



Universidad Internacional
de Andalucía



Universidad
de Huelva

CONTRASTE DE LAS BRECHAS DIGITALES

DE ACCESO Y USO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE COLEGIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DE
SANTA CRUZ DE GALÁPAGOS (ECUADOR)



Autor: David Carrión Espín

Tutor: Dr. Ángel Hernando

**Contraste de las brechas digitales de
acceso y uso en estudiantes de secundaria
de colegios públicos y privados de Santa
Cruz de Galápagos (Ecuador)**

Trabajo Final de Máster (TFM)

David Carrión Espín

Director/a

Dr. Ángel Hernando



**Universidad
de Huelva**



Contraste de las brechas digitales de acceso y uso en estudiantes de secundaria de colegios públicos y privados de Santa Cruz de Galápagos (Ecuador)
Máster de Comunicación y Educación Audiovisual

David Carrión Espín

Director: Dr. Ángel Hernando

Universidad de Huelva | Universidad Internacional de Andalucía, 2025



Índice

I.	Preliminares	7
1.	Introducción	8
II.	Marco Teórico	10
2.1.	Educación y tecnología en el siglo XXI	11
2.2.	La evolución de las TIC en la educación.....	15
2.3.	La importancia de la tecnología en la educación secundaria.....	18
2.4.	El problema de la desigualdad digital en la educación.....	23
2.5.	Conceptos de brecha digital	26
2.5.1.	La brecha digital y sus niveles	29
2.5.2.	Brecha digital de acceso material.....	30
2.5.3.	Brecha digital de uso	32
2.6.	Causas de la brecha digital	40
2.7.	Presencia de la brecha digital en el Ecuador.....	45
III.	Investigación	53
3.1.	Justificación y contextualización	55
3.2.	Objetivos.....	58
3.2.1.	Objetivo general.....	58
3.2.2.	Objetivos específicos.....	58
3.3.	Metodología	58
3.4.	Muestra	60
3.5.	Diseño de instrumentos	61
3.5.1.	El cuestionario	61
3.5.2.	La entrevista semiestructurada.....	62
3.6.	Resultados.....	63
3.7.	Discusión	97
IV.	Conclusiones	100
4.1.	Conclusiones	101
4.2.	Limitaciones y futuras líneas de investigación	103
V.	Referencias	105
5.1.	Referencias	106

Agradecimientos

Por su compromiso y por compartirnos un poco de su vasto conocimiento, agradezco a todo el profesorado del máster. Especialmente al Dr. Ángel Hernando por su acompañamiento, que ha sido de gran ayuda para solventar todas las dudas que surgían en la construcción de esta investigación.

De forma muy especial, quiero agradecer a mis compañeros Atenea García Barroso e Ismael Bordón. Grandes personas que, además de ofrecerme su compañerismo y apoyo, me brindaron su amistad.

También, a los docentes, estudiantes y personal administrativo de los colegios que me dieron la apertura a realizar este trabajo.

Al Observatorio de Comunicación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por su apoyo en el proceso de validación de instrumentos de investigación.

Finalmente, a mi familia que, gracias a su esfuerzo, amor y paciencia, he logrado seguir creciendo en mi carrera profesional y formarme como un ser humano con sólidos valores que guían cada paso que doy.

I. Preliminares

1. Introducción

La constante evolución tecnológica ha marcado transformaciones profundas en todos los ámbitos de la vida social, y el educativo no ha sido la excepción. En las últimas décadas, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha generado nuevas dinámicas de acceso al conocimiento, formas de interacción, así como oportunidades de innovación pedagógica. No obstante, estos avances también han evidenciado una preocupante realidad: no todos los sectores sociales tienen las mismas oportunidades de acceso, ni las mismas capacidades para aprovechar estas herramientas. En este contexto, emerge el concepto de brecha digital como un fenómeno que reproduce y amplifica las desigualdades preexistentes, especialmente en los sistemas educativos de países con marcadas diferencias socioeconómicas y geográficas.

La presente investigación compara el estado de las brechas digitales de acceso y uso entre estudiantes de secundaria en colegios públicos y privados del cantón Santa Cruz, en la provincia de Galápagos (Ecuador). Esta investigación parte de la premisa de que, si bien el acceso a dispositivos y a internet ha mejorado en términos generales, persisten desigualdades significativas en la forma en que se utilizan las tecnologías dentro del entorno educativo. El estudio se apoya en un marco teórico que plantea la relación entre educación y tecnología, abordando conceptos clave como la sociedad del conocimiento, la alfabetización digital y las dimensiones de la brecha digital.

En un escenario postpandemia, donde la virtualidad se impuso como medida de emergencia y visibilizó las limitaciones estructurales del sistema educativo ecuatoriano, resulta necesario explorar cómo estas brechas afectan a estudiantes de distintos contextos. Particularmente, la sociedad de las islas Galápagos representa un caso singular por su

ubicación geográfica remota, sus desafíos de conectividad y la coexistencia de instituciones educativas con distintas condiciones materiales y pedagógicas. Por ello, el estudio busca no solo diagnosticar las diferencias en el acceso y uso de las TIC entre colegios públicos y privados, sino también comprender las implicaciones de estas disparidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la construcción de oportunidades educativas equitativas.

A través de una metodología mixta, que combina cuestionarios y entrevistas semiestructuradas, se indaga en las experiencias de estudiantes y docentes para identificar los factores que profundizan las brechas digitales en la educación secundaria. Los resultados permitirán visibilizar patrones de desigualdad tecnológica que no solo limitan el rendimiento académico, sino también el desarrollo de competencias necesarias para desenvolverse en una sociedad cada vez más digitalizada. Así, el objetivo principal de este trabajo es aportar a la comprensión de las brechas digitales en contextos educativos diferenciados por las distintas realidades en una sociedad pequeña, como la galapagueña.

Palabras clave: brecha digital, TIC, educación secundaria, tecnología educativa, alfabetización digital, inclusión digital

II. Marco Teórico

2.1. Educación y tecnología en el siglo XXI

La incorporación de la tecnología en el ámbito educativo se ha ido adaptando poco a poco de acuerdo a las necesidades de los procesos de enseñanza. Hoy en día, las TIC e internet son una herramienta que van casi de la mano para realizar cualquier tarea de la cotidianidad. Esta adaptabilidad no ha sido fácil, ni de un día para el otro.

Hablar de la tecnología en la educación no es un tema reciente por más novedoso que suene. Los recursos que ofrecen los avances tecnológicos van más allá de internet. Los medios de comunicación cumplían un papel esencial en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La radio, la televisión y los medios impresos han tenido un rol fundamental en la sociedad por, además de transmitir información, sino también difundir mensajes y valores (buenos o malos) con lo que, de manera no formal, los individuos se educan a través de su interpretación. A partir de esta premisa surge el debate entre el profesorado sobre la incorporación de los medios y las tecnologías como herramienta educativa que va más allá de la instalación de *hardware* y alfabetizar al docente en informática (Litwin, 1994).

Bien es cierto que no todos han estado de acuerdo, pero, eso sucede siempre cuando surge algo nuevo. Al igual que la inteligencia artificial en la actualidad, el uso de televisores o radios también generaron rechazo en su momento. Sin embargo, se entendió que los medios pueden ser una herramienta cuando son usados adecuadamente. “Algunos docentes entienden que, frente a problemas de comprensibilidad, o a temas de difícil enseñanza, se pueden generar con la asistencia de especialistas producciones tecnológicas eficaces” (Litwin, 1994, p. 144). Así pues, aparece como respuesta, la televisión, la radio

y materiales impresos educativos que cumplen la función de potenciar la comprensión del alumnado.

El análisis de Litwin plantea, también, algunas respuestas al debate del momento de la publicación de su artículo (1994) que, dicho sea de paso, no ha cambiado mucho al dilema de la actualidad sobre el uso de los medios y las TIC. Así lo menciona Litwin:

La condena de la escuela, el apagar el televisor por parte de los padres, el intentar ignorar los mensajes, no soluciona los problemas de saturación de información, cuestionabilidad ética de los discursos, apología de la violencia, competitividad y estímulo al consumo indiscriminado, según los casos. (1994, p. 145)

De esta manera, contrastando con la actualidad, el debate sigue siendo el mismo, pero con distinto tipo de medio y tecnología que se usa. Es decir, dispositivos como los ordenadores, las tabletas y los teléfonos inteligentes (*smartphones*) son las nuevas TIC por las que se plantean las discusiones.

El acceso ilimitado a la información es el centro en el que orbitan los distintos puntos de vista. A partir de las premisas de que vivimos en una sociedad con acceso desmedido a información gracias a internet, surge el término sociedad de la información o del conocimiento (Aguilar, 2012). Esto quiere decir que estamos inmersos en un mundo en el que no solo consumimos información a través de imágenes, textos o vídeos, sino que también somos capaces de crear y compartirlo en los medios digitales, es decir, somos prosumidores (Toffler, citado en Reyes, 2021).

Estos cambios responden a una revolución tecnológica que se basa en el procesamiento de información y generación de conocimiento (Castells, 1999, citado por Aguilar, 2012).

Y es a partir de esta sociedad del conocimiento en donde se construyen sociedades en red y de aprendizaje (Aguilar, 2012).

La sociedad de la información ha traído consigo nuevos desafíos en el ámbito educativo, ya que el acceso masivo a información no garantiza necesariamente la construcción de conocimiento. Sin embargo, la sobreabundancia informativa puede dificultar la distinción entre datos relevantes y conocimiento significativo, lo que resalta la necesidad de desarrollar habilidades críticas en los estudiantes.

En este contexto, Postman advierte que el exceso de información puede hacer que los individuos se vuelvan más vulnerables a la manipulación si no cuentan con herramientas para analizarla adecuadamente (Postman, citado en Ontalba y Ruipérez, 1998). Esto implica que el papel de la educación en la sociedad digital no debe limitarse a la incorporación de dispositivos tecnológicos en el aula, sino que debe enfocarse en formar ciudadanos capaces de interpretar, seleccionar y utilizar la información de manera efectiva. La educación, por tanto, enfrenta el reto de equilibrar el acceso a las TIC con la enseñanza de competencias analíticas que permitan a los estudiantes navegar con criterio en este entorno.

El docente, en este nuevo modelo educativo, ha tenido que cambiar también, pero esto no quiere decir que sea menos importante. Al contrario, ante esta excesiva exposición a información, el docente es quien gestiona los contenidos y los medios en un entorno de aprendizaje. Aguilar sostiene:

Así pues, la lógica de los sistemas tradicionales entra en conflicto con las nuevas tendencias en donde es el propio sujeto estudiante quien, de forma progresiva, desarrolla estrategias para planear, gestionar los recursos de las TIC y valorar su

propio aprendizaje, contando con el sujeto docente como facilitador o facilitadora.
(2012, p. 805)

Podemos decir que la concentración de las industrias de la información y la digitalización de los recursos educativos pueden generar un control monopólico sobre los contenidos, afectando el acceso equitativo al conocimiento (Ontalba & Ruipérez, 1998). Esto refuerza la idea de que la educación en la sociedad del conocimiento no solo debe centrarse en la incorporación de tecnología en las aulas, sino en garantizar que su uso sea inclusivo, equitativo y orientado al desarrollo de habilidades críticas y creativas en los estudiantes. De este modo, el verdadero reto no radica en la disponibilidad de información, sino en la capacidad de utilizarla de manera reflexiva y constructiva.

De esta manera, estudios defienden que “las TIC son herramientas que han ayudado a fortalecer las dinámicas educativas, tanto en el rol docente, como en los estudiantes, permitiendo en estos escenarios educativos la integración de nuevos recursos para la construcción de los conocimientos” (Díaz Bertel, et al., 2021, p. 41). Desde este punto de vista, entonces, la tecnología resulta ser un aliado tanto para docentes y estudiantes ya que se rompe el esquema tradicional porque se implementan nuevas metodologías que permiten la formación también del docente (Hernández, 2017).

En este sentido, los avances tecnológicos han permitido un desarrollo más competente en los docentes ya que requiere “una preparación y formación integral e idónea de los educadores” (Díaz Bertel, et al., 2021, p. 41). Desde la calculadora, hasta el teléfono móvil, el concepto de recursos tecnológicos se ha ido modificando a recursos de aprendizaje (Hernández, 2017). De esta forma, “se considera que integrar las TIC a las

didácticas y dinámicas educativas mejora el desempeño de los docentes en el aula, y genera un gran cambio en sus prácticas pedagógicas” (Barreto, et al., 2017, p. 17).

Es así como entendemos que el campo de la didáctica tecnológica, las herramientas digitales se integran a procesos educativos para todo ciudadano las use a su favor y en favor de la sociedad (Romero, 2009).

2.2. La evolución de las TIC en la educación

La integración de las TIC en la educación ha ido evolucionando en cuanto a su uso en las instituciones educativas. Carnoy (2004) realiza un repaso de cómo se ha usado la tecnología en la educación. Por ejemplo, en el manejo de bases de datos de los alumnos de y del personal docente a través de ordenadores. El correo electrónico, por su lado, ha servido también como medio de comunicación en la comunidad educativa.

Por otro lado, el autor plantea sus teorías sobre el uso de las TIC en el ámbito educativo como una herramienta de gestión empresarial. Carnoy (2004) señala que las TIC han facilitado la recopilación de datos educativos y han sido incorporadas en la gestión escolar, aunque su uso sigue siendo limitado. Desde los años 70, las escuelas han utilizado ordenadores para almacenar información sobre alumnos y personal docente y con la llegada de ordenadores más rápidos en los años 90, estos se integraron como herramientas estándar en las oficinas escolares. En muchos países en desarrollo, los organismos internacionales han promovido el uso de TIC para descentralizar la administración educativa, trasladando la gestión a niveles regionales y municipales. Sin embargo, a pesar del acceso a datos, las escuelas y distritos escolares no suelen utilizar las TIC para evaluar la calidad educativa, mejorar la productividad de los profesores o reducir costos mediante el análisis de gastos.

En el ámbito educativo contemporáneo, el uso de las tecnologías ha evolucionado desde un enfoque centrado en la mera transmisión de información hacia modelos más complejos que consideran el aprendizaje significativo y personalizado. Desde esta perspectiva, los conceptos de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) y TEP (Tecnologías Educativas Personales) han adquirido una relevancia creciente. Diversos autores han abordado estos términos desde distintos enfoques, como se observa en los trabajos de Herrera Barzallo et al. (2023) y Roser Lozano (2011), quienes proponen definiciones y reflexiones complementarias que enriquecen el debate sobre el papel de la tecnología en la educación.

Las TIC son entendidas por Herrera Barzallo et al. (2023) como herramientas que facilitan el acceso a la información, la comunicación y la colaboración en línea. Estas abarcan una variedad de dispositivos y aplicaciones, desde computadoras portátiles hasta plataformas de videoconferencia y sistemas de gestión del aprendizaje. Durante la pandemia de COVID-19, las TIC jugaron un papel crucial al permitir la continuidad educativa a través de clases virtuales y materiales digitalizados, demostrando su valor como soporte para el aprendizaje a distancia.

Resulta relevante considerar los aportes de Castro, Guzmán y Casado (2007), quienes analizan cómo la incorporación de las TIC en los procesos educativos responde a una necesidad social derivada del creciente valor de la información en la vida contemporánea. Estos autores destacan que las TIC no solo actúan como medios de instrucción, sino que, dependiendo del tipo de tecnología utilizada, pueden configurarse como ambientes propicios para el desarrollo integral del acto educativo.

En contraste, Roser Lozano (2011) adopta una postura más crítica hacia las TIC tradicionales, señalando que “mucha tecnología, pero en el fondo muy poca metodología” (Lozano, 2011, p. 46) limita su verdadero potencial educativo. Según esta autora, el enfoque TIC se ha centrado excesivamente en el dominio técnico, con un carácter informático e instrumentalista, poco motivador para estudiantes y docentes. Por tanto, plantea la necesidad de superar la lógica del “aprendizaje de la tecnología” y avanzar hacia un “aprendizaje con la tecnología”.

Precisamente, desde esta premisa surge el concepto de tecnología de aprendizaje y conocimiento (TAC). Para Lozano (2011), las TAC representan una reformulación pedagógica del uso de las TIC, orientadas a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ella afirma que “las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos” (Lozano, 2011, p. 45), subrayando la importancia de centrarse no solo en la herramienta tecnológica sino en el contexto metodológico y educativo en el que se emplea.

En este sentido, las TAC buscan incidir especialmente en los métodos de enseñanza, promoviendo el desarrollo de competencias fundamentales como el aprender a aprender. Por su parte, Herrera Barzallo et al. (2023) coinciden en que las TAC combinan el uso de las TIC con metodologías pedagógicas innovadoras, como el uso de recursos multimedia, simulaciones y entornos virtuales que se adaptan a distintos estilos de aprendizaje. Aunque ambos enfoques valoran las TAC como una evolución hacia un uso más didáctico de la tecnología, Lozano enfatiza el cambio de paradigma conceptual, mientras que Herrera y colaboradores aportan ejemplos concretos aplicados al contexto educativo ecuatoriano.

En cuanto a las tecnologías educativas personales (TEP), solo el artículo de Herrera Barzallo et al. (2023) aborda este concepto. Las TEP son presentadas como una herramienta emergente centrada en la personalización del aprendizaje. Estas tecnologías utilizan algoritmos, análisis de datos y plataformas adaptativas para ajustar contenidos, ritmos y metodologías según las necesidades individuales de los estudiantes. Autores destacan que las TEP permiten una educación más inclusiva, fomentan la autonomía y mejoran la motivación del estudiante, convirtiéndose en un recurso clave en el contexto postpandemia.

Resulta imprescindible, por tanto, explorar en profundidad el papel que juega la tecnología en la configuración de la educación secundaria contemporánea, un ámbito donde las herramientas digitales prometen transformar las metodologías pedagógicas y las experiencias de aprendizaje. En el siguiente apartado, se abordará la importancia de la tecnología en la educación secundaria, examinando cómo su integración efectiva puede potenciar el desarrollo de habilidades esenciales para el siglo XXI y reducir las desigualdades detectadas.

2.3. La importancia de la tecnología en la educación secundaria.

Los avances tecnológicos han permitido la dinamización de recursos en los entornos educativos. Así también, han tomado mayor relevancia poco a poco, según los cambios presentados anteriormente. Las TIC ya no se ven como herramientas complementarias, sino como elementos centrales en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, Coll (2019) destaca que la nueva ecología del aprendizaje, caracterizada por la multiplicidad de escenarios y agentes educativos, otorga un papel protagónico a las tecnologías digitales como vías de acceso al conocimiento y

facilitadoras de trayectorias personalizadas. Esta perspectiva refuerza la necesidad de integrar las TIC en la educación secundaria, no solo como recursos didácticos, sino como pilares para el desarrollo de competencias clave en el siglo XXI.

La digitalización en la educación parte de un suceso histórico que significó un cambio en ciertos paradigmas sociales: la pandemia por el COVID-19. Sin embargo, antes del 2020, ya se hablaba de la inserción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dentro del aula de clases. Realizando una búsqueda en la Web of Science (WOS), aparece el estudio “Los principios pedagógicos en cursos de actualización docente disponibles en la web” de García-Calvo (2002). El autor plantea cómo los siete principios de la buena práctica pedagógica deben ser adaptados también al uso de las TIC, en este caso, en clases online. Cada principio se ilustra con ejemplos de recursos tecnológicos y estrategias instruccionales utilizadas en un curso de posgrado impartido de manera mixta (presencial y a distancia), dirigido a docentes de idiomas extranjeros.

Además, las TIC rompen con las barreras espacio-temporales tradicionales, creando entornos de aprendizaje flexibles y colaborativos. Como advierte Coll (2019), "los cambios afectan, prácticamente, a todos los parámetros del aprendizaje: dónde, cuándo, con quién y de quién, cómo, qué e incluso para qué se aprende" (p.31). Esta transformación exige replantear los métodos pedagógicos, tal como lo propusieron Castro et al. (2007), quienes destacaron el papel de sistemas multimediales y entornos virtuales en la creación de experiencias educativas innovadoras. En la educación secundaria, herramientas como foros en línea, simuladores y laboratorios virtuales fomentan la participación activa de los estudiantes, permitiéndoles construir conocimiento de manera colaborativa y crítica.

Otro punto importante es que las TIC en la educación ofrece posibilidades de personalizar el aprendizaje, permitiendo que cada estudiante avance a su propio ritmo. La enseñanza asistida por computadora, por ejemplo, ha mostrado mejoras en el rendimiento académico, especialmente en áreas como matemáticas, donde la retroalimentación inmediata ayuda a consolidar conocimientos (Carnoy, 2004).

El uso de las TIC en educación no solo transforma la disponibilidad de recursos, sino que también incide en los métodos pedagógicos. Según Adell (1997, citado en Castro, et al., 2007), los entornos digitales rompen con la unidad tiempo-espacio tradicional de las aulas, creando nuevos ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología. Este cambio implica que los estudiantes ya no sean simples receptores de información, sino sujetos activos que transitan entre múltiples fuentes de conocimiento, lo que demanda de ellos habilidades críticas para seleccionar, procesar y aplicar la información de manera pertinente.

Respecto a las tecnologías más impactantes en educación, Castro, et al., (2007), hasta el año de publicación del artículo, mencionan las computadoras con periféricos digitales, la información digital administrada por programas y plataformas, y la comunicación digital a través de correo electrónico, foros y videoconferencias. Además, se resalta el papel de sistemas multimediales, hipermediales y entornos de realidad virtual como recursos de gran potencial formativo.

Por otro lado, Peralta-Roncal et al. (2023), en su estudio “Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación secundaria: Una revisión sistemática”, realizaron un análisis de publicaciones sobre el uso de las TIC en la educación secundaria. La revisión sistemática de 58 artículos publicados entre 2012 y

2022 demuestra que las TIC han mejorado significativamente el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, especialmente a través del uso de dispositivos móviles, plataformas educativas y herramientas de realidad aumentada.

De hecho, el uso de las TIC también influye en el rendimiento académico de los estudiantes. Así lo exponen García y Cantón (2019) en su estudio en donde analizan como cinco herramientas tecnológicas como motores de búsqueda, wikis, blogs, podcast y mensajerías impactan en el rendimiento académico de ciertas asignaturas por parte de jóvenes españoles. Dicha investigación confirmó que el aprovechamiento de herramientas digitales va de acuerdo a sus necesidades. “Los adolescentes utilizaban herramientas como los motores de búsqueda y las wikis para realizar deberes y trabajos académicos, los podcasts para divertirse y la mensajería instantánea para relacionarse con otros” (García & Cantón, 2019, p.75).

Por otro lado, las TIC también influyen en la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en estudiantes como profesores. Para el profesorado le resulta más motivante implementar métodos incluyendo recursos tecnológicos. Agüaded, et al., mencionan:

Una de las razones que convierten a las TIC en un recurso potencialmente motivador es la diversidad de medios que integra (imágenes, vídeos, gráficos, redacciones, sonido, música...), lo cual permite múltiples estímulos para los sentidos y facilita la asimilación del conocimiento disponible. (2008, p. 72)

Esta motivación también debe ser enriquecedora no solo por usar medios y recursos que permitan una experiencia distinta. Monteagudo-Fernández et al. (2020), demuestran que los recursos diferentes al libro de texto (Internet, audiovisuales, documentos históricos,

etc.) son percibidos por los alumnos como elementos que enriquecen su experiencia de aprendizaje. Sin embargo, esta motivación no siempre se traduce en un aprendizaje profundo. Los autores advierten que las TIC suelen emplearse de manera complementaria limitándose a funciones lúdicas o de refuerzo ocasional. Un ejemplo claro es el ítem 38 del cuestionario, donde el 44% de los estudiantes declaró que "no aprende diferentes formas de usar las TIC en las clases de Historia" (Monteagudo-Fernández, et al., 2020, p. 73). Esto evidencia una brecha entre el potencial motivador de las tecnologías y su aprovechamiento pedagógico. De esta manera, "la simple presencia de las TIC en los centros de enseñanza no garantiza la innovación" (Monteagudo-Fernández, et al., 2020, p. 70), ya que su impacto depende de cambios metodológicos más profundos.

