



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y
POSGRADOS**

FACULTAD DE POSGRADOS

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

Magíster en Gestión de Proyectos

Tema:

**Análisis de la brecha digital en la educación de las
comunidades vulnerables de guayaquil: caso covid-19.**

Autor:

Angie Odalis Vera Morán

Docente tutor:

Solís Granda Luis Eduardo

Milagro, 2025



DERECHOS DE AUTOR

Sr. Dr.

Fabrizio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, Vera Morán Angie Odalis, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este ensayo académico, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de Magíster en Gestión de Proyectos, como aporte a la Línea de Investigación [línea de investigación] de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Ensayo académico en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 01 de octubre del 2025.

Angie Odalis Vera Morán

0951380443



Dedicatoria

A mis padres, quienes me dieron todos sus sueños y me permitieron llegar más lejos.

A mi hermano por creer siempre en mí.

A Daniel, por tenerme más fe que nadie en este mundo.

Y a Alonzo, lo mejor que me ha pasado en la vida es tenerte conmigo.



Agradecimientos

Le dedico este trabajo a mi familia, a quienes les agradezco el haber creído en mí brindándome esta oportunidad para crecer profesionalmente. A mis docentes por habernos brindado el conocimiento en este proceso.

Y a mí misma, por haber confirmado que soy capaz y que todo lo que me propongo, lo puedo alcanzar.



Resumen

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo analizar la brecha digital en la educación de las comunidades vulnerables de Guayaquil, considerando las limitaciones de acceso a internet, dispositivos tecnológicos y competencias digitales que afectan el proceso de aprendizaje. La investigación busca identificar las causas y consecuencias de esta problemática, así como proponer estrategias que contribuyan a su mitigación. Comprender cómo la brecha digital impacta en los estudiantes no solo permite visibilizar un problema urgente, sino también abre la posibilidad de generar soluciones sostenibles que promuevan la equidad y el acceso universal a una educación de calidad. A través de una metodología mixta, se combinan encuestas y análisis documental para evidenciar las desigualdades en el acceso a herramientas digitales y plantear propuestas que fortalezcan la inclusión educativa en contextos de vulnerabilidad.

Palabras clave: brecha digital, educación, comunidades vulnerables, inclusión digital, Guayaquil.

Abstract

This thesis project aims to analyze the digital divide in education within vulnerable communities in Guayaquil, considering the limitations in access to the internet, technological devices, and digital skills that affect the learning process. The research seeks to identify the causes and consequences of this issue, as well as to propose strategies to help mitigate it. Understanding how the digital divide impacts students not only makes an urgent problem visible but also creates the opportunity to generate sustainable solutions that promote equity and universal access to quality education.



UNEMI
POSGRADOS



Through a mixed methodology, combining surveys and documentary analysis, this study highlights inequalities in access to digital tools and proposes initiatives to strengthen educational inclusion in vulnerable contexts.

Keywords: digital divide, education, vulnerable communities, digital inclusion, Guayaquil.



Índice

CAPÍTULO 1	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Delimitación del problema	13
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo General	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
1.4 Formulación del problema	15
1.5 Preguntas de investigación	15
1.6 Determinación del tema	15
1.7 Hipótesis	16
1.8 Operacionalización de las variables	18
CAPITULO 2: Marco Teórico Referencial.	19
2.1 Contexto	19
2.2 Marco Teórico	19
2.2.1 Antecedentes Históricos	23
2.2.2 Antecedentes referenciales	24
2.3 Marco Legal	27
2.4 Marco Conceptual	29
<i>Tabla 1: Embudo desencadenantes de brecha digital</i>	33
CAPÍTULO 3: Diseño Metodológico	34
3.1 Tipo y diseño de investigación	34
3.2 La población y la muestra	34
3.2.1 Características de la población	37
3.3. Instrumentos y técnicas de recolección de datos	37
3.3.1 Dimensiones y escalas	38
3.4 Plan de análisis de datos	38
3.5 Procedimiento metodológico	39
3.6 Cronograma de actividades	39
<i>Tabla 2: Cronograma</i>	39
CAPÍTULO 4: Resultados	41
4.1 Análisis de datos	41
4.1.1 Encuestas	41
4.1.2 Entrevista	45



4.3 Interpretación de resultados	51
4.4 Discusión de resultados	52
4.5 Contraste	54
CAPÍTULO 5	55
Conclusiones y recomendaciones	55
5.1 Conclusiones.....	55
5.2 Recomendaciones.....	55
5.3 Propuesta.....	56
<i>Tabla 2: Contenido de la guía</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 3: Cronograma de la creación y aplicación de la propuesta.....</i>	<i>58</i>
5.4 Limitaciones del caso	58
5.5 Reflexiones	59
Bibliografía.....	60



Índice de tablas

Tabla 1: Embudo desencadenantes de brecha digital.....	33
Tabla 2: Cronograma	39
Tabla 3: Contenido de la guía	57
Tabla 4: Cronograma de la creación y aplicación de la propuesta	58



Análisis de la brecha digital que afecta a las comunidades vulnerables de la ciudad de Guayaquil, de la provincia del Guayas y su impacto en la educación de los jóvenes estudiantes durante las crisis: Caso pandemia de COVID-19.

Introducción:

El avance digital dentro de la educación no se detiene, con el pasar del tiempo cada vez más herramientas virtuales son utilizadas dentro de las aulas de clases, en su mayoría como apoyo para algunas áreas puntuales o como una única herramienta de realizar actividades enviadas por el docente o tutor a cargo.

El cambio repentino ha suscitado numerosas cuestiones acerca de las capacidades docentes para adaptarse a las nuevas modalidades virtuales, el acceso de los actores educativos a los diferentes servicios de telecomunicaciones, la capacidad y velocidad de respuesta de los sistema educativos tanto privados como estatales, la cobertura real de educación posible y finalmente, pero no menos importante, el viejo debate sobre calidad de educación que todo esto está permitiendo, entre otros temas de debate. (López, 2020)

En un mundo integrado la educación no se detiene, es significativo señalar que la educación virtual se vincula con la educación en línea, enfatizando la dinámica de enseñanza que es realizado vía remota. Es decir, existe un formato establecido en donde los catedráticos y educandos pueden interactuar de forma diferente a la presencial. (Rodríguez, 2021)

Las instituciones educativas utilizan herramientas digitales como recursos para desarrollar a profundidad el aprendizaje sobre diferentes puntos de estudio, algunas de estas instituciones lo aplican como algo obligatorio para sus estudiantes y otras optan



por tenerlas como una opción en caso de que estas sean requeridas en algún punto del periodo lectivo.

Sin embargo, existen espacios educativos en donde el tener recursos digitales es imprescindible para poder continuar con la educación de una forma continua y sin interrupciones, estas últimas pueden ser provocadas por algún tipo de emergencia sanitaria, económica, política o social.

(Rodicio , Ríos, Mosquera, & Penado, 2020) en su artículo, que estuvo enfocado en la brecha digital y su manejo durante la crisis de la pandemia de COVID-19 en los estudiantes españoles, indica lo siguiente “En consecuencia, de todos los niveles educativos, se hayan visto obligados a seguir el curso académico sin docencia presencial, escenario que plantea muchas dudas: ¿están los diferentes colectivos preparados para asumir el reto?, ¿cuentan los estudiantes con todos los recursos necesarios para continuar el curso a distancia?, ¿está el sistema educativo preparado para atender a las necesidades y diferencias individuales para llegar a todos/as?”

Las brechas digitales hacen referencia a la existencia de una diferencia de accesibilidad por parte de algún grupo social a las herramientas digitales que son comúnmente utilizadas por la población en la actualidad. Enfocándolo específicamente a nivel educacional, la brecha digital afecta el acceso de plataformas o implementos a algunos grupos socioeconómicos más vulnerables en el país, provincia y ciudad.

Herramientas como computadoras, celulares inteligentes o Smartphones, tablets o cualquier dispositivo que tenga conectividad wifia y que permita el uso de plataformas para reuniones o realización y envío de tareas, como Microsoft teams, Zoom, Moodle, etc., son recursos que, si bien son comúnmente utilizados por la mayoría de la población, para grupos específicos representan un privilegio y son de difícil acceso. Incluso el contar con un plan de internet fijo en casa o internet móvil ya representa un gasto económico considerable para esta población. (Martínez Tessore, 2021) indica que



su artículo que durante la pandemia y con la implementación de las clases virtuales para los planteles educativos “La participación en la oferta educativa en línea ocurrió, principalmente, a través del teléfono celular, principalmente en el caso de los estudiantes de niveles socioeconómicos medios y bajos. A este tipo de dispositivo acceden de forma prácticamente universal los adolescentes de la región (salvo en los casos de Bolivia y Ecuador, el acceso es del 90%, siendo paritario entre varones y mujeres), con niveles más bajos entre niños y niñas.”

Con este proyecto de investigación buscaremos conocer cuál es el principal motivo por el que se genera la brecha digital para las poblaciones más vulnerables, si es económico, social o cultural. Además de cómo las diferentes áreas que incluyen la educación, familia, docentes, entidades de control y regulatorias, deberían tratar estas diferencias y qué opciones se pueden plantear como mejoras o posibles soluciones para que así, la educación de estos jóvenes estudiantes sea lo más equitativa posible en comparación a los demás estudiantes con mejor accesibilidad a herramientas y plataformas digitales.



