departamento cruceño. El presupuesto de gastos de inversión obtenidos por parte de Santa Cruz de la Sierra, podría destinar el 18,23% para llevar adelante el programa. En el caso de analizar los presupuestos destinados al gasto capital de los programas educativos, este resultaría en un incremento de más del 2.000%.

**Tabla N° 15: Presupuesto de Gasto Público del 2022 (millones de Bs)**

Nivel de Gobierno	Subcategorías	Gastos Públicos Totales	Incidencia del Programa SCD	% de Incidencia
Nacional	Educación	25.370	0,017	1,69%
	Educación Secundaria	6.846	0,063	6,27%
Departamental	Dir. Dep. de Educación	17.559	0,024	2,44%
	Secundarias	1.343	0,320	31,95%
Municipal	Gastos de Inversión	2.355	0,182	18,23%

	Inversión en Educación	20	21,360	2136,01%
Programa SCD	<b>Programa SC Digital</b>	<b>429</b>		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del PGN, 2022 y Rendición de Cuentas Públicas, 2022.

Dado que las características del programa SCD varían de acuerdo a las ofertas y necesidades del universo del estudio, es posible vincular los tres rubros a los tres niveles de gobierno. La asignación de recursos para el rubro de RRDDyE se vincula con el nivel nacional. En la asignación específica para la subcategoría de Educación Secundaria el rubro cobra una incidencia del 5,67%. Si se compara con la asignación total del programa, la diferencia es de 0,6 puntos porcentuales menos en la selección del rubro específico.

El pago de haberes de los RRHH se vincula con el nivel departamental específicamente con el nivel secundario de Santa Cruz. En comparación con la asignación total del programa, la atribución del rubro incide en 0,14% en comparación con el 31,95%.

Los gastos corrientes de Conectividad se asocian al nivel municipal. Si bien en el caso específico de la Inversión en Educación la incidencia es del 44,66% cabe destacar que la estimación fue elaborada con base a los gastos destinados a los programas del 2022 y que, al ser una instancia de planificación anual previa, es mejor considerar el presupuesto disponible total del gasto de capital recurriendo en una incidencia del 0,68%.

**Tabla N° 16: Incidencia de los rubros por nivel de gobierno según el presupuesto de gastos**

Rubro	Nivel de Gobierno	Subcategorías	% de Incidencia
Recursos Digitales y Equipamiento	Nacional	Educación	1,60%
		Edu. Secundaria	5,67%
Recursos Humanos	Departamental	Dir. Dep. de Edu.	0,01%
		Secundarias	0,14%
Conectividad	Municipal	Gastos de Capital	0,68%
		Inversión en Educación	44,66%

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, el costo total del programa SCD resulta en 429,34 millones de bolivianos dividido en tres rubros: Recursos Humanos, Recursos Digitales y Equipamiento y Conectividad. Cada rubro se vincula con un nivel de gobierno para financiar el programa atribuyendo el mayor gasto de los RRDDyE al nivel nacional con un total de 411,23 millones de bolivianos con una incidencia en la subcategoría de educación secundaria del 5,67%. El rubro de RRHH al contemplar salarios se le atribuye al nivel departamental con un costo de 1,89 millones de bolivianos incidiendo en el presupuesto de gasto de secundarias en un 0,14%. El rubro de Conectividad, al representar un servicio de gasto corriente, se le asigna al nivel municipal con un total de 16,22 millones de bolivianos y con una incidencia en el gasto de inversión total del 0,68%. La incidencia del total del programa tanto para el presupuesto de gastos como de recursos nacionales es de 0,18% convirtiendo la propuesta piloto en una instancia posible para fortalecer la reducción de la brecha digital en educación secundarias.

### **Delimitaciones del Programa Santa Cruz Digital**

A continuación, se presentan consideraciones que fueron tomadas en cuenta o descartadas al momento de realizar la matriz de costeo. Estos parámetros serán necesarios para reformular la escalabilidad del programa a nivel nacional. Para el costeo del programa destinado a la reducción de la brecha digital en la educación secundaria pública, se considera la siguiente información:

- El objeto de costeo se basa en las 480 U.E. públicas con nivel secundario de Santa Cruz de la Sierra.
- Se mantiene constante el número de escuelas y cargos docentes para la proyección del programa.
- El universo constante de los alumnos fue tomado de la matrícula ofrecida por el ME en marzo de 2024. El número se basa en el total de alumnos registrados del primer año de secundaria.
- No se toma en cuenta la tasa de promoción, repitencia y abandono en la temporalidad de la planificación del costeo.
- Los costos unitarios de compra de dispositivos digitales fueron basados en presupuestos ejecutados e identificados en las rendiciones de cuentas públicas. Se realizó la suma de los diversos valores y se obtuvo un precio promedio tanto para estudiantes como para

docentes.

- Se toma una estimación de la escala salarial de 2023 de la categoría operativa según la Resolución Ministerial N° 386 para los sueldos del Equipo Tecnológico. No se proyectan aumentos salariales ni bonos.
- El costo para los recursos digitales está basado en la experiencia del Plan Ceibal.
- Se deja por fuera el costo de instalación de fibra óptica al ser un proyecto macroestructural con la necesidad de proyectar su implementación a mediano-largo plazo con una inversión departamental estimada de 233 millones de dólares basados en los datos del BID expuestos anteriormente.
- Para los gastos de la instalación y de servicio de internet, se toma la oferta del proveedor oficial Entel.

La consideración de variables en el universo de alumnos, los cambios salariales y la alteración de costos pueden afectar al costeo del programa para su aplicación en otros departamentos. Sin embargo, es vital verificar y actualizar los valores también con la adecuación de la inflación en el tiempo de aplicación. Al mismo tiempo, zonas rurales pueden carecer completamente de acceso a infraestructura educativa y servicios básicos por lo que cabe analizar los plazos de implementación de programas de reducción para la brecha digital según las necesidades inmediatas de las comunidades.

### **Elaboración del Programa Santa Cruz Digital**

En esta sección se abordan los elementos clave de la fase piloto del programa, enfocados en la mejora del acceso universal a la educación digital tanto para estudiantes como para docentes en Bolivia. La implementación del programa enfrenta desafíos significativos relacionados con la falta de consistencia, sistematización y transparencia en la asignación de recursos educativos. Se destacan tres rubros principales que se consideran esenciales para el éxito del programa: la capacitación continua de los docentes en herramientas digitales y desarrollo del pensamiento crítico, la colaboración estrecha con un equipo tecnológico para garantizar transparencia en el análisis de datos, y la articulación interinstitucional para promover el acceso universal a plataformas digitales. Además, se analiza la brecha digital existente, evidenciando la falta de dispositivos entre alumnos y docentes, y se detallan las medidas propuestas para mitigar esta problemática, asegurando mayor efectividad y sostenibilidad en la educación secundaria

pública.

**Tabla N° 17: Matriz de costeo para el Programa SCD**

<b>Rubro</b>	<b>Denominación</b>	<b>Tipo de Costo</b>	<b>Cantidad Unitaria</b>	<b>Precio Unitario \$Bs</b>	<b>Precio Total</b>
<b>Recursos Humanos</b>	Nuevo Equipo Tecnológico	Corriente	4	6.500	1.560.000
	Auxiliar técnico de computación	Corriente	1	2.200	110.000
	Capacitación	Capital	24	120	216.000
<b>Recursos Digitales y Equipamiento</b>	Plataformas educativas	Capital	1	80.000	400.000
	Biblioteca Digital	Capital	1	40.000	200.000
	Computadora a Docentes	Capital	960	3.165	3.038.400
	Computadoras a Alumnos de 1° de secundaria	Capital	26.579	3.067	407.588.965
<b>Conectividad</b>	Acceso a internet por Wifi	Corriente	480	560	16.128.000
	Cargo de instalación	Corriente	480	200	96.000
<b>COSTO TOTAL BS</b>					<b>429.337.365</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los cálculos para obtener el costo total de cada denominación se realizaron en relación de la cantidad unitaria por el precio unitario a lo largo de los cinco años de implementación del programa. Los precios unitarios están basados en valores mensuales, pero para realizar los

análisis posteriores, se anualiza.

La elección de los tres rubros en la instancia piloto del programa se relaciona estrechamente con la necesidad de fortalecer el acceso universal y fomentar la equidad tanto para estudiantes como para docentes. El mayor desafío en el contexto local boliviano radica en la falta de constancia, sistematización y transparencia, lo que dificulta garantizar el cumplimiento de los derechos educativos y su adecuada vinculación con la asignación de recursos.

Las capacitaciones docentes constantes son un elemento crucial dentro de la política pública direccionadas a incrementar la calidad educativa mediante el manejo adecuado de las herramientas digitales y el desarrollo del pensamiento crítico como eje transversal. El trabajo cercano con el Equipo Tecnológico fortalece los mecanismos de análisis garantizando la transparencia en los registros y evaluaciones que derivarán en datos analíticos. El aspecto clave de la creación de este nuevo equipo se alinea con la necesidad de sistematizar los esfuerzos y sus resultados basados en un proceso de transparencia y discrecionalidad. Por medio de la creación de un equipo que articula entre docentes, núcleos distritales y anexa las necesidades pedagógicas con las instancias superiores, se busca afianzar resultados sólidos y efectivos para la incorporación ágil de la educación digital.