La pandemia por COVID-19 aceleró drásticamente la adopción de las TIC en las escuelas secundarias. Este periodo crítico reveló tanto el potencial como las limitaciones de la educación digital. Por un lado, permitió mantener la continuidad educativa durante los confinamientos; por otro, expuso graves desigualdades en el acceso a dispositivos y conectividad, así como las carencias en la formación docente para integrar efectivamente estas tecnologías en los procesos pedagógicos.

Las TIC han demostrado ser de vital importancia en la transformación de la educación secundaria, dinamizando los procesos de enseñanza-aprendizaje, rompiendo barreras espacio-temporales y fomentando la personalización y colaboración en el aula. Sin embargo, su pleno potencial se ve limitado por las persistentes brechas digitales, que profundizan las desigualdades en el acceso a recursos tecnológicos y competencias digitales, tanto en estudiantes como en docentes.

Aunque los avances tecnológicos han posicionado a las TIC como ejes centrales en la educación —y no meros complementos—, su integración efectiva requiere superar desafíos estructurales, desde infraestructura hasta formación pedagógica. De igual manera, el avance en competencias digitales continúa siendo un desafío al que se tiene que atender para cerrar estas desigualdades que profundizaremos más adelante.

2.4. El problema de la desigualdad digital en la educación

Si hablamos de desigualdades, el acceso a la educación es uno de los más latentes y a la vez preocupantes a nivel global. Factores socioeconómicos, geográficos o movilidad agravan esta situación. Las minorías sociales son las más afectadas por sus condiciones (o no condiciones) para estar presentes en las aulas de clase. López plantea precisamente que se deben establecer ciertos entornos de aprendizaje saludables:

Para que los niños puedan ir a la escuela y participar exitosamente de las clases es necesario que estén adecuadamente alimentados y sanos, que vivan en un medio que no les signifique obstáculos a las prácticas educativas, y que hayan internalizado un conjunto de representaciones, valores y actitudes que los dispongan favorablemente para el aprendizaje escolar. (2005, p.82)

La pobreza, desde este punto de vista, es el principal motivo por el que se verían afectadas estas condiciones. De esta manera, los países con mayor desigualdad en el ámbito educativo son los mismos que distribuyen recursos a la educación según presiones políticas (Schmelkes, 2020). Y esta presión viene de mayorías culturales quienes tuvieron oportunidades de una mejor calidad educativa. Al contrario, menciona Schmelkes, sectores rurales, poblaciones indígenas o sectores urbanos pobres no ejercen mayor presión. Esto da como resultado otro tipo de problemas como la calidad de formación del

profesorado. Los docentes de zonas más pobres suelen tener mayor dificultad de acceder a herramientas y formación adecuada para ejercer sus funciones.

La investigación de Josefina Zaiter (2003) en República Dominicana recopila los motivos de las desigualdades en la educación. El principal problema de aquel país, al igual que en cualquier otro de Latinoamérica, es la pobreza generalizada que dificulta el acceso a una educación de calidad debido a limitaciones económicas y sociales. Otro importante motivo es la inequidad de acceso a recursos en centros educativos públicos. A esto hay que agregar la falta de infraestructura adecuada en las escuelas, especialmente en zonas rurales, lo que afecta la cobertura y la calidad del acceso a la educación. El malestar docente también influye porque muchos de ellos no ejercen su profesión en condiciones adecuadas, lo cual afecta a la calidad de la enseñanza.

El problema de la desigualdad en la educación puede provenir de contextos históricos, políticos y sociales, menciona Constanza Pérez Verdugo (2018). La autora realizó una investigación en Chile enfocada en cómo los factores socioeconómicos afectan la percepción y legitimación de la desigualdad educativa. Pérez plantea hipótesis basados en el modelo de Meltzer y Richard que analiza cómo los niveles de ingresos y posición social influyen en las actitudes hacia la redistribución.

La autora demuestra que la legitimación de la desigualdad en la educación es influida por la percepción de la meritocracia, es decir, que las personas tienen a creer que el estatus de las personas depende del esfuerzo individual. La movilidad social, que es cuando las personas superan, no superan o mantiene el nivel de educación de sus padres.

En ese sentido, el estudio comprueba que quienes logran superar aquellos con orígenes privilegiados o con estabilidad en niveles altos de educación suelen legitimar más estas

desigualdades, ya que perciben su posición como merecida o fruto de un sistema meritocrático. Este estudio comprobó que las desigualdades en la educación provienen también de una serie de construcciones sociales, mas no únicamente por contextos.

Este tipo de inequidades, dan como resultado, en la era de la digitalización, una desigualdad en cuanto al acceso de herramientas o dispositivos tecnológicos necesarios para el desenvolvimiento académico. Esta necesidad genera más problemas como retraso en su formación, tal y como ocurrió durante la pandemia. Durante este tiempo de confinamiento, el problema con las TIC y la educación giraban en torno a varios escenarios. No solo había problemas con la falta de acceso a las TIC, sino también a que el entorno en los hogares no era el adecuado.

Anaya Figueroa et al. (2021) menciona que las condiciones de los hogares en zonas rurales del Perú no tenían las características óptimas para un ambiente sano de aprendizaje. Las casas, por ejemplo, al ser pequeñas, oscuras y con espacios compartidos, los estudiantes no podían aprender de la misma manera que en clases. A esto hay que sumarle que no todos los hogares contaban con la cantidad de dispositivos suficientes para cada estudiante o miembro del hogar. Y, a esto, agregar dificultades al usar dispositivos y plataformas de enseñanza, la continuidad en el estudio. Entonces, al no acceder a los contenidos de clase “en muchos casos, los estudiantes van acumulando contenidos que no comprenden y que, a lo largo del año, van generando retraso o incluso el abandono del sistema escolar” (Anaya Figueroa, et al. 2021, p. 21).

De esta manera, se abre la grieta entre quienes pueden y no pueden. Los que acceden y los que no. Si bien el internet, en un principio se consideraba una moda, desde hace ya

varios años es indispensable en toda actividad humana. Por eso surge las preocupaciones sobre esta nueva brecha: la digital.

2.5. Conceptos de brecha digital

En la era digital, la brecha digital se ha convertido en uno de los mayores desafíos para la equidad social, evidenciando profundas desigualdades en el acceso y uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Desde el planteamiento del concepto en Estados Unidos en la década de los 90 (van Dijk, 2017) la evolución del estudio en brechas digitales trasciende el simple acceso material, analizando sus múltiples niveles y manifestaciones en distintos contextos, desde la exclusión por motivos económicos hasta las barreras culturales y educativas que perpetúan la desigualdad. La brecha digital se define comúnmente como "la diferencia entre quienes tienen y quienes no tienen acceso a ordenadores e Internet" (van Dijk, 2006, p. 221).

Desde este punto de vista, la brecha digital resulta ser un desafío de la sociedad moderna, puesto que en el nuevo modelo del capitalismo global (Alva de la Selva, 2015), la brecha digital representa inequidades no solo en acceder a las TIC, sino también a una desigualdad en el desarrollo. Así mismo, Arriola (2023) sostiene que “cuando existe esta brecha, hay un conjunto de personas que pueden acceder y usar las herramientas tecnológicas con frecuencia, mientras que otro grupo no tiene dicha posibilidad” (p. 3). A esto, agrega que el problema no es solo acceder a herramientas tecnológicas sino a la generación de desigualdad de oportunidades de acceder a nuevos conocimientos y habilidades. Lo que significa, menciona Arriola (2023), una ventaja que amplía la desigualdad entre clases sociales.

Los estudios sobre el tema han ido cambiando a lo largo del tiempo. Realizando una búsqueda en plataformas de bases de datos como WOS y Scopus, podemos observar que a finales de la década de los 90. En ese entonces se analizaba la diferencia entre aquellos que tienen equipos tecnológicos, por ejemplo, computadoras (Fishman, 1999 citado en Rubens, 2000).

A principios de los 2000, los estudios sobre el término han ido cambiando de acuerdo a una mayor implementación de las TIC en la cotidianidad. Los autores, Rubens y Southard (2000), por ejemplo, describen este fenómeno como "una falta de acceso equitativo a los recursos electrónicos" (p. 185), lo que genera desigualdades entre los estudiantes que dominan las herramientas tecnológicas (have's) y aquellos que carecen de ellas (have-not's). Esta brecha no solo afecta el acceso material, sino también las habilidades necesarias para utilizar eficazmente estas tecnologías en entornos educativos y profesionales.

Así, van Dijk (2006), uno de los principales pensadores y analistas en el tema, plantea seis problemas que existían a inicios del siglo XXI sobre las investigaciones realizadas en su momento sobre brechas digitales. Resalta que la falta de teoría era un desafío porque no se tenía completa una definición de brecha digital. Los estudios realizados hasta el momento eran descriptivos acerca de perfiles sociodemográficos.

El autor cuestiona las formas en el que se investigaban las brechas digitales porque se considera el acceso a las TIC como tener una computadora y conexión a internet. Sin embargo, no se toman en cuenta otros factores y disciplinas como la psicología.

La brecha digital no puede entenderse sin abordar cuestiones como las actitudes hacia la tecnología (por ejemplo, la tecnofobia y la ansiedad informática), los canales utilizados

en la difusión de los nuevos medios de comunicación, los puntos de vista educativos sobre las competencias digitales y los análisis culturales de los estilos de vida y las pautas de uso cotidiano. (van Dijk, 2006, p. 232).

van Dijk plantea que hasta ese entonces (2006), no se ha investigado el tema de las consecuencias de la brecha digital. En ese sentido, los estudios de las brechas digitales han ido cambiando a lo largo del tiempo según nuevas ramas investigativas que han surgido en torno a este término. Ya no solo se habla de la brecha digital de acceso, sino también de género, de uso y de calidad de uso. Todo esto gira en torno a la postura de las personas frente a la digitalización.

De esta manera, aborda el concepto de la brecha digital como un fenómeno complejo y multifacético que trasciende la simple dicotomía entre quienes tienen y no tienen acceso a tecnologías digitales. Rice y Katz (2005) refuerzan esta idea al demostrar que las desigualdades persisten incluso entre quienes tienen acceso técnico, destacando la existencia de "usuarios intermitentes" y personas que abandonan el uso de Internet o teléfonos móviles. Estos hallazgos validan el modelo de van Dijk al mostrar que la brecha es un fenómeno dinámico y multifactorial, donde factores como la complejidad percibida y el costo influyen en la discontinuidad del uso (Rice & Katz, 2005, p. 5).

van Dijk también cuestiona la novedad de la desigualdad en la sociedad de la información. Argumenta que, si bien las tecnologías digitales introducen nuevas formas de exclusión, estas amplifican desigualdades preexistentes basadas en capital económico, social y cultural. van Dijk (2006) señala que "las diferencias relativas entre categorías sociales, que ya eran desiguales en términos de los 'antiguos' tipos de recursos y capital, se

amplifican con el uso de los medios digitales" (p. 231). Así, la información se convierte en un "bien primario" y posicional que refuerza las jerarquías sociales existentes.

Sin embargo, Fernández Medina (2005), hizo una investigación del estado de la brecha digital en Chile. En su estudio confirmó que la brecha digital no solo se manifiesta con no acceder a internet, sino también al interés por el usar internet y las TIC. Las encuestas demostraron que las brechas digitales por motivos económicos venían acompañadas por desinterés, motivación y habilidades de uso.

El término ha ido mutando de acuerdo al tiempo, a distintos procesos sociales como la digitalización global y a la necesidad de los investigadores en sus estudios de este fenómeno. La brecha digital persiste a pesar del avance tecnológico que, si bien ha permitido una democratización y un mayor alcance de herramientas como internet, surgen nuevas formas de percibir y analizar las desigualdades digitales.

2.5.1. La brecha digital y sus niveles

Varios estudios mencionan que el acceso o no acceso a las TIC crean nuevos dilemas y formas de comprender la brecha digital. De esta manera, autores plantean que la brecha digital se manifiesta en niveles, tal y como lo exponen van de Werfhorst, et al. (2022).

Al igual que otros autores quienes plantean que existen dos tendencias en la brecha digital: la blanda, que tiene que ver netamente con infraestructura, y la dura, es decir, "que considera que el problema es consecuencia de la desigualdad social y económica que se da en la sociedad capitalista, que lo mismo que separa a los países por la calidad de la educación y servicios médicos, también se da por el grado de utilización que pueden hacer de las TIC" (Cabero, 2014, p. 7).

Por sus distintas características y contextos, las brechas digitales se analizan en varios niveles que se relacionan entre sí. De hecho, su clasificación por niveles representa una cadena que se analiza parte por parte, iniciando con la brecha de acceso material.

2.5.2. Brecha digital de acceso material

Sobre el primer nivel de esta brecha se refiere al acceso a dispositivos y conectividad (Werfhorst, et al., 2022), una barrera que, aunque ha disminuido en países desarrollados, persiste en contextos con menores recursos económicos. De esta manera, el primer nivel se mantiene en las condiciones de “infraestructura, manejando el acceso material a dispositivos electrónicos que cuenten con conexión a Internet” (Jiménez, et al., s.f, p. 3).

El acceso físico a las TIC es de donde parten las desigualdades digitales. Flores-Cueto, et al. (2020), gracias a su investigación Tecnologías de información: Acceso a internet y brecha digital en Perú, sostienen el argumento de que esta brecha se manifiesta en múltiples dimensiones, como el género, la edad, el nivel educativo y la ubicación geográfica, reflejando disparidades socioeconómicas estructurales.

De igual manera, en este aspecto, Van Dijk (2006) observa que entre países desarrollados la brecha parece ir cerrándose si acceso material hablamos, mientras que en naciones en desarrollo persisten y se amplían las desigualdades. Esta divergencia se explica por factores económicos y de infraestructura, donde el costo de los dispositivos y conexiones sigue siendo una barrera determinante en contextos de menores recursos.

En países de Centro América se evidencian estudios que corroboran el problema del acceso a herramientas tecnológicas. El artículo "Un acercamiento a la brecha digital en

Costa Rica desde el punto de vista del acceso, la conectividad y la alfabetización digital" (Muñoz Alvarado & Nicaragua Nicaragua, 2014) analiza la brecha digital de acceso material como una problemática multidimensional, donde la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y conectividad a Internet refleja desigualdades socioeconómicas y geográficas en Costa Rica.

El estudio destaca que el acceso material está vinculado a ingresos económicos. El 60% de los hogares con computadoras percibían ingresos superiores a 500,000 colones mensuales, mientras que el 54.3% de los que tenían computadoras ganaban menos de ese monto (Rectoría de Telecomunicaciones, 2010, citado en Muñoz & Nicaragua, 2014). Esto corrobora lo mencionado por van Dijk (2006). Las diferencias relativas entre categorías sociales, se amplifican con el uso de los medios digitales (Muñoz Alvarado & Nicaragua Nicaragua, 2014). Así, la brecha de acceso material no solo perpetúa desigualdades preexistentes, sino que limita oportunidades de desarrollo para poblaciones vulnerables.

La brecha material se agrava en contextos de baja escolaridad y pobreza, donde "el precio de la conexión, la carestía de equipos y la escasez de contenidos locales" (González-Zabala et al., 2013, citado en Arango-Lopera et al., 2022, p. 55) limitan el acceso.

Un factor clave en la brecha de acceso material es la falta de inversión en infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales. Como explican los autores, las poblaciones indígenas "no son rentables para el sector privado debido a la baja densidad de población y terrenos accidentados que dificultan la construcción de infraestructura" (Martínez Domínguez & Gómez Navarro, 2024, p. 241). Esta situación se agrava por la escasa presencia de políticas públicas efectivas. En estos escenarios de desigualdad, sobre las

“tecnologías futuristas”, “lo que sucede es que no está bien distribuido y el problema es que la innovación tecnológica no llega a todos al mismo tiempo, y con ello, surge una nueva marginalidad y exclusión social” (Cabero & Ruiz, 2017, p. 18). De esta manera, los sectores excluidos miran a las TIC como una realidad distante e inalcanzable en el tiempo.

La falta de infraestructura, factores sociales marcados por una serie de indicadores de desigualdad dan como resultado, entonces, esta separación de quienes acceden y quienes no acceden a herramientas tecnológicas e internet. Sin embargo, si hablamos del uso de las tecnologías, se plantea un nuevo debate sobre su respectivo uso. No solo se trata de tener una computadora, un celular, una tableta o tener conexión a internet. A partir de aquí, la brecha digital asciende a un nivel más: el uso.

2.5.3. Brecha digital de uso

A diferencia de la primera brecha, centrada en la disponibilidad material de dispositivos y conectividad, este segundo nivel revela cómo factores socioeconómicos y culturales influyen en la capacidad de los individuos para aprovechar las tecnologías de manera efectiva. “En cierta medida podríamos decir que la brecha digital, es consecuencia directa de la brecha socioeconómica existente entre los países, las regiones, las instituciones y las personas” (Cabero, 2014, p. 8).

La reseña del libro de Massimo Ragnedda (2017) “The Third Digital Divide: A Weberian Approach to Digital Inequalities”, realizada por Calderón Gómez (2018), analiza las ideas del autor con respecto al aprovechamiento de la tecnología yendo más allá de su disponibilidad. De esta manera, Ragnedda (citado en Calderón Gómez, 2018), menciona que “los investigadores empezaron a percatarse de que la desigualdad digital no podía

analizarse exclusivamente en términos de acceso o conectividad a Internet” (p. 450). Este enfoque subraya que, incluso con acceso universal, persisten asimetrías en la calidad del uso, las competencias digitales y las oportunidades derivadas de ellas.

Un aspecto crítico de la brecha de uso es su vinculación con la estratificación social tradicional. Calderón Gómez (2018) resalta que Ragnedda rechaza la separación artificial entre lo online y lo offline, argumentando que las prácticas digitales están mediadas por condiciones estructurales previas (clase, educación, género, etc.). Esto implica que las habilidades digitales no se adquieren en un vacío, sino que dependen de capitales culturales y económicos preexistentes, lo que reproduce desigualdades en la era digital.

Con respecto a esto, van Dijk (2006) destaca que los estudios han superado progresivamente la concepción inicial que limitaba la brecha digital a meras diferencias en el acceso físico a dispositivos tecnológicos. El autor propone cuatro dimensiones clave del acceso: motivacional, material, de habilidades y de uso. Este enfoque reconoce que "el acceso a los medios o a la tecnología debe verse como un proceso con muchas causas sociales, mentales y tecnológicas, y no como un único acontecimiento de obtención de una tecnología concreta" (Bucy y Newhagen, 2004, citado en van Dijk, 2006, p.224).

Ante esto, el artículo de Arango-Lopera et al. (2022) complementa y amplía las ideas presentadas en la reseña de Calderón Gómez (2018) sobre Ragnedda (2017). Este artículo aporta evidencia empírica sobre cómo las brechas de acceso y uso están entrelazadas con desigualdades estructurales. Por ejemplo, la discusión sobre la educación como factor clave en la brecha de uso (Arango-Lopera et al., 2022) respalda la premisa de que "las tecnologías digitales se integran, median, facilitan e inhiben las prácticas sociales cotidianas de los sujetos" (Calderón Gómez, 2018, p. 450).

El artículo de Arango-Lopera et al. (2022) aborda la brecha digital de uso como una dimensión crítica haciendo énfasis en las desigualdades en habilidades, motivaciones y tipos de uso. A diferencia de la primera brecha digital (acceso físico a dispositivos y conectividad), la brecha de uso revela cómo factores socioeconómicos, educativos y culturales condicionan la capacidad de los individuos para aprovechar las TIC de manera efectiva. Como señalan los autores, la brecha digital no puede analizarse exclusivamente en términos de acceso o conectividad a Internet, ya que incluso en contextos con acceso universalizado, persisten asimetrías en la calidad del uso, las competencias digitales y los beneficios derivados.

2.5.3.1. Alfabetización digital como respuesta

Las desigualdades en el uso de las TIC se asocian directamente con la falta de competencias digitales. Desde luego, este problema se asocia al primer nivel de la brecha digital en el sentido de que tener acceso a dispositivos y herramientas tecnológicas, pero el usuario no sabe cómo aprovecharlos. Es decir, “el aprendizaje de las competencias digitales lleva implícitamente un aprendizaje que va más allá de las disposiciones técnicas, es decir, es un proceso que requiere de una comprensión inicial técnica y, posteriormente, de una comprensión social e ideológica de sus implicaciones” (Arriazu, 2015, p. 233). Esta visión amplía el concepto de brecha digital, vinculándolo a dinámicas de poder y estratificación social.

Por otro lado, estudios como el de Goedhart et al. (2019) corroboran también las ideas de van Dijk (2006), al mencionar que, aunque el usuario (en este caso, mujeres de bajo nivel socioeconómico de Países Bajos), tenga dispositivos como smartphones o computadoras,

su uso se ve restringido por la falta de habilidades digitales, el analfabetismo lingüístico y la desconfianza hacia entornos en línea.

Arriazu Muñoz (2015) hace una crítica que complementa la de van Dijk (2006) al modelo cuantitativo dominante para medir la brecha digital, el cual homogeniza realidades diversas bajo indicadores como acceso, entorno y usos. El autor argumenta que este modelo ignora "los factores económicos, políticos, sociales y culturales" (Arriazu, 2015, p. 228) que determinan el uso de las TIC, proponiendo en su lugar un enfoque holístico que integre dimensiones cualitativas. Por ejemplo, señala que, en contextos autoritarios, el acceso a Internet puede estar restringido por controles políticos, mientras que, en sociedades neoliberales, la brecha se agudiza por barreras económicas.

El autor también propone que la solución a la brecha de uso no radica solo en dotar de dispositivos, sino en promover una alfabetización digital crítica. Este proceso debe ir más allá de enseñar habilidades técnicas e incluir una comprensión ideológica de las TIC. Por ejemplo, el autor contrasta el software privativo (como Microsoft Office), que refuerza lógicas de consumo neoliberal, con el software libre (como Moodle), que fomenta la colaboración y reduce barreras económicas.

Sobre competencias digitales es en donde se hace hincapié en las investigaciones de la actualidad. Los procesos de digitalización de la sociedad moderna han sugerido también procesos de alfabetización digital, es decir, que las personas aprendan a usar herramientas tecnológicas para su beneficio en ámbitos laborales, de consumo y educativos. Esto también se contrasta con la teoría de De Haan (2004), quien menciona que el uso de las TIC también se refiere a la diversidad de aplicaciones y al tiempo dedicado a su utilización. Esta perspectiva resalta cómo las diferencias en el tiempo de uso pueden

profundizar las desigualdades existentes, especialmente cuando se combinan con otros factores como la motivación, las habilidades digitales y el acceso físico.

De Haan (2004) señala que "el uso de las TIC es el cuarto y último elemento de acceso y se distingue aquí en la cantidad de tiempo que las personas pasan usando una PC y el número de aplicaciones diferentes para las que la usan (diversidad)" (p. 72). Esta perspectiva resalta cómo las diferencias en el tiempo de uso pueden profundizar las desigualdades existentes, especialmente cuando se combinan con otros factores como la motivación, las habilidades digitales y el acceso físico.