CAPÍTULO 1

1.1 Planteamiento del problema

En un mundo cada vez más interconectado, la brecha digital se erige como una de las principales barreras para la inclusión y el desarrollo socioeconómico. La ciudad de Guayaquil, ubicada en la provincia del Guayas, Ecuador, no es una excepción. A pesar de ser una de las ciudades más importantes del país en términos de economía y población, las comunidades vulnerables dentro de su territorio enfrentan una desigualdad significativa en el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta situación se torna particularmente preocupante cuando se analiza su impacto en la educación de los jóvenes estudiantes, especialmente durante situaciones de crisis como la pandemia de COVID-19.

La emergencia sanitaria global que comenzó en 2020 obligó a los sistemas educativos de todo el mundo a adoptar soluciones digitales para continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, esta transición abrupta exacerbó las desigualdades preexistentes, afectando de manera desproporcionada a las comunidades más desfavorecidas. En Guayaquil, los estudiantes de sectores vulnerables se enfrentaron a limitaciones como la falta de acceso a dispositivos electrónicos, conectividad a Internet insuficiente o inexistente, y un entorno doméstico poco propicio para el estudio. Estas carencias no solo interrumpieron su educación, sino que también ampliaron la brecha entre aquellos que pueden beneficiarse plenamente de las TIC y aquellos que no.

Según (Muñoz, Jácome , & Medina, 2024) abordar la brecha digital se ha convertido en un desafío crítico para los gobiernos, las organizaciones internacionales y la sociedad



civil, con el objetivo de promover la inclusión digital y garantizar que todos los ciudadanos puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrecen las TIC.

Según datos recopilados durante la pandemia, una proporción significativa de los hogares en las áreas periurbanas y rurales de Guayaquil carecían de acceso a Internet. Además, los dispositivos disponibles en muchos casos debían compartirse entre varios miembros de la familia, lo que limitó aún más la posibilidad de acceso equitativo a la educación en línea. La falta de competencias digitales tanto en estudiantes como en padres y docentes también contribuyó a las dificultades para adaptarse al nuevo entorno de aprendizaje. Como resultado, muchos jóvenes quedaron rezagados en su progreso académico, con implicaciones negativas a largo plazo para su desarrollo personal y profesional.

Según un estudio realizado por el Ministerio de Educación y UNICEF en 2022, la proporción de hogares con estudiantes que tenían conexión a internet varió según la situación geográfica, el régimen educativo y el sostenimiento de la institución. En áreas rurales y en instituciones fiscales, el acceso era significativamente menor, evidenciando una marcada brecha digital en estos sectores. (Ministerio de Educación, 2022)

Este problema trasciende el ámbito educativo y tiene repercusiones profundas en la equidad social y el desarrollo humano. La brecha digital no solo perpetúa la exclusión de las comunidades vulnerables, sino que también limita sus oportunidades de superar el ciclo de pobreza. En un contexto como el de Guayaquil, donde muchas familias ya enfrentan dificultades económicas, la falta de acceso a herramientas digitales para la educación refuerza las desigualdades existentes y compromete el futuro de los jóvenes.

Según un extracto tomado del medio digital PRIMICIAS y citado por (Marcayata, 2023) A nivel nacional, a partir del 2014 el fenómeno de analfabetismo digital se ha reducido



significativamente, pasando de 14,4% a 8,2% en julio del 2022. Pese a esta caída, al desagregarlo por área se visualiza el verdadero problema. Los hogares en el área rural son aproximadamente 5 veces más analfabetos digitales que en la urbe.

Este proyecto busca analizar de manera integral la brecha digital en las comunidades vulnerables de Guayaquil y su impacto en la educación de los jóvenes durante la pandemia de COVID-19. La investigación tiene como objetivo identificar las causas y consecuencias de esta problemática, así como proponer estrategias para mitigarla. Comprender cómo la brecha digital afecta a los estudiantes no solo permite visibilizar un problema urgente, sino también ofrece la oportunidad de generar soluciones sostenibles que promuevan la equidad y el acceso universal a la educación de calidad.

De esta manera, el presente análisis contribuirá al debate sobre cómo abordar la desigualdad en el acceso a las TIC en contextos de crisis, sentando las bases para intervenciones que reduzcan las disparidades y garanticen que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, puedan desarrollar su potencial en el siglo XXI.

1.2 Delimitación del problema

- Espacio: El estudio se delimita a comunidades vulnerables de la ciudad de Guayaquil, en la provincia del Guayas, Ecuador. Específicamente, se consideran sectores con recursos limitados y limitado acceso a servicios digitales, como barrios populares como Sauces y otras zonas del norte de la ciudad identificadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) como de prioridad social.

- Universo: Jóvenes estudiantes de nivel secundario que residen en las comunidades mencionadas y que enfrentaron limitaciones tecnológicas —como falta de



conectividad a internet, dispositivos o conocimientos digitales— durante la pandemia de COVID-19.

- Línea de investigación: Tecnología educativa y equidad digital.
- Sub-línea de investigación: Impacto de la brecha digital en el acceso a la educación en contextos de crisis.
- Nivel de educación: Educación secundaria.
- Periodo: Análisis centrado en los años 2020 y 2021, coincidiendo con el auge de la pandemia de COVID-19 y la transición a modalidades de educación remota.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar la brecha digital que afecta a las comunidades vulnerables de la ciudad de Guayaquil, en la provincia del Guayas, y su impacto en la participación de los jóvenes estudiantes de nivel secundario en la educación pública durante la crisis sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los factores clave de la brecha digital en las comunidades vulnerables de la ciudad de Guayaquil de la provincia del Guayas, evaluando aspectos como acceso a dispositivos tecnológicos, conectividad a internet y alfabetización digital.
- Analizar el impacto de la brecha digital en el rendimiento educativo y el acceso a oportunidades de aprendizaje de los jóvenes estudiantes durante la crisis provocada por la pandemia de COVID-19, con un enfoque en las desigualdades educativas.



- Proponer estrategias y recomendaciones para reducir la brecha digital en estas comunidades, fomentando políticas públicas y programas de intervención que mejoren la inclusión digital y la resiliencia educativa en futuros escenarios de crisis.

1.4 Formulación del problema

¿Cómo impacta la brecha digital en las comunidades vulnerables de Guayaquil en la educación de los jóvenes estudiantes durante situaciones de crisis, como la pandemia de COVID-19, y qué estrategias pueden implementarse para mitigar este impacto?

1.5 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los principales factores que contribuyen a la brecha digital en las comunidades vulnerables de Guayaquil?
- ¿De qué manera afecta la falta de acceso a las TIC al rendimiento académico de los estudiantes durante la pandemia?
- ¿Qué soluciones o estrategias han implementado otras ciudades con problemáticas similares para reducir la brecha digital?
- ¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes, padres y docentes respecto a los desafíos y oportunidades en el uso de TIC para la educación?

1.6 Determinación del tema



El tema del presente proyecto se centra en analizar la brecha digital que afecta a las comunidades vulnerables de Guayaquil y su impacto en la educación de los jóvenes estudiantes, tomando como caso de estudio la pandemia de COVID-19. La investigación busca proporcionar una visión integral del problema, identificar sus causas y efectos, y proponer estrategias que permitan reducir las desigualdades en el acceso a las TIC, promoviendo una educación más equitativa e inclusiva en contextos de crisis.

1.7 Hipótesis

La ampliación de la brecha digital se ha visto directamente influenciada por factores sociales, económicos y culturales, además de que las administraciones estatales (Gobierno Nacional, Municipios o Gobiernos Autónomos Descentralizados) no le han dado la suficiente atención a incentivar la alfabetización digital dentro de las familias y los docentes no cuentan con herramientas para poder dirigir correctamente el proceso de aprendizaje de manera virtual a los estudiantes.

Los conocimientos impartidos durante las clases virtuales no habrían sido correctamente recibidos por los estudiantes, ya que los docentes no contaban con una guía para brindarlos y los estudiantes no sintieron haber aprendido correctamente. Esos agujeros fueron tapados con el envío de tareas y actividades, pero esto, mayormente era para cubrir la planificación anual.

Si se implementaran estrategias que combinen el acceso equitativo a dispositivos tecnológicos, conectividad a internet y capacitación en competencias digitales para estudiantes y docentes en comunidades vulnerables de Guayaquil, entonces se observará una reducción significativa de la brecha digital (medida por el nivel de acceso, uso y habilidades digitales), lo que contribuirá a una mejora del desempeño educativo (evaluada por la continuidad escolar, participación en clases virtuales y rendimiento académico de los jóvenes estudiantes durante situaciones de crisis como la pandemia de COVID-19).