El acompañamiento del auxiliar técnico está fundado en la Resolución Ministerial 001/2023 con el fin de continuar la política pública basada en la articulación interinstitucional entre las escuelas y los Institutos Técnicos y Tecnológicos de la ciudad. La instancia salarial es un incentivo en respuesta al compromiso laboral como parte de la práctica inicial profesional.

En los últimos años, la promoción del acceso universal a plataformas digitales por parte del Ministerio de Educación ha sido interrumpida, lo que ha resultado en un incremento de la brecha digital al momento de acceder al material educativo en formato digital. Se reconoce que el conocimiento es un bien universal y, por lo tanto, el acceso a una amplia fuente de información y material es fundamental. Por consiguiente, la adquisición y el mantenimiento de las plataformas digitales se conciben como un recurso esencial para todos los niveles educativos, permitiendo el acceso en cualquier momento y lugar.

En el análisis previo se identificó que el 44% de los docentes y el 89% de los alumnos carecen de dispositivos. A continuación, se profundiza en el análisis más detallado sobre la brecha actual de acceso a dispositivos y la incidencia respecto al programa SCD.

La cantidad de alumnos con acceso a dispositivos considera los tres ámbitos institucionales;

privado, de convenio y público. El enfoque del programa SCD asegura el acceso a dispositivos a todos los alumnos de primer año de secundaria de las escuelas públicas y de convenio para ensamblar con solidez la incorporación del dispositivo junto con la capacitación docente. Al mismo tiempo, el mayor porcentaje en el currículo escolar está designado en los primeros tres años del nivel secundario. Este aspecto deberá ser objeto de evaluación en los años posteriores.

El número total de docentes incluye no sólo a los docentes activos frente al aula, sino que toma en cuenta al personal administrativo en su cálculo. En la tabla N° 19 se toma la base del personal faltante para adquirir una computadora. Según los datos estadísticos del ME (2024) el 40% del personal corresponde al nivel secundario. La relación entre personal registrado con el nivel secundario se aplica al departamento y al municipio resultando en un total de 4.997 para Santa Cruz de la Sierra. El programa SCD resuelve el 19% de los docentes dado a que toma a dos de los trece docentes del plantel docente. En términos prácticos la llegada del programa tiene un porcentaje elevado y óptimo de eficiencia.

**Tabla N° 18: Estimación de docentes por localidad y nivel secundaria**

Región	Nivel	Docentes beneficiados	Incidencia del Programa SCD
Departamento	Santa Cruz	36.920	2,60%
	Secundarias	14.768	6,50%
Municipio	Santa Cruz de la Sierra	12.493	7,68%
	Secundarias	4.997	19,21%
	Programa SCD	960	

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Educación, 2022.

En la proyección de la estimación de computadoras a entregar a los docentes de Santa Cruz de la Sierra se toma en cuenta la propuesta del programa SCD y se obtiene la necesidad de invertir más de 12 millones de bolivianos para el nivel secundario.

**Tabla N° 19: Proyección y estimación de inversión a nivel municipal**

Nivel	Docentes	Costo por Computadora	Total
-------	----------	-----------------------	-------

Secundarias	4.997		15.816.138
Programa SCD	960	3.165	3.038.400
<b>Total</b>	<b>4.037</b>		<b>12.777.738</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AGETIC, 2018.

En la consideración de los estudiantes, si se contempla el universo total de estudiantes de secundaria y se le resta tanto lo abarcado por el programa SCD como por las computadoras ya entregadas, aún quedan más de 132 mil alumnos sin acceso a una computadora recurriendo a un gasto de 1.326 millones de bolivianos.

**Tabla N° 20: Proyección de la inversión para adquirir computadoras (millones de Bs)**

<b>Alumnos</b>	<b>Computadoras</b>	<b>Inversión Total</b>
Programa SCD	26.579	82
Proyección	159.179	494
Faltante	132.600	1.326

Fuente: Elaboración propia.

El esfuerzo económico implícito en la política educativa para el acceso a los dispositivos digitales conlleva una asignación de recursos significativos y constantes. La matrícula anual y el tiempo de vida útil de los dispositivos son factores que deben sopesar y convocar a la comunidad educativa a tomar una postura comprometida y responsable en línea con la política educativa. La entrega de computadoras es un incentivo e impulso para acercar a la población al uso de las herramientas digitales. En vistas hacia la adquisición de habilidades aplicables en la posterior etapa académica o laboral, es importante brindar mayor entendimiento sobre la nueva realidad sumergida en la Sociedad del Conocimiento para prepararse para los desafíos del porvenir. El esfuerzo del estado por reducir la brecha digital como la otorgación de igualdad de oportunidades se verá reflejado posteriormente en la creación de hábitos que requieran la agilización mediante las herramientas digitales.

Se identifica una brecha elevada en el acceso a dispositivos tanto por parte de docentes como de estudiantes. La propuesta del programa SCD aborda esta problemática al mejorar el acceso para docentes y alumnos en un estimado de 18%. Aunque no resuelve la brecha digital de manera inmediata, el programa se enfoca en trabajar de manera eficiente y focalizada con los alumnos de primer año de secundaria. De esta forma, los esfuerzos para distribuir computadoras se concentran en un grupo inicial, permitiendo que la política educativa se fortalezca en paralelo con las capacitaciones docentes. Esto promueve y orienta la implementación de resultados efectivos y robustos en la política pública.

### **3.2.4 Vinculación con el presupuesto educativo**

Para determinar qué nivel de gobierno debe financiar el programa SCD y cómo se deben asignar los recursos, se analiza cómo incide el presupuesto de cada nivel de gobierno. Esta incidencia varía según tres factores.

1. **Totalidad del programa:** Se evalúa la estimación económica total que el programa SCD tendrá en los presupuestos de los diferentes niveles de gobierno. Esto incluye todos los gastos relacionados con la implementación y operación del programa a lo largo del tiempo.
2. **Asignación por rubro:** Se examina cómo cada categoría de gasto afecta el presupuesto de cada nivel de gobierno. Es decir, se desglosan los gastos del programa para ver cómo se distribuyen entre los diferentes rubros.
3. **Temporalidad de la aplicación:** Se considera el periodo durante el cual se implementará el programa y cómo se distribuirán los costos a lo largo del tiempo. Esto incluye tanto los costos iniciales de puesta en marcha como los costos operativos continuos.

En la elaboración de las matrices se detallan cada uno de los rubros junto con las categorías en las que se asigna el gasto, especificado por año según el calendario de implementación (ver tablas del N° 24 al N° 32). Para estimar el presupuesto de gasto anual, se suma el gasto de cada rubro para cada año, comenzando desde el 2022. La diferencia en la estimación obtenida muestra la incidencia de cada rubro en el presupuesto de gasto del nivel de gobierno correspondiente.

Para llegar a la conclusión de la tabla N° 21, fue necesario revisar exhaustivamente la incidencia de cada rubro por nivel de gobierno para definir la selección óptima para el financiamiento del programa SCD. Además, se toma en cuenta las responsabilidades y posibilidades de cada nivel de gobierno con el fin de no saturar el financiamiento local.

**Tabla N° 21: Incidencia total por rubro según los niveles de gobierno**

Nivel de Gobierno	Subcategorías	Rubros		
		Recursos Humanos	Rec. Dig. y Equipamiento	Conectividad
Nacional	Educación	0,01%	1,60%	0,06%
	Educación Secundaria	0,03%	5,67%	0,24%
Departamental	Dir. Dep. de Educación	0,01%	2,29%	0,09%

	Secundarias	0,14%	23,44%	1,19%
<b>Municipal</b>	Gastos de Inversión	0,08%	14,87%	0,68%
	Inversión en Educación	8,58%	95,34%	44,66%

Fuente: Elaboración propia.

La incidencia del programa puede visibilizarse en los dos aspectos presupuestarios tanto de gastos como de recursos. Los presupuestos de recursos contemplan la totalidad del presupuesto del nivel de gobierno por lo que la incidencia es mínima. Mientras que la incidencia sobre el presupuesto de gasto está contextualizada en el marco educativo.

**Tabla N° 22: Incidencia del programa SCD en el presupuesto de gastos y recursos (millones de Bs y %)**

Nivel de Gobierno	Subcategorías	Programa SCD	Presupuesto de Gasto	Incidencia	Presupuesto de Recursos	Incidencia
Nacional	Educación	411,23	25.370	1,62%	235.090	0,175%
	Edu. Secundaria		6.846	6,01%		
Departamental	Dir. Dep. de Edu.	1,89	17.559	0,01%	5.067	0,04%
	Secundarias		1.343	0,14%		
Municipal	Gastos de Inversión	16,22	2.355	0,69%	498	3,26%
	Inversión en Educación		20	80,72%		
<b>Programa SCD</b>		<b>429,34</b>				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se especifica la vinculación por los tres tipos de rubro del programa SCD con cada nivel de gobierno. El análisis detalla la incidencia presupuestaria a lo largo de los cinco años de implementación del programa tomando como línea de base el presupuesto de gastos del año 2022 al peso corriente. A la línea de base se le agrega año a año los nuevos gastos del programa SCD, pero excluye la variación de los presupuestos futuros.