Si de educación hablamos, recapitulando lo mencionado previamente, las TIC resultan ser un beneficio en la enseñanza-aprendizaje cuando son aprovechadas y cuando las condiciones son las adecuadas. La desigualdad digital, en este nivel, resulta preocupante porque afecta al desarrollo del estudiante en varios ámbitos. Aunque muchos estudiantes poseen dispositivos, su capacidad para utilizarlos con fines académicos es limitada (Liebenberg et al., 2012).

El concepto de alfabetización digital aparece como respuesta ante las desigualdades en el uso de las tecnologías. Estos nuevos "analfabetos" se refiere precisamente a aquellas personas que no tienen las habilidades de usar los dispositivos e internet. En este sentido, "la evolución que ha tenido el concepto de alfabetización digital está relacionada con las demandas de la sociedad informacional" (Gros & Contreras, 2006, p. 109).

Retomando el estudio de Villao y Matamoros (2024), demuestran varios puntos graves en cuanto a la falta de competencias digitales en la educación. Se evidencia en las observaciones realizadas en el aula, donde se constató que "la falta de computadoras y la

variabilidad en el acceso a tecnología en los hogares de los estudiantes han creado disparidades en la competencia tecnológica" (Villao & Dávalos, 2024, p.1537). Esto refleja que la desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos se traduce en diferencias en el desarrollo de habilidades digitales entre los estudiantes, lo que a su vez impacta su rendimiento académico. Por ejemplo, durante la pandemia de COVID-19, la transición abrupta a la educación en línea exacerbó estas desigualdades, ya que "los estudiantes que carecen de acceso a dispositivos tecnológicos y conexión a internet pueden enfrentar dificultades para completar tareas, acceder a recursos educativos en línea y participar en actividades de aprendizaje digital" (Villao & Matamoros, 2024, p. 1524).

Por otro lado, el artículo destaca que la falta de competencias digitales no solo afecta a los estudiantes, sino también a los docentes, quienes en muchos casos no están suficientemente capacitados para integrar la tecnología en sus prácticas pedagógicas. Según Villao y Matamoros, "aunque la mayoría de los encuestados informaron haber recibido capacitación adecuada, aún existe espacio para mejorar la preparación de los educadores en la integración de la tecnología" (p.1522). Esta situación crea un círculo vicioso en el que los estudiantes no reciben la orientación necesaria para desarrollar sus habilidades digitales, lo que perpetúa el problema.

La alfabetización digital se fortalece de acuerdo al tiempo y a las necesidades de análisis. El artículo "Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones" de Avello Martínez et al. (2013) profundiza en la evolución del concepto de alfabetización digital, destacando que este trasciende el mero dominio técnico de las herramientas tecnológicas para abarcar habilidades críticas, creativas y

sociales esenciales en la sociedad del conocimiento. Los autores, definen a la alfabetización digital como:

Uso apropiado de las tecnologías de la información y las comunicaciones digitales para indagar, identificar, acceder, fragmentar, procesar, gestionar, integrar, sintetizar, analizar y evaluar la información, así como los diferentes recursos digitales, con la finalidad de construir nuevos contenidos individuales, colaborativos y cooperativos a través de estos espacios para que sean socializados y compartidos con la comunidad digital. (Avello Martínez et al. 2013, p. 453)

Así como la brecha digital ha trascendido del nivel de acceso a uso, la alfabetización digital se extendió a la alfabetización mediática e informacional (AMI). Ambo términos convergen en la necesidad de promover la comprensión de los medios en la sociedad de la información. Por un lado, la alfabetización informacional tiene que ver con acceder a la información y el uso correcto de la misma. Mientras que la alfabetización mediática se relaciona con “la habilidad para entender las funciones de los medios, evaluar cómo se desempeñan aquellas funciones y comprometerse racionalmente con los medios para la auto-expresión” (UNESCO, 2011, PP. 18). De esta manera, ambos términos convergen en la definición que aborda “las competencias que enfatizan el desarrollo de las destrezas basadas en la investigación y la capacidad de comprometerse conscientemente con los canales.” (UNESCO, 2011, p. 18).

La alfabetización mediática e informacional aparece como respuesta para formar sociedad que sepan hacerles frente a los fenómenos que ocurren en los entornos digitales. Así también, se comprende que las AMI buscan reducir la brecha digital de uso al dotar a las personas de competencias mediáticas. Las competencias digitales juegan un papel

importante en la enseñanza en el contexto actual. “Indudablemente, los niños y adolescentes están transitando el camino digital pero no por ello, con pleno conocimiento del medio” (Aguaded, 2012, p. 8).

Con estas teorías, basándonos en el ámbito educativo, Avello Martínez (2013), propone que la brecha de uso se manifiesta claramente en tres dimensiones interrelacionadas. El uso instrumental, el cual se refiere a que, si bien muchos estudiantes y docentes pueden manejar herramientas básicas como procesadores de texto o navegadores web, su capacidad para integrarlas en procesos educativos complejos es limitada.

La segunda dimensión trata de la comprensión crítica. La alfabetización digital requiere habilidades para evaluar y contextualizar información, especialmente en entornos digitales. Avello Martínez et al. (2013) enfatizan que "el código predominante ya no es el verbal, sino el visual o audiovisual" (p. 251), lo que exige nuevas capacidades de análisis. Es decir, saber leer, interpretar las nuevas formas de transmitir y recibir mensajes a través de las TIC.

La última dimensión se relaciona con creación y colaboración. Esta dimensión tiene que ver cuando los internautas dejan de ser receptores de información y se convierten en prosumidores (Toffler, citado en Reyes, 2021). Es decir, cuando los usuarios tienen la capacidad para generar contenidos digitales y participar en entornos colaborativos (Avello Martínez et al., 2013).

Analizando la manera en que las AMI surgen como una solución para reducir la brecha digital. Las desigualdades persisten sobre todo en el aprovechamiento de las TIC en la

educación. De nuevo, el contexto socioeconómico depende mucho de esto. Martínez y Lores (2025) sostiene que:

Los investigadores han detectado que el alumnado de familias con menos recursos tiende a utilizar las tecnologías digitales (TD) para actividades recreativas, mientras que aquellos de mayor poder adquisitivo las emplean para fines educativos, lo que genera diferencias en competencia digital, y por ende, en el rendimiento académico. (p. 12)

Además, la competencia digital, tanto de estudiantes como de docentes, juega un papel crucial. Investigaciones como la de Montenegro et al. (2020) destacan que más del 80% del profesorado de la Comunidad Autónoma de La Rioja, carecía de experiencia en educación a distancia antes de la pandemia, lo que limitó su capacidad para adaptarse eficazmente a la enseñanza virtual.

Las AMI surgen como respuesta para crear sociedades conscientes en el consumo de las TIC y los medios digitales. Desde luego, aterrizarlas en los procesos educativos es de suma importancia ante generaciones que nacen con el “chip” de la digitalización.

2.6. Causas de la brecha digital

La brecha digital no constituye un fenómeno aislado, sino que refleja y reproduce las desigualdades estructurales presentes en la sociedad. Desde este punto de vista las brechas digitales son el resultado de otras brechas que siempre han estado presentes.

Los estudios analizados demuestran que la brecha digital siempre estará asociado a los sectores más vulnerables de la sociedad. De esta manera, desde el punto de vista socioeconómico, la falta de acceso a herramientas tecnológicas y la falta de habilidades digitales, se debe a la poca atención a las sociedades más pobres. Dicho de otra forma: la

brecha digital es digital sí en términos de los dispositivos que permiten ese acceso a las redes telemáticas de información y sociabilidad; pero, ante todo, es una brecha social que deja en claro cómo la digitalidad implica unos modos particulares de entender el mundo y desenvolverse en él. (Arango-Lopera et al., 2022)

Para sostener este argumento van Dijk (2013) menciona que esta brecha trasciende el mero acceso a dispositivos tecnológicos, arraigándose en relaciones de poder asimétricas que privilegian a ciertos grupos sociales en detrimento de otros. La teoría relacional propuesta por el autor desplaza el foco desde atributos individuales, sean ingresos o educación, hacia las dinámicas sistémicas que perpetúan exclusiones categóricas.

Así mismo, Van Dijk (2006), en otro análisis, menciona que las brechas digitales son el resultado de desigualdades estructurales en la sociedad, las cuales se manifiestan en distintas fases del acceso a las tecnologías digitales. El autor identifica que las desigualdades categóricas, sean personales (edad, género, etnia, etc.) como posicionales (posición laboral, educación, hogar, nación), generan una distribución desigual de recursos, lo que a su vez limita el acceso a las TIC (van Dijk, 2006). Estas desigualdades se reflejan en la capacidad económica, social y cultural de los individuos, influyendo directamente en su posibilidad de adoptar y utilizar herramientas digitales.

Korup & Szydlik (2005), plantean que hay tres factores asociados a la brecha digital. En primer lugar, está el factor de capital humano, el cual se refiere a la formación académica de los usuarios de las TIC. Esto quiere decir que las personas con mayor nivel educativo tienen mayor probabilidad de usar las tecnologías como computadoras o internet.

La formación vocacional y universitaria suele incluir el uso de tecnología, facilitando su adopción. A esto, también hay que agregar que la experiencia laboral también influye en

el uso de herramientas tecnológicas. En oficios que requieren uso de computadoras, por ejemplo, las personas tienen más probabilidades de usarlas también en el hogar. Podemos decir que los empleos administrativos y técnicos requieren de habilidades digitales, de esta manera, se genera un sesgo en sectores laborales que no necesitan herramientas tecnológicas.

El contexto familiar influye en cuanto a que, al tener hijos, especialmente adolescentes, en casa, la probabilidad de usar las TIC aumenta. Los padres se ven en la obligación de adentrarse al mundo digital para proteger su sobreexposición a internet. “La mejor forma de hacerlo es conocer cómo funciona el ordenador o Internet y controlar los contenidos ofrecidos” (Korup & Szydlik, 2013). De esta manera, mencionan los autores, que el uso de dispositivos tecnológicos e internet, es visto como una herramienta que impulse el desarrollo educativo de los niños.

Otro ejemplo, en Latinoamérica, es la investigación de Brecha digital en la formación inicial docente: desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia COVID-19 en La Guajira (Colombia). En este estudio, Pinto-Santos, et al. (2022) analizaron la forma en que los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad de la Guajira acceden a recursos TIC en su formación pedagógica. Lograron determinar que la falta de infraestructura es el problema central. En sus resultados, se muestra que no todos pueden acceder a conectividad de Internet de manera frecuente y que, cuando lo hacen, únicamente pueden usarlo para actividades cotidianas como el uso de plataforma educativa, buscar información o enviar correos electrónicos.

Los factores analizados demuestran que las brechas digitales no deben ser concebidas sólo como un problema de conectados vs. desconectados, sino desde un enfoque integral

de educación y tecnología, con el propósito de enfrentar las desigualdades de origen. (Anaya et al., 2021)

En el proceso de apropiación digital las barreras se acumulan progresivamente. Como demuestran Gan y Sun (2021), durante la pandemia, el 68% de estudiantes hispanos en Estados Unidos enfrentaron lentitud en Internet debido a la saturación de redes en hogares multigeneracionales, mientras solo el 13% de estudiantes estadounidenses reportaron este problema. Esta diferencia no se explica por preferencias individuales, sino por condiciones estructurales: familias con menores ingresos habitan viviendas con infraestructura digital precaria y carecen de alternativas como espacios públicos con internet inalámbrico. Y que, precisamente, “la brecha digital es causada por muchos factores, generalmente de tipo económicos, ya sea por el alto costo del software o del hardware” (Herskovic et al., 2003).

Investigaciones en Países Bajos revelaron que usuarios con educación superior completaban el 72% de tareas informacionales complejas, frente al 25% de aquellos con educación básica (van Deursen & van Dijk, 2010, citado en van Dijk, 2017). Tal asimetría refleja cómo el sistema educativo reproduce desigualdades al no garantizar formación técnica equitativa.

El factor geográfico es otra variable presente. El estudio de Robles y Molina (2007) analiza la brecha digital en Andalucía desde una perspectiva crítica, cuestionando si las disparidades en el acceso y uso de las TIC responden a factores geográficos intrínsecos o, más bien, reflejan desigualdades sociales preexistentes.

Esta perspectiva multidimensional de la brecha digital encuentra su expresión más clara en el análisis geográfico, donde las disparidades territoriales funcionan como espejo de

profundas desigualdades. El estudio de Robles y Molina (2007) en Andalucía demuestra precisamente cómo las diferencias aparentemente geográficas en el acceso a las TIC (como el contraste entre el 44.6% de usuarios en Málaga frente al 30% en Jaén) se explican fundamentalmente por variables sociodemográficas. Como señalan los autores, "las diferencias geográficas apreciables en un análisis descriptivo se enraizaban en aspectos más profundos de la estructura social" (Robles & Molina, 2007). Este hallazgo corrobora la tesis de que la dimensión territorial de la brecha digital opera como manifestación espacial de jerarquías sociales preexistentes, donde factores como el envejecimiento poblacional, el nivel educativo y la estructura productiva local determinan patrones diferenciados de adopción tecnológica.

Factores históricos y estructurales atenúan las desigualdades. Según Martínez Domínguez y Gómez Navarro (2024), la brecha digital se manifiesta en la falta de infraestructura, dispositivos y conectividad, especialmente en comunidades rurales e indígenas. Los autores señalan que "la pobreza, la marginación, la baja escolaridad y el bajo poder adquisitivo son barreras para el acceso a las tecnologías digitales". Estas condiciones socioeconómicas impiden que los hogares indígenas puedan adquirir dispositivos o contratar servicios de Internet, perpetuando así su exclusión digital.

Según Prince Torres (2021), la brecha digital se convirtió en un obstáculo crítico para el ejercicio del derecho universal a la educación, especialmente en contextos donde la falta de recursos tecnológicos limitó la participación de ciertos grupos sociales en el proceso educativo.

Las desigualdades digitales reflejan todas las otras fracturas que ya existían: la pobreza, la falta de educación, las barreras geográficas, las desigualdades de género, el racismo.

Lo digital no crea estas divisiones, sino que las amplifica y las visibiliza. Como bien señalan los estudios, no se trata solo de que falten computadoras o conexión, sino de todo lo que hay detrás: familias que no pueden pagar servicios de internet o comunidades enteras donde el internet llega tarde y mal. En un país sudamericano como el Ecuador, se pone en evidencia estos fenómenos, que significan un lento desarrollo social en sectores desfavorecidos (Arequipa Sagñay, et al. 2025).

2.7. Presencia de la brecha digital en el Ecuador

Por su parte, en el Ecuador se ratifican estas disparidades en las que, contrastando con lo mencionado por van Dijk (2017) sobre cómo la brecha digital amplifica las jerarquías sociales preexistentes, Muñoz Olvera et al. (2024) advierten que "la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos y la falta de capacitación docente obstaculizan la integración efectiva de las TIC en el currículo".

En su mayoría, los estudios realizados en el Ecuador, analizan las desigualdades digitales en cuanto al acceso material. Sobre todo, por la crisis que trajo la pandemia y los cambios emergentes en el modelo educativo a la virtualidad (Prince, 2021).

Llama la atención que hay sitios en el país en donde la pobreza trasciende a falta de servicios básicos como electricidad. Prince (2021) menciona que, ante este tipo de problemas en comunidades indígenas, la UNICEF (2020) reportó la distribución de guías impresas para el autoaprendizaje en zonas sin conectividad, una solución temporal que no compensa la falta de acceso a herramientas digitales.

Estos casos, los más extremos, significan que las desigualdades sociales fortalecen las desigualdades digitales. Demuestra que el Ecuador tiene un camino largo que recorrer en cuanto a capacidad de acceso y uso de las herramientas digitales.

De igual manera, el estudio de Muñoz Olvera et al. (2024), evidencia que solo el 68% de las instituciones educativas cuentan con laboratorios de computación, con una ratio de cinco estudiantes por equipo, cifra que empeora en instituciones públicas, siendo de siete a uno; frente a privadas, de 3 a uno. Estas disparidades se acentúan en el ámbito rural, donde la disponibilidad de infraestructura tecnológica (50%) y conectividad (60%) es significativamente menor que en zonas urbanas (80% y 90%, respectivamente), reforzando la tesis de que la brecha digital geográfica opera como un mecanismo de reproducción de desigualdades socioeconómicas.

A esto, Villao y Matamoros (2024), en su investigación, de carácter mixta, analiza el estado de las desigualdades tecnológicas en estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela Juan Gómez Barau, en la provincia de Santa Elena. El análisis de los resultados revela una disparidad entre los 142 estudiantes encuestados respecto al acceso a la conectividad a internet y a equipos tecnológicos, como ordenadores o dispositivos inteligentes.

Asimismo, en relación con el uso de las TIC con fines educativos, los estudiantes perciben que han recibido capacitación para utilizar herramientas tecnológicas, aunque de manera parcial. Además, basándose en su experiencia con plataformas digitales y clases en línea, los estudiantes expresan una opinión neutral sobre la efectividad de estas en comparación con las clases presenciales. La investigación también demostró que la perspectiva del

profesorado es abierta en cuanto al uso de la infusión de las TIC en la educación. Sin embargo, los docentes comentan que hay dificultades respecto al acceso inequitativo a herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes.

Por otro lado, varios estudios también reflejan desigualdades estructurales que se manifiestan en múltiples niveles, desde el acceso material hasta las competencias digitales. Según Córdor et al. (2020), el Proyecto de Dotación de Conectividad y Equipamiento (PDCE) evidenció disparidades significativas en la inversión gubernamental para infraestructura tecnológica en instituciones educativas fiscales. A pesar de una inversión total de USD 93.8 millones entre 2010 y 2016, solo el 46.34% de las escuelas contaban con laboratorios de cómputo, y el uso pedagógico de las TIC se limitaba a una hora semanal por estudiante (Córdor et al., 2020).

Otro factor determinante en este sesgo de oportunidades y debilidades sobre las TIC en la educación es la cuestión geográfica. Evidentemente, vivir en el campo no es lo mismo que vivir en la ciudad y, en este contexto, se manifiesta una brecha aún más grande por cuestiones de infraestructura. Así lo expone Boné Andrade (2023) en su estudio “Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador”. Este estudio es una revisión bibliográfica que analiza las barreras y oportunidades que enfrenta la inclusión digital en el Ecuador a través de tres ejes principales los cuales son la infraestructura tecnológica, la alfabetización digital y políticas públicas (Boné, 2023).

Uno de los principales desafíos radica en asegurar la continuidad de proyectos que reduzcan la desigualdad digital y mantener la infraestructura necesaria, lo cual resulta

complejo debido a los altos costos de implementación y mantenimiento en áreas geográficamente aisladas y de difícil acceso. Se menciona el proyecto Ecuador Digital, impulsado por el Ministerio de Telecomunicaciones desde 2019, el cual ha llevado a cabo importantes esfuerzos para disminuir la brecha digital en las zonas rurales del país.

Además, las limitaciones económicas de las familias rurales agravan esta desigualdad digital. Boné (2023) menciona que, según datos del INEC del año 2020, a nivel nacional solo el 27 % de los hogares rurales cuenta con acceso a internet, en contraste con el 67 % de los hogares urbanos. Esta disparidad también dificulta la adquisición de dispositivos tecnológicos esenciales, como computadoras o tabletas, limitando aún más el acceso a las oportunidades digitales.

En contraste con datos del INEC (2024), de la misma fuente, la brecha se ha reducido entre ambos sectores del país. El informe indica que el 73,6% de hogares urbanos del Ecuador cuenta con internet, mientras que, para las zonas rurales, solo el 48,1% de los hogares tiene conexión. Podemos mencionar que el acceso a las TIC ha ido en crecimiento con el paso del tiempo. Sin embargo, hay que analizar sus capacidades al momento de usarlas. Así lo expone Mendoza-Zambrano et al. (2015), en donde analiza los niveles de acceso a internet en estudiantes de bachillerato en el Ecuador. En el análisis del primer nivel, es decir, el de acceso material, el estudio menciona que los factores sociodemográficos brindan indicadores como el nivel de estudios de los padres.

Los jóvenes cuyos padres tienen estudios universitarios, tienen alta capacidad de alcanzar el nivel de acceso material y operativo a internet. Sin embargo, aunque los jóvenes tienen acceso a internet y a las TIC, su nivel de competencias mediáticas se mantiene en la media

ya que pueden “carecer de capacidad para aprovechar las posibilidades de Internet como un medio de expresión” (Mendoza-Zambrano, et al., 2015, p. 405), es decir, el nivel número dos.

Es en el nivel dos, es decir, el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas como un medio de expresión (Mendoza-Zambrano, et al., 2015). La carencia o poco nivel de habilidades digitales provienen de ambas realidades socioeconómicas. Es decir, pertenecer a una familia con alto poder adquisitivo puede garantizar al estudiante acceder a recursos tecnológicos, en comparación a un estudiante proveniente de un contexto diferente. Sin embargo, esto no garantiza que los estudiantes tengan las competencias digitales necesarias en contextos educativos. Esto ante una falta de políticas públicas que impulsen el uso de las TIC dentro de las aulas de clase en Ecuador (Kalampihis & Stefos, 2025), sumado a la motivación de los estudiantes por usarlas.

De esta manera, en los últimos años se ha analizado que, ante el acceso a dispositivos tecnológicos, la capacitación en competencias digitales en el Ecuador, es necesaria aplicarla en la ciudadanía en general. Sin embargo, en el contexto educativo la falta de competencias digitales afecta tanto en estudiantes como en padres de familia quienes no podían ayudar a sus hijos e involucrarse en tareas que involucren herramientas digitales (Bermeo-Chalco et al., 2021).

Este problema no solo surge en los hogares, sino también en otras ramas de la comunidad educativa como los docentes. En su mayoría, el profesorado, que pertenece a generaciones no ha crecido en entornos digitales (migrantes digitales) (Prensky, 2001), se le dificulta la adaptación al uso de las TIC. Precisamente, la falta de competencias digitales entre

docentes y estudiantes dificulta la implementación de modelos educativos basados en TIC, como el "e-learning" (Borja López & Gutiérrez Constante, 2016), lo que a su vez limita las oportunidades de aprendizaje continuo y adaptativo. Esta situación es particularmente crítica en un contexto donde las redes sociales y la información digital son omnipresentes, pero su uso crítico y creativo sigue siendo escaso.

Rivera-Rogel et al. (2025) señalan que, sin una formación sistemática en AMI, los ciudadanos ecuatorianos carecen de herramientas para discernir información veraz, participar democráticamente en entornos digitales o aprovechar las TIC para el desarrollo personal y profesional. Esto no solo perpetúa la brecha digital, sino que también limita el potencial de las TIC para fomentar el "Sumak Kawsay" o buen vivir, un principio constitucional que busca la armonía entre tecnología, ecología y sociedad (Lara, 2022).

Curiosamente, los estudios en brechas digitales en el Ecuador se centran en las provincias que no son Pichincha o el Guayas, es decir, de las más importantes económicamente hablando. Por sus características, en el país la principal agravante de las desigualdades digitales es por condiciones geográficas. Llama la atención que en la provincia de Galápagos, la más remota del país – geográficamente hablando –, no se encuentran muchos estudios sobre brechas digitales.

El estudio de Valarezo, et al. (2021) centra su investigación en que la falta de infraestructura de telecomunicaciones y el alto costo del servicio de Internet en zonas remotas como Galápagos amplían la desigualdad en el acceso a las TIC afectando especialmente al sector educativo. Según Valarezo, et al. (2021) las brechas digitales en el archipiélago se manifiestan principalmente en la baja densidad de conexiones a Internet

y la deficiente velocidad de banda ancha. Esta disparidad se debe a la falta de inversión en infraestructura, como la ausencia de conexiones de fibra óptica con el continente, y a la dependencia de enlaces satelitales con alta latencia (Valarezo et al., 2021).