1.8 Operacionalización de las variables

Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definiciones	Metodología	Indicadores
¿Cuáles son los principales factores que contribuyen a la brecha digital en las comunidades vulnerables de Guayaquil?	Identificar los factores que contribuyen a la brecha digital en las comunidades vulnerables de Guayaquil.	La brecha digital está asociada a factores socioeconómicos, infraestructura tecnológica limitada y bajo nivel de alfabetización digital.	Variable independiente: Brecha digital	Brecha digital: Limitaciones en el acceso, uso y apropiación de TIC, especialmente en contextos educativos. (Herrera-Nieves, 2020).	Tipo: Correlacional Alcance: cuantitativa Método: Descriptivo mixto	- Acceso a dispositivos- Conectividad- Nivel de alfabetización digital (Escala de Likert, 2-3 ítems cada uno)
¿De qué manera afecta la falta de acceso a las TIC al rendimiento académico de los estudiantes durante la pandemia?	Analizar el impacto de la brecha digital en el rendimiento académico de los jóvenes estudiantes durante la pandemia de COVID-19.	La falta de acceso a TIC durante la pandemia afectó negativamente el rendimiento académico de los estudiantes.	Variable dependiente: Educación (rendimiento académico)	Educación: Logro académico medido por participación, calificaciones y continuidad escolar durante la pandemia.	Diseño: Transversal, no experimental Técnica: Encuestas estructuradas, entrevistas semi-estructuradas	- Rendimiento académico- Continuidad escolar (Test de 10 ítems y escala de percepción)
¿Qué soluciones o estrategias han implementado otras ciudades con problemáticas similares para reducir la brecha digital?	Investigar estrategias aplicadas en otras ciudades con contextos similares para reducir la brecha digital educativa.	Las estrategias aplicadas en contextos similares pueden ser adaptadas con efectividad a Guayaquil.	Variable de análisis comparativo (no experimental)	Estrategias de mitigación: Políticas públicas, alianzas, programas de alfabetización digital, entre otros.	Método: Comparativo descriptivo Instrumento: Revisión documental y entrevistas clave	- Tipos de políticas adoptadas- Resultados en cobertura TIC (Análisis cualitativo y descriptivo)
¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes, padres y docentes respecto a los desafíos y oportunidades en el uso de TIC para la educación?	Comprender las percepciones de estudiantes, padres y docentes sobre el uso de TIC en educación en contextos de vulnerabilidad.	Las percepciones sobre el uso de TIC varían según el rol (estudiante, padre o docente) y nivel de familiaridad con la tecnología.	Variable actitudinal y sociocultural	Percepción: Opinión, experiencia y expectativas respecto a la tecnología y su papel en el aprendizaje.	Método: Cualitativo descriptivo Instrumento: Entrevistas semi-estructuradas	- Opiniones sobre uso de TIC- Dificultades percibidas- Expectativas educativas



CAPITULO 2: Marco Teórico Referencial.

2.1 Contexto

La brecha digital es una problemática que afecta principalmente a comunidades vulnerables, limitando su acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta situación ha tenido un impacto significativo en la educación durante situaciones de crisis como la pandemia de COVID-19. Para comprender su alcance, es necesario analizar sus componentes fundamentales: acceso a dispositivos y conectividad, capacidades de uso, y apropiación tecnológica, los cuales definen el grado de desigualdad tecnológica existente entre diferentes grupos sociales.

En el Ecuador, durante la pandemia del COVID-19 se conoció que esta brecha digital existía y era más amplia de lo que se había considerado, al recurrir a las clases virtuales se descubrió que, en una situación de emergencia, en donde todos tuvimos que estar confinados en nuestras casas, solo un porcentaje de la población tuvo el privilegio de no verse afectada con la implementación de esta educación virtual.

2.2 Marco Teórico

El acceso a los dispositivos digitales en las familias ecuatorianas es uno de los principales puntos a discutir. Si bien al menos un miembro de cada familia posee un teléfono celular, estos deben tener características que, aunque sean generales, adicionan un punto más de complejidad a poder tener acceso a la nueva realidad virtual de los estudiantes.

Como, por ejemplo, la capacidad de almacenamiento del teléfono, las herramientas de videoconferencia utilizadas por las instituciones educativas para brindar las clases virtuales requieren cierta cantidad de espacio dentro de un teléfono y los dispositivos más económicos, que son los que se pueden permitir una gran cantidad de familias de



comunidades vulnerables de la ciudad de Guayaquil, no siempre poseen la característica de tener un amplio almacenamiento.

Esta carencia se ve agravada por las limitaciones económicas que impiden a muchas familias rurales adquirir dispositivos modernos y actualizados. La dependencia de dispositivos obsoletos o compartidos entre varios miembros del hogar reduce significativamente la efectividad del acceso a Internet y, por ende, las oportunidades educativas y laborales. (Boné Andrade, 2023)

La conectividad es otra debilidad detectada dentro de la estructura educacional, tanto como para estudiantes como para docentes. El no tener una conexión estable de internet dificulta para los docentes impartir las clases y para los estudiantes el poder comprender los contenidos transmitidos.

La falta de infraestructura adecuada para soportar redes de alta velocidad se debe, en parte, a los altos costos de implementación y mantenimiento en áreas geográficamente dispersas y de difícil acceso. (Ministerio de telecomunicaciones y de la Sociedad de Información. , 2020)

Un factor muy importante en esta investigación es considerar el nivel de aprendizaje que se pudo adquirir durante las clases virtuales, con tantas dificultades como no tener dispositivos o la mala conexión de internet, es una causal de que la información no llegue de forma clara a los estudiantes.

En efecto, el aprovechamiento del aprendizaje del alumnado se ha visto condicionado por múltiples variables, como los dispositivos o la conexión a internet disponible, la competencia digital de partida del alumno, la situación emocional de la familia o la facilidad de los progenitores para ayudarlos, entre otros factores. Es cierto que el confinamiento también ha supuesto un reto para los progenitores. (Fernández, 2021)



La situación económica de la familia es un factor influyente, el no tener estabilidad provoca diversas preocupaciones que distraen de las responsabilidades educativas o de que los representantes se involucren en el aprendizaje de los estudiantes que residen dentro de su hogar.

Es importante identificar que existen condiciones, en la educación virtual, que ponen en ventaja a unas personas sobre otras, explicado por distintas razones: Aspectos de género y etarios, la habilidad que puedan tener las personas frente a las tecnologías, la disponibilidad de recursos económicos para poder interactuar con los equipos respectivos y plataformas necesarias, la posibilidad de poder estudiar online sin que eso impacte en la vida personal, laboral ni familiar, y el apoyo requerido para lo anterior, así como la necesidad de estar conectado a una pantalla por largos períodos de tiempo y disponer de internet con un ancho de banda requerido. Por ende, el reconocimiento de la diversidad existente en los usuarios de la educación virtual supone un desafío para el éxito de su alcance. (Barrientos, Yáñez , Pennanem, & Aparicio, 2022)

Los cambios que se brindaron durante la educación virtual originaron una serie de pasos para la adaptación de quienes iban a estar incluidos durante el proceso educacional. Tanto estudiantes como docentes y padres de familias/tutores tuvieron que buscar soluciones al mismo tiempo en la que esta virtualidad ya era parte de su día a día.

Se sabía, que la educación virtual vendría a cambiar los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero no de esta manera que irrumpió, donde se manifestó en toda su expresión, ya que se caracterizó por el abandono en el acompañamiento y tutelaje de los estudiantes, no atendiendo las necesidades y problemáticas particulares de los escolares en los procesos de los aprendizajes. (Cantú-Martínez, 2022)

No es desconocido que hay estudiantes que necesitan un apoyo extra para poder tener resultados completos y satisfactorios de su aprendizaje, esta responsabilidad suele recaer en los profesores o a veces en tutores que son parte del cuerpo docente de las



instituciones. Estos siempre se suelen apoyar en los padres de familia, pero con las clases virtuales, esta ayuda no se pudo brindar de forma directa y bien estructurada.

Las plataformas de video conferencia es una de las herramientas indispensables para la educación virtual, por este medio se conectan los docentes y estudiantes para poder tener la clase. Pero no únicamente se utilizan estas plataformas, también existen herramientas de apoyo, como Moodle en donde se cargan las tareas, plataformas de investigación y de comunicación continua entre los involucrados.

Las diferencias entre modalidades educativas son significativas: en entornos presenciales, Moodle funciona principalmente como complemento, con énfasis en repositorio y evaluación; en modalidad híbrida, actúa como espacio articulador con uso más balanceado de recursos y actividades académicas; mientras que, en contextos completamente virtuales, se convierte en el espacio principal de la experiencia educativa, con mayor énfasis en herramientas de comunicación y seguimiento. (Códova, Vera , & Berrones, 2025)

La pandemia del Covid-19 constituye, sin duda, un punto de inflexión, un hito histórico con irrupción en lo educativo. Dentro de este escenario, la educación virtual tiene un lugar significativo para la investigación educativa, pues se hace necesario explorar y analizar el fenómeno desde distintas perspectivas y aristas, particularmente, desde las percepciones de los actores educativos quienes pueden dar cuenta de los cambios y situación actual de la enseñanza, el aprendizaje, la didáctica, la pedagogía, entre otros elementos. (Avendaño, Luna, & Rueda, 2021).

En consecuencia, se considera factible la generación de una guía para la educación digital de adolescentes del cantón Guayaquil, dirigida a hombres y mujeres por igual. Esta guía tendrá un impacto directo en la mejora de su calidad de vida, ofreciendo herramientas para una educación libre de prejuicios y con responsabilidad social.