- **Vinculación del rubro de Recursos Humanos por nivel de gobierno**

La implementación del rubro de RRHH está dividido de manera homogénea a lo largo de los cinco años del programa Santa Cruz Digital con una distribución del 20% anual correspondiente a 0,38 millones de bolivianos. La asignación de recursos suma una totalidad de 1.89 millones de bolivianos designados a la capacitación anual de docentes, la creación del Equipo Tecnológico y al sueldo del auxiliar técnico.

El costo total del rubro, tiene una incidencia mayor en el presupuesto de Santa Cruz de la Sierra con un 8,58% del gasto de inversión en educación del año base del 2022 y con una incidencia mínima del 0,01% tanto en los presupuestos generales tanto del nivel nacional en educación como en las DDE.

**Tabla N° 23: Incidencia sobre el total del presupuesto de gasto sobre nivel de gobierno**

Rubro	Nivel de Gobierno	Subcategoría	% de Incidencia
Recursos Humanos	Nacional	Educación	0,01%
		Educación Secundaria	0,03%
	Departamental	Dir. Dep. de Educación	0,01%
		Secundarias	0,14%
	Municipal	Gastos de Inversión	0,08%
		Inversión en Educación	8,58%

Fuente: Elaboración propia.

En las tablas 24, 25 y 26 se muestra la incidencia del rubro a lo largo de los cinco años de implementación en relación al presupuesto base de gasto del año 2022. La incidencia en el nivel nacional, tanto en las subcategorías de educación como en educación secundaria, incrementa en promedio un 0,02%. La asignación del presupuesto a ítems dentro del sector educativo está subejecutada por la DDE dentro del presupuesto departamental. En la subcategoría de educación secundaria, esta subejecución tiene una incidencia del 0,14%. El presupuesto de línea base varía entre 1.343 y 1.345 millones de bolivianos.

**Tabla N° 24: Incidencia por rubro: Recursos Humanos en relación al presupuesto nacional (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea base	Temporalidad de Implementación					Total por Rubro
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
<b>Recursos Humanos</b>	Capacitación a los docentes	0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,216
	Equipo Tecnológico	0	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	1,56
	Auxiliar técnico	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,11
	<b>Subtotal</b>		<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>1,89</b>
<b>Nacional</b>	Educación	25.370	25.370	25.371	25.371	25.372	25.372	0,01%
	Educación Secundaria	6.846	6.846	6.847	6.847	6.848	6.848	0,03%

Fuente: Elaboración propia.

La incidencia del presupuesto a nivel nacional tiene un incremento del 0,01% en el presupuesto nacional de educación y del 0,03% en educación secundaria refleja un compromiso bajo pero significativo para el rubro de RRHH. El efecto relativamente pequeño en términos porcentuales sugiere que el programa está diseñado para integrarse de manera eficiente en el presupuesto existente sin generar compromisos ni reajustes significativos.

**Tabla N° 25: Incidencia por rubro: Recursos Humanos en relación al presupuesto departamental (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea de base	Temporalidad de Implementación					Total por Rubro
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	

<b>Recursos Humanos</b>	Capacitación a los docentes	0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,216
	Equipo Tecnológico	0	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	1,56
	Auxiliar técnico	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,11
	<b>Subtotal</b>		<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>1,886</b>
<b>Dirección Departamental de Educación de SC</b>	Presupuesto Personal Total	17.559	17.559	17.560	17.560	17.561	17.561	0,01%
	Presupuesto Personal Secundaria	1.343	1.344	1.344	1.344	1.345	1.345	0,14%

Fuente: Elaboración propia.

El aumento del 0,14% en la subcategoría de educación secundaria es más significativo comparado con el nivel nacional, lo que sugiere una mayor incidencia a nivel departamental. Sin embargo, es un aumento paulatino y poco notable en el transcurso de la temporalidad de implementación. Dado que el presupuesto del nivel departamental está relacionado con la subejecución de la DDE hacia los salarios, la incidencia del rubro de RRHH sobre el nivel de gobierno departamental se transforma en una estrategia eficiente y coherente.

**Tabla N° 26: Incidencia por rubro: Recursos Humanos en relación al presupuesto municipal (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea base	Temporalidad de Implementación					Total por Rubro
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
<b>Recursos Humanos</b>	Capacitación a los docentes	0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,216
	Equipo Tecnológico	0	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	1,56

	Auxiliar técnico	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,11
	<b>Subtotal</b>		<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>1,89</b>
<b>Municipal</b>	Gastos de Inversión	2.355	2.355	2.356	2.356	2.357	2.357	0,08%
	Inversión en Educación	20	20	21	21	22	22	8,58%

Fuente: Elaboración propia.

La incidencia en el presupuesto municipal del 8,58% en la inversión en educación a nivel municipal es notablemente más alto que en los otros niveles de gobierno, lo que resalta la importancia del apoyo local al programa SCD. Este alto porcentaje indica una fuerte dependencia de los gobiernos municipales en la implementación efectiva del programa. Es esencial que el municipio articule la implementación del Equipo Tecnológico con las tareas a realizar del programa SCD para no comprometer otros servicios esenciales.

- **Vinculación del rubro de Recursos Digitales y Equipamiento por nivel de gobierno**

Los RRDDyE están divididos en dos principales costos, el costo de los recursos digitales con una tendencia incremental, inicialmente con un gasto de 0,06 millones de bolivianos en aumento a 0,18 millones de bolivianos. Por otro lado, la adquisición de equipos tanto para docentes como alumnos representan el mayor gasto inicial con 164,82 millones de bolivianos decreciendo hacia el quinto año a 40,8 millones de bolivianos. La totalidad del gasto del rubro repercute en 411,23 millones de bolivianos con una tendencia en general decreciente.

La consideración de ejecutar mayor cantidad presupuestaria al inicio de la implementación de la política pública está vinculada con la necesidad de asegurar que los actores claves dentro del sistema educativo tengan acceso a computadoras y que la inversión en la capacitación docente esté acompañada con la dotación de dispositivos.

**Tabla N° 27: Incidencia por rubro: Recursos Digitales y Equipamiento en relación al presupuesto nacional (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea	Temporalidad de Implementación	Total
-------	--------------	-------	--------------------------------	-------

		base						por
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Rubro
<b>Recursos Digitales y Equipamiento</b>	Plataformas educativas	0	0,04	0,04	0,10	0,10	0,12	0,40
	Biblioteca digital	0	0,02	0,02	0,05	0,05	0,06	0,20
	Computadoras a docentes	0	1,82	0,61	0,61	0	0	3,04
	Computadoras a estudiantes de 1° de secundaria	0	163,0	81,5	61,1	61,1	40,8	407,59
	<b>Subtotal</b>		<b>164,92</b>	<b>82,19</b>	<b>61,90</b>	<b>61,29</b>	<b>40,94</b>	<b>411,23</b>
<b>Presupuesto Nacional</b>	Educación	25.370	25.534,92	25.617,10	25.679,00	25.740,29	25.781,23	1,60%
	Educación Secundaria	6.846	7.011	7.093	7.155	7.216	7.257	5,67%

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis del presupuesto nacional en educación se identifica una incidencia del 1,60% mientras que en educación secundaria es del 5,67%. Estos incrementos paulatinos reflejan una fuerte inversión inicial en la dotación de equipos tecnológicos esencial para la implementación efectiva del programa SCD.

La incidencia en el presupuesto de gasto del nivel departamental en el ámbito específico de la educación secundaria llega al 23,44% afectando principalmente a la ejecución salarial de los docentes. La incidencia en este caso es mucho más elevada y podría afectar negativamente el financiamiento del personal educativo.

**Tabla N° 28: Incidencia por rubro: Recursos Digitales y Equipamiento en relación al presupuesto departamental (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea base	Temporalidad de Implementación					Total por Rubro
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
<b>Recursos Digitales y Equipamiento</b>	Plataformas educativas	0	0,04	0,04	0,10	0,10	0,12	0,40
	Biblioteca digital	0	0,02	0,02	0,05	0,05	0,06	0,20
	Computadoras a docentes	0	1,82	0,61	0,61	0	0	3,04
	Computadoras a estudiantes de 1° de secundaria	0	163,0	81,5	61,1	61,1	40,8	407,59
	<b>Subtotal</b>			<b>164,92</b>	<b>82,19</b>	<b>61,90</b>	<b>61,29</b>	<b>40,94</b>
<b>Departamental</b>	Dir. Dep. de Educación	17.559	17.723,92	17.806,10	17.868,00	17.929,29	17.970,23	2,29%
	Secundarias	1.343	1.508	1.590	1.652	1.713	1.754	23,44%

Fuente: Elaboración propia.