Como resultado, los usuarios, incluyendo estudiantes y docentes, enfrentan dificultades para acceder a recursos educativos en línea, lo que limita su capacidad para participar plenamente en modalidades de educación a distancia. El estudio también señala que esta situación perpetúa las desigualdades educativas y económicas, ya que los residentes de Galápagos no pueden beneficiarse de las mismas oportunidades digitales que los habitantes del Ecuador continental.

Por otro lado, Egas Reyes, et al. (2021) analizaron las desigualdades digitales en Galápagos como parte del proyecto ProFuturo, una iniciativa de la Fundación Telefónica, La Caixa Foundation y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. En el estudio, se analiza a las brechas digitales desde varios ámbitos en las islas. Primero, consideran que el problema se manifiesta por falta de infraestructura y condiciones geográficas. De igual manera, sostienen que el acceso a dispositivos no es el dilema principal sino el ancho de banda:

Se pudo palpar que el acceso a dispositivos tecnológicos (como computadores y dispositivos móviles) se daba de una manera no muy distinta a la del Ecuador continental. Sin embargo, era en el acceso a internet donde se encontraban dificultades. En su gran mayoría, los diversos actores de las instituciones educativas que se pudieron visitar manifestaban que la conexión a internet era deficiente, difícilmente llegando a obtener una calidad regular. (Egas Reyes, et al., 2021, p. 163)

Por otro lado, desde el punto de vista docente, la problemática corresponde a la postura frente a las tecnologías, sean factores internos o externos. Los factores internos se relacionan con lo subjetivo de cada docente, es decir “su historia personal, su estilo de enseñanza, su pertenencia generacional, su relación con la tecnología” (Egas Reyes., 2021, p. 168).

Asimismo, los factores externos se relacionan con su “contexto social, institucional, relación con los estudiantes y la posibilidad de acceso y uso de la tecnología” (Egas Reyes., 2021, p. 168). Otras características del análisis de Egas Reyes, et al. (2021) es que las distancias en el aprovechamiento de las TIC en Galápagos proviene de características generacionales, en donde, evidentemente, los jóvenes tienen más cercanía a las tecnologías que los adultos. Por otro lado, las brechas contextuales y de origen, que tiene que ver con el entorno social. Además de la brecha de uso, es decir, cómo se usa o no se usan las TIC.

Los análisis en brechas digitales en el Ecuador determinan patrones repetitivos que giran en torno a desigualdades ya marcadas. Al igual que en todo el mundo, la pandemia por el COVID-19 abrió el abanico para estudiar las ramas de las brechas digitales en la educación. Este período en las islas Galápagos, por sus contextos sociales, demográficos, económicos y -sobre todo- geográficos, representó un desafío ante la carencia de conectividad a internet de calidad para diferentes sectores, sobre todo, el educativo.

III. Investigación

3.1. Justificación y contextualización

En el contexto de la transformación digital, el sector educativo se ha visto obligado a adaptarse al uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC), especialmente desde la pandemia por el COVID-19. La educación virtual ha cobrado mayor relevancia, y las instituciones han incorporado plataformas digitales de enseñanza y acceso a internet en sus programas académicos.

En las islas Galápagos, persisten desafíos significativos. No se cuenta con datos precisos sobre la accesibilidad de los estudiantes a estas herramientas, considerando las limitaciones de conectividad atenuadas por la ubicación geográfica del archipiélago. Además, la alfabetización digital y el desarrollo de competencias mediáticas entre los estudiantes y docentes son aspectos fundamentales que requieren mayor atención y fortalecimiento.

El archipiélago de Galápagos es un Parque Nacional declarado patrimonio natural de la humanidad en 1978 por la UNESCO. Ubicadas aproximadamente a 1000 km de distancia del Ecuador continental, el 97% del territorio insular es área protegida y solo el 03% es área poblada (Parque Nacional Galápagos, s.f).

Las islas han pasado por varios procesos de migración interna y externa desde su descubrimiento en 1535, así lo plantean Maldonado y Llerena (2018). Si bien, las islas no eran más que un sitio de albergue de piratas y balleneros, su anexión al Ecuador en 1832 impulsó al establecimiento de las primeras familias en las islas. Durante la primera mitad del siglo XX, Galápagos pasó por un proceso de colonización mayor, incluso, tuvo una participación en la II Guerra Mundial siendo la isla Baltra una base militar de Estados Unidos.

Sin embargo, fue durante la década de los 70 cuando Galápagos sufrió el mayor flujo migratorio tras la provincialización del archipiélago en 1973. Este hito marcó un punto de inflexión, ya que Galápagos dejó de ser una dependencia de la provincia del Guayas y se convirtió en una provincia independiente, lo que facilitó la migración y el establecimiento de nuevos habitantes.

La bonanza petrolera del Ecuador en esa época también incentivó la migración, ya que el gobierno promovió el desarrollo de infraestructura y servicios en las islas. Además, el crecimiento del turismo, que se consolidó como la principal actividad económica, atrajo a trabajadores y empresarios de otras regiones del país.

La provincia creció demográficamente aún más durante el primer cuarto de este siglo. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2024), en Galápagos hay 28,853 habitantes distribuidas en cuatro islas pobladas: San Cristóbal, Isabela, Floreana y Santa Cruz. La isla Santa Cruz, en donde se realiza la presente investigación, es la más poblada con 17,233 personas, quienes viven en el casco urbano, Puerto Ayora, y pueblos pequeños de la zona rural como Santa Rosa y Bellavista.

En este contexto tan particular como el de Galápagos, por sus características geográficas y socioeconómicas, la infraestructura tecnológica y la conectividad pueden variar considerablemente. En el ámbito educativo, factores como la disponibilidad de dispositivos electrónicos, la conectividad a internet y las habilidades digitales de los estudiantes pueden generar desigualdades que afectan las oportunidades educativas y el desarrollo académico.

La conectividad en Galápagos sigue siendo un reto importante. Durante años, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) ha sido el principal proveedor de

internet en las islas hasta el año 2023. Sin embargo, su servicio ha sido históricamente lento y con limitaciones, ya que para contar con el servicio en los hogares es necesario contratar una línea telefónica fija.

A pesar de ciertos avances en la infraestructura y mejoras en el servicio, los problemas de velocidad y estabilidad de la conexión persisten, afectando tanto a usuarios en sus actividades cotidianas. Aunque han surgido alternativas como Starlink y se han implementado programas para reducir la brecha digital, el acceso a internet sigue siendo desigual y limitado.

La falta de un cable submarino de fibra óptica continúa siendo una barrera crítica para mejorar la velocidad y estabilidad del servicio en el archipiélago. En este escenario, es fundamental continuar impulsando iniciativas que permitan mejorar la infraestructura tecnológica y garantizar un acceso equitativo a la digitalización, especialmente en sectores clave como la educación y el desarrollo social.

La importancia de este trabajo yace en cómo se manifiesta la brecha digital en la educación de Galápagos, específicamente, en la isla Santa Cruz. Así también, no solo conocer si el estado de la conectividad a internet es equitativo sino también cómo es aprovechada en beneficio de la educación.

Comprender las diferencias en acceso y uso de la tecnología entre colegios públicos y privados permitirá a docentes, instituciones y autoridades educativas diseñar estrategias más equitativas para mejorar la inclusión digital. Además, la investigación puede sensibilizar a la comunidad educativa sobre la necesidad de implementar políticas que garanticen una educación digital accesible para todos los estudiantes.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo general

Comparar el acceso y uso de las TIC por parte jóvenes estudiantes de secundaria de colegios públicos y privados del cantón Santa Cruz.

3.2.2. Objetivos específicos

- Analizar el acceso a dispositivos tecnológicos e internet de los estudiantes de secundaria en el cantón Santa Cruz, considerando disponibilidad y calidad de conexión.
- Evaluar la alfabetización digital de los jóvenes del cantón en función de la frecuencia y el tipo de uso de las TIC.
- Identificar las diferencias en el acceso y uso de las TIC entre estudiantes de colegios públicos y privados del cantón Santa Cruz.

3.3. Metodología

Para esta investigación se plantea una metodología de carácter mixta. Un diseño explicativo secuencial permitirá responder a los objetivos de manera sistemática ya que, de esta manera, combinaríamos cifras claras con interpretaciones contextuales. Por sus características, este modelo funcionará para la investigación porque los resultados cualitativos servirán “para auxiliar en la interpretación y explicación de los descubrimientos cuantitativos iniciales” (Hernández, 2014, p.544).

La dimensión cuantitativa de este estudio permitirá identificar las realidades de los estudiantes varía de acuerdo a cada colegio. Para ello, se aplicarán encuestas a estudiantes de colegios públicos y privados, con el fin de medir su acceso a dispositivos electrónicos,

la calidad y disponibilidad de su conexión a internet, la frecuencia con la que utilizan estas herramientas y su nivel de alfabetización digital.

Las encuestas incluirán preguntas orientadas a conocer el tiempo que los estudiantes destinan a las TIC y los usos que les dan. Posteriormente, se realizará un análisis descriptivo para comparar estos factores entre ambos tipos de instituciones y evaluar posibles desigualdades en el acceso y uso de la tecnología.

Conocer las opiniones del profesorado sobre el uso de las TIC como herramientas de aprendizaje resulta fundamental para este estudio, ya que su percepción y experiencia pueden influir en la manera en que estas tecnologías se integran en el proceso educativo.

En este sentido, la investigación incorpora una dimensión cualitativa mediante la realización de entrevistas semiestructuradas a un docente de cada plantel educativo. A través de estas entrevistas, se busca profundizar en sus experiencias, percepciones y los principales desafíos que enfrentan en el acceso y uso de las TIC dentro del aula.

Además, este enfoque permitirá identificar si existen diferencias significativas en las opiniones del profesorado en función del tipo de institución a la que pertenecen, ya sea pública o privada. Así, el análisis cualitativo complementará los hallazgos cuantitativos, proporcionando una visión más completa sobre el impacto y la utilidad de las TIC en la educación desde la perspectiva de quienes las implementan directamente en su práctica docente.

3.4. Muestra

La investigación se realizará con los estudiantes matriculados en el tercer año de bachillerato de cuatro planteles que ofertan educación secundaria en el cantón Santa Cruz. Para esto dividiremos en dos grupos. Por un lado, tenemos a dos unidades educativas públicas, las cuales son: Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares y Colegio Nacional Galápagos. En cuanto a los colegios privados tenemos a la Unidad Educativa Tomás de Berlanga y la Unidad Educativa Adventista Loma Linda.

Todos los estudiantes matriculados en un paralelo de este ciclo académico del año lectivo 2025 – 2026, serán encuestados ya que permitirá obtener una perspectiva más amplia de los diferentes perfiles que se encontrarán.

Tabla 1. Distribución de la muestra		
Unidad Educativa	Tipo	Estudiantes matriculados
Colegio Nacional Galápagos	Pública	18
Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares	Pública	20
Unidad Educativa Tomás de Berlanga	Privada	19
Unidad Educativa Adventista Loma Linda	Privada	20
Total		77

Para las entrevistas semiestructuradas, como fue mencionado previamente, se realizará con un docente de cada unidad educativa (4 en total). El perfil del profesor para la entrevista será aquel que cuente, con más de 10 años de experiencia docente con estudiantes de secundaria, de preferencia que haya estado trabajando en el mismo colegio

durante la pandemia por el COVID-19. Además, que esté familiarizado con el uso de las TIC en la enseñanza. Este docente debería haber recibido formación en alfabetización digital o relacionado con tecnología educativa y demostrar una actitud abierta y reflexiva al compartir experiencias sobre la infusión de las TIC en la educación. Sería importante, también, que el profesor esté en contacto directo con los desafíos tecnológicos que enfrentan los estudiantes y que tenga una perspectiva crítica que permita identificar desigualdades en el acceso, equipamiento y competencias digitales en el contexto educativo local.

3.5. Diseño de instrumentos

Los instrumentos para la investigación fueron considerados de acuerdo a cada enfoque (cuantitativo y cualitativo). Para la parte cuantitativa, se utilizará la encuesta como técnica de investigación, a través del desarrollo de un cuestionario para los estudiantes. Por su parte, para la parte cualitativa, se realizará una entrevista semiestructurada para los docentes de cada unidad educativa.

3.5.1. El cuestionario

La encuesta es de las principales técnicas para recopilar información en investigaciones de carácter cuantitativo. Permite explorar, describir o explicar características de una población a partir de una muestra determinada (Casas, et al, 2003). De esta manera, López-Roldán & Fachelli (2015) consideran que la encuesta ofrece información social relacionada con hechos o acontecimientos de naturaleza más objetiva.

El cuestionario aparece como la herramienta protagonista en esta técnica de investigación. Es decir, un banco de preguntas que tiene el objetivo de “traducir variables empíricas,

sobre las que se desea información, en preguntas concretas capaces de suscitar respuestas fiables, válidas y susceptibles de ser cuantificadas” (Casas, et al, 2003, p.152).

De esta manera, los cuestionarios han mutado en cuanto a la plataforma en el que se han implementado. El soporte físico, a través del papel, solía ser el principal utilizado. Sin embargo, la digitalización permite el procesamiento de las respuestas de forma más rápida y eficiente para su posterior análisis. Plataformas digitales como Google Forms, por su versatilidad, es de las más utilizadas y es precisamente esta herramienta la que se aplicará para la presente investigación.

3.5.2. La entrevista semiestructurada

Las entrevistas, al contrario de la encuesta, permite un acercamiento personal con los sujetos de estudio. Se trata de una reunión íntima en donde se establece un diálogo para “intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (Hernández, 2014, p. 403).

Hay tres tipos de entrevistas según Hernández Sampieri (2014), las estructuradas, las semiestructuradas y las entrevistas abiertas. Para la presente investigación se tomó en cuenta la entrevista semiestructurada. Este tipo de entrevistas se trata son una guía de preguntas de las cuales se pueden profundizar más temas u obtener más información a través de contra preguntas que surjan a lo largo del diálogo.

Se realizará un banco de preguntas a un docente de cada unidad educativa para conocer perspectivas, experiencias y mayor detalle de cómo son aprovechadas las TIC en el proceso educativo de cada institución. La entrevista se realizará de forma presencial de acuerdo a la disponibilidad del docente. Únicamente se grabará la voz de la sesión con un dispositivo móvil.

3.6. Resultados

La encuesta fue enviada a los estudiantes de los colegios privados mediante el profesor dirigente del curso, vía WhatsApp. La respuesta no fue la esperada ya que no todos la respondieron. Por otro lado, para los colegios públicos, se solicitó al Ministerio de Educación la apertura para realizarla, sin embargo, su respuesta no fue favorable a pesar de haber recurrido a una apelación. Por lo tanto, se buscó alternativas para lograr las encuestas, de las cuales, en total, respondieron 36 estudiantes y se obtuvieron los siguientes resultados:

Datos sociodemográficos

Gráfico 1

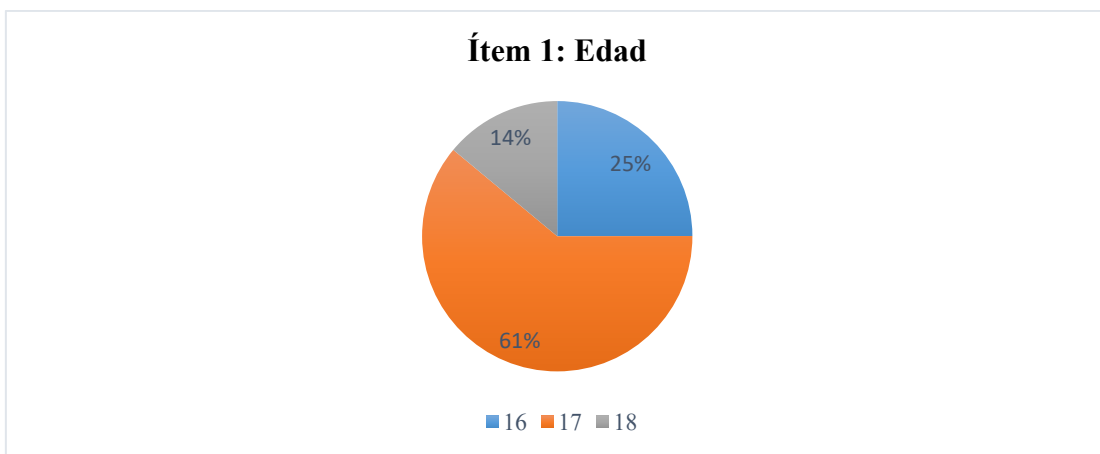


Gráfico 2

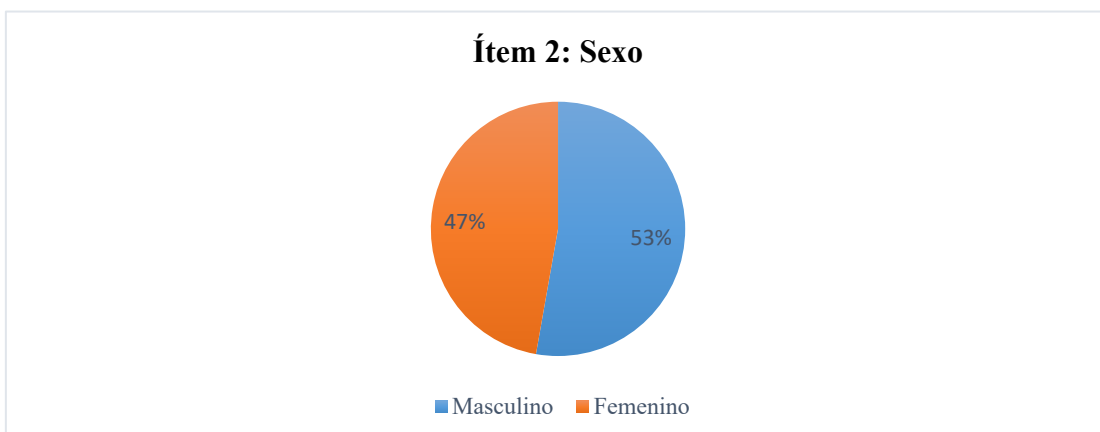
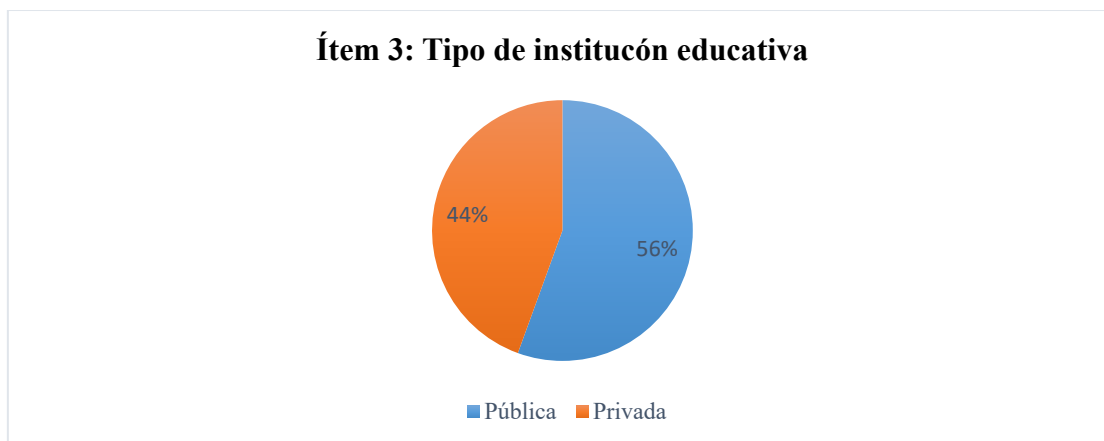


Gráfico 3



Ítem 4: ¿Con cuántas personas vives actualmente?

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados (64%) vive en hogares con más de 5 personas, lo que refleja una tendencia hacia unidades familiares numerosas. Un 31% indicó habitar con 3-5 personas, sugiriendo una estructura de tamaño medio en una porción significativa de la población. Solo un 5% reporta vivir con 2-3 personas, siendo esta la categoría menos representativa. Estos datos podrían asociarse a dinámicas socioculturales o económicas que favorecen la convivencia en grupos amplios, aunque sería necesario contrastarlos con variables como el tipo de vivienda o la ubicación geográfica para un análisis más profundo.

Ítem 5: ¿Quiénes viven contigo?

Los datos revelan que la estructura familiar más común entre los participantes es la convivencia con madre, padre y hermanos, representando el 52,78% de los casos. Le sigue en frecuencia la configuración con solo madre y padre (13,89%) y con madre y hermanos (11,11%). Otras combinaciones, como vivir únicamente con la madre (5,55%), el padre (2,78%), hermanos (2,78%), u otros familiares (2,78%), son significativamente

menos frecuentes. También se registraron casos minoritarios de hogares extendidos que incluyen madre, hermanos y otros familiares (5,55%) o madre, padre y otros familiares (2,78%). Estos resultados destacan la predominancia de núcleos familiares tradicionales (padres e hijos) en la muestra analizada, aunque con una presencia relevante de arreglos alternativos.

Ítem 6: ¿Cuál es la ocupación de las personas que te brindan apoyo económico?

Los datos muestran que el sector privado representa la principal fuente de apoyo económico (30%), seguido por el sector público (25%).

Los emprendimientos constituyen otra fuente relevante (20%), mientras que las amas de casa y las ONG presentan porcentajes menores (15% y 10% respectivamente). La categoría de desempleados es la menos significativa (0%), lo que sugiere que, en general, los encuestados dependen de personas con alguna forma de ingreso estable o actividad económica formal. Estos resultados reflejan la importancia del empleo estructurado (público y privado) como principal sustento económico en la población estudiada, con una presencia notable pero secundaria de iniciativas independientes (emprendimientos) y apoyos comunitarios (ONG).

Sección 1. Acceso a dispositivos e internet

Ítem 7: Tengo acceso a un dispositivo (computadora, laptop, tablet o celular) para estudiar.

Los resultados revelan que el 100% de los participantes (36 encuestados) afirmó contar con al menos un dispositivo tecnológico. Aunque inicialmente una respuesta indicó no poseer ningún dispositivo, esta inconsistencia fue corregida al detectarse que el mismo

encuestado posteriormente describía su uso de tecnología, por lo que su respuesta fue reclasificada como "Sí". Este dato confirma que, en la muestra analizada, el acceso a dispositivos tecnológicos es universal, lo que podría relacionarse con la penetración de la tecnología en el contexto estudiado o con las características específicas de la población encuestada.

Ítem 8: El dispositivo que uso para estudiar es de mi propiedad

El 94% de los estudiantes usa dispositivos propios para estudiar, contra un 6% que depende de equipos compartidos, reflejando una sólida autonomía tecnológica. Esto coincide con el acceso universal a tecnología reportado previamente (100%), y que el 55% de sus proveedores económicos trabajan en sectores privado/público, sugiriendo capacidad adquisitiva familiar.

Ítem 9: Debo compartir el dispositivo con otras personas en casa

A pesar de que la mayoría de estudiantes cuenta con su propio dispositivo, el 25% de ellos debe compartirlo con más miembros de la familia. Esto puede ser una dinámica en las familias numerosas. Este indicador podría significar un desafío en la gestión del tiempo de estudio o en la calidad del aprendizaje. Sin embargo, los estudiantes que no deben compartir su dispositivo, siguen siendo mayoría con un 75% de los encuestados, lo que nos da un panorama sobre el acceso facilidad de acceso a dispositivos para el uso cotidiano de los estudiantes.