2.2.1 Antecedentes Históricos

En Ecuador, la brecha digital ha sido una problemática persistente durante las últimas décadas. Las primeras iniciativas para reducir esta brecha comenzaron en la década de 1990 con el impulso de la democratización de las TIC a nivel mundial, y Ecuador no fue la excepción. Sin embargo, debido a los altos costos de los dispositivos tecnológicos y la falta de infraestructura adecuada, las comunidades rurales y urbanas marginadas quedaron atrás en el acceso a estas tecnologías.

Aunque el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha mejorado en algunas áreas del país, las disparidades entre algunos sectores han sido evidentes.

La pandemia provocada por el Covid-19 (SARS-CoV2) significó una profunda crisis que se extendió de lo social y económico a otros terrenos como el educativo, develando las serias dificultades y limitaciones de las instituciones de formación, los docentes, los estudiantes y el sistema de educación en general. (Avendaño, Luna, & Rueda, 2021)

La ciudad de Guayaquil, siendo uno de los principales centros urbanos del país, ha experimentado un crecimiento acelerado de su población, lo que ha generado mayores desigualdades en el acceso a la tecnología y servicios básicos, especialmente en la educación. Según lo manifestado por los participantes en los medios de comunicación del diagnóstico, la situación educativa a nivel superior de los jóvenes se ve afectada porque no existen centros de educación superior en ciertas parroquias, y sus familias no cuentan con los recursos económicos suficientes para afrontar los gastos que representa enviar a sus hijos a otros lugares del Cantón Guayaquil, perteneciente a la provincia del Guayas. (Castañas, 2019).



Como datos informativos, se indica que la población a la que se dirige la presente propuesta de investigación es del Cantón Guayaquil, ubicado en la provincia del Guayas, en la región litoral centro-sur de Ecuador, a orillas del río Guayas.

Iniciativas del Gobierno y la Sociedad Civil Durante la Pandemia

Durante la pandemia, el gobierno de Ecuador implementó diversas medidas para paliar los efectos de la brecha digital en la educación. El Ministerio de Educación lanzó programas como "Aprendo en Casa".

El plan de investigación para analizar la brecha digital que afecta a las comunidades vulnerables de Guayaquil y su impacto en la educación de los jóvenes durante la crisis de la pandemia constará de objetivos, contenidos, ilustraciones, personajes, tiempo, actividades, recursos y evaluaciones con los cuales se puedan obtener resultados significativos de impacto social. Esto permitirá que adolescentes, hombres y mujeres, tengan la información necesaria para elevar sus conocimientos y tomar decisiones responsables y asertivas en cuanto a la educación sobre la brecha digital y sus actividades cotidianas, fortaleciendo habilidades de interrelación social en esta etapa de sus vidas.

En este sentido, las instituciones encargadas de la formación de profesorado deben luchar contra el riesgo de aumentar la "brecha digital", en cualquiera de sus modalidades, generada por las tecnologías, aprovechando precisamente las bondades que estas herramientas poseen. Para ello, no sólo se debe contar con currículos educativos, que fomenten la alfabetización digital del alumnado, sino también con un profesorado formado en y con tecnologías, que proporcione un sustento formativo inclusivo a partir de tales recursos digitales. (Gómez & Yañez, 2023)

2.2.2 Antecedentes referenciales

1. Estudios Internacionales sobre la Brecha Digital y Educación:



Informe de la UNESCO sobre la Brecha Digital en Educación: La **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) Hay documentación "La Brecha Digital en la Educación (UNESCO, 2021)

1.2. Estudio del Banco Mundial sobre Tecnología y Educación en Contextos de Crisis: El Banco Mundial, a través de diversos estudios realizados en 2020, analizó el impacto de la educación a distancia durante la pandemia y cómo la brecha digital afectó la equidad educativa. En su informe "Educación en tiempos de crisis: el impacto de la brecha digital durante la pandemia del COVID-19", se concluyó que los estudiantes en situación de vulnerabilidad económica y social fueron los más perjudicados por la falta de acceso a dispositivos tecnológicos y conexión a internet, lo que afectó su rendimiento académico y, en muchos casos, llevó al abandono escolar.

2. Estudios y Proyectos en Ecuador:

2.1. Informe del Ministerio de Educación de Ecuador (2020): Durante la pandemia, el Ministerio de Educación de Ecuador llevó a cabo encuestas y estudios para evaluar la situación de los estudiantes frente a la educación a distancia. Según su informe "Estudio sobre el acceso a tecnologías en las escuelas y hogares durante la pandemia del COVID-19", un alto porcentaje de estudiantes de zonas rurales y urbanas marginales no contaba con acceso adecuado a dispositivos electrónicos a una conexión de internet estable. Esta situación fue más pronunciada en ciudades como Guayaquil, donde la desigualdad en el acceso a las TIC es especialmente notoria.

2.2. Proyecto "Conectividad para la Educación" (2020) en Guayaquil: En

Guayaquil, el Municipio de Guayaquil y varias organizaciones sociales lanzaron el proyecto "Conectividad para la Educación", que tenía como objetivo proporcionar dispositivos tecnológicos y acceso a internet a estudiantes de sectores vulnerables para asegurar su continuidad educativa. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, los desafíos



persistieron debido a la magnitud de la brecha digital y la falta de capacitación digital adecuada para los estudiantes y docentes.

3. Investigaciones Locales en Guayaquil:

Estudio de la Universidad de Guayaquil sobre la Brecha Digital: La Universidad de Guayaquil realizó un estudio en 2020 titulado "Impacto de la Brecha Digital en la Educación de los Estudiantes de Guayaquil durante la Pandemia". Este estudio reveló que la brecha digital en la ciudad afectó principalmente a los estudiantes de zonas periféricas y de escasos recursos, quienes tuvieron dificultades para acceder a las clases en línea. Los resultados indicaron que los estudiantes de sectores vulnerables tuvieron un desempeño académico inferior debido a la falta de conectividad y la escasez de dispositivos adecuados para acceder a las plataformas educativas.

Investigación de la Fundación "Viviendo en Positivo" (2020): La Fundación Viviendo en Positivo, con sede en Guayaquil, realizó un análisis sobre cómo la pandemia afectó a los jóvenes en situación de vulnerabilidad en la ciudad, particularmente en términos de su educación. Su informe "Jóvenes, educación y brecha digital en Guayaquil durante la pandemia" concluyó que, además de los problemas de acceso a la tecnología, existía una falta de apoyo emocional y académico en los jóvenes de sectores vulnerables, lo que amplió las desigualdades en el aprendizaje.

4. Impacto de la Brecha Digital en la Educación Durante la Pandemia:

Varios estudios indican que la pandemia de COVID-19 ha agudizado la brecha digital, particularmente en las zonas más vulnerables. Según el informe "Impacto de la COVID-19 en la Educación en Ecuador" de la Fundación Education First (2020), la falta de acceso a tecnologías de la información y la educación a distancia no solo afectó el rendimiento académico, sino que también contribuyó al aumento de la deserción escolar en las zonas más marginadas de la ciudad de Guayaquil.



5. Recomendaciones de los Antecedentes: Los estudios previos subrayan la necesidad de desarrollar políticas públicas para mejorar el acceso a las TIC, aumentar la conectividad en zonas rurales y marginales, proporcionar dispositivos tecnológicos a los estudiantes más necesitados, y capacitar tanto a los docentes como a los estudiantes en el uso adecuado de la tecnología. La implementación de estas medidas no solo mejoraría la educación a distancia, sino que también podría garantizar una educación inclusiva y equitativa en el futuro. (Organización Mundial de la Salud, 2020)

Los antecedentes referenciales confirman que la brecha digital ha sido un problema constante en Ecuador, particularmente en Guayaquil, y que la crisis sanitaria del COVID-19. Las investigaciones previas demuestran que el acceso desigual a la tecnología impactó negativamente la educación de los jóvenes estudiantes, especialmente en situaciones de vulnerabilidad económica y social.

2.3 Marco Legal

El presente análisis sobre la brecha digital en las comunidades vulnerables del Cantón Guayaquil se enmarca en un proceso investigativo que tiene como propósito identificar y comprender los factores legales y estructurales que limitan el acceso equitativo a la educación, especialmente en contextos de crisis como la pandemia por COVID-19. Esta investigación parte del reconocimiento de que el acceso a la tecnología y a las plataformas digitales ha dejado de ser un privilegio para convertirse en un derecho esencial vinculado al ejercicio pleno de otros derechos fundamentales, como la educación, la salud y la participación social.

En este sentido, la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece en su Artículo 32 que “la salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho a la educación, al agua, a la alimentación, al trabajo, a la seguridad social, a un ambiente sano, y a otros que sustentan el buen vivir” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008) Esto implica que el Estado ecuatoriano tiene la responsabilidad de garantizar condiciones que hagan



posible el acceso a servicios básicos y derechos conexos de manera integral, y entre estos, el acceso a la tecnología es hoy un componente clave.