La incidencia del 95,34% (ver tabla N° 29) sobre el gasto de inversión en educación repercute principalmente en detener el avance de la construcción de la infraestructura y la entrega de desayuno escolar. Los proyectos educativos que se plantean con anterioridad pueden incluirse dentro del presupuesto general de gasto de inversión, de esta manera se obtiene el incremento de casi el 15% del presupuesto. Luego de la incidencia departamental en la subcategoría de secundarias, la incidencia municipal es la segunda más elevada para el rubro de RRDDyE. Esta asignación significa un incremento elevado comparado con las necesidades inmediatas de oferta de acceso y reparación a más instituciones educativas.

**Tabla N° 29: Incidencia por rubro: Recursos Digitales y Equipamiento en relación al presupuesto municipal (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea base	Temporalidad de Implementación					Total por Rubro
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
<b>Recursos Digitales y Equipamiento</b>	Plataformas educativas	0	0,04	0,04	0,10	0,10	0,12	0,40
	Biblioteca digital	0	0,02	0,02	0,05	0,05	0,06	0,20
	Computadoras a docentes	0	1,82	0,61	0,61	0	0	3,04
	Computadoras a estudiantes de 1° de secundaria	0	163,0	81,5	61,1	61,1	40,8	407,59
	<b>Subtotal</b>			<b>164,92</b>	<b>82,19</b>	<b>61,90</b>	<b>61,29</b>	<b>40,94</b>
<b>Municipal</b>	Gastos de Inversión	2.355	2.519,92	2.602,10	2.664,00	2.725,29	2.766,23	14,87%
	Inversión en Educación	20	185	267	329	390	431	95,34%

Fuente: Elaboración propia.

La asignación de gasto para el rubro de RRDDyE asciende de 164,92 millones de bolivianos a 411,23 millones de bolivianos con una incidencia del 5,87% sobre la subcategoría de educación secundaria del nivel nacional. La transparencia en la determinación del presupuesto permitirá analizar la repercusión del programa para posteriores asignaciones tanto a otros niveles educativos como en la comparación de los resultados según el tipo de programa.

- **Vinculación del rubro de Conectividad por nivel de gobierno**

El rubro de conectividad tiene un costo total de 16,22 millones de bolivianos con una aplicación temporal decreciente. El primer año la inversión inicial busca garantizar la eficiencia en la conectividad de los docentes y alumnos en las U.E. con secundaria. El servicio de internet es

un elemento que le corresponde esencialmente al municipio por la incidencia local. Sin embargo, la comparación de la incidencia en los diversos presupuestos, según el nivel de gobierno, otorgan un parámetro comparativo objetivo al momento de pensar en la conectividad como un elemento clave en la equidad de oportunidades y acceso.

**Tabla N° 30: Incidencia por rubro: Conectividad en relación al presupuesto nacional (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea base	Temporalidad de Implementación					Total por Rubro
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
<b>Conectividad</b>	Instalación de Internet a las UE	0	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
	Acceso a internet	0	8,06	3,23	1,61	1,61	1,61	16,13
	<b>Subtotal</b>		<b>8,16</b>	<b>3,23</b>	<b>1,61</b>	<b>1,61</b>	<b>1,61</b>	<b>16,22</b>
<b>Nacional</b>	Educación	25.370	25.378	25.381	25.383	25.385	25.386	0,06%
	Educación Secundaria	6.846	6.854	6.857	6.859	6.861	6.862	0,24%

Fuente: Elaboración propia.

A escala nacional, la incidencia del rubro de conectividad no supera el 0,3% de ninguna de las subcategorías. En el nivel departamental, la incidencia en ambas subcategorías rodea el 1% convirtiendo al rubro de conectividad en el segundo con menor incidencia presupuestaria en ambos niveles de gobierno.

La incidencia del programa sobre el presupuesto municipal es notable en ambas subcategorías. Al comparar con el presupuesto destinado para los programas educativos del año 2022, se observa que este programa tiene una incidencia aproximada del 45%. En el gasto de inversión, la incidencia es del 0,68%. Para incluir el servicio de internet e instalación, es necesario anticipar las necesidades locales durante la elaboración del POA. De esta manera, la asignación de los gastos en conectividad se vuelve viable a nivel municipal, manteniendo una incidencia similar a la de los ejemplos anteriores.

**Tabla N° 31: Incidencia por rubro: Conectividad en relación al presupuesto departamental (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea base	Temporalidad de Implementación					Total por Rubro
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Conectividad	Instalación de internet a las UE	0	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
	Acceso a internet	0	8,06	3,23	1,61	1,61	1,61	16,13
	<b>Subtotal</b>		<b>8,16</b>	<b>3,23</b>	<b>1,61</b>	<b>1,61</b>	<b>1,61</b>	<b>16,22</b>
Departamental	Dir. Dep. de Educación	17.559	17.567	17.570	17.572	17.574	17.575	0,09%
	Secundarias	1.343	1.351,32	1.354,54	1.356,15	1.357,77	1.359,38	1,19%

Fuente: Elaboración propia.

El incremento del presupuesto de gastos a nivel municipal tiene una incidencia del 0,68%. La asignación de recursos decrecientes varía desde el inicio de la implementación, comenzando con 8,16 millones de bolivianos y reduciéndose a 1,61 millones de bolivianos, con un total de 16,22 millones de bolivianos. Este gasto afecta principalmente los gastos de inversión, pero es posible considerar un cambio hacia los gastos corrientes educativos, según la organización municipal.

**Tabla N° 32: Incidencia por rubro: Conectividad en relación al presupuesto municipal (millones de Bs)**

Rubro	Denominación	Línea base	Temporalidad de Implementación					Total por Rubro
		Año 2022	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	

<b>Conectividad</b>	Instalación de internet a las UE	0	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
	Acceso a internet	0	8,06	3,23	1,61	1,61	1,61	16,13
	<b>Subtotal</b>		<b>8,16</b>	<b>3,23</b>	<b>1,61</b>	<b>1,61</b>	<b>1,61</b>	<b>16,22</b>
<b>Presupuesto Municipal</b>	Gastos de Inversión	2.355	2.363,16	2.366,39	2.368,00	2.369,61	2.371,22	0,68%
	G. Inversión en Educación	20	28,26	31,49	33,10	34,71	36,32	44,66%

Fuente: Elaboración propia.

En concordancia con el resumen de la tabla N° 21, se analiza que el rubro de RRHH tiene una incidencia relativamente baja en los tres niveles de gobierno. El rubro de Conectividad también tiene una incidencia mínima sin tomar en cuenta el gasto de inversión municipal en educación, el cual incide en un 44,66%. El rubro que lleva el 95% de inversión dentro del programa SCD son los RRDDyE. La incidencia de este rubro sobre los tres niveles de gobierno es dispar. La menor incidencia se adjudica al nivel nacional, seguido por el departamental y por último en municipal.

**Tabla N° 33: Incidencia del Programa SCD sobre los presupuestos de gastos y recursos (millones de Bs)**

Presupuesto	Línea de base: 2022	% de Incidencia
Gastos Nacionales	253.090	0,17%
Recursos Nacionales	235.090	0,18%
Programa SCD	429	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGEP, 2022.

En conclusión, el financiamiento del programa SCD representa aproximadamente el 0,18% de los gastos o recursos nacionales. Para asegurar el desarrollo efectivo del programa, se asigna un gasto específico a cada nivel de gobierno. Esta comparación presupuestaria se basa en el gasto general y específico según la subcategoría de educación.

La asignación de recursos a cada nivel de gobierno se determina según las necesidades presupuestarias específicas. En cuanto a los RRHH, los salarios del personal son gestionados por el nivel departamental. Respecto al presupuesto destinado a la educación secundaria, este rubro tiene una incidencia incremental directo del 0,14%.

La inversión y dotación de RRDDyE será gestionada a nivel nacional, con una incidencia total del 5,67%. Los gastos de instalación y servicio de internet corresponden a Santa Cruz de la Sierra, con una incidencia del 0,68% sobre los gastos de inversión.

A pesar de la elevada incidencia en los gastos de inversión educativa en el municipio, con una planificación adecuada del POA, el rubro de conectividad podría ser financiado con una incidencia del 0,68% en la subcategoría de gastos de inversión municipal. Esto implica una inversión inicial significativa para la instalación del servicio de internet. Sin embargo, el incremento constante en el gasto para la conectividad será necesario y puede ser amortiguado con una planificación previa, destinando parte de los gastos de inversión a los gastos corrientes de funcionamiento de la infraestructura educativa.

**Tabla N° 34: Incidencia de los rubros por nivel de gobierno**

Rubro	Nivel de gobierno	Subcategoría	% de Incidencia
Recursos Digitales y Equipamiento	Nacional	Educación	1,60%
		Educación Secundaria	5,67%
Recursos Humanos	Departamental	Dir. Dep. de Educación	0,01%
		Secundarias	0,14%
Conectividad	Municipal	Gastos de Inversión	0,68%
		Inversión en Educación	44,66%

Fuente: Elaboración propia.