Gráfico 4



Gráfico 5

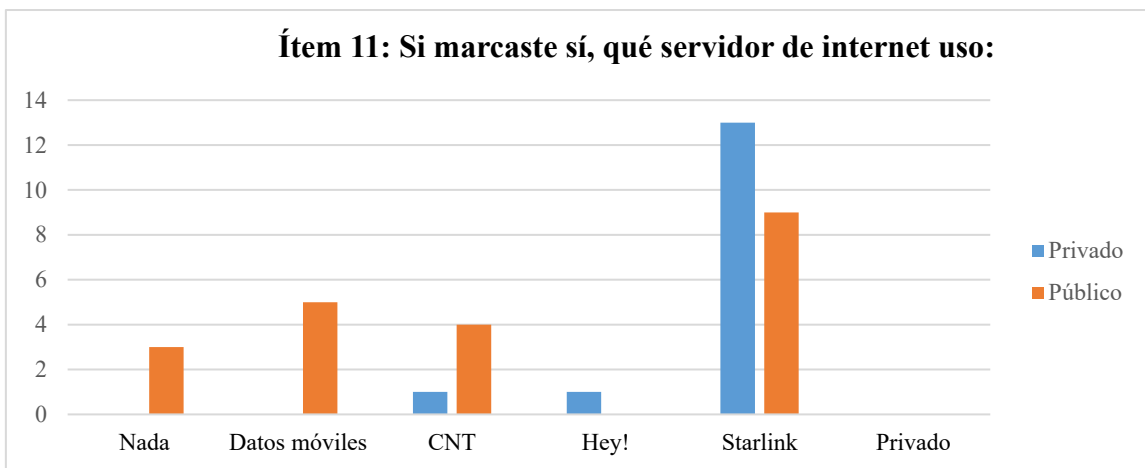


Gráfico 6

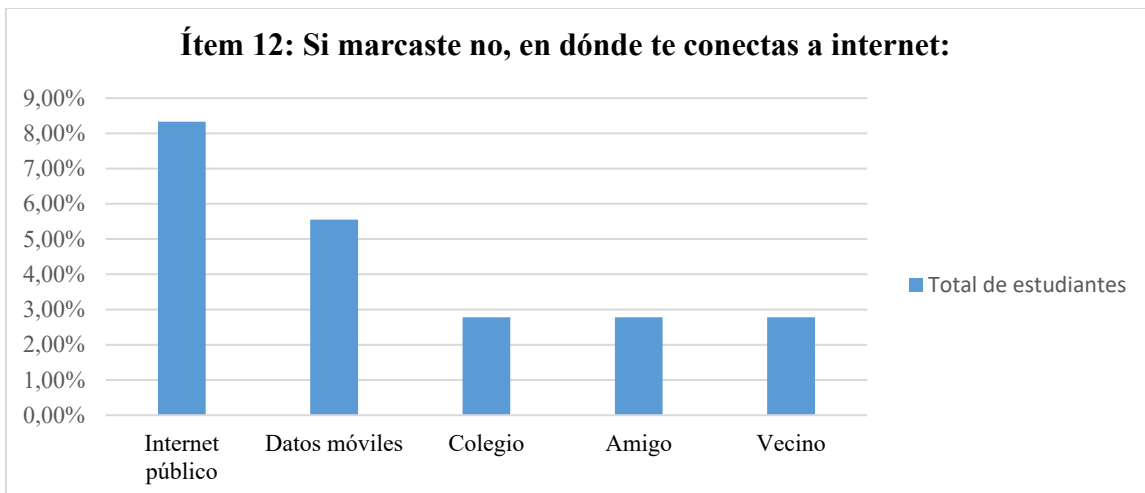


Gráfico 7

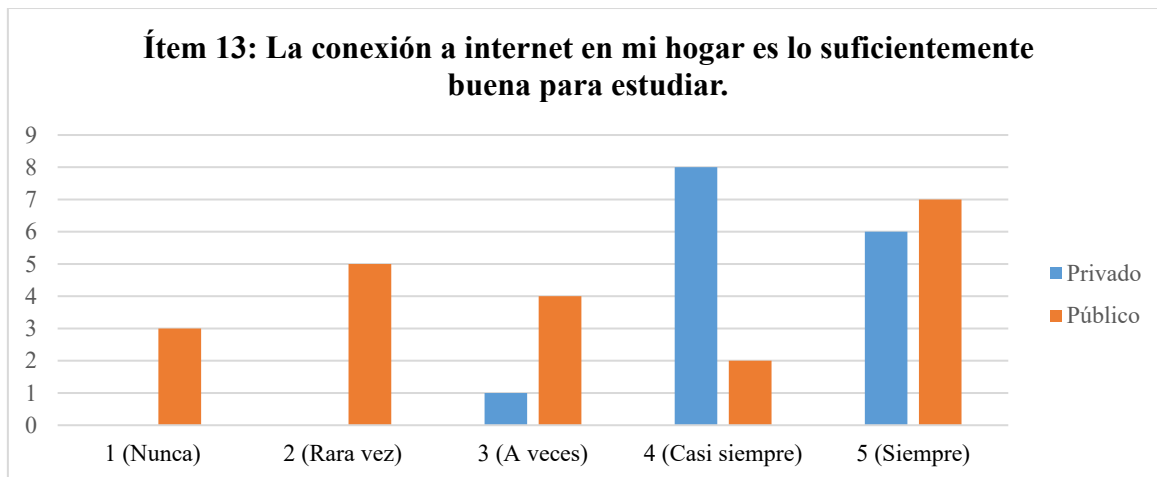


Gráfico 8

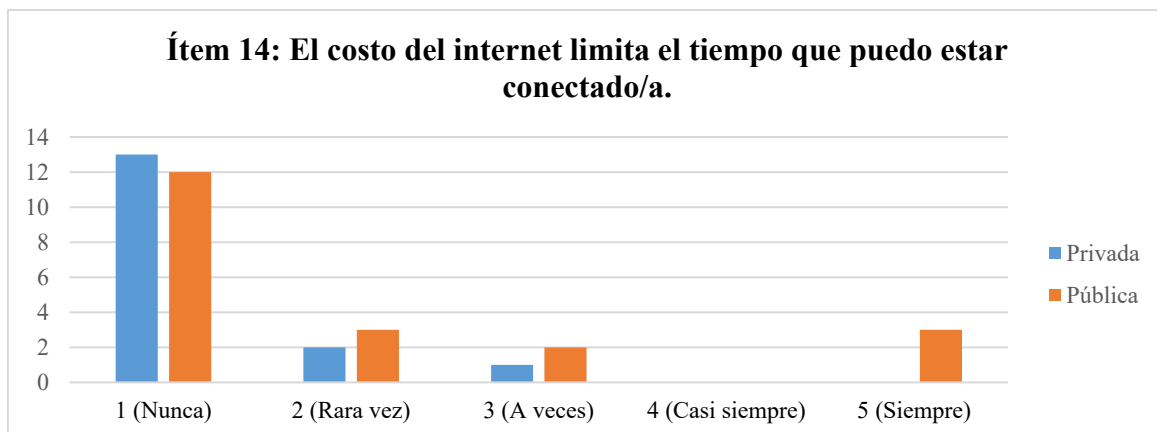


Gráfico 9

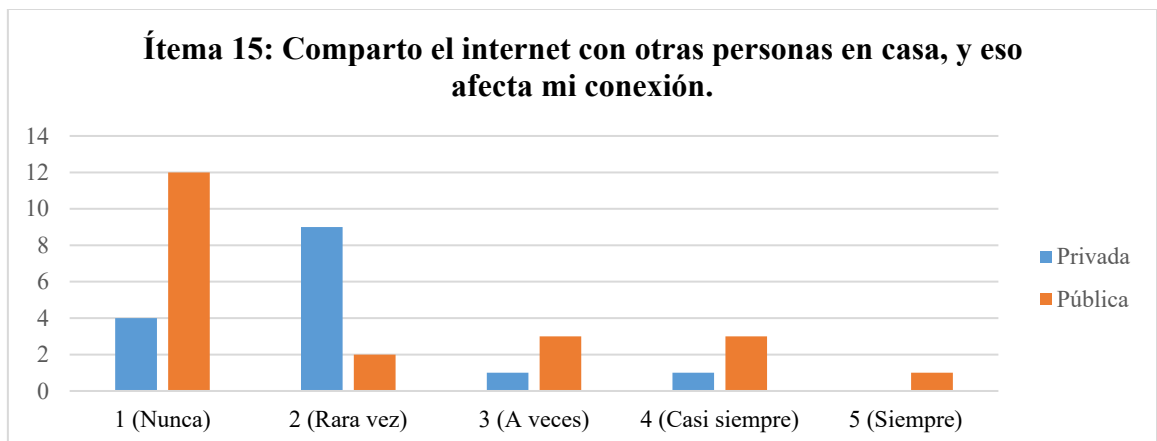


Gráfico 10

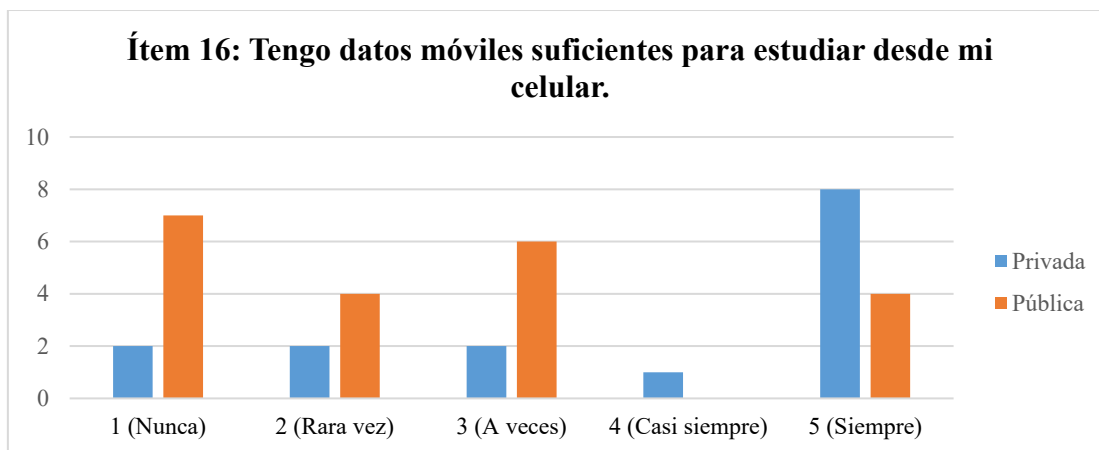
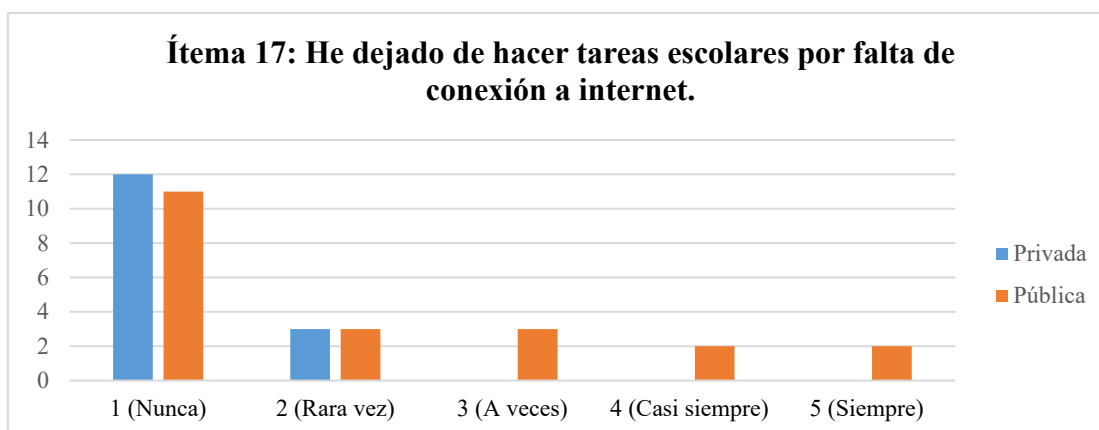


Gráfico 11



En términos de acceso a dispositivos tecnológicos, tanto los estudiantes de instituciones públicas como privadas del cantón Santa Cruz reportan disponibilidad de al menos un equipo (computadora, laptop, tablet o celular) para fines escolares. No obstante, al profundizar en la calidad del acceso, surgen diferencias significativas. En los colegios privados, la mayoría de estudiantes dispone de conexión a internet en sus hogares y cuenta con servicios más estables y de mayor velocidad, lo que favorece una mejor experiencia de estudio en línea. En contraste, varios estudiantes de instituciones públicas carecen de conexión domiciliaria y dependen de fuentes externas como redes públicas, datos móviles

o conexiones prestadas, lo que limita su capacidad de mantenerse conectados de forma constante.

Adicionalmente, el costo del internet representa una barrera más frecuente para los estudiantes del sector público, afectando tanto la duración como la calidad de su tiempo en línea. Este grupo también enfrenta mayores dificultades relacionadas con la estabilidad de la conexión, especialmente en hogares donde el internet es compartido entre varios miembros. En cambio, en los colegios privados estos factores influyen en menor medida, ya que los estudiantes suelen contar con servicios más robustos y menos restricciones de acceso.

Sección 2. Uso del internet y alfabetización digital

Gráfico 12

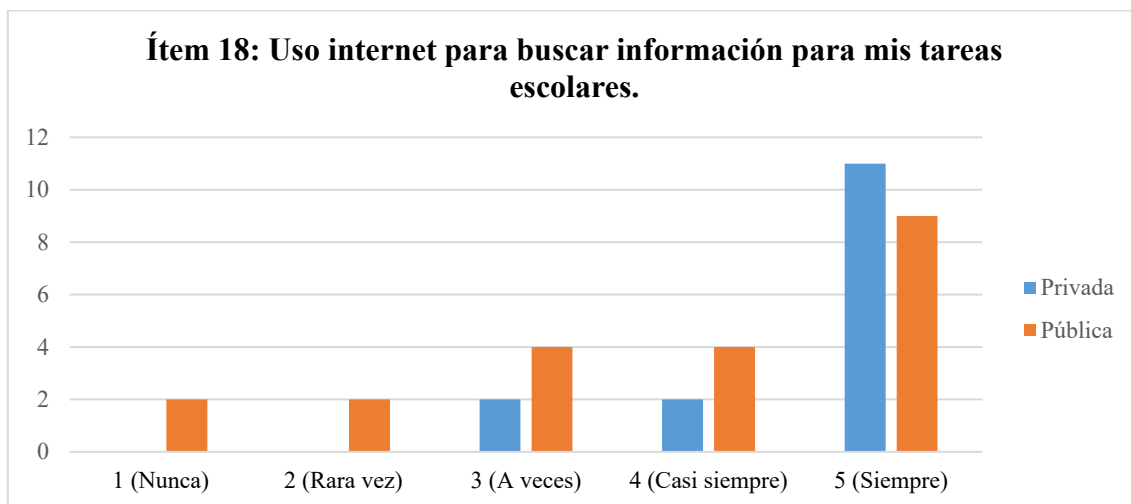


Gráfico 13

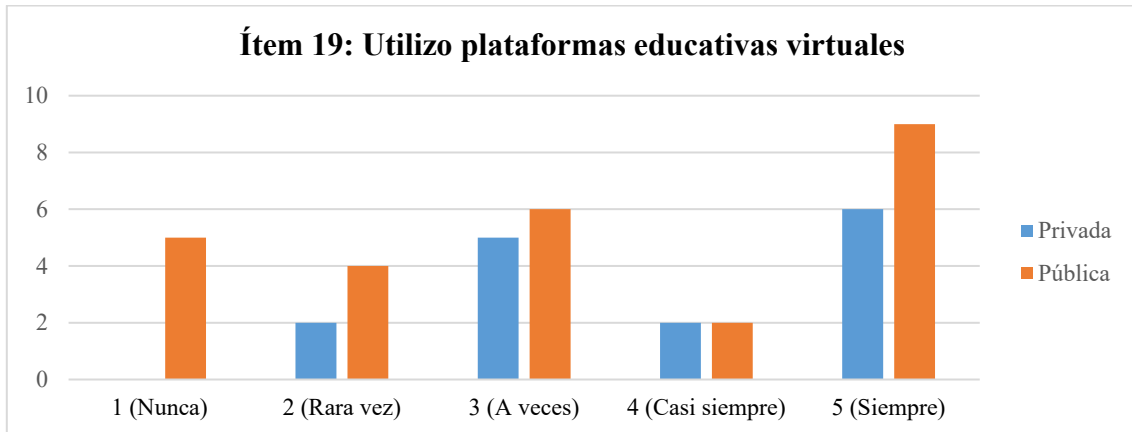


Gráfico 14

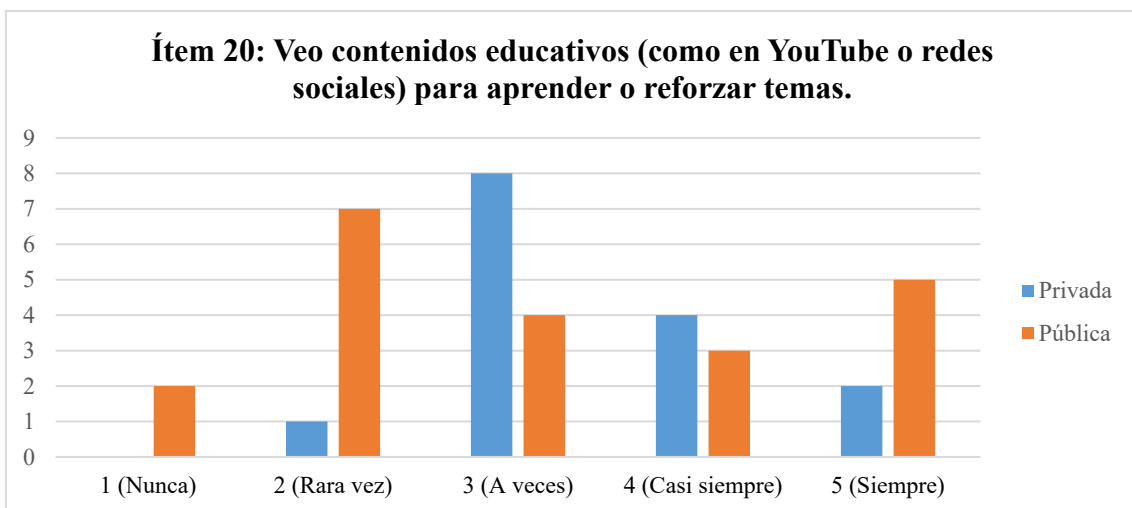


Gráfico 15

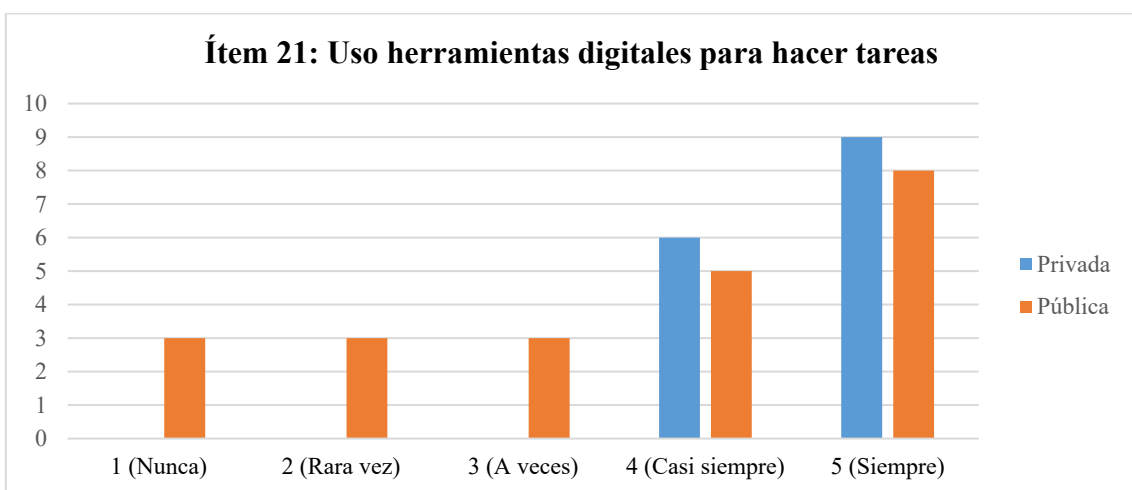
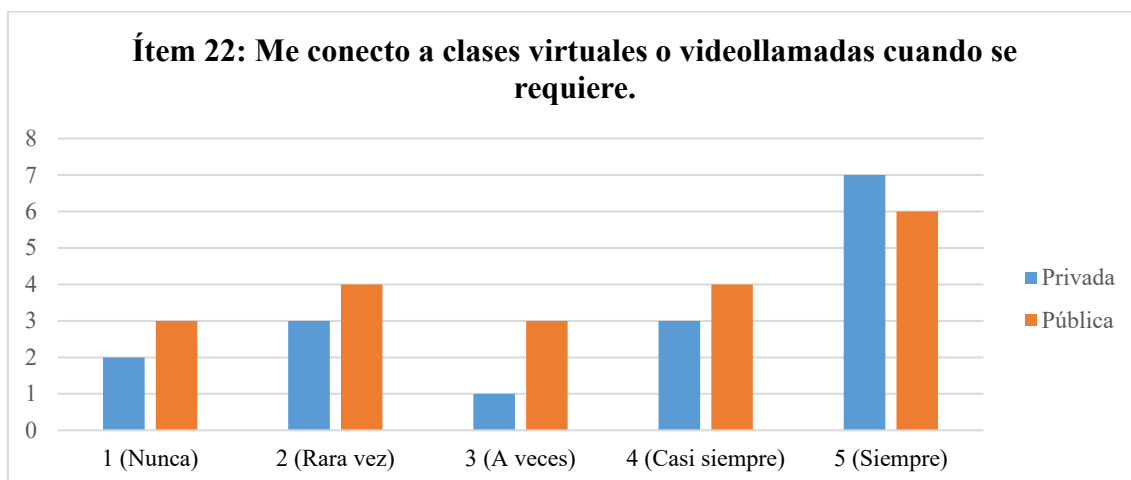


Gráfico 16



Ítem 23: Reviso con frecuencia mi correo electrónico u otras plataformas de comunicación escolar para temas escolares

Los datos revelan diferencias significativas en los hábitos de revisión de correos electrónicos y plataformas educativas entre estudiantes de colegios privados y públicos. Mientras que los alumnos de instituciones privadas muestran una clara tendencia a ubicarse en las categorías superiores ("Casi siempre" y "Siempre"), evidenciando un uso constante y sistemático de estos recursos, los estudiantes de escuelas públicas presentan una distribución más dispersa, con mayor presencia en las opciones intermedias ("A veces") e incluso en las categorías inferiores ("Rara vez").