Asimismo, el Artículo 26 de la misma Constitución garantiza que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y una obligación ineludible del Estado. A esto se suma el Artículo 27, que indica que la educación debe ser incluyente, equitativa y de calidad, promoviendo la igualdad de oportunidades y el acceso efectivo a todos los niveles del sistema educativo (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Durante la pandemia, el Ministerio de Educación del Ecuador adoptó una serie de medidas para evitar la interrupción del proceso educativo. Entre estas se destacó el programa “Aprendo en Casa”, que combinó recursos digitales, impresos y televisivos para facilitar el aprendizaje en entornos no presenciales (Ministerio de Educación, 2020) Sin embargo, esta estrategia evidenció que gran parte de la población estudiantil, especialmente en sectores rurales y periféricos de ciudades como Guayaquil, no contaba con los medios tecnológicos necesarios para participar de manera efectiva, lo que profundizó las desigualdades educativas ya existentes.

Frente a esta situación, el gobierno ecuatoriano implementó políticas públicas orientadas a mejorar la conectividad. Entre ellas destaca el programa “Internet para Todos”, una iniciativa enfocada en ampliar el acceso a internet en sectores históricamente marginados. Esta política, aunque positiva en su concepción, ha enfrentado diversos retos en su implementación, particularmente por la falta de infraestructura, de formación digital y de sostenibilidad económica en las familias beneficiarias (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información , 2021)

En el ámbito local, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), tanto a nivel parroquial como cantonal, tienen un papel crucial en el diseño y ejecución de estrategias comunitarias para garantizar el acceso a servicios públicos, incluyendo la conectividad



y el apoyo educativo. Sin embargo, las limitaciones presupuestarias y estructurales que enfrentan estos gobiernos impiden que sus acciones sean suficientes para cubrir las necesidades de toda la población afectada por la brecha digital.

En el marco de esta realidad, el plan de capacitaciones propuesto en esta investigación busca articularse con los principios constitucionales y las políticas públicas existentes, promoviendo espacios de formación con contenidos accesibles, pertinentes y adaptados a la realidad de adolescentes en situación de vulnerabilidad. El objetivo es contribuir a reducir las desigualdades educativas y sociales desde una perspectiva de derechos, fomentando una educación inclusiva, con responsabilidad social y respeto a la diversidad.

Además, el desarrollo de esta propuesta se basa en un enfoque metodológico que reconoce las condiciones históricas y estructurales de exclusión, identificando como prioritario el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y la alfabetización digital como componentes indispensables para garantizar el derecho a la educación en tiempos de crisis y más allá de ellos

2.4 Marco Conceptual

La brecha digital se refiere a la desigualdad existente en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre distintos grupos sociales. Esta desigualdad puede estar determinada por factores económicos, geográficos, de género, educativos y culturales. En este contexto, la brecha digital no solo implica la carencia de infraestructura tecnológica, sino también la falta de competencias digitales para utilizar estas herramientas de manera efectiva.

La brecha digital puede clasificarse en algunos niveles, entre ellos: de acceso, de uso y de apropiación. La brecha de acceso se refiere a la disponibilidad o no de dispositivos y conectividad a internet. La brecha de uso implica las habilidades necesarias para utilizar las TIC, mientras que la brecha de apropiación está relacionada con la capacidad de



integrar la tecnología en la vida cotidiana para mejorar las oportunidades personales, sociales y económicas.

En Guayaquil, la brecha digital afecta particularmente a las comunidades vulnerables de la ciudad, en donde distintos factores, entre ellos la desigualdad económica limitan el acceso a recursos tecnológicos y, por ende, a una educación equitativa. Esta situación se agravó durante la pandemia de COVID-19, que actuó como un catalizador de las desigualdades ya existentes. El cierre de las escuelas debido a la emergencia obligó a adoptar la educación en línea, pero muchos estudiantes no contaban con los medios ni la formación necesaria para participar activamente en este nuevo entorno educativo.

Las familias que lograban conectarse lo hacían mediante redes móviles de baja calidad, y en muchos casos, recurrieron a métodos alternativos como el envío de tareas impresas o el contacto telefónico. La falta de dispositivos adecuados, la carencia de capacitación tanto en estudiantes como en docentes y la desinformación sobre los recursos educativos disponibles profundizaron la exclusión digital.

La vulnerabilidad social en estas comunidades se manifiesta en la escasa capacidad de adaptación ante crisis como la pandemia. Esta vulnerabilidad incluye factores estructurales como la pobreza, la baja escolaridad, el desempleo y la falta de acceso a servicios básicos, que se combinan para limitar las posibilidades de aprovechar las TIC como herramientas educativas. En este contexto, la resiliencia educativa se convierte en un concepto clave, ya que hace referencia a la capacidad de las comunidades escolares para sobreponerse a las adversidades y continuar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante estrategias creativas y sostenibles.

La educación remota impuesta por la pandemia evidenció las grandes desigualdades tecnológicas en el país. Mientras algunos estudiantes podían seguir las clases virtuales desde sus hogares, otros se quedaron completamente al margen del sistema educativo, lo que incrementó las tasas de deserción escolar y disminuyó el rendimiento académico.



La brecha digital, entonces, no solo tiene implicaciones tecnológicas, sino también sociales, culturales y pedagógicas.

Las TIC son un elemento muy valorado para la educación, pero estas deben ir acompañadas de procesos de planificación, organización y evaluación coherentes con nuevas metodologías de aprendizaje en línea, además de fomentarse la formación continua de actores involucrados para lograr los objetivos planteados en programas educativos adaptados a las necesidades actuales y futuras. (Jara, Conde, Rodríguez, & Aime, 2021)

El chat de la aplicación WhatsApp, ha sido el medio de comunicación más directo en las instituciones educativas gubernamentales, por medio de los cuales se emite los documentos de trabajo, los contenidos necesarios para la formación estudiantil, con el mismo, el estudiante puede dirigirse inmediatamente con el docente. (Gavilanez, 2022)

Al no tener un conocimiento más profundo sobre las plataformas disponibles para realizar actividades académicas como carga de tareas, asignaciones de grupos de trabajos o indicaciones de proyectos específicos, la mayoría de las/os docentes establecían como canal de comunicación la red social Whatsapp. Si bien esta facilitaba la comunicación, al hacerla mucho más directa con los estudiantes y representantes, esto invadía su espacio personal, ya que en muchas ocasiones la institución no otorgaba un número exclusivo para el trabajo, sino que los profesores debían usar su número personal.

Muchos estudiantes no recibían respuestas sobre sus inquietudes, ya que estas eran realizadas fuera del horario laboral del docente, pero en contraste, muchos estudiantes podían conectarse a alguna red de internet o tenían su herramienta para realizar investigaciones (celular, Tablet, laptop, etc) solo en horas de la noche cuando sus padres o representantes regresaban de su trabajo. Esto sumaba un punto más de dificultad a la ya complicada educación virtual.



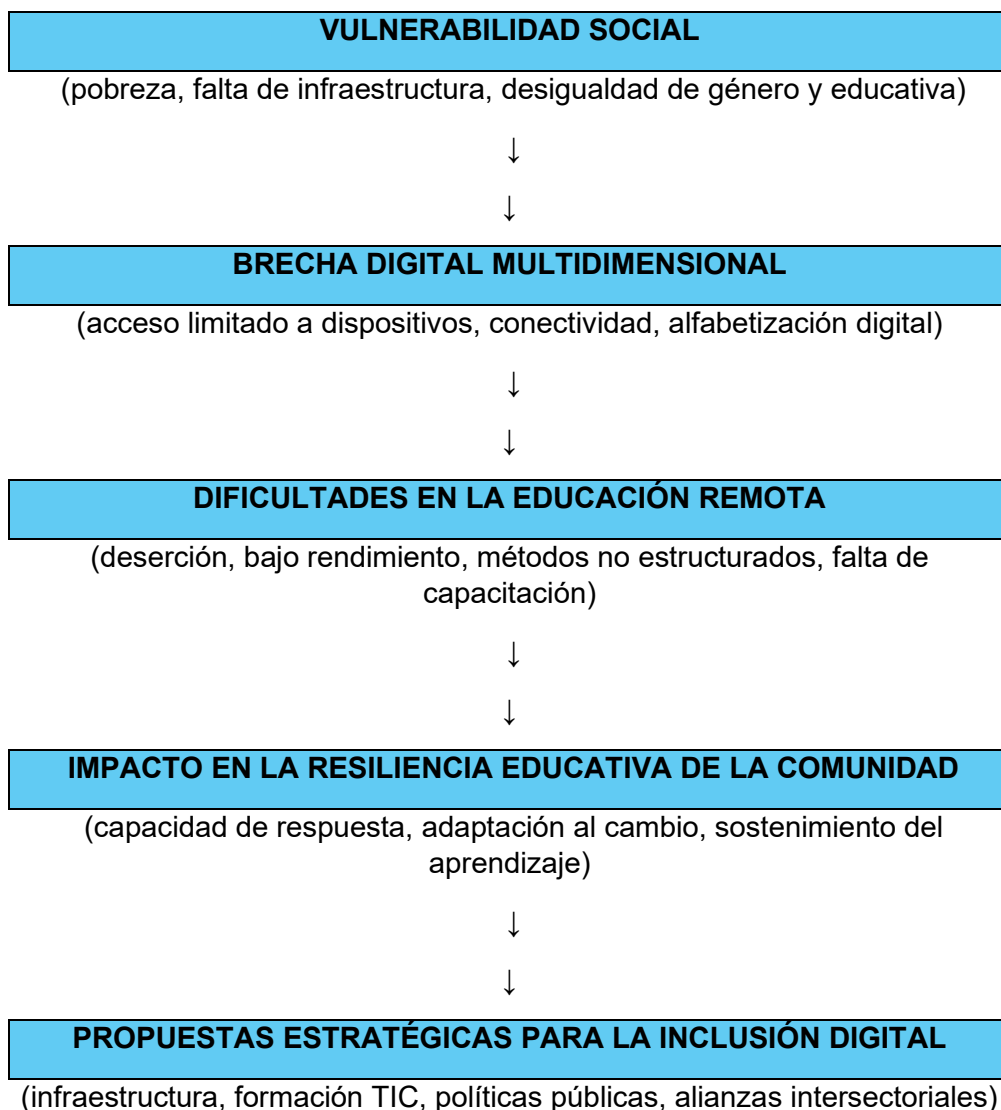
Según manifiesta (Oyarce, Silva , & Abanto, 2022) Existe una gran correlación válida en las competencias de educación virtual y la productividad de los discentes, por lo tanto, si los alumnos no pueden acceder a los recursos tecnológicos, entonces no podrán mejorar su productividad.