- **Vinculación con el presupuesto de recursos**

La incidencia total del programa SCD sobre el presupuesto de recursos se basa en los ingresos totales de los tres niveles de gobierno (ver tabla N° 36). Al analizar la incidencia a nivel nacional, se determina que la ejecución es viable debido a un incremento mínimo en el

presupuesto. Para los recursos departamentales, el programa representa el 8,47%. Aunque no es un porcentaje muy elevado, es importante considerar que el programa piloto solo se aplica en la ciudad cruceña para un grupo focal específico. Si se contemplan las necesidades departamentales, como la instalación de infraestructura para conectar el resto de los municipios, este porcentaje podría aumentar significativamente. En el nivel municipal, la incidencia es del 86,22%, lo que genera una repercusión elevada y podría comprometer gran parte del desarrollo local.

**Tabla N° 35: Incidencia del Programa SCD sobre los Recursos de la Administración Pública de 2022 (millones de Bs)**

Nivel de Gobierno	Recursos Totales	Incidencia del Programa SCD	% de Incidencia
Nacional	235.090	0,002	0,18%
Departamental	5.067	0,085	8,47%
Municipal	498	0,862	86,22%
<b>Programa SCD</b>	<b>429</b>		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGEP, 2022.

En concordancia con las atribuciones de cada rubro vinculado a cada nivel de gobierno, se explicita que el presupuesto de recursos presenta una incidencia plausible. El rubro de recursos humanos conlleva la mayor incidencia, representando el 8,12% del presupuesto, comparado con el gasto en la subcategoría de educación secundaria, que incide con el 0,14%.

La incidencia municipal es del 3,26%, mientras que los RRDDyE tienen una incidencia del 0,17% en los recursos nacionales. Esta distribución determina que el proyecto piloto es viable en sus respectivas divisiones presupuestarias.

**Tabla N° 36: Vinculación por rubro y nivel de gobierno basado en ingresos (millones de Bs)**

Nivel de Gobierno	Rubro	Costo por rubro	Presupuesto de Recursos	Incidencia
Nacional	RRDDyE	1,89	235.090	0,00%
Departamental	RRHH	411,23	5.067	0,04%
Municipal	Conectividad	16,22	498	3,26%

<b>Total del programa SCD</b>	<b>429,34</b>
-------------------------------	---------------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGEP, 2022.

El apartado de la vinculación del programa SCD con el presupuesto en relación con los tres niveles de gobierno y en los casos posibles, con el gasto educativo, determinan que la instancia piloto puede ser financiada por Bolivia. Incluso si la totalidad del programa fuese financiada por el nivel nacional, éste no tendría una incidencia negativo significativo. La incidencia en el presupuesto de gasto sería del 0,17% y en el presupuesto de recursos del 0,18%. El nivel departamental es considerado únicamente para el financiamiento de salarios, por lo que no tendría sentido asignarle la totalidad del programa cuando no tienen la facultad de hacerlo. El nivel municipal podría ejecutar el programa con el presupuesto de gastos ya que la incidencia total es del 18,23% sin embargo, el presupuesto de recursos se vería tomado casi por completo con una incidencia del 86,22%.

### **3.2.5 Escalabilidad del programa a nivel nacional**

En el desarrollo del presente estudio, se plantea una propuesta de la revisión de la brecha digital donde se valoriza económicamente el universo de las U.E. secundarias de Santa Cruz de la Sierra. El estudio de caso determinó que cuesta 429,34 millones de bolivianos reducir la brecha digital en educación en las condiciones dadas en relación con la incidencia en el presupuesto de los tres niveles de gobierno.

Cada nivel de gobierno se vincula con los tres rubros del programa SCD. El nivel nacional financia el rubro de RRDDyE, el nivel departamental el rubro de RRHH mediante el pago de haberes y el nivel municipal los servicios de internet del rubro de Conectividad. El programa SCD tiene una incidencia del 1,69% sobre el presupuesto de gastos educativos a nivel nacional y del 0,18% de los recursos nacionales.

Como ejercicio conceptual, en este apartado se explicita la incidencia presupuestaria del modelo de estimación de Santa Cruz de la Sierra aplicado a las principales ciudades de los ocho departamentos restantes de Bolivia. El modelo de SCD toma como muestra 480 U.E. de un total de 1.531 U.E. con nivel secundario en Santa Cruz de la Sierra. Esto representa un 31,4% del total de U.E. en la ciudad.

A su vez, el total de las U.E. en las principales ciudades de los distintos departamentos de Bolivia representa el 25,9% del total de las escuelas secundarias del país. Este análisis permite extrapolar las implicancias presupuestarias del modelo de SCD de Santa Cruz de la Sierra al

resto del país, considerando las proporciones de U.E. en cada región. Si bien la densidad poblacional y oferta educativa es superior en Santa Cruz de la Sierra, el estudio de caso no es una representación a escala nacional.

**Tabla N° 37: U.E. con secundarias en relación al departamento y las ciudades capitales**

Departamento	U.E. con Secundarias	Ciudad Capital	U.E. con Secundarias
Santa Cruz	1.246	Santa Cruz de la Sierra	480
Chuquisaca	363	Sucre	123
La Paz	1.540	La Paz	252
Cochabamba	954	Cochabamba	270
Oruro	254	Oruro	112
Potosí	647	Potosí	113
Tarija	241	Tarija	82
Beni	479	Trinidad	70
Pando	195	Cobija	29
<b>Total</b>	<b>5.919</b>	<b>Total</b>	<b>1.531</b>

Fuente: Ministerio de Educación, 2024.

El ejercicio de escalabilidad a las nueve ciudades capitales y a la totalidad de escuelas secundarias de los departamentos es una estimación que deja de lado varios factores relevantes al momento de implementar en términos prácticos la RBDE. La diferencia geográfica entre el oriente y occidente boliviano inciden en la extensión de la fibra óptica y las condiciones específicas de las regiones amazónica, chaco y altiplano presentan desafíos adicionales. La conectividad estructural en zonas rurales sigue siendo un gran déficit, ya que todos los departamentos tienen áreas rurales extensas. El análisis debe profundizar en la oferta de conexión satelital para abaratar los costos. Además, es crucial considerar la existencia y calidad de la infraestructura edilicia de las U.E., la oferta de docentes capacitados para cubrir las demandas educativas y la adaptación de la matriz de costeo a las realidades locales, incluyendo la densidad poblacional. Estas variables son determinantes para evitar sesgos y asegurar una implementación efectiva de la política pública.

Para realizar el ejercicio conceptual de escalabilidad nacional, es necesario partir del costo total del programa SCD, que asciende a 429,34 millones de bolivianos, distribuidos entre 480 U.E., lo que implica un costo promedio de 894.453 bolivianos por U.E. Este universo representa el 8% del total departamental. Al considerar este costo por U.E. y relacionarlo con la muestra de U.E. con nivel secundario en las ciudades capitales, se estima una cobertura promedio departamental del 27%.

**Tabla N° 38: Relación entre U.E y el costo escalado (millones de Bs)**

Ciudad Capital	U.E. con Secundarias	Costo Total Escalado U.E.	% Escuela / Total
Santa Cruz de la Sierra	480	429,34	38,5%
Sucre	123	110,02	33,9%
La Paz	252	225,40	16,4%
Cochabamba	270	241,50	28,3%
Oruro	112	100,18	44,1%
Potosí	113	101,07	17,5%
Tarija	82	73,35	34,0%
Trinidad	70	62,61	14,6%
Cobija	29	25,94	14,9%
<b>Total</b>	<b>1.531</b>	<b>1.369,41</b>	<b>25,9%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, 2024.

El costo total para el universo de 1.531 U.E. asciende a 1.369 millones de bolivianos representando a un promedio de 26,9% de las U.E. Mientras que la necesidad económica escalada del total de las 5.919 U.E. de los departamentos de Bolivia es de 5.294,24 millones de bolivianos. La diferencia de la representación incrementa y se aleja de las realidades inmediatas; en comparación con las capitales (31,35%) y el departamento (8,11%), el ejercicio conceptual aporta una noción sobre la incidencia de las U.E. relevadas al presupuesto de línea de base de 2022.

**Tabla N° 39: Costo escalado a nivel departamental (millones de Bs)**

Departamento	U.E. con Secundarias	Costo Total Escalado U.E.
Santa Cruz	1.246	1.114,49
Chuquisaca	363	324,69
La Paz	1.540	1.377,46
Cochabamba	954	853,31
Oruro	254	227,19
Potosí	647	578,71
Tarija	241	215,56
Beni	479	428,44
Pando	195	174,42
<b>Total</b>	<b>5.919</b>	<b>5.294,27</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, 2024.

Si se contemplan todas las U.E. con nivel secundario del país y se vincula con el presupuesto de recursos del país y los gastos educativos, se determina que para reducir la brecha digital es necesario invertir de los gastos educativos un 20,87% o de los recursos un 2,25% del presupuesto.