Gráfico 17

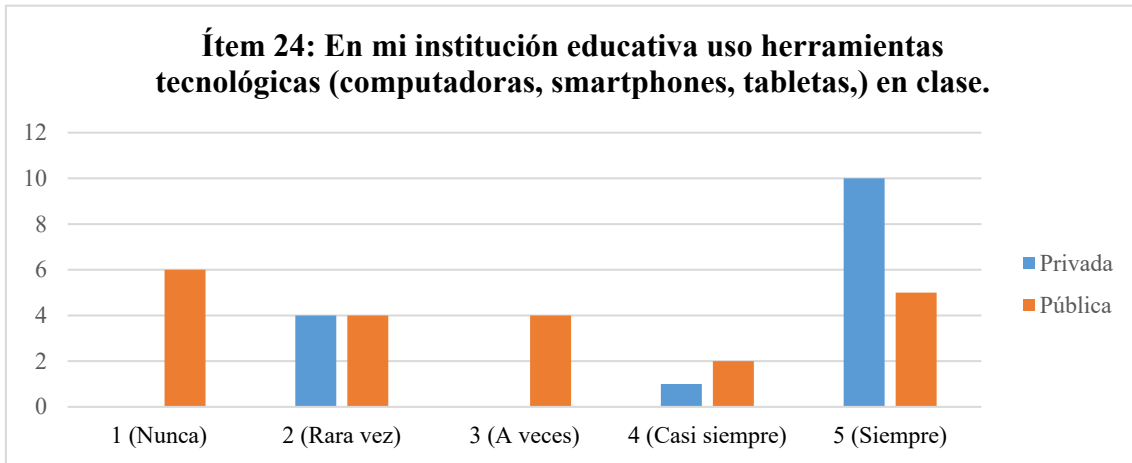


Gráfico 18

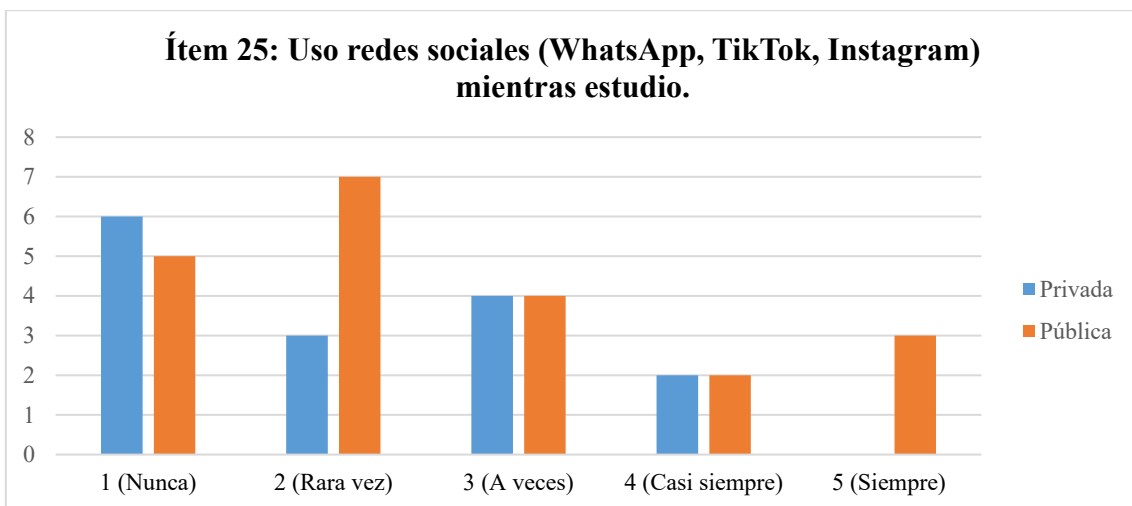


Gráfico 19

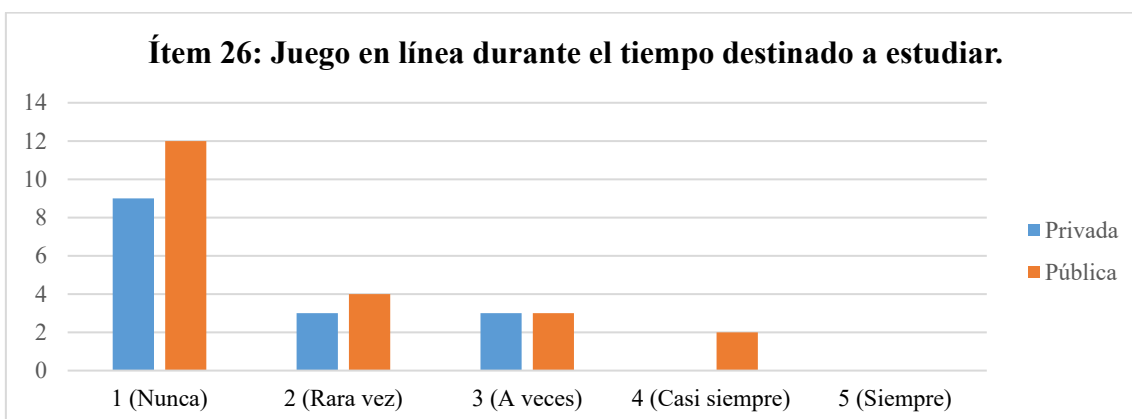


Gráfico 20

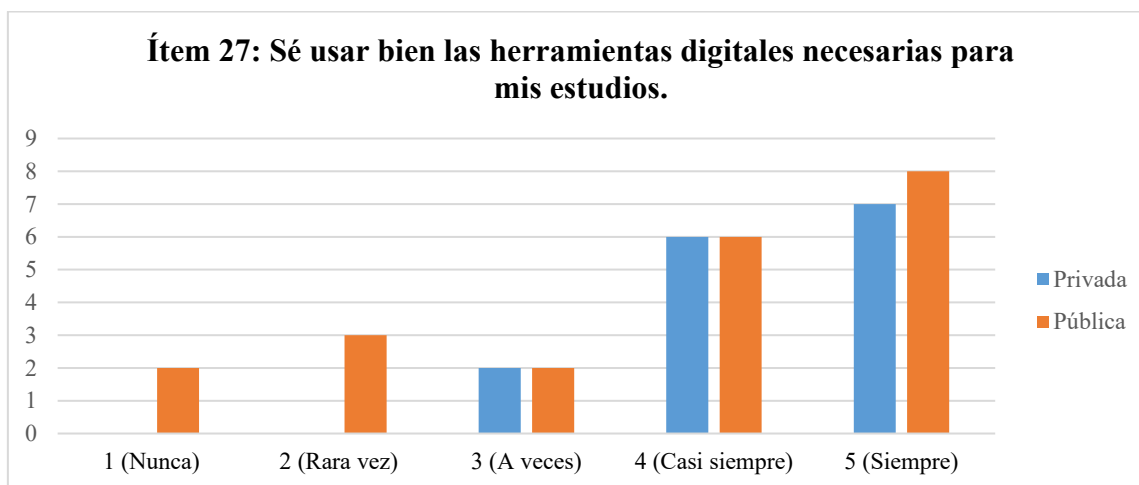
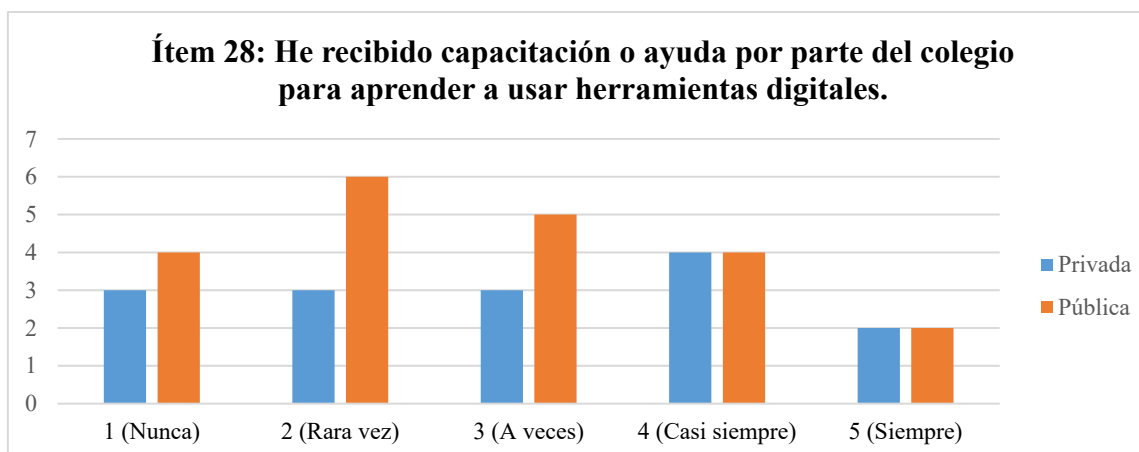


Gráfico 21



En lo que respecta al uso de las TIC y la alfabetización digital, se observan diferencias relevantes entre ambos tipos de institución. Los estudiantes de colegios privados utilizan con mayor frecuencia plataformas educativas, herramientas digitales para la realización de tareas, y medios de comunicación institucionales como el correo electrónico. Además, acceden de manera más constante a contenido educativo en línea.

Si bien la mayoría de estudiantes en ambos sectores manifiesta sentirse capaz de utilizar herramientas digitales para sus estudios, los del sector privado tienden a mostrar una mayor familiaridad y confianza en el uso autónomo de dichas tecnologías. Asimismo, estos estudiantes reciben en mayor proporción apoyo o capacitación por parte de sus

instituciones educativas, lo que contribuye a consolidar sus habilidades digitales. En las instituciones públicas, en cambio, la formación institucional en competencias tecnológicas es menos sistemática y alcanza a una proporción menor del alumnado.

En cuanto a las prácticas asociadas al uso del internet durante el estudio, los estudiantes de instituciones públicas presentan una mayor propensión a distracciones digitales, como el uso de redes sociales o juegos en línea durante el tiempo destinado a tareas académicas. Esto puede interpretarse como un indicio de menor regulación en el uso pedagógico de las TIC o de un entorno menos estructurado para el aprendizaje virtual.

Sección 3: Percepciones sobre la tecnología en la educación

Ítem 29: La tecnología me ayuda a entender mejor los temas que aprendo en clase

Los estudiantes de colegios privados y públicos perciben que la tecnología contribuye a su comprensión de los temas académicos, aunque con diferencias en la frecuencia de esta percepción. Mientras que los alumnos de instituciones privadas tienden a ubicarse en las categorías más altas ("Casi siempre" o "Siempre"), los de colegios públicos muestran una distribución más dispersa, con mayor presencia en opciones intermedias como "A veces" o "Rara vez". Esto sugiere que, aunque ambos grupos valoran positivamente la tecnología, su impacto en el aprendizaje es percibido como más consistente en el sector privado.

Ítem 30: Me siento cómodo/a utilizando tecnología para estudiar

Al analizar la comodidad en el uso de herramientas tecnológicas para estudiar, se observa una clara ventaja entre los estudiantes de colegios privados, quienes en su mayoría se sitúan en las escalas altas ("Casi siempre" o "Siempre"). Por el contrario, los alumnos de escuelas públicas reportan niveles menores de familiaridad, con respuestas más

frecuentes en "A veces" o "Rara vez". Esta brecha refleja posibles diferencias en la exposición previa a entornos digitales o en la capacitación para su uso pedagógico.

Ítem 31: El uso de plataformas digitales facilita mi aprendizaje

Ambos grupos coinciden en que las plataformas digitales son útiles para su aprendizaje, pero nuevamente se destaca una disparidad: los estudiantes de instituciones privadas las consideran "Casi siempre" o "Siempre" facilitadoras, mientras que en las públicas predominan valoraciones como "A veces". Esto podría relacionarse con factores como la calidad de los recursos digitales disponibles o la integración de estas herramientas en las metodologías docentes.

Ítem 32: Las tecnologías y dispositivos digitales me motivan a estudiar más

La motivación generada por la tecnología sigue un patrón similar a los gráficos anteriores. Los alumnos de colegios privados muestran una mayor concentración en las opciones más altas (4 y 5), indicando una percepción positiva sobre su rol incentivador. En cambio, los de instituciones públicas presentan una distribución más equilibrada, con respuestas que abarcan desde "Nunca" hasta "Casi siempre", lo que apunta a experiencias menos uniformes en su interacción con estos recursos.

Las percepciones estudiantiles sobre el papel de la tecnología en la educación son, en general, positivas en ambos tipos de institución. La mayoría considera que las herramientas digitales facilitan el aprendizaje y expresan una disposición favorable hacia el uso de tecnología para estudiar. No obstante, los estudiantes de colegios privados tienden a sentirse más cómodos al interactuar con plataformas digitales y muestran una

actitud más confiada hacia su uso. Esta diferencia puede estar relacionada con un mayor grado de exposición y experiencia en el uso de TIC dentro del entorno escolar.

Como un primer vistazo, podemos mencionar que las diferencias existen en ambos niveles de la brecha digital. Es verdad que, en cuanto al acceso, más que reducir la brecha, se puede decir que los estudiantes galapagueños, en una realidad contemporánea, tiene alcance a dispositivos y conectividad. La calidad de los mismos dependerá de la realidad económica individual. Para corroborar y ampliar la información, analizaremos las entrevistas realizadas a los docentes.

Tabla 2. Entrevista 1. Unidad Educativa Tomás de Berlanga

Código	Fragmento de la transcripción
Infraestructura tecnológica en la unidad educativa	<p>“Hace un par de años hay un laboratorio de Steam, Science, Technology, Art, etc., que está bastante avanzado. Es una materia optativa en donde los estudiantes aprenden sobre informática e, incluso, robótica. Este año no, pero otros años yo he visto, sí que hay otros docentes a veces, pero también pocos, no muchos, que trazan una interdisciplinaridad. Entonces, por ejemplo, algún docente de arte, o de literatura, o de matemática, hablan con el profesor de Steam para presentar algo juntos...”</p> <p>“Obviamente que, de otras asignaturas, o sea, si necesitan reforzar algo con tecnología, van al laboratorio y lo aplican ahí.”</p> <p>“Cuenta de Amazon para adquirir implementos de clase.</p> <p>Detalle: falta de una impresora en la institución</p> <p>“Implementación de una sala de proyección ya que las aulas son abiertas y reciben mucha iluminación. Para proyectar una película o cualquier audiovisual, es un problema porque se piden aulas a otros cursos.”</p>

Tabla 2. Entrevista 1. Unidad Educativa Tomás de Berlanga

Código	Fragmento de la transcripción
Mejora en conectividad	Ahora hay Starlink, entonces hay conectividad en toda la escuela, los profesores tienen conectividad en toda la escuela, a veces es variable, a veces es oscilante, pero hay conectividad.
Acceso múltiple a dispositivos	“Que tienen acceso, en esta escuela tienen acceso, pero bueno, vos sabrás, esta escuela también tiene una clase social, podríamos decir alta, o media alta, entonces sí, la mayoría, yo diría que la mayoría, hay excepciones seguramente, pero la mayoría, no solamente tienen teléfonos”
Desigualdades digitales en los estudiantes	<p>“Hay dos o tres que yo conozco en secundaria, personas que tienen una situación económica precaria... están en la escuela porque son becados... no los ves mucho con, sí, con un celular tranquilo, con un celular humilde”</p> <p>“Los chicos pueden saber mucho a veces de juegos. Pero sobre todo cuando llegan a octavo, noveno. Cuando llegan a octavo, noveno, que empiezan a ser un poco más autónomos, cuando empiezan a hablar de Google Classroom y Google Drive, todas esas cosas, muchas veces no entienden nada.”</p> <p>“Es como un proceso de alfabetización ahí, que van comprendiendo de a poquito, les enseñan cómo es el Classroom, etc. Pero después lo ves en tercero, bachillerato, ya son campeones del Classroom, ya saben todo. como que te das cuenta que a pesar de que hay algunas brechas o unas diferencias en el manejo, me refiero, ¿no? Claro. No en lo concreto, en el material. Lo aprenden rápido.”</p>
Regulación institucional del uso de dispositivos	“La escuela busca y promueve, sobre todo después de la pandemia, limitar el acceso a las pantallas, por ejemplo, no sé si te interesa ese tema, acá por ejemplo en la escuela, no sé si en tu época cuando venías era así, acá no entran con los celulares al aula, los chicos llegan a la escuela y dejan sus dispositivos electrónicos a la inspectora Dinora, y están todo el día entonces en la clase sin celulares, lo retiran cuando

Tabla 2. Entrevista 1. Unidad Educativa Tomás de Berlanga

Código	Fragmento de la transcripción
	<p>terminan la jornada escolar, ahí retiran sus dispositivos y se los llevan a su casa.”</p> <p>“Bueno, los estudiantes pocas veces, o sea, si un profesor necesita ayuda con algo, o si un profesor pide expresamente que se use Internet, los profesores sí un poco más lo pueden usar, lo usan un poco más, no tanto en la clase, pero sí lo usan a lo mejor en la planificación, o algo así. Pero no es que en la clase se use, generalmente no, generalmente no. Puede haber una clase específica donde están todos conectados, pero es una particularidad, es algo especial.”</p>
<p>Uso de herramientas tecnológicas en la práctica docente</p>	<p>“sí usamos mucho la plataforma de Google... Google Classroom con todos los chicos de la escuela”</p> <p>“Bueno, los estudiantes pocas veces, o sea, si un profesor necesita ayuda con algo, o si un profesor pide expresamente”</p> <p>“Que se use Internet, los profesores sí un poco más lo pueden usar, lo usan un poco más, no tanto en la clase, pero sí lo usan a lo mejor en la planificación, o algo así. Pero no es que en la clase se use, generalmente no, generalmente no. Puede haber una clase específica donde están todos conectados, pero es una particularidad, es algo especial.”</p> <p>“Todos los docentes usan computadoras. Ya no se usa tanto el papel para manejar documentación.”</p> <p>“Tenemos Google Classroom con todos los chicos de la escuela. Y usamos la plataforma de Google, todo lo que es Google Suite, Google Calendar, Gmail. Estamos todo el tiempo con Gmail, estamos todo el tiempo con WhatsApp, estamos todo el tiempo con el Classroom, con el Drive todo el tiempo. Casi toda la documentación de la escuela se maneja con Drive, con carpetas compartidas. Eso es como intensivo todo el tiempo, todo el tiempo. No digo que no sirva, por supuesto, sí se usa, sí se aprovecha y es fundamental.”</p> <p>“Algunos usan proyector y no pueden vivir sin el proyector. Yo no uso proyector, yo escribo en la pizarra o hablo y</p>

Tabla 2. Entrevista 1. Unidad Educativa Tomás de Berlanga

Código	Fragmento de la transcripción
	<p>charlamos porque yo soy docente de literatura y me gusta mucho la conversación.”</p> <p>“Hemos usado inteligencia artificial en clase. Eso sí, de hecho, yo a veces voy con algún poema escrito por inteligencia artificial y mezclo los poemas escritos a unos con inteligencia artificial, otros de poetas famosos y les digo, a ver, uno de estos está escrito por inteligencia artificial, díganme cuál. Ellos me tienen que descubrir cuál se ha escrito por inteligencia artificial. O decirles que hablen con la inteligencia artificial para crear un personaje literario, pero redactarlo bien para tener un prompt, ¿no? Para que sea original.”</p>
Desafíos por la pandemia	<p>“La experiencia fue desastrosa, realmente era como una especie de farsa, nadie realmente hacía nada, andaba super mal internet, algunos decían que estaban conectados, estudiantes decían que estaban conectados, pero que andaban mal en internet, entonces la excusa era esa.”</p>
La sobreexposición a las TIC	<p>“Hay problemas con estudiantes que tienen crisis familiares en torno a las pantallas porque no hacen otra cosa que estar en la pantalla, que no van a jugar, que no van a la playa, que están todo el tiempo encerrado en la pantalla.”</p> <p>“Entonces, tienen problemas serios no solamente de escritura, de lectura, sino también de poder socializar con otra persona. Porque la pantalla o las tecnologías son una salida rápida y fácil para tener mi propio mundo ahí y ya está, no socializo con el mundo.”</p> <p>“Entonces, yo diría que a veces son obstáculos, a veces son necesarias, muchas veces son muy importantes, a veces son fundamentales. Entonces, la respuesta es diversa.”</p>

Tabla 2. Entrevista 1. Unidad Educativa Tomás de Berlanga

Código	Fragmento de la transcripción
Postura de los docentes frente al uso de las TIC y formación docente	“Tal vez eso podría ser una formación en inteligencia artificial, porque eso ayudaría también a no estigmatizarla, ¿no? Porque el que no conoce o el que no se metió, dice, no, eso es, eso viene a romper con la educación, no, eso no sirve, o eso. Está bueno, para mí, que haya una formación, pero una formación también crítica, no solamente para, listo, tenemos inteligencia artificial, vamos a usarla indiscriminadamente. No, usarla cuando corresponde usarla.”

El docente de la Unidad Educativa Tomás de Berlanga nos demuestra varios aspectos interesantes que van de la mano con la perspectiva del profesorado frente al uso de las TIC en la enseñanza.

Sobre los desafíos durante la pandemia nos demuestra que el principal problema fue la conectividad. A falta de un servicio de internet estable, menciona el docente de esta institución que no se podía avanzar o lograr que el proceso de enseñanza se cumpla. Así mismo, la inestabilidad en conectividad sirvió como excusa para que los estudiantes realicen otras actividades durante el tiempo que debería estar destinado a clases.

Sobre infraestructura tecnológica en el plantel, la Unidad Educativa Tomás de Berlanga actualmente tiene internet vía Starlink. También, posee un laboratorio STEAM con equipos tecnológicos destinado a una asignatura optativa en donde los estudiantes aprenden de robótica e informática. Así mismo, el docente mencionó que, en ocasiones, los docentes de otras asignaturas han utilizado este laboratorio para sus actividades de clase.

El docente también mencionó que el uso de herramientas tecnológicas durante las actividades de clase es poco común. De hecho, el uso de dispositivos móviles está regulados en horario de clase ya que son retenidos -voluntariamente- con la inspectora del colegio y son devueltos hasta el final de la clase con el fin de que el colegio sea un espacio de desconexión e interacción social. Sin embargo, menciona el profesor, que esto no causa ninguna respuesta negativa en los estudiantes, sino todo lo contrario ya que, de igual manera, no hay cobertura celular en el área de la isla en donde está el colegio y el *wifi* está regulado. No obstante, mencionó el docente, que cuando un profesor requiere que los estudiantes usen sus dispositivos para alguna actividad, lo pueden hacer.

También utilizan las herramientas de Google: Google Classroom como plataforma virtual del colegio, Gmail, Google Calendar y Google Drive, como repositorio de recursos educativos. Un ejemplo, es que los estudiantes llevan su dispositivo (Tablet, computadora, celular) y en clase trabajan con el material que está en la nube.

El docente mencionó que la inteligencia artificial (IA) aún no la usan de forma regular como herramienta. Sin embargo, menciona que, en su asignatura de lengua y literatura, la ha utilizado en varias ocasiones con los estudiantes en actividades como crear un personaje literario o identificar poemas escritos por una IA generativa y por escritores famosos.