El proyecto de investigación propuesto contempla, como parte fundamental, la capacitación de educadores en competencias digitales, con el fin de mejorar las prácticas pedagógicas. La participación comunitaria y la educación continua son pilares clave para fomentar la inclusión digital. A través de encuestas de seguimiento, se evaluará el impacto del proyecto en los niveles de conocimiento de los estudiantes antes y después de su implementación, contribuyendo así al análisis cuantitativo del efecto de las TIC en el aprendizaje.

Por último, las propuestas para reducir la brecha digital en Guayaquil se centran en cuatro ejes: ampliar la infraestructura de internet en zonas vulnerables, capacitar a estudiantes y docentes en el uso de TIC, y fomentar la colaboración entre el sector público, privado y organizaciones de la sociedad civil. Estas estrategias buscan garantizar un acceso equitativo a la educación digital, reducir las desigualdades sociales y promover la adaptabilidad educativa en tiempos de crisis.



Tabla 1: Embudo desencadenantes de brecha digital





CAPÍTULO 3: Diseño Metodológico

3.1 Tipo y diseño de investigación

El presente proyecto se enmarca en un tipo de investigación aplicada, ya que busca generar conocimientos que permitan resolver un problema concreto: la brecha digital en comunidades vulnerables de Guayaquil y su impacto en la educación de los jóvenes durante la pandemia de COVID-19. Esta investigación tiene como objetivo ofrecer soluciones prácticas que puedan ser implementadas para mejorar la equidad en el acceso a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en contextos de crisis.

En cuanto al diseño, se adopta un diseño mixto, que combina métodos cuantitativos y cualitativos. El enfoque cuantitativo permitirá recolectar y analizar datos numéricos relacionados con el acceso a dispositivos tecnológicos, conectividad a internet y el rendimiento académico de los estudiantes. Por otro lado, el enfoque cualitativo permitirá explorar en profundidad las percepciones, experiencias y desafíos enfrentados por estudiantes, docentes y familias, así como las estrategias implementadas para enfrentar la brecha digital. Esta integración de métodos posibilita un análisis más completo y enriquecido del problema, facilitando la identificación de causas y la propuesta de soluciones efectivas y contextualizadas.

3.2 La población y la muestra



- Población: La población objetivo está compuesta por jóvenes estudiantes de nivel secundario pertenecientes a comunidades vulnerables de la ciudad de Guayaquil, así como sus familias y docentes que participaron en procesos educativos durante la pandemia de COVID-19.

- Muestra: La población vulnerable estimada en las parroquias del norte de Guayaquil es aproximadamente de 127,500 personas. De este total, se considera que el 20% corresponde a jóvenes estudiantes de nivel secundario, lo que equivale a 25,500 estudiantes. Si se incluyen las familias vinculadas, asumiendo que cada estudiante representa al menos a dos familiares directos, la cifra aumenta a 51,000 familiares. Además, estimando un promedio de un docente por cada 15 estudiantes, se suman alrededor de 1,700 docentes. En conjunto, estudiantes, familias y docentes alcanzan aproximadamente 78,200 personas, lo que justifica un universo de estudio amplio y supera la estimación inicial de 50,000 personas para el proyecto.

Valores utilizados:

- Población (NN): 50,000
- Nivel de confianza (90%) $\rightarrow Z=1.645$ (valor Z para 90% de confianza).
- Margen de error (ee): 12% $\rightarrow 0.12$
- Proporción esperada (pp): 50% $\rightarrow 0.5$
- $q=1-p=0.5$



Fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Cálculo:

Numerador:

$$\begin{aligned} N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q &= 50,000 \times (1.645)^2 \times 0.5 \times 0.5 \\ &= 50,000 \times 2.706 \times 0.25 = 50,000 \times 0.6765 = 33,825 \end{aligned}$$

Denominador:

$$\begin{aligned} e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q &= (0.12)^2 \times 49,999 + (1.645)^2 \times 0.25 \\ &= 0.0144 \times 49,999 + 0.6765 \approx 719.9856 + 0.6765 \approx 720.6621 \end{aligned}$$

$$n = \frac{33,825}{720.6621} \approx 46.93$$

El tamaño de la muestra es de 47 personas, entre estudiantes y docentes. El porcentaje de confianza se redujo y el margen de error se amplió para poder tener una población encajable con los recursos de esta investigación. Al ser un trabajo que se enfoca en recoger información, los valores presentados dentro del cálculo siguen siendo aceptables para obtener un resultado confiable de lo investigado.



3.2.1 Características de la población

La población se caracteriza por:

2. Ubicación geográfica: Residir en comunidades vulnerables y populares dentro de la ciudad de Guayaquil.
3. Nivel educativo: Estar matriculados en nivel secundario durante el periodo de la pandemia de COVID-19.
4. Condiciones socioeconómicas: Pertenecer a hogares de ingresos medios o bajos, con acceso limitado a recursos tecnológicos, como la conectividad a Internet.
5. Diversidad cultural: Incluir estudiantes de diversos contextos culturales y familiares, representando la diversidad de la población guayaquileña.
6. Experiencia educativa: Haber participado en modalidades de educación remota o híbrida durante el periodo de COVID-19 y posterior a ello, enfrentando desafíos relacionados con la brecha digital.

3.3. Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se empleó la técnica de encuesta, la cual permitió obtener información cuantitativa directamente de los participantes relacionados con el objeto de estudio. La encuesta fue diseñada con preguntas cerradas y de opción múltiple, enfocadas en conocer el acceso, uso y dificultades en el uso de tecnologías por parte de jóvenes estudiantes de nivel secundario, sus familias y docentes en las parroquias vulnerables del sector norte de Guayaquil.

El instrumento de encuesta fue validado mediante un proceso de revisión por expertos en educación y metodología, y se realizó una prueba piloto con un grupo reducido de participantes para garantizar la claridad y pertinencia de las preguntas. La encuesta se aplicó de digital, considerando las limitaciones al ser una investigación manejada de forma digital, de todas formas, las personas encuestadas se encuentran



dentro de la representatividad de la muestra seleccionada mediante un muestreo aleatorio estratificado.

La información fue recolectada mediante la herramienta de encuestas de la plataforma Google (Google Forms), esta plataforma otorga gráficos con los porcentajes de las respuestas y su inclinación.

Se realizó una encuesta con 10 preguntas, 9 de ellas eran opción múltiple y 1 era de responder bajo el criterio del encuestado. Adicional, se realizó una entrevista a 2 estudiantes miembros de una misma familia, en donde se les hicieron preguntas sobre cómo pudieron sobrellevar la educación virtual, si se tuvo apoyo de sus docentes y sobre el nivel de aprendizaje que tuvieron durante las clases virtuales.

3.3.1 Dimensiones y escalas

Dimensiones

- Acceso a tecnología (dispositivos, internet).
- Experiencia de aprendizaje (asistencia, dificultades, efectividad).
- Apoyos recibidos (institucionales, gubernamentales).
- Propuestas de mejora (sugerencias para futuras emergencias).

Escalas

- Nominal: Opciones sin jerarquía (ej. Sí/No).
- Ordinal: Opciones con orden claro (ej. Nunca/A veces/Siempre).
- Abierta: Respuesta libre (solo en la última pregunta).

3.4 Plan de análisis de datos

Los datos obtenidos de las herramientas de recolección serán presentados mediante gráficos proporcionados por la herramienta Google forms, en dónde se visualizarán los porcentajes de las respuestas a cada una de las preguntas lo que permitirá que se



distinga una tendencia en las contestaciones de las personas encuestadas. El método de análisis de datos será el análisis cualitativo, ya que recogemos experiencias, comentarios, observamos el entorno y el desarrollo de la teoría planteada.