**Tabla N° 40: Incidencia sobre los presupuestos de recursos y gastos en relación a la escalabilidad nacional (millones de Bs)**

Presupuesto	Línea de base: 2022	Incidencia SCD	Incidencia Escalado Total
Gasto Nacional Educativo	25.370	1,69%	20,87%
Recursos Nacionales	235.090	0,18%	2,25%
Programa SCD	429		
Escalado Total	5.294		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGEP, 2022.

El ejercicio conceptual presenta una orientación de financiamiento mínima ya que se basa en un programa que tiene una representación del 38,5% en relación a las ciudades capitales y del 8,11% en relación a todo el país. Es necesario contemplar las variables que generan un sesgo al momento de implementar el programa en relación a la RBDE. Con la presente estimación se obtiene que es posible asignar el 20,87% del presupuesto del gasto educativo para fomentar la equidad de oportunidades a las poblaciones que acceden a las escuelas fiscales.

### **3.3 Conclusiones**

Para finalizar, se presentarán algunas reflexiones con el objetivo de articular los conceptos centrales desarrollados en este trabajo. Esta síntesis tiene como objetivo identificar los puntos clave, así como las propuestas y los desafíos a superar.

Los datos obtenidos del estudio y el análisis estadístico robusto han mostrado que 89% de los alumnos no tiene acceso a una computadora. Esta brecha representa un estimado de 494 millones de bolivianos. Mientras que para el 44% los docentes sin acceso, representa una brecha de 29 millones de bolivianos. El 66% de las escuelas carecen de una conexión estable a internet. Además, la falta de infraestructura para banda ancha repercute en una necesidad estimada de 233 millones de dólares para Santa Cruz.

En la revisión sobre la oferta de alfabetización digital, no se encontró datos específicos sobre la continuación de capacitación, el impacto de las mismas, la cantidad de docentes y de dónde provienen y la relación con el presupuesto. Estos resultados sugieren que la teoría de la brecha digital es aplicable en el contexto estudiado, proporcionando evidencia empírica que refuerza la necesidad de considerar factores como la inversión en infraestructura tecnológica y la alfabetización digital. Además, se ha observado que la promoción de habilidades digitales desde la educación secundaria tiene un efecto positivo en el rendimiento académico y en las oportunidades profesionales de los estudiantes.

El diseño de políticas públicas educativas en Bolivia es fundamental para garantizar la universalidad y equidad horizontal de la educación digital dentro de la población. La estructura política de Bolivia otorga autonomía a los niveles de gobierno inferiores, permitiendo crear programas específicos para garantizar la igualdad de oportunidades dentro de la población con menores ingresos económicos. La distribución de recursos vía coparticipación es otro factor que se podría considerar al momento de asignar un porcentaje fijo hacia programas educativos.

La creación del programa piloto SCD permitió identificar que tanto Santa Cruz de la Sierra como Bolivia, son capaces de dirigir sus esfuerzos a la RBDE.

La formulación de una política pública específica se beneficia al estar alineada con los principios de igualdad y mecanismos de asignación de recursos para asegurar la continuidad del programa a través de los años basados en evaluaciones objetivas y contundentes. La equidad vertical permite identificar los grupos focales con mayores necesidades y redefinir los programas para una correcta implementación. La trazabilidad es un elemento clave para la vinculación del planeamiento y presupuesto para asegurar que la asignación de recursos sea eficiente y acorde a las necesidades puntuales. Estos componentes son la base para generar datos y transformarlos en indicadores de avance. El seguimiento y evaluación constante son la base para garantizar que el derecho a la educación digital sea cada vez mejor diseñado. La falta de datos actualizados impide determinar la incorporación de nuevas políticas para el desarrollo robusto de las mismas.

El análisis de la incidencia del programa SCD sobre los presupuestos de recursos y gastos educativos y la ejemplificación en la escalabilidad nacional, demuestran que es posible realizar esfuerzos puntuales, sobre todo si se consideran los recursos. La incidencia sobre el presupuesto de recursos es del 0,18% según el programa SCD y de 2,25% en la escala nacional, mientras que la incidencia sobre el presupuesto de gastos educativos es de 1,69% para el primero y casi 21% para el segundo. La viabilidad del programa para Santa Cruz de la Sierra es posible y depende de los esfuerzos y organización pública. Mientras que el mayor esfuerzo se da a escala nacional, para el mismo será necesario reformular y evaluar los programas de inversión educativa para priorizar la asignación de recursos basados en los objetivos del país.

La oferta educativa se ve directamente afectada por la falta de formación continua y actualización profesional docente, así como por la necesidad de condiciones de estabilidad sociopolíticas. Para mejorar el proceso de aprendizaje, es esencial que los educadores reciban capacitación constante que les permita estar al día con las últimas metodologías y tecnologías educativas. Paralelamente, un entorno estable, libre de turbulencias sociopolíticas, contribuye significativamente a un clima educativo propicio, donde tanto estudiantes como profesores pueden enfocar y priorizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los esfuerzos económicos para los RRHH tienen una incidencia del 0,14% sobre el gasto departamental. La promoción de las habilidades digitales posteriormente se transformará en retorno de inversión educativa al incrementar las competencias como comprensión lectora, investigación, análisis,

pensamiento crítico y resolución de problemas. El retorno de inversión educativa y las externalidades de habilidades digitales han demostrado que la necesidad de crear políticas educativas que garanticen la incorporación de las mismas permite la innovación y el desarrollo a nivel macro y mejores condiciones a nivel individual como ser mejores oportunidades laborales y salariales.

El currículo boliviano, basado en el modelo comunitario productivo, mantiene la oferta de incentivar la participación en el sector primario y secundario cuando la realidad social demuestra que el mayor interés y demanda es en el sector terciario. El nuevo currículo también podría orientarse a transformar la matriz productiva del país, es decir, pasar de una realidad que consume contenidos a una que produce contenidos de valor y promueve emprendimientos. Además, la oferta de educación digital está concentrada en los primeros tres años del nivel secundario. Este debería extenderse e integrarse hacia el final de la escolaridad para alinearse con las externalidades de habilidades.

Las conclusiones del estudio aportan al campo de las ciencias sociales al ofrecer una nueva perspectiva sobre la relación entre la inversión en TIC y la calidad educativa. Esto tiene implicaciones directas en la formulación de políticas públicas, destacando la necesidad de priorizar la infraestructura tecnológica y la alfabetización digital para reducir la brecha educativa y promover la equidad.

Sin embargo, es importante reconocer que este estudio enfrenta ciertas limitaciones, como la restricción de la muestra a las escuelas secundarias públicas de Santa Cruz de la Sierra. La representación se utiliza a modo de realizar una estimación analítica de base. Las consideraciones que se dejan por fuera son factores que habrá que adicionar a la estimación de base. Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar la muestra a otras regiones de Bolivia y a diferentes niveles educativos para obtener una visión más completa de la brecha digital en el país. Además, la incorporación de metodologías cualitativas, como entrevistas y grupos focales, podría proporcionar una comprensión más profunda de las barreras y facilitadores del acceso a tecnologías digitales en la educación.

La insuficiente asignación presupuestaria destinada a la infraestructura de acceso y la alfabetización digital, junto con la falta de un marco legislativo adecuado, son los principales factores que contribuyen a la brecha digital en las escuelas secundarias públicas de Santa Cruz de la Sierra. La implementación de políticas educativas es crucial para priorizar el

financiamiento en la implementación de herramientas digitales y programas de formación en competencias digitales. Estas políticas deben estar adaptadas al contexto local y respaldadas por legislación pertinente para reducir significativamente esta brecha y promover la equidad digital.

En resumen, el presente estudio corrobora el vínculo intrínseco entre la asignación de recursos económicos y la formulación de políticas educativas para reducir la brecha digital en educación. El análisis elaborado aporta nuevas evidencias sobre la relación entre la inversión en TIC y la calidad educativa en Santa Cruz de la Sierra. Esto no solo enriquece el conocimiento teórico sobre la brecha digital, sino que también tiene aplicaciones prácticas en el diseño de las políticas públicas educativas. En última instancia, los hallazgos de esta investigación subrayan la importancia de seguir explorando e invirtiendo en infraestructura tecnológica y programas de alfabetización digital para garantizar una educación equitativa y de calidad para todos los estudiantes.

## **Capítulo 4**

### **4.1 Índice de tablas y figuras**

Tabla N° 1: Unidades educativas según distrito educativo

Tabla N° 2: Matrícula de alumnos de secundaria por distrito educativo

Tabla N° 3: Docentes disponibles por U.E.