Tabla 3. Entrevista 2. Unidad Educativa Adventista Loma Linda

Código	Fragmento de la transcripción
Infraestructura tecnológica en la unidad educativa	<p>“Es muy buena. Contamos con internet en toda la institución. Cada docente tiene su computador, cada docente en el aula tiene su televisor. Tenemos los libros digitales, tenemos herramientas tecnológicas que nos dan la institución. Tenemos el 7Class, tenemos el zoom. Usamos también Chat-GPT (...) es más sencillo, pueden decir, que nos den ideas de cómo... Si yo quiero enseñar esto, ¿cómo lo enseñaría? O sea, como que nos da... No nos da siendo el trabajo, pero sí nos da una idea de cómo podemos ir más lejos con ello”</p> <p>“La institución ha comprado una pizarra digital para simular.”</p>
Mejora en conectividad	<p>“Aquí tenemos Starlink”</p> <p>“Se está creando una red que se va a llamar Loma Linda Estudiantes. Entonces ahí se va a restringir páginas como TikTok, páginas como YouTube.”</p>
Acceso múltiple a dispositivos	<p>Pero como ellos tienen sus propios megas, sus propios datos, entonces ellos van a utilizar para otro tipo de contenidos. Tal vez lo que nos falta es educarnos bien en el uso cuando estemos con las tablets o los celulares.</p>
Desigualdades digitales en los estudiantes	<p>“Lo que pasa es que el nivel de aquí no es de gente que no tenga recursos.”</p> <p>“Más bien es una institución en donde todos tienen recursos. Entonces no hay ninguna dificultad en el acceso.”</p>
Regulación institucional del uso de dispositivos	<p>“Ahorita ya no está restringido el uso de dispositivos móviles en la institución. Salvo que haya una clase planificada por parte del docente.”</p> <p>“A veces se limita el uso porque no le dan buen uso al teléfono.”</p>

Tabla 3. Entrevista 2. Unidad Educativa Adventista Loma Linda

Código	Fragmento de la transcripción
Uso de herramientas tecnológicas en la práctica docente	<p>“Entonces, necesito que ellos cojan el GeoGebra. En física estamos usando los simuladores. Entonces, ahí ellos meten los datos y miran cómo debe ser la gráfica.”</p> <p>“Porque como estamos viendo geometría analítica, igual se necesita bastante conceptos. (...) Entonces, el uso de la tecnología depende mucho de lo que vayamos a enseñar. Pero sí, digamos, si la incluyen en sus... No se incluye en todas las horas de clase. Se incluye cuando hay la necesidad de usarlas.”</p> <p>“Para los estudiantes no es tan frecuente. Para el docente sí es bastante frecuente. Porque el docente proyecta a veces los simuladores. Por ejemplo, nosotros proyectamos simuladores. A veces utilizamos... Necesitamos el GeoGebra. O sea, para el docente sí lo usamos para que los estudiantes vean.”</p> <p>“Nosotros en las planificaciones de clase que nos piden el compañero coordinador, siempre estamos pidiendo algún tipo de medio tecnológico. O sea, sea visual, sea auditivo, pero algún medio tecnológico debe haber.”</p>
Desafíos por la pandemia	<p>“La diferencia que sí he escuchado a mis compañeros es que aquí el Internet era bastante limitado. Sí debe haber habido una muy fuerte dificultad para que los chicos se conecten con los docentes.”</p> <p>“La dificultad es que los chicos no estaban preparados para una modalidad así. A veces hasta nosotros mismos, cuando seguimos universidad en línea, no prendemos la cámara y estamos haciendo estas cosas. Esa es la realidad la que hay que aceptar.”</p> <p>“Los adolescentes tienen varios distractores en casa. Entonces, o sea, la modalidad no estaba de acuerdo a lo que ellos podían dar. Y lo segundo también es que la tecnología, o sea, el acceso a internet y los megas eran bastante limitados.”</p>

Tabla 3. Entrevista 2. Unidad Educativa Adventista Loma Linda

Código	Fragmento de la transcripción
La sobreexposición a las TIC	“Muchas veces los estudiantes usan sus teléfonos para usos como redes sociales y hacer cosas que no deben”
Postura de los docentes frente al uso de las TIC y formación docente	<p>“Nosotros no tenemos miedo a usar la tecnología. Pero sí necesitamos que nos enseñen a usarla. Por ejemplo, cuando se nos lanzó la plataforma Teams para dar clases a los chicos de una pandemia.”</p> <p>“Nadie nos capacitó. Yo tuve que recibir un curso aparte. Y cuando les enseñé a mis compañeros, ellos no tuvieron miedo de aprender.”</p> <p>“Lo que nosotros estamos haciendo es no ser enemigos de la inteligencia artificial.”</p> <p>“Yo pienso que debemos tener más capacitación en el uso de la inteligencia artificial. En eso sí. Por ejemplo, a mí sí me gustaría crear los videos. Entonces, yo utilizo videos creados por otros para enseñar con inteligencia artificial. A mí me gustaría crear esos videos. No es lo que otros han creado. Inteligencia artificial creo que es algo que debemos cerrar la brecha los docentes.”</p> <p>“Tal vez es un plan de capacitación en cosas tecnológicas que a los docentes les guste.”</p>

Basado en el testimonio del docente de la Unidad Educativa Adventista Loma Linda, podemos decir que es la institución educativa del cantón con mayor infraestructura tecnológica. Entre sus puntos más fuerte se destaca, además de tener conectividad a internet por Starlink, el uso de televisores y pizarras digitales en las aulas.

Así mismo, la modernidad de las instalaciones permite un vínculo entre el docente, los estudiantes y las herramientas tecnológicas. El uso de plataformas virtuales es aún más

frecuente que en la Unidad Educativa Tomás de Berlanga. En casos muy puntuales, por ejemplo, en la asignatura de física se usa simuladores para graficar funciones. Es decir, el uso de la tecnología se utiliza de acuerdo a la necesidad del docente que, cabe mencionar, es obligatorio para cada docente incluir herramientas tecnológicas y digitales en su planificación anual.

Sobre desigualdades, el profesor entrevistado mencionó que, por ser un colegio en el que los estudiantes provienen de familias con poder adquisitivo alto, no se manifiestan diferencias en cuanto al acceso a dispositivos tecnológicos. Sin embargo, el uso dentro de la institución no es permitido debido al uso indebido que le dan los jóvenes como en ver contenidos indebidos o ser instrumentos distractores dentro del aula de clase, entre otros.

El docente de la Unidad Educativa Adventista Loma Linda, menciona también que, a pesar de las facilidades tecnológicas ofrece la institución, la formación docente en nuevas herramientas es necesaria. Desde su punto de vista, la inteligencia artificial es el nuevo desafío y que se debe hacer hincapié en capacitación en esto para “estar un paso más adelante que el estudiante”. De igual forma, menciona que tanto él como sus compañeros están abiertos al uso de la tecnología en el proceso de enseñanza.

Un detalle importante es que el docente sí observa una diferencia entre impartir clases en su colegio frente a sus compañeros de los colegios públicos. En capacitaciones que ha realizado, menciona que cuando exponen nuevas herramientas como Kahoot, la postura de los docentes de los colegios públicos es que por más maravillosa que parezca, para ellos es imposible por falta de internet en su institución. Esto nos dio una visión de las distintas realidades que acontecen entre los colegios privados y público, y eso lo podemos analizar con las entrevistas a los docentes de colegio públicos.

Entrevista 3. Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares	
Código	Fragmento de la transcripción
Infraestructura tecnológica en la unidad educativa	<p>“Nuestra institución no tiene mucho acceso a la tecnología. O sea, podríamos decir que tiene lo básico en tecnología, como para suplir cierto número de estudiantes, ¿no? Y también la conexión a internet es deficiente. La institución tiene internet por CNT, pero solo es usado para la parte administrativa, no para usarlo como herramienta de clase”.</p> <p>“No se cuenta con un buen número de computadores para que los estudiantes puedan participar.”</p> <p>“El Ministerio de Educación nos dio a ciertos profesores, nos prestó una computadora que a la actualidad ya más de 10 años, ya está en la cadencia, ya no funciona la batería y nada de eso. Usted sabe que los equipos tecnológicos sufren el desgaste, las baterías se desgastan y todo. Ya está obsoleta, podríamos decir. Ahora tengo yo de uso personal la mía, mi laptop y la herramienta de mi celular.”</p> <p>“Un buen laboratorio de computación para que puedan tanto los estudiantes como los docentes ingresar y utilizar.”</p>
Mejora en conectividad	<p>“Están por comprar un Starlink. Pero va a ser para uso solo para, como quien dice, gestión administrativa.”</p>
Acceso múltiple a dispositivos	<p>“Bueno, la mayoría de estudiantes sí dispone de su celular.”</p> <p>“Actualmente tienen también y es una herramienta que facilita el acceso en ciertas ocasiones en el aula, porque se les pide que en el internet busquen tal o cual información y en ese instante</p>

Entrevista 3. Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares	
Código	Fragmento de la transcripción
	ellos mismos ya pueden leer y pueden razonar y describir el proceso.”
Desigualdades digitales en los estudiantes	“Prácticamente la mayor parte de estudiantes sí cuenta con celular, aunque podríamos decir un bajo porcentaje, un bajo porcentaje tiene un plan de datos, pero el resto hacen recargas, aunque sea de un dólar, y trabajan con eso.”
Regulación institucional del uso de dispositivos	<p>“En la actualidad a los estudiantes medio no se les da chance que saquen el celular. Medio que saquen el celular ya lo usan para otras cosas. ... lo primero que abren son sus redes sociales y todo. Entonces hay que tener mucho control.”</p> <p>“No, es prohibido traer el celular aquí en la institución. Sí, hubo el acuerdo ministerial, es prohibido el uso en el aula, pero cuando uno quiere aplicar eso, como le digo, guardan en 10 segundos y a los 10 segundos ya hacen todo lo posible por, por lo menos, ver si ya le contestaron o no le contestaron los mensajes.”</p> <p>“En mi caso particular yo soy uno de esos que cuando al estudiante le veo que en vez de trabajar en los talleres que está con el celular y le veo que está ahí en el chateo... yo le retiro y a la salida de clases, cuando es la primera vez, le digo a la salida de clases, le devuelvo. Si es la segunda vez, el viernes, para que el estudiante haga conciencia un poquito.”</p>

Entrevista 3. Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares	
Código	Fragmento de la transcripción
Uso de herramientas tecnológicas en la práctica docente	<p>“Cuando necesito que el estudiante tenga una visión de cómo es el proceso, le traigo el proyector, que es de mi propiedad, y les hago mediante PowerPoint la exposición.”</p> <p>“La única plataforma que se utiliza aquí es para subir las calificaciones, pero solo sirve para eso ... Para ese recurso es el único que utilizan. ... Es uno que se adquirió a un tecnólogo, podríamos decir, en la parte continental, pero ese es solo para uso interno. Y a la plataforma se sube como es la nota final que el Ministerio de Educación ya tiene en la plataforma. Para descargar las libretas tiene acceso a los padres de familia y los estudiantes. Y para subir notas, solo los docentes.”</p> <p>“Bueno, tuve la oportunidad en la pandemia de elaborar yo una clase grabada. Y fue muy buena experiencia, aunque fue muy pesada, como dicen, para enviar. Pero los estudiantes me dijeron que estaba bien y eso, pero esa fue una experiencia. Sí, por WhatsApp lo envié y por correo también los pasé a los muchachos.”</p>
Desafíos por la pandemia	<p>“Al principio fue una experiencia fatal porque yo no tuve internet en mi casa. Yo no contaba con esa herramienta tecnológica y gracias a una compañera que me facilitó un modem de Movistar. Y con ese modem medio, medio lo que suplí en un 40, 50% las necesidades tecnológicas.”</p> <p>“Hubo un, podríamos decir, un hackeo que se metió al link del Zoom. Se metió una persona no deseada y por dos ocasiones tuve esa mala experiencia y utilizó términos muy soeces, todo</p>

Entrevista 3. Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares	
Código	Fragmento de la transcripción
	<p>eso insultando a los profesores, insultando a los estudiantes y tuve que suspender las clases.”</p> <p>“Algunos estudiantes, especialmente de la parte alta, no tenían disponibilidad de conectividad y no podían conectarse.”</p> <p>“Las clases las hacía por Zoom, pero las tareas generalmente las enviaba vía WhatsApp porque con esa plataforma del WhatsApp prácticamente se ayuda, ¿no? Sí ayuda eso porque se pueden enviar documentos y fotografías y todo eso.”</p> <p>“Algunos estudiantes, especialmente de la parte alta, no tenían disponibilidad de conectividad y no podían conectarse. Por lo que ellos a veces enviaban el celular con los papás acá a la parte de Puerto Ayora, la parte baja, como se llama aquí, y ahí recibían los WhatsApp, los mensajes y con eso hacían las tareas.”</p>
La sobreexposición a las TIC	<p>“Ya veo que hay algunos estudiantes que no pueden estar sin el celular, sin el peso del celular en la mano. ... la adicción a la tecnología también es dura de dejar.”</p>
Postura de los docentes frente al uso de las TIC y formación docente	<p>“Sería, bueno, una capacitación en cuanto tiene que ver a los cambios tecnológicos. Porque a algunos docentes nos costó mucho adaptarnos en la pandemia al uso de la tecnología.”</p> <p>“En la actualidad, bueno, en mi caso yo he acudido al internet, a YouTube, a ver cómo se utilizan ciertas plataformas y ahí he ido saliendo. He ido aprendiendo.”</p>

Entrevista 3. Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares	
Código	Fragmento de la transcripción
	“Sí, sería bueno, como digo, una muy buena capacitación en cuanto al uso de tecnologías digitales y de plataformas específicas para ciertas áreas.”

La entrevista por el docente de la Unidad Educativa Miguel Ángel Cazaras, amplía la información con respecto a las desigualdades digitales entre ambos tipos de planteles educativos. El hecho de que el colegio no cuente con internet para actividades educativas, ya significa que en pocas ocasiones se apliquen métodos de enseñanza con las TIC.

Para empezar, el docente menciona que todavía usan internet de CNT y que es de uso exclusivo del personal administrativo de la institución para su trabajo. Sin embargo, están por adquirir internet Starlink, pero, de igual forma, solo será para este tipo de actividades, no para incluirlas en clase.

En cuanto a infraestructura tecnológica, el docente mencionó que se cuenta con lo más básico. Cuentan con un laboratorio de computación, pero la cantidad de equipos no abastece a la cantidad de estudiantes. En comparación con colegios privados, por ejemplo, el colegio Loma Linda, tampoco cuentan con televisores en clase o pizarras digitales. Un detalle importante que mencionó el docente, es que cuando quieren proyectar algo en clase, él lleva su propio computador y proyector al colegio para realizar su planificación.

Otro detalle importante es que usan una plataforma virtual del Ministerio de Educación, sin embargo, esto es únicamente para que el docente publique calificaciones. De esta

manera, se demuestra que los contenidos se siguen impartiendo de forma análoga a través de libros de texto. Sin embargo, menciona el docente, que WhatsApp le ha servido de herramienta para compartir recursos de clase.

Tener restricciones de uso de dispositivos móviles dentro de la institución educativa y limitaciones para conectarse a internet, no ha impedido que se desarrollen actividades con las TIC. El docente mencionó que, en su asignatura, han usado internet en clase para consultar información. Sin embargo, el internet usado es de datos móviles de los propios estudiantes.

La pandemia afectó en varios niveles en el proceso educativo, según explica el docente entrevistado. Por un lado, se sostiene la idea de que nadie estaba listo para este gran cambio. El docente, por ejemplo, mencionó que él mismo carecía de internet en su hogar y tuvo que “ingeniarse” para cumplir con sus actividades. Por ejemplo, mencionó que realizó una grabación de una clase y la difundió por WhatsApp a sus alumnos. El desafío de esto fue, no solo tener una atención personalizada con sus estudiantes e interactuar con ellos, como lo haría en una clase normal o virtual, sino que el video era bastante pesado para ser compartido.

La brecha digital de acceso por condiciones geográficas se manifestó con los estudiantes que vivían en la parte alta de la isla. En ese entonces, ante la carencia de una plataforma virtual o un repositorio, los docentes enviaban sus tareas y contenidos por un grupo de WhatsApp. El problema era con que había estudiantes que vivía en la zona rural de la isla. Muchos de ellos, menciona el docente, debían movilizarse a sectores donde haya cobertura celular para poder descargar archivos y enviarlos.

Entrevista 4. Colegio Nacional Galápagos	
Código	Fragmento de la transcripción
Infraestructura tecnológica en la unidad educativa	<p>“Bueno, en lo que es herramientas digitales, aquí los que utilizamos este tipo de herramientas somos los docentes. No hay apertura para que el chico la utilice, porque el internet que tenemos aquí en la institución no es un internet en la que tienen acceso todos los estudiantes.”</p> <p>“No recuerdo qué internet tenemos, pero no es Starlink.”</p> <p>“Solo tenemos aquí en el bachillerato, solo tenemos dos aulas con proyectores.”</p>
Mejora en conectividad	No registra mejora en conectividad.
Acceso múltiple a dispositivos	“Si los chicos usan. En su mayoría tienen celulares”
Desigualdades digitales en los estudiantes	<p>“Una estudiante comparte con su representante el teléfono. Pero no me dice que no pudo ver el video. Porque la mamita le prestó, qué sé yo, para que vea el video. Entonces si tienen acceso todos”</p> <p>“Sí tengo de una estudiante que tiene dificultades. Justo yo soy tutora de él. ¿Con ella qué hago? Yo imprimo fichas, imprimo fichas pedagógicas o actividades y ella las resuelve en casa y las trae. Que de pronto es un contenido con el que ella no tiene acceso. Y tengo una sola estudiante. También si de pronto yo veo que hay alguien en un curso que no tiene acceso a una investigación, yo me preparo previo a ello. La semana pasada tuve un caso de él y yo imprimí la investigación que tenían ellos. Imprimí seis, siete. Entonces lo primero que hice fue, chicos, ¿quién de ustedes en este momento no cuenta con una computadora y una impresora? Y tienen que salir de casa.</p> <p>Entonces ahí me alzarón la mano como cuatro chicos y le pregunté ¿pero tú tienes internet en casa? Sí, pero no puedo imprimir. Y el otro chico, no profe, me cortaron el internet. Ya, para ustedes traje un documento, pero el resto, como sí</p>

Entrevista 4. Colegio Nacional Galápagos	
Código	Fragmento de la transcripción
	<p>tenemos facilidad, pero para ustedes traje un documento. Tiene que leer y de aquí sacar el resumen.”</p> <p>“El desconocimiento a veces también. A veces desconocimiento porque de pronto hay chicos que desde pequeñitos ya estuvieron inmersos en la tecnología. Pero hay chicos que no. Entonces yo creo que eso también sería como un patrón, de que no estén más inmersos en la tecnología. El hecho de que recién ahora tengo un teléfono, recién ahora tengo acceso a internet. La ubicación también donde viven. Eso también influye bastante también”</p>
Regulación institucional del uso de dispositivos	<p>“Aquí una de las políticas de la institución es no utilizar celulares.”</p> <p>“Para el bachillerato sí se puede utilizar, pueden traer un teléfono o computador. Siempre y cuando el docente indique previamente a los estudiantes. Jueves tenemos clases de estadística y todos traen su teléfono o un computador.”</p>
Uso de herramientas tecnológicas en la práctica docente	<p>“Cuando nosotros los docentes, que sí utilizamos tecnología dentro del aula, lo que nosotros hacemos es utilizar nuestro propio internet. Nosotros mismos cargamos nuestro celular con internet, nuestro proyector, nuestra computadora.”</p> <p>“Yo sí utilizo el celular con mis estudiantes, pero fuera de la jornada de clase. En las tardes, por ejemplo. En las tardes yo tengo un grupito de WhatsApp y yo les envío un link, por ejemplo. Chicos, vean este video, aquí les envío el link y mañana vamos a nuestra clase, se refiere a ese tema. Entonces los chicos ya vienen sabiendo.”</p> <p>“También hay juegos interactivos. Entonces, previo a una clase yo me traigo un juego interactivo. Por ejemplo, uso de los signos de puntuación. Entonces hay full juegos. Entonces yo les hago jugar en mi computadora, proyecto y hacemos grupos. Y vamos los varones, las chicas o qué sé yo. Entonces yo sí lo uso. Todo eso es virtual y les gusta.”</p> <p>“Nosotros tenemos aquí también la plataforma Runachay y esa la utilizamos siempre. Y todos los docentes. Eso nos facilita al tema de calificaciones e incluso ahí podemos enviar tareas.</p>

Entrevista 4. Colegio Nacional Galápagos	
Código	Fragmento de la transcripción
	<p>Los chicos vengan a tarde. Sí. Ya, nosotros ya llevamos dos años utilizando esa plataforma. Y me parece muy interesante porque incluso nos permite a nosotros estar comunicados con los padres de familia.”</p>
Desafíos por la pandemia	<p>“Noté en algunos compañeros que se les hizo difícil porque no sabían el manejo de un computador, no sabían cómo organizar una reunión en Zoom.”</p> <p>“La mayoría de nuestros estudiantes son de la parte alta de la isla, y no contaban con acceso a internet, así que no todos podían conectarse a una clase (...) con fichas que enviábamos a los padres de familia, y los padres, la experiencia de algunos padres decían, sí, profe, yo el viernes voy a Puerto, voy a algún lugar, descargo las fichas y yo voy a imprimir para que los chicos hagan las tareas.”</p> <p>“De esa manera algo solventábamos, pero no era igual, porque no escucharon la clase del docente, no era igual.”</p>
La sobreexposición a las TIC	<p>“En la actualidad a los estudiantes, se les da chance que saquen el celular. A pensar lo sacan, ya se van por otras cosas. Entonces esto también es un, podríamos decir, una contra, ¿no? Porque se les dice que trabajen, lo primo es que abren sus redes sociales y todo. Entonces hay que tener mucho control.”</p>
Postura de los docentes frente al uso de las TIC y formación docente	<p>“La pandemia lo positivo fue que esto de la pandemia y el trabajo con los chicos de manera virtual invitó al adulto, en este caso al docente, le invitó a que conozca más de las TIC. Entonces sí nos invitó a los docentes a prepararnos más. De hecho, yo puedo decir que hoy en día los docentes sabemos, sabemos de muchas plataformas, de muchos programas que son buenos para nosotros.”</p> <p>“Que nos enseñen, que nos digan, ¿saben qué? Miren, en esta plataforma vamos a encontrar esto o aquello, lo vamos a utilizar de esta manera. Sí me gustaría que en algún momento tengamos ese. Hay algunos docentes, y yo lo hablo en el buen sentido de la palabra, no es como crítica, sino como un insumo que usted tenga. El mismo desconocimiento nos hace no hacer</p>

Entrevista 4. Colegio Nacional Galápagos	
Código	Fragmento de la transcripción
	<p>uso de herramientas digitales que existen. Y esas herramientas digitales se están desperdiciando”</p> <p>“Tantas cosas que yo puedo utilizarlas, pero el desconocimiento o, de pronto, no tengo a la mano internet, no tengo a la mano un dispositivo, o no lo traigo desde casa porque pesa, qué sé yo. Entonces, las clases sí se vuelven como un poco monótonas.”</p> <p>“También sería importante que esta capacitación venga de equipamiento para la institución como un laboratorio donde haya computadoras e internet. Internet, pizarras digitales y proyectores en el aula.”</p>

De la entrevista a la docente del Colegio Nacional Galápagos, se obtuvo respuestas similares a las de la Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares. La falta de equipamiento tecnológico marca la diferencia entre instituciones educativas públicas y privadas del cantón Santa Cruz.

Varios patrones como la restricción del uso de dispositivos móviles en el colegio, la falta de conectividad que vaya más allá del uso administrativo o el carecer de internet de Starlink, demuestran el poco uso de herramientas tecnológicas en clase. A pesar de que, por iniciativa de los docentes, al usar sus propios equipos como ordenador, proyector e internet con datos móviles, el aprovechamiento de las TIC en la enseñanza no es muy frecuente.

Llama la atención que, según lo mencionado por la profesora entrevistada, las desigualdades digitales se mantienen presentes entre los estudiantes desde la pandemia. Y, aunque sean casos excepcionales, aún hay estudiantes que se les dificulta acceder a un

dispositivo propio y tener conexión a internet. Para suplir esta necesidad, la docente mencionó que los estudiantes usan los dispositivos de sus padres. También, cuando alguna tarea es enviada en digital, los estudiantes que carecen de equipo tecnológico por cualquier motivo, la docente les lleva el contenido en físico.

El factor geográfico, al igual que con los estudiantes de la Unidad Educativa Miguel Ángel Cazares, dificulta el acceso a conectividad. El Colegio Nacional Galápagos, según la docente entrevistada, tiene un gran número de estudiantes que vive en la parte alta de la isla, es decir, el área rural, en dónde se complica aún más acceder a conectividad por telefonía móvil.

De ambas instituciones públicas podemos notar que los docentes tienen una postura abierta al uso de las TIC en su práctica. Consideran que la innovación es sinónimo de motivación a sus alumnos a aprender metodologías nuevas. No ven a la tecnología como una enemiga, sino como algo en lo que quisieran indagar más y saber aprovecharlas. El problema es – y según, en base, a lo mencionado por el docente de la Unidad Educativa Adventista Loma Linda- es la poca inversión en infraestructura y equipamiento. Por más que los docentes quieran usar herramientas digitales, no lo pueden hacer, por falta de conectividad en los campus de los colegios.