3.5 Procedimiento metodológico

Detallamos el procedimiento metodológico, a nivel del proceso de investigación hemos realizado el siguiente desglose:

Semana 1: Elaboración de preguntas, revisión y corrección de cuestionario

Semana 2-3-4: Aplicación de las encuestas

Semana 5: Búsqueda de casos reales para elaboración de entrevista

Semana 6: Elaboración de preguntas para la entrevista

Semana 7: Análisis de datos de las encuestas

Semana 8: Transcripción e interpretación de la entrevista

Dentro de las encuestas se incluyó una descripción en donde se indicaba lo siguiente:

“Al llenar esta encuesta usted da el consentimiento de manejar la información brindada en las respuestas. Garantizamos que los datos proporcionados serán utilizados únicamente con fines educativos.” Este mismo texto fue mencionado dentro de la entrevista realizada.

Finalmente es necesario mencionar que una de las limitaciones metodológicas dentro del proyecto es que la muestra tomada para realizar las encuestas puede resultar ser muy pequeña para la población escogida. Al ser un trabajo de investigación académico esto no representa una falta grave, sin embargo, si pudiera producir dudas en los resultados obtenidos.

3.6 Cronograma de actividades

Tabla 2: Cronograma

Cronograma de actividades y presupuesto
--



Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Herramientas para utilizar	Costo estimado
Elaboración de preguntas, revisión y corrección de cuestionario	7/4/2025	13/4/2025	Google Forms	Uso de plataforma brindada por la universidad (costo de licencia aproximado \$7)
Aplicación de las encuestas	14/4/2025	4/5/2025	Google Forms	Uso de plataforma brindada por la universidad (costo de licencia aproximado \$7)
Búsqueda de casos reales para elaboración de entrevista	5/5/2025	11/5/2025	RRSS	Sin costo
Elaboración de preguntas para la entrevista	12/5/2025	18/5/2025	Word, IA Deepseek (para correcciones)	18 licenciamiento
Análisis de datos de las encuestas	19/5/2025	25/5/2025	Google Forms	Uso de plataforma brindada por la universidad (costo de licencia aproximado \$7)
Elaboración, transcripción e interpretación de la entrevista	26/5/2025	1/6/2025	Teams Herramienta IA de transcripción de Microsoft Teams	\$ 3,35 (Uso de licencia laboral)
Finalización de la redacción del proyecto.	26/5/2025	1/6/2025	Utilitarios de Microsoft 365	\$ 3,35 (Uso de licencia laboral)



CAPÍTULO 4: Resultados

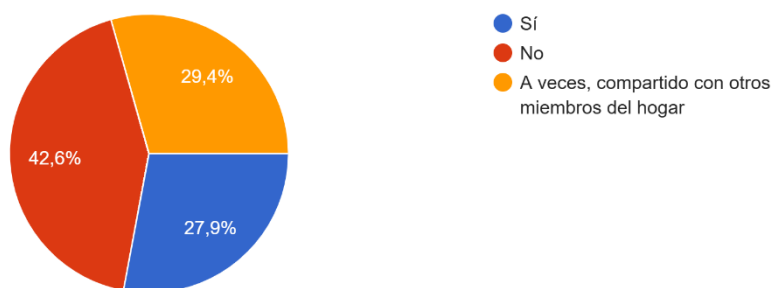
4.1 Análisis de datos

Revisaremos los resultados obtenidos con las herramientas de recolección de datos, iniciando con las encuestas.

4.1.1 Encuestas

¿Durante la pandemia tuvo acceso a una computadora, tablet o celular para participar en clases virtuales?

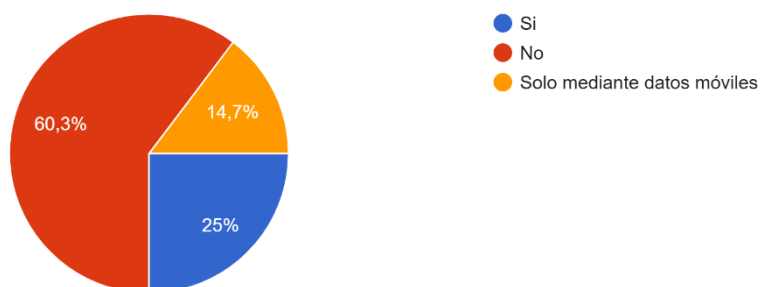
68 respuestas



Según los encuestados, poco más del 40% de ellos tuvieron acceso a equipos electrónicos durante las clases virtuales en pandemia. El 29% indicó que tuvieron parcialmente un equipo, ya que era compartido con otros miembros del hogar. Finalmente, casi el 28% indicó que tuvieron el acceso a un dispositivo propio.

¿Contaba con conexión estable a internet en su hogar durante el periodo de clases virtuales?

68 respuestas

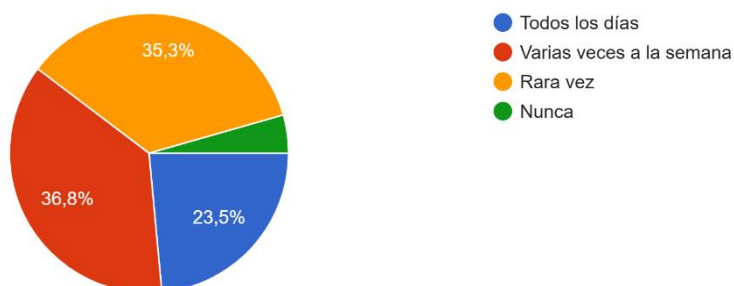




Según los encuestados, el 60% no tenía una red estable de internet durante las clases virtuales, el 25% indicó que si tenían una conexión estable y el 14% encontraba conexión estable mediante planes de datos móviles.

¿Con qué frecuencia pudo asistir a las clases virtuales?

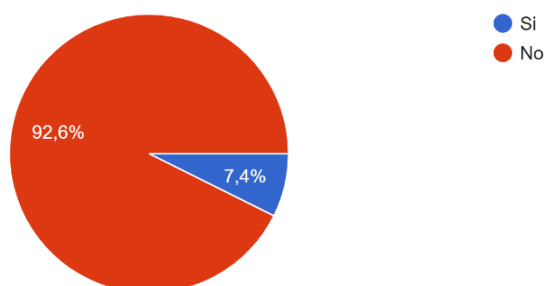
68 respuestas



Según los encuestados el 36% pudo asistir a clases virtuales varias veces en la semana, el 35% indicó que podía conectarse rara vez u ocasionalmente, el 23% pudo estar presente todos los días en las clases virtuales. Finalmente, el 4% indica que nunca pudieron conectarse.

¿Recibió algún tipo de apoyo (del Estado, instituciones o docentes) para continuar con sus estudios en línea?

68 respuestas

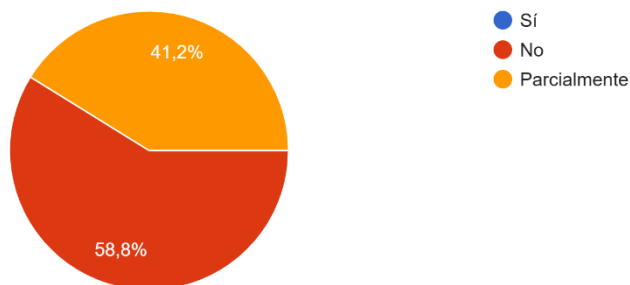


Según los encuestados, más del 92% no recibió ningún tipo de apoyo por parte del estado, sus instituciones educativas o de docentes para poder continuar sus estudios de forma virtual. Mientras que solo el 7% indicó que sí recibieron algún tipo de apoyo o refuerzo por parte de las instituciones e involucrados ya mencionados.



¿Considera que aprendió de forma adecuada durante las clases virtuales?

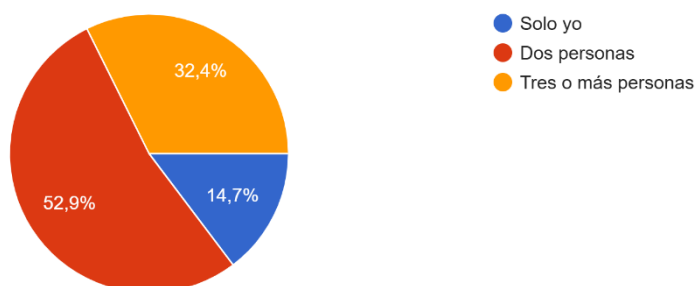
68 respuestas



Según los encuestados, el 58% no sintió que aprendieron de forma adecuada durante las clases virtuales, mientras que el 41% indicaron que parcialmente. El 0% de los encuestados considera que si aprendieron correctamente durante las clases virtuales.

¿Cuántas personas en su hogar necesitaban usar el mismo dispositivo para estudiar o trabajar?