Gráfico N° 1: Fuentes de financiamiento del sector educación

Gráfico N° 2: Gastos corrientes y de inversión del sector educación

Figura N° 1: Distribución del Gasto Educativo

Figura N° 2: Diagrama de flujo del Presupuesto General de la Nación

Tabla N° 4: PGN y el gasto en educación (millones de Bs)

Tabla N° 5: Vinculación presupuestaria según subnivel de educación (millones de Bs)

Tabla N° 6: Presupuesto ejecutado de la Dirección Departamental de Educación (millones de Bs)

Tabla N° 7: Distribución y ejecución del presupuesto de gasto 2022 del Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz (millones de Bs)

Tabla N° 8: Presupuesto agregado de recursos total del Gobierno Autónomo Municipal (millones de Bs)

Tabla N° 9: Presupuesto municipal para los servicios, infraestructura y equipamiento de educación (millones de Bs)

Tabla N° 10: Proyección de entrega de computadoras a los alumnos de Santa Cruz de la Sierra (millones de Bs)

Tabla N° 11: Proyección de entrega de computadoras a los docentes de Santa Cruz (millones de Bs)

Figura N° 3: Esquema del Programa Santa Cruz Digital

Tabla N° 12: Monto total por rubros (millones de Bs)

Tabla N° 13: Implementación del Programa Santa Cruz Digital (en porcentaje)

Tabla N° 14: Presupuesto de recursos públicos del 2022 (millones de Bs)

Tabla N° 15: Presupuesto de Gasto Público del 2022 (millones de Bs)

Tabla N° 16: Incidencia de los rubros por nivel de gobierno según el presupuesto de gastos

Tabla N° 17: Matriz de costeo para el Programa SCD

Tabla N° 18: Estimación de docentes por localidad y nivel secundaria

Tabla N° 19: Proyección y estimación de inversión a nivel municipal

Tabla N° 20: Proyección de la inversión para adquirir computadoras (millones de Bs)

Tabla N° 21: Incidencia total por rubro según los niveles de gobierno

Tabla N° 22: Incidencia del programa SCD en el presupuesto de gastos y recursos (millones de Bs y %)

Tabla N° 23: Incidencia sobre el total del presupuesto de gasto sobre nivel de gobierno

Tabla N° 24: Incidencia por rubro: Recursos Humanos en relación al presupuesto nacional (millones de Bs)

Tabla N° 25: Incidencia por rubro: Recursos Humanos en relación al presupuesto departamental (millones de Bs)

Tabla N° 26: Incidencia por rubro: Recursos Humanos en relación al presupuesto municipal (millones de Bs)

Tabla N° 27: Incidencia por rubro: Recursos Digitales y Equipamiento en relación al presupuesto nacional (millones de Bs)

Tabla N° 28: Incidencia por rubro: Recursos Digitales y Equipamiento en relación al presupuesto departamental (millones de Bs)

Tabla N° 29: Incidencia por rubro: Recursos Digitales y Equipamiento en relación al presupuesto municipal (millones de Bs)

Tabla N° 30: Incidencia por rubro: Conectividad en relación al presupuesto nacional (millones de Bs)

Tabla N° 31: Incidencia por rubro: Conectividad en relación al presupuesto departamental (millones de Bs)

Tabla N° 32: Incidencia por rubro: Conectividad en relación al presupuesto municipal (millones de Bs)

Tabla N° 33: Incidencia del Programa SCD sobre los presupuestos de gastos y recursos (millones de Bs)

Tabla N° 34: Incidencia de los rubros por nivel de gobierno

Tabla N° 35: Incidencia del Programa SCD sobre los Recursos de la Administración Pública de 2022 (millones de Bs)

Tabla N° 36: Vinculación por rubro y nivel de gobierno basado en los ingresos (millones de Bs)

Tabla N° 37: U.E. con secundarias en relación al departamento y las ciudades capitales

Tabla N° 38: Relación entre U.E y el costo escalado (millones de Bs)

Tabla N° 39: Costo escalado a nivel departamental (millones de Bs)

Tabla N° 40: Incidencia sobre los presupuestos de recursos y gastos en relación con la escalabilidad nacional (millones de Bs)

## 4.2 Referencias Bibliográficas

AGETIC. (2018). Estado TIC. Estado de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Asamblea Constituyente. (2009). *Constitución Política del Estado*. Bolivia. <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/app/webroot/archivos/CONSTITUCION.pdf>

Asamblea Legal Constitutiva. (2010). *Ley 070 de la Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez*. <https://bolivia.infoleyes.com/norma/2676/ley-de-la-educacion-avelino-si%C3%B1ani-elizardo-perez-070>

Balaguer, M. (2015). Principios de igualdad y mecanismos de asignación de recursos: relevancia para el análisis de las políticas públicas. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, No. 62, pp. 77-106.

Baspineiro, R. (2023, OCTUBRE 23). *Cuando la alfabetización digital y la infraestructura no van mano a mano: la brecha digital en Bolivia*. Equal Times. <https://www.equaltimes.org/cuando-la-alfabetizacion-digital-y?lang=es>

Beetham, H., y Sharpe, R. (Eds.). (2020). *Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Principles and Practices of Design*. Routledge.

Belshaw, D. (2014). *The essential elements of digital literacies*.

Berlanga, C., Morduchowicz, A., Scasso, M., y Vera, A. (2020). Reabrir las escuelas en América Latina y el Caribe. Claves, desafíos y dilemas para planificar el retorno seguro a las clases presenciales. *BID*. <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Reabrir-las-escuelas-en-America-Latina-y-el-Caribe--Claves-desafios-y-dilemas-para-planificar-el-retorno-seguro-a-las-clases-presenciales.pdf>

Bessen, J. (2015). *Learning by Doing: The Real Connection Between Innovation, Wages, and Wealth*. Yale University Press.

Betancourt, V. (2004). El problema de la brecha digital: Más allá de las fronteras de la conectividad. *Pez de plata*. <http://eprints.rclis.org/6442/1/betancourt.pdf>

BID, IICA, y Microsoft. (2021). Habilidades digitales en la ruralidad: un imperativo para reducir brechas en América Latina y el Caribe. <https://blog.iica.int/sites/default/files/2021-08/BVE21030190e.pdf>

Brousseau, E., y Curien, N. (Eds.). (2008). *Internet and Digital Economics: Principles, Methods and Applications*. Cambridge University Press. [http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/4445/1/231%20.%20Brousseau\\_E.%2C\\_Curien\\_.pdf#page=721](http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/4445/1/231%20.%20Brousseau_E.%2C_Curien_.pdf#page=721)

Cahuasa, P. B. (2023, octubre 27). *Fortalecer competencias tecnológicas, clave para acortar la brecha digital en educación*. Unifranz. <https://unifranz.edu.bo/blog/competencias-tecnologicas-clave-para-acortar-la-brecha-digital-en-educacion/>

Candia, J. C. (2023). Competencias digitales en la educación superior. *Scielo*, 7(29). [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2616-79642023000301548](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642023000301548)

Carnevale, A. P., Cheah, B., y Strohl, J. (2013). *Not all college degrees are created equal. College, Majors, Unemployment, and Earnings*. Hard Times. <https://repository.library.georgetown.edu/bitstream/handle/10822/559308/Unemployment.Final.update1.pdf?sequence=1>

Castells, M. (1999). Internet y la Sociedad Red. *Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento (UOC)*.

CEPAL. (2022). Datos y hechos sobre la transformación digital. *Séptima Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe*. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46766/S2000991\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46766/S2000991_es.pdf)

Claus, A. (2018). Planificación y presupuesto educativo: hacia la trazabilidad de los recursos educativos. *Ponencia presentada en V Jornada de Planificación del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.

Comisión Europea. (2023). Commission staff working document.

Coronado, C. L., Méndez, L. A., y Machaca, W. (2022). No hay señal para la educación. ¿Cómo las brechas digitales afectaron la continuidad educativa durante la pandemia? *Friedrich-Ebert-Stiftung en Bolivia*. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/bolivien/19602.pdf>

Crespo, A., y Medinaceli, K. I. (2013). Políticas en tecnologías de la información y comunicación en el nuevo contexto social y educativo en Bolivia. *OIDLES*, 7(14). <https://www.eumed.net/rev/oidles/14/educacion-bolivia.html>

Soo Boon Ng. (2016) La Experiencia en Malasia de la participación de las niñas en la educación de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). UNESCO, [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244714\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244714_spa)

Farfán Sossa, S., Medina Rivilla, A., y Cacheiro González, M. L. (2015). La inclusión digital en la educación de Tarija, Bolivia. *CEPAL*, 115. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e12f03de-5a55-4537-90b7-177740833bef/content>

Ferreira, M. M., Avitabile, C., Botero Álvarez, J., Haimovich Paz, F., y Urzúa, S. (2017). *At a crossroads: Higher education in Latin America and the Caribbean*. World Bank. :10.1596/978-1-4648-0971-2

Fundación Jubileo. (2013). Financiamiento del sector educación en contexto de cambio. *Campaña boliviana por el derecho a la educación*. <https://www.jubileobolivia.jubileobolivia.com/Publicaciones/Presupuestos-y-Fiscalidad/financiamiento-del-sector-educacion-en-contextos-de-cambio>

Fundación Jubileo y Campaña boliviana por el derecho a la educación. (2014). Financiamiento del sector educación en Bolivia 2011-2013.