3.7. Discusión

Los resultados obtenidos en este trabajo permiten analizar, desde una perspectiva crítica, la situación de las brechas digitales de acceso y uso en estudiantes de secundaria de colegios públicos y privados de Santa Cruz de Galápagos, en diálogo con los principales aportes teóricos revisados.

La integración de las TIC en la educación ha evolucionado desde un enfoque meramente instrumental hacia modelos que promueven el aprendizaje significativo y personalizado (Lozano, 2011; Herrera Barzallo et al., 2023). Sin embargo, la realidad evidenciada en Santa Cruz muestra que, aunque el acceso material a dispositivos es alto, persisten desigualdades notables en la calidad de la conectividad y la infraestructura tecnológica, especialmente entre instituciones públicas y privadas.

Esta constatación coincide con los planteamientos de autores como Castells (1999) y Aguilar (2012), quienes advierten que el simple acceso a la tecnología no garantiza el desarrollo de competencias informacionales ni la equidad en la construcción del conocimiento. En efecto, los datos recabados revelan que, mientras la mayoría de estudiantes de colegios privados gozan de una conexión a internet estable y de alta, en los colegios públicos predominan conexiones móviles menos estables y limitaciones en la infraestructura, lo que restringe el uso pedagógico de las TIC.

Por otro lado, subrayamos la importancia de la alfabetización digital y mediática para que los estudiantes puedan desenvolverse de manera crítica y creativa en la sociedad de la información (Ontalba & Ruipérez, 1998; Díaz Bertel et al., 2021). Los resultados muestran que, si bien la mayoría de los estudiantes se siente cómoda utilizando tecnología para estudiar y emplea internet con frecuencia para buscar información escolar, existen diferencias en la profundidad y diversidad de uso de las TIC. Los estudiantes de colegios privados reportan un mayor uso de plataformas educativas virtuales y recursos multimedia, mientras que en los públicos el uso suele ser más básico y dependiente de la iniciativa docente.

La literatura también advierte que la equidad digital no solo depende de la disponibilidad de recursos, sino de la formación docente y de políticas institucionales que promuevan la integración efectiva de la tecnología (Barreto et al., 2017; Hernández, 2017). En este sentido, las entrevistas a docentes corroboran la necesidad de fortalecer la capacitación en competencias digitales y de incrementar la inversión en infraestructura, especialmente en el sector público.

IV. Conclusiones

4.1. Conclusiones

Por trámites burocráticos no se logró obtener la información esperada en esta investigación. Sin embargo, de los datos obtenidos podemos mencionar que las desigualdades digitales entre los estudiantes de colegios públicos y privados, existen y se manifiestan de diferentes formas.

Las encuestas y las entrevistas nos dieron una visión de que el acceso material a dispositivos es bastante positivo a lo esperado. Evidentemente, los estudiantes tienen, al menos, un teléfono celular a su alcance sea de la gama o marca que sea. Sin embargo, aunque todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos para estudiar, las condiciones de conectividad varían significativamente. Esto se comprueba gracias a las encuestas y a las declaraciones de todos los docentes entrevistados, quienes mencionaron que, en su mayoría, los jóvenes usan celular o dispositivos y que pueden acceder a internet fácilmente, salvo a casos muy específicos. Sobre la calidad de conexión, los estudiantes de colegios privados gozan de una conexión más estable, con menor afectación por costos o limitaciones técnicas. En cambio, una proporción considerable de estudiantes del sector público no cuenta con conexión domiciliaria y experimenta dificultades para acceder de manera continua a recursos digitales.

La infraestructura tecnológica y el aprovechamiento de las TIC en la educación es el determinante más notorio en esta investigación si de brecha digital hablamos. El hecho de tener más equipamiento tecnológico, permite a las unidades educativas privadas incorporar metodologías educativas que incluyan herramientas digitales. Los colegios públicos, al depender netamente de entidades gubernamentales, no pueden acceder a

recursos que les permita equiparse más, a pesar de la necesidad y la apertura del profesorado por utilizar herramientas digitales en clase.

En cuanto a alfabetización digital podemos mencionar que los estudiantes se sienten capacitados en usar las TIC. Ambos grupos muestran conocimientos funcionales sobre el uso de herramientas tecnológicas, pero los estudiantes de instituciones privadas presentan un uso más sistemático, frecuente y orientado al aprendizaje. Desde luego, las generaciones más jóvenes tienen más facilidad de uso de la tecnología sea para todo. En esta investigación comprobamos que los estudiantes galapagueños se sienten preparados ante la digitalización. Además, estos reciben mayor apoyo institucional en cuanto a formación y acompañamiento digital. En las instituciones públicas, aunque hay habilidades presentes, su desarrollo se ve limitado por menores oportunidades formativas y por condiciones de acceso menos favorables. Sin embargo, en cuanto al uso ético y crítico de los medios, sigue siendo un tema por profundizar.

Bien es cierto, la falta de literatura previa en investigaciones en Galápagos es casi nula, por lo que no se pudo obtener un antecedente claro más que la propia experiencia misma de vivir en las islas y haber curso la educación primaria y secundaria en una institución local. Sin embargo, podemos mencionar que el análisis evidencia una brecha digital entre ambos sectores. Los colegios privados ofrecen un entorno más favorable para la integración pedagógica de las TIC, tanto por sus condiciones técnicas como por las estrategias institucionales de acompañamiento. En cambio, las instituciones públicas enfrentan mayores desafíos relacionados con el acceso, la calidad de la conectividad y la formación digital de sus estudiantes.

4.2. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Durante el desarrollo de esta investigación, se presentaron diversas implicaciones que condicionaron la ejecución del estudio, especialmente en lo referente al proceso de recolección de datos a través de encuestas dirigidas a estudiantes.

Una de las principales dificultades fue la imposibilidad de acceder a los estudiantes por medio del Ministerio de Educación para aplicar las encuestas. Al solicitar la autorización correspondiente, la respuesta oficial fue que no era procedente facilitar dicho acceso debido a la protección de los datos personales de los alumnos. Ante esta negativa, se envió una apelación a que las encuestas estaban diseñadas de forma totalmente anónima, sin recolección de información sensible o identificativa. Sin embargo, la postura del Ministerio se mantuvo firme, lo que obligó a replantear la estrategia para alcanzar a la población objetivo.

Como alternativa, se optó por acudir a contactos cercanos, principalmente padres de familia con hijos en edad escolar, quienes facilitaron la distribución de las encuestas entre los estudiantes. Esta vía permitió continuar con la recolección de información, aunque representó una limitación en cuanto al alcance y representatividad de la muestra.

Adicionalmente, otra implicación relevante fue que no todos los estudiantes previstos, tanto de instituciones públicas como privadas, completaron la encuesta, lo que redujo el tamaño de la muestra y, en consecuencia, limitó la posibilidad de obtener datos más amplios y variados. Esta situación afectó en cierta medida la profundidad del análisis, aunque no comprometió la validez general de los resultados obtenidos.

A partir de los hallazgos obtenidos, se abren diversas líneas de investigación que permitirían profundizar en la comprensión de la brecha digital en el contexto educativo de las islas Galápagos.

Una posibilidad relevante sería desarrollar estudios de caso en instituciones educativas específicas que presenten mayores dificultades de acceso y conectividad. Este enfoque permitiría examinar de manera cualitativa los factores subyacentes que limitan el acceso a recursos digitales por parte de ciertos estudiantes, tales como condiciones socioeconómicas, barreras geográficas o limitaciones institucionales. Conocer estos fenómenos desde una perspectiva más cercana contribuiría a generar estrategias contextualizadas y eficaces.

Asimismo, sería pertinente investigar el grado de incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de las islas. Analizar cómo los docentes integran estas herramientas en su práctica pedagógica, así como identificar las limitaciones y potencialidades que enfrentan, aportaría a la mejora de las políticas educativas en territorios insulares.

Por otro lado, también resultaría enriquecedor contrastar la brecha digital existente entre las unidades educativas de Galápagos y aquellas del Ecuador continental. Esta comparación no solo debería centrarse en el acceso a dispositivos y conectividad, sino también en el uso crítico y significativo de las tecnologías, especialmente en aspectos relacionados con la alfabetización mediática y digital. Una mirada comparativa permitiría dimensionar las desigualdades territoriales y proponer medidas diferenciadas según las realidades locales.

V. Referencias

5.1. Referencias

- Aguaded, I. (2012). Media proficiency, an educational initiative that cannot wait. [La competencia mediática, una acción educativa inaplazable]. *Comunicar*, 39, 07-08.
<https://doi.org/10.3916/C39-2012-01-01>
- Aguaded Gómez, I., & Tirado Morueta, R. (2008). ITC centers and their didactic repercussions in Andalusia's Primary and Secondary education. *Educator*, 41(41), 61.
<https://doi.org/10.5565/rev/educar.142>
- Aguilar, M., (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 801-811. <https://n9.cl/ogjw8>
- Alva de la Selva, A. R. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265–285. <https://n9.cl/tft76w>
- Andrade-Zapata, S., Balladares-Burgos, J., Egas-Reyes, V., Grijalva-Alvear, I., Logroño, D., Maldonado Garcés, V., Miranda-Orrego, I., Paredes-Buitrón, E., Rivas Toledo, A., Salao-Sterckx, E., (2021), Comunidades educativas y tecnología: Nuevo sentidos de aprendizaje y enseñanza. Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE, Quito.
- Anaya Figueroa, T., Montalvo Castro, J., Calderón, A. I., & Arispe Alburqueque, C. (2021). Escuelas rurales en el Perú: factores que acentúan las brechas digitales en tiempos de pandemia (COVID- 19) y recomendaciones para reducir las. *Educación*, 30(58), 11–33.
<https://doi.org/10.18800/educacion.202101.001>
- Arango-Lopera, C. A., (2022). Brecha digital. *Tsafiqui - Revista Científica En Ciencias Sociales*, 12(19). <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v12i19.1108>
- Arequipa Sagñay, S. E., Mosquera Taipe, B. M., Vera Giler, A. A., Vera Giler, G. N., & Chila Zambrano, A. D. (2025). Brecha digital en la educación ecuatoriana: Un enfoque para la gestión del conocimiento y la equidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 992–1003. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15833

- Arriazu Muñoz, R., (2015). La incidencia de la brecha digital y la exclusión social tecnológica: El impacto de las competencias digitales en los colectivos vulnerables. *Praxis Sociológica*, 19, 225-240. <https://www.praxissociologica.es>
- Arriola, O., (2023). La brecha digital en la Revolución Industrial 4.0. Oportunidad y reto para las bibliotecas. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 46(3), e345719. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v46n3e345719>
- Avello Martínez, R., López Fernández, R., Cañedo Iglesias, M., Álvarez Acosta, H., Granados Romero, J., & Obando Freire, F. (2013). Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones. *MediSur*, 11(4), 450–457. <http://bit.ly/4m0SIPa>
- Barreto, C. R., Diazgranados I, F., & Hung, E. S. (2017). Tic en Educacion Superior: Experiencias de Innovacion. *Las TIC en la educación superior: Universidad del Norte*. <https://bit.ly/3UN0bAJ>
- Bermeo-Chalco, D. G., García-Herrera, D. G., & Mena-Clerque, S. E. (2021). Brecha digital en tiempos de pandemia: Perspectivas de padres de familia. *EPISTEME KOINONIA*, 4(8), 338. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1359>
- Boné-Andrade, M. F. (2023). Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador. *Revista Científica Zambos*, 2(2), 1–16. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n2/40>
- Borja López, Y. A., & Gutierrez Constante, G. F. (2016). Las TICS en la Educación. Una perspectiva de las investigaciones al respecto. *Revista Publicando*, 3(8), 59 69. <https://n9.cl/vsvuw5>
- Cabero Almenara, J., & Ruiz-Palmero, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (9), 16–30. <https://n9.cl/c4gx>
- Cabero Almenara, J. (2014). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. *Inmanencia*, 4(2), 14-26. <http://tecnologiaedu.us.es>
- Calderón Gómez, D. (2018). Reseña del libro: *The Third Digital Divide: A Weberian Approach to Digital Inequalities*. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 15(2). <https://doi.org/10.5209/TEKN.60821>

- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13(23), 213–234. <https://n9.cl/jvy2s>
- Carnoy, M. (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. *Lección inaugural del curso académico 2004-2005*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://n9.cl/izafw>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527–538. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- Coll, C. (2013). El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. *Aula*, 219, 31-36. <https://n9.cl/ed67uu>
- Cóndor Sambache, D. D., Vinueza Villalba, M. C., & Ayuy Cevallos, J. V. (2020). Brecha digital: conectividad y equipamiento en instituciones de educación fiscal en Ecuador. *GIGAPP Estudios Working Papers*, 7(166-182), 758-770. <https://n9.cl/506y4>
- De Haan, J. (2004). A multifaceted dynamic model of the digital divide. *IT & Society*, 1(7), 66–88. <https://n9.cl/wujbu1>
- Díaz Bertel, R. R., Rubio Meza, L. L., & Bertel Benítez, M. T. (2021). Importancia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *REEA*, (8) (IV), 37–49. <https://n9.cl/8llti>
- Fernández-Medina, F. (2005). Digital divide and digital inclusion in Chile: the challenges of a new literacy. [Brecha e inclusión digital en Chile: los desafíos de una nueva alfabetización]. *Comunicar*, 24, 77-84. <https://doi.org/10.3916/C24-2005-12>
- Gan, I., & Sun, R. (2022). Digital barriers and individual coping behaviors in distance education during COVID-19. *International Journal of Knowledge Management*, 18(1). <https://doi.org/10.4018/IJKM.290023>
- García-Calvo, Javier. (2002). Los principios pedagógicos en cursos de actualización docente disponibles en la web. *Revista de Pedagogía*, 23(66), 147-170. <https://n9.cl/637kwf>
- García-Martín, S., & Cantón-Mayo, I. (2019). Use of technologies and academic performance in adolescent students; [Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes]. *Comunicar*, 27(59), 73–81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>

- Goedhart, N. S., Broerse, J. E. W., Kattouw, R., & Dedding, C. (2019). 'Just having a computer doesn't make sense': The digital divide from the perspective of mothers with a low socio-economic position. *New Media and Society*, 21(11–12), 2347–2365. <https://doi.org/10.1177/1461444819846059>
- Gros, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, ISSN 1022-6508, N° 42, 2006 (Ejemplar Dedicado a: Educación y Ciudadanía), Pags. 103-126, 42. <https://doi.org/10.35362/rie420764>
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- Herrera Barzallo, J. G., Jaramillo-Mediavilla, K. M., Aguinda Tanguila, A. A., Mediavilla Lorena, J.-, & López Velasco, J. E. (2023). Las TIC, TAC y TEP en Educación: Un Análisis actualidad y expectativas postpandemia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 8939–8963. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8463
- Herskovic, V., Garrido, J. M., & Fuenzalida, C. (2003). *Software libre y brecha digital* [Informe del curso CC60V]. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ciencias de la Computación. <https://n9.cl/x8dx6>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). *Tecnologías de la información y comunicación*. Instituto Nacional de Estadística Censos. <https://bit.ly/45CZujE>
- Jiménez Reséndez, I. A., Graterol Acevedo, G. L., & Guerrero Tejero, I. G. (s.f.). Diferencias teóricas entre brecha digital, inclusión y desigualdad digital. Un acercamiento al estado de la cuestión. *Facultad de Filosofía y Letras, UNAM*. <https://n9.cl/bcw3w>
- Kalampihis, E., & Stefos, E. (2025). Brechas digitales entre adolescentes: comparación entre Ecuador y Grecia. *Sociedad & Tecnología*, 8(2), 259–272. <https://doi.org/10.51247/st.v8i2.520>
- Korupp, S. E., & Szydlik, M. (2005). Causes and trends of the digital divide. *European Sociological Review*, 21(4), 409–422. <https://doi.org/10.1093/esr/jci030>

- Lara, F. L. (2022). Digital skills for the Sumak Kawsay: technological domestication from an ecological conscience. *Foro de Educacion*, 20(1), 297–315.
<https://doi.org/10.14516/FDE.833>
- Liebenberg, H., Chetty, Y., & Prinsloo, P. (2012). Student Access to and Skills in Using Technology in an Open and Distance Learning Context. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13, 250–268. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i4.1303>
- Litwin, E. (1994). La tecnología educativa y la didáctica: un debate vigente. *Educación*, 3(6), 135-151. <https://doi.org/10.18800/educacion.199402.002>
- López, N. (2005). *Equidad educativa y desigualdad social: Desafíos de la educación en el nuevo escenario latinoamericano*. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, IIPE-UNESCO, Sede Regional Buenos Aires. <https://n9.cl/ggq26x>
- López-Roldán, P. & Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. España: UAB. <https://ddd.uab.cat/record/129382>
- Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5, 45–47. <https://bit.ly/41sg17s>
- Maldonado, R., & Llerena, E. (2018). *La colonización de Galápagos. Historias Humanas*. Dirección del Parque Nacional Galápagos.
- Martínez-Aranda, B., & Lores-Gómez, B. (2025). La brecha digital en el contexto de la Educación Secundaria Obligatoria en España. Revisión sistemática de la literatura. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 12(2), Artículo 10. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i2.4531>
- Martínez Domínguez, M., & Gómez Navarro, D. Á. (2024). Brecha digital de zonas indígenas como factor de exclusión social. *InMediaciones de La Comunicación*, 19(1), 239–263.
<https://doi.org/10.18861/ic.2024.19.1.3557>
- Mendoza-Zambrano, D. M. (2017). Niveles de acceso a Internet de los estudiantes del bachillerato en Ecuador. *Revista Latinoamericana de Comunicación N.º*, 134, 391–410.
<http://dx.doi.org/10.16921/chasqui.v0i134.2722>

- Monteagudo-Fernández, J., Rodríguez-Pérez, R. A., Escribano-Miralles, A., & Rodríguez-García, A. M. (2020). Perceptions of secondary education students on the teaching of history, through the use of ICT and digital resources. *Revista Electronica Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado*, 23(2), 67–79. <https://doi.org/10.6018/reifop.417611>
- Muñoz, M., Rosa, A., & Nicaragua, N. (2014). Un acercamiento a la brecha digital en Costa Rica desde el punto de vista del acceso, la conectividad y la alfabetización digital. *E-Ciencias de La Información*. <https://n9.cl/j21d5>
- Muñoz Olvera, E. Y., Jacome Bastidas, E. G., & Medina Espinoza, G. J. (2024). Análisis de la Brecha Digital y el Acceso a Recursos Tecnológicos en las Instituciones de Educación Secundaria en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6698–6719. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11086
- Neiret, S. N., & Álvarez Ferrando, A. (2014). Las TIC en la escuela secundaria: un recurso para la enseñanza de la habilidad de aprender a aprender. *TE & ET: Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 14, 18–28. <https://doi.org/http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46886>
- Ontalba y Ruipérez, J. A. (1998). Teorías sobre la sociedad de la información: un análisis comparativo. In *Los sistemas de información al servicio de la sociedad: actas de las jornadas* (Vol. 2, pp. 665–672). <https://n9.cl/2afhrz>
- Parque Nacional Galápagos. (s.f.). Áreas protegidas. <https://n9.cl/f6g7t>
- Peralta Roncal, L. E., Gaona Portal, M. del P., Luna Acuña, M. L., & Bazán Linares, M. V. (2023). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación secundaria: Una revisión sistemática. *Revista Andina de Educación*, 7(1), 000711. <https://doi.org/10.32719/26312816.2023.7.1.1>
- Pérez Verdugo, C. (2018). Factores socioeconómicos que influyen en la legitimación de la desigualdad en educación. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17256.62728>
- Pinto-Santos, A. R., George-Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Digital gap in initial teacher training: challenges in learning environments during the COVID-19 pandemic in La Guajira

- (Colombia). *Formación Universitaria*, 15(5), 49–60. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000500049>
- Prince Torres, Á. C. (2021). La brecha digital como obstáculo al derecho universal a la educación en tiempos de pandemia. *Journal of the Academy*, 4, 26–41. <https://doi.org/10.47058/joa4.3>
- Prensky, M. (2001). *Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales* (Vol. 9, Issue 6). MCB University Press. <https://n9.cl/mfn1k>
- UNESCO. (2011). Alfabetización mediática e informacional: Curriculum para profesores. UNESCO. <https://n9.cl/7aq1r>
- UNICEF. (2020). *UNICEF entrega 240.000 guías de autoaprendizaje para impulsar la continuidad de la educación intercultural en Ecuador*. <https://n9.cl/md60m6>
- Reyes, R. G. (2021). The other faces of the prosumer: A review of the foundational concepts of program (professional amateur) and maker. *Comunicacion y Sociedad (Mexico)*, 2021(18). <https://doi.org/10.32870/cys.v2021.8072>
- Rice, R. E., & Katz, J. E. (2002). Comparing Internet and Mobile Phone Divides. In *Proceedings of the ASIST Annual Meeting* (Vol. 39, pp. 92–98). <https://doi.org/10.1002/meet.1450390110>
- Rivera-Rogel, D., Beltrán-Flandoli, A. M., Andrade-Vargas, L., Iriarte-Solano, M., & Velásquez-Benavides, A. (2025). Media and information literacy as a public policy in Ecuador. *Comunicacion y Sociedad (Mexico)*, 22. <https://doi.org/10.32870/cys.v2025.8906>
- Robles, J. M., & Molina, Ó. (2007). La Brecha digital: ¿una consecuencia más de las desigualdades sociales? Un análisis de caso para Andalucía. *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, (13), 81-99. <https://n9.cl/jdc4n>
- Rubens, P., & Southard, S. (2000). Using new technologies for communication and learning. *IEEE International Professional Communication Conference*, 185–189. <https://n9.cl/xy786>
- Robles, J. M., & Molina, Ó. (2007). La brecha digital: ¿una consecuencia más de las desigualdades sociales? Un análisis de caso para Andalucía. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (13), 81–99. <https://n9.cl/k4oz8>

- Romero Jeldres, M., (2009). Didáctica de la Educación Tecnológica: hacia un modelo explicativo-cultural para el aprendizaje de la tecnología. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (26), 36-52. <https://n9.cl/gxu6w>
- Schmelkes, S. (2020). Reconocer y superar la desigualdad en la educación. *Organización de las Naciones Unidas*. <https://n9.cl/lfldi>
- Valarezo, D., Mendieta, G., Maza, B., Quiñones-Cuenca, M., & Morocho, M. (2021). An Offline Educational Resources Access System for the Galapagos Islands. *Communications in Computer and Information Science, 1456 CCIS*, 157–171. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89941-7_12
- van Dijk, J. A. G. M. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4–5), 221–235. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>
- van Dijk, J. A. G. M. (2013). A theory of the digital divide. En M. Ragnedda & G. W. Muschert (Eds.), *The digital divide: The Internet and social inequality in international perspective* (pp. 29-51). Routledge.
- van Dijk, J. A. G. M. (2017). Digital Divide: Impact of Access. In *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1–11). <https://n9.cl/j6opem>
- Villao Salinas, I. N., & Matamoros Dávalos, Á. A. (2024). La brecha digital en la educación. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2337>
- van de Werfhorst, H. G., Kessenich, E., & Geven, S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*, 3, 100100. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100100>
- Zaiter, J. (2003). Desigualdad y oportunidades educativas. *Cuadernos de Educación Básica para Todos*. UNESCO Oficina de Santo Domingo. <https://n9.cl/ao9eu>



Universidad
de Huelva



Universidad Internacional
de Andalucía

Universidad de Huelva | Universidad Internacional de Andalucía, 2025