Fundación PAP. (2006). *Pobreza Urbana. Niveles de incidencia en Santa Cruz de la Sierra*. <https://www.bivica.org/files/pobreza-urbana.pdf>

García Zaballos, A., Puig Gabarró, P., y Rodríguez, E. I. (2022). Conectividad digital en Bolivia: análisis, brechas y plan de acción. *BID*.

Goldin, C., y Katz, L. F. (2007). *The Race between Education and Technology*. National Bureau of Economic Research [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w12984/w12984.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12984/w12984.pdf)

Gómez Malaver, J. (2009). La brecha digital en las escuelas digitales de Quito. *UASB Digital*. <https://core.ac.uk/download/pdf/159776277.pdf>

Habibi, F., y Zabardast, M. A. (2020). Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries. *El Sevier*.

Hanushek, E., y Wobmann, L. (2007). Calidad de la educación y crecimiento económico. *PREAL*, 39.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (P. Baptista Lucio, Ed.). McGraw-Hill Education.

Horvat, A. (2022, September 17). Conectar Igualdad. Qué impacto tuvo en la educación el megaproyecto del kirchnerismo cuyo presupuesto ahora está en suspenso. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/conectar-igualdad-que-impacto-tuvo-en-la-educacion-el-megaproyecto-del-kirchnerismo-cuyo-presupuesto-nid17092022/>

IISEC. (2020). Características y calidad del trabajo en Bolivia antes de la pandemia por COVID-19. *InfoIISEC*, 5. [https://iisec.ucb.edu.bo/assets\\_iisec/publicacion/InfoIISEC-5.pdf](https://iisec.ucb.edu.bo/assets_iisec/publicacion/InfoIISEC-5.pdf)

INE. (2020). Santa Cruz en cifras. *Boletín informativo*. [https://siip.produccion.gob.bo/noticias/files/BI\\_02102020383d2\\_3sczifras.pdf](https://siip.produccion.gob.bo/noticias/files/BI_02102020383d2_3sczifras.pdf)

Katz, R. L. (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Fundación Telefónica. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/107f2078-e01c-44bc-99f8-c8ed7b5e088e/content>

Kelly, V. (n.d.). *Educación y tecnologías digitales / SITEAL*. SITEAL. Retrieved 2024, from [https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion\\_y\\_tic#educacion-y-tecnologias-digitales-tendencias-y-desafios](https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion_y_tic#educacion-y-tecnologias-digitales-tendencias-y-desafios)

Laura, C; Sosa, E; Almanza, L. (2014). Evaluación del Impacto del Programa OLPC sobre los procesos de mejoramiento de la educación pública.

Marchetti, B., y Porta, L. (2023). Programa Conectar Igualdad en Argentina desde las voces de sus protagonistas. Análisis de su estructura de gestión y su trama decisional. *SciELO*, 47. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-26442023000100350](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-26442023000100350)

Melo, G. d., Machado, A., y Miranda, A. (2014). The Impact of a One Laptop per Child Program on Learning: Evidence from Uruguay. *IZA*, (8489). <https://docs.iza.org/dp8489.pdf>

Ministerio de Educación de Argentina. (2012). Resumen de la Evaluación: Nuevas voces, nuevos escenarios: estudios evaluativos sobre el Programa Conectar Igualdad. *Programa de Evaluación de Políticas Públicas*. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/re\\_nuevas\\_voces\\_nuevos\\_escenarios\\_estudios\\_evaluativos\\_sobre\\_el\\_programa\\_conectar\\_igualdad\\_ft.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/re_nuevas_voces_nuevos_escenarios_estudios_evaluativos_sobre_el_programa_conectar_igualdad_ft.pdf)

Morduchowicz, A., y Duro, L. (2007). *La inversión educativa en América Latina y el Caribe*. Sede Regional Buenos Aires/IIEP-UNESCO.

Nina, O., Molina, O., Barrientos, P., y Aguilar, P. (2004). Análisis de equidad en la asignación del gasto educativo en Bolivia. *Development Research Working Paper Series*.

Plan Ceibal. (2023). *Ceibal en cifras*. Ceibal. Retrieved March 7, 2024, from <https://ceibal.edu.uy/datos/ceibal-en-cifras/>

Programa Información Para Todos (PIPT). (2023). Plan Estratégico 2023-2029. *UNESCO*.  
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386173\\_spa/PDF/386173spa.pdf.multi](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386173_spa/PDF/386173spa.pdf.multi).

Psacharopoulos, G., y Patrinos, H. A. (2018). Returns to Investment in Education. A decennial review of the global literature. *World Bank*.  
<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/cb09c589-14c6-5675-8026-39333ff71532/content>

Remorini, C. (2019). Inversión Pública en Educación. In *Trayecto formativo para equipos técnicos. Determinación y análisis de costos para el diseño de políticas educativas*. La Escuela de Gobierno de Política Educativa.

Salas Madriz, F. E. (2003). La administración educativa y su fundamentación epistemológica. *Revista Educación*, 27.

Serrate, L., Urquidi, M., y Aramayo, F. (2022). Teletrabajo en Bolivia: La digitalización en pandemia y su impacto en el modo de trabajar de los bolivianos. *BID y PNUD*.  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Teletrabajo-en-Bolivia-la-digitalizacion-en-pandemia-y-su-impacto-en-el-modo-de-trabajar-de-los-bolivianos.pdf>

Subramaniam, N. K. (2023). *Paper commissioned for the 2023 Global Education Monitoring Report, Southeast Asia - Technology in education*.  
[https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef\\_0000387742&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach\\_import\\_e76154ae-eb1a-44ca-8242-](https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000387742&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_e76154ae-eb1a-44ca-8242-)

[5621142dca44%3F\\_%3D387742eng.pdf&updateUrl=updateUrl3853&ark=/ark:/48223](https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000387742&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_e76154ae-eb1a-44ca-8242-5621142dca44%3F_%3D387742eng.pdf&updateUrl=updateUrl3853&ark=/ark:/48223)

Torres, L. E. (2023). Financiamiento, gasto y retornos del Sistema Educativo Boliviano. *Researchgate*.

[https://www.researchgate.net/publication/374368271\\_Financiamiento\\_gasto\\_y\\_retornos\\_del\\_Sistema\\_Educativo\\_Boliviano](https://www.researchgate.net/publication/374368271_Financiamiento_gasto_y_retornos_del_Sistema_Educativo_Boliviano)

UNESCO. (n.d.). Desglosar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 Educación 2030. [https://red.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/ODS4\\_0.pdf](https://red.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/ODS4_0.pdf)

UNESCO. (2022, julio 18). *Reducir la brecha digital y garantizar la protección en el ciberespacio*. <https://www.unesco.org/es/right-education/digitalization>

UNESCO (Ed.). (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894#:~:text=URL%3A%20https%3A%2F%2Funesdoc.unesco.org%2Fark%3A%2F48223%2Fpf0000388894%0AVisible%3A%200%25%20>

UNICEF. (2022). Financing education recovery: A piece of cake?

UNICEF. (2022). *Pulse Check and the Vitals of Digital Learning*. UNICEF. <https://www.unicef.org/media/132096/file/Pulse%20Check.pdf>

UNICEF. (2022). Recuperar el aprendizaje: ¿Están los niños, las niñas y los jóvenes en camino de adquirir las destrezas que necesitan? [https://www.unicef.org/media/123646/file/UNICEF\\_Recovering\\_Learning\\_ExecSum\\_ES.pdf%20.pdf](https://www.unicef.org/media/123646/file/UNICEF_Recovering_Learning_ExecSum_ES.pdf%20.pdf)

Vargas, F. (2023, noviembre 21). *Top carreras fáciles y bien pagadas en Bolivia*. Boliviainformación. <https://boliviainformacion.com/carreras-faciles-y-bien-pagadas-en-bolivia/>

Vegas, E., Hansen, M., y Fowler, B. (2021). *Building skills for life. How to expand and improve computer science education around the world*. Brookings.

Wanderley, F., y Calvo, C. (2020). Educación y brecha digital. *Bolivia Debate*.

Zanfrillo, A. I. (2012). Inclusión productiva: un análisis de brecha digital en agentes de economía social y solidaria. Eje Temático VI. Conocimiento, desarrollo y equidad social: condiciones y factores. *Nulan*. <https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1983/1/1983.pdf>

Zegada, A. (2019, febrero 11). Educación en Bolivia: mayor inclusión, pero sin mejoras en la calidad. *El País Tarija*. [https://elpais.bo/nacional/20190211\\_educacion-en-bolivia-mayor-inclusion-pero-sin-mejoras-en-la-calidad.html](https://elpais.bo/nacional/20190211_educacion-en-bolivia-mayor-inclusion-pero-sin-mejoras-en-la-calidad.html)

Zegada, M. T., y Brockmann Quiroga, E. (2016). Autonomías departamentales en Bolivia: hacia la consolidación de un sistema político multinivel. *Revista Uruguaya de Ciencia Política*, 25(1).