68 respuestas

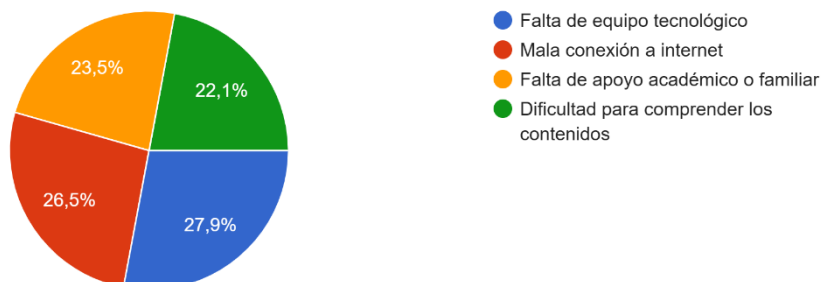


Según los encuestados el 53% debían de compartir entre dos personas el dispositivo para poder estudiar o realizar sus tareas y trabajos, el 32% debía de compartirlo con tres o más personas y el 14% tenía un equipo exclusivamente para sí mismos.



¿Qué principal dificultad enfrentó durante la educación virtual?

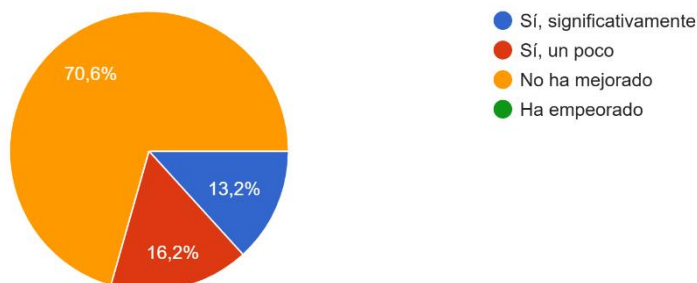
68 respuestas



Según los encuestados, el 28% indicó que la principal dificultad que se les presentó durante la educación virtual fue la falta de equipo tecnológico, al 26% fue la mala conexión de internet, al 23% la falta de apoyo académico o familiar y al 22% se les dificultó el aprender los contenidos tratados en clases virtuales.

¿Después de la pandemia ha mejorado su acceso a la tecnología y al internet?

68 respuestas

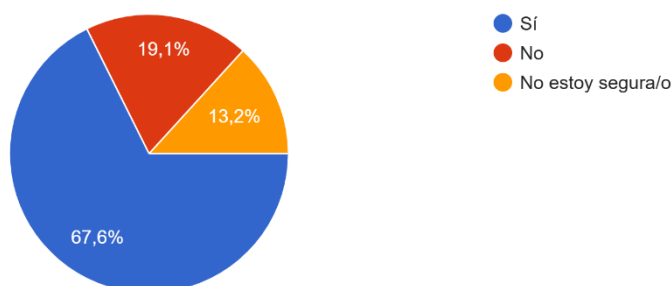


Según los encuestados, el 70% no tenido ninguna mejora en su acceso a la tecnología o internet después de la pandemia, el 16% indica que si han mejorado un poco y el 13% indica que las mejoras han sido significativas.



¿Cree que el gobierno o instituciones debieron hacer más para apoyar a los estudiantes sin acceso digital?

68 respuestas



Según los encuestados, el 67% indica que a su criterio el gobierno debió haber hecho más para apoyar a los estudiantes sin acceso digital, el 19% indica que no y finalmente el 13% indica no estar seguros a esta afirmación.

La última pregunta fue una para respuesta de texto y las respuestas a esta preguntan destacan la necesidad de garantizar el acceso equitativo a recursos tecnológicos y educativos, especialmente para estudiantes vulnerables o con discapacidad, mediante la distribución de dispositivos, la mejora de la conectividad a internet (incluyendo redes gratuitas y zonas rurales), y la capacitación docente en herramientas digitales. También se enfatiza la importancia de desarrollar contenidos educativos de calidad, planes de contingencia flexibles, apoyo emocional y psicológico, y la colaboración entre instituciones para asegurar una educación inclusiva, accesible y de calidad durante emergencias. Además, se menciona la necesidad de plataformas estables, materiales offline, horarios adaptables y seguridad digital para proteger a los usuarios.

4.1.2 Entrevista

Entrevista realizada a los estudiantes David y Stefanny Villamar, dos hermanos estudiantes que durante la pandemia cursaban el 9no y 8vo año de educación básica, respectivamente. Ambos acudieron a la Unidad Educativa “Emanuel”



1. ¿Cómo fue su experiencia general con las clases virtuales durante la pandemia?

David (9no año): Al principio fue como entrar a un mundo completamente nuevo. Nadie nos explicó cómo funcionaría todo, y de un día para otro ya no había clases presenciales. Nos mandaban tareas por WhatsApp o por correo, pero no sabíamos si estaban bien o mal. Me sentía confundido, desmotivado.

Estefany (8vo año): Fue bastante estresante. Sentía que no estaba aprendiendo como antes. Extrañaba estar en el aula, escuchar a la profesora, poder preguntar. Todo era más frío, más difícil de entender. Era frustrante cuando no entendía algo y nadie podía explicarme.

2. ¿Contaban con acceso a una computadora, tablet o teléfono propio para conectarse a clases?

David: Compartíamos una laptop. Teníamos que turnarnos. Si los dos teníamos clases al mismo tiempo, uno se conectaba y el otro esperaba o usaba el celular, que a veces no tenía buena conexión de datos.

Estefany: Sí, y eso nos retrasaba con las tareas. Además, la laptop era viejita, se trababa. No teníamos cámara web buena, y muchas veces nos daba vergüenza encenderla porque no se veía bien.

3. ¿Tuvieron dificultades con la conexión a internet?

David: Sí, muchísimas. A veces se caía la señal justo cuando estaba en clase o enviando una tarea. También hubo días en los que simplemente no podíamos conectarnos.



Estefany: A veces la conexión se iba y no podíamos hacer nada. Nos tocaba pedirle a la profesora que nos vuelva a enviar las tareas por interno y revisar las clases que grababan para saber como hacer las tareas.

4. ¿Cómo era el acompañamiento de sus profesores durante las clases virtuales?

David: Algunos profesores se esforzaban, eso hay que decirlo, pero la mayoría mandaba documentos o links y esperaba que aprendiéramos solos. No había explicación, solo entrega de tareas.

Estefany: En mi caso, la profesora de Matemáticas daba instrucciones muy rápidas, y como no podía preguntar bien, me perdía. También se notaba que ella no tenía mucho conocimiento de cómo manejar Zoom que era por dónde nos conectábamos. Era frustrante. A veces pasaban días y no sabíamos si lo que hicimos estaba bien o mal.

5. ¿Recibieron clases en vivo o solo tareas por WhatsApp o correo electrónico?

David: Hubo días en que no tuvimos ninguna clase en vivo. Solo nos mandaban tareas. Cuando había clases, eran por Zoom, pero muy breves y no todos los profesores las hacían.

Estefany: La mayoría del tiempo era solo WhatsApp. Nos enviaban audios o documentos PDF, pero no siempre sabíamos qué hacer. A veces no había seguimiento.

6. ¿Los profesores respondían a sus dudas fuera del horario de clases?



David: Algunos sí, pero con demora. Otros decían que solo respondían hasta cierta hora. A veces les escribía en la tarde y me contestaban al día siguiente, cuando ya debíamos entregar la tarea.

Estefany: Yo me sentía incómoda escribiéndoles porque pensaba que los estaba molestando. Solo algunos eran pacientes. Otros decían que ya habían explicado y que debía revisarlo.

7. ¿Quién los ayudaba en casa con las tareas o cuando no entendían algo?

David: Generalmente tratábamos de ayudarnos entre nosotros. Mis padres llegaban cansados del trabajo, y aunque querían ayudarnos, muchas veces no sabían cómo o no entendían la plataforma.

Estefany: Sí, intentábamos resolverlo solos. A veces veíamos videos en YouTube para entender los temas. Era difícil porque no sabíamos si lo estábamos haciendo bien.

8. ¿Sus padres o tutores estaban disponibles para apoyarlos durante las clases?

David: No mucho. Mis padres estaban muy estresados porque no podían faltar al trabajo. Mi mamá nos decía que estudiáramos, pero no podía quedarse con nosotros.

Estefany: Mi papá salía temprano y regresaba tarde. A veces mi mamá nos preguntaba si ya habíamos hecho todo, pero no tenía tiempo de revisar con nosotros.

9. ¿Recibieron algún tipo de ayuda de parte de la municipalidad de Guayaquil?



David: No, no recibimos ningún dispositivo ni ayuda para el internet. Escuchamos que dieron tablets, pero no supimos a quiénes.

Estefany: Yo vi en redes sociales que algunos colegios públicos recibieron cosas, pero en el nuestro no hubo nada. Nunca nos contactaron ni ofrecieron apoyo.

10. ¿Y del gobierno nacional? ¿Tuvieron algún apoyo o recurso adicional?

David: No, no tuvimos ningún tipo de recurso.

Estefany: No, nada.

11. *¿Qué fue lo más difícil de estudiar desde casa para ustedes?*

David: Sentirme solo. No saber si lo estaba haciendo bien. Y también el estrés de no poder conectarme.

Estefany: Para mí fue no tener a alguien que me explicara con calma. Sentía que solo tenía que entregar tareas, pero sin aprender. También me afectó emocionalmente estar encerrada tanto tiempo.

12. *¿Qué creen que les hizo falta para tener una mejor experiencia educativa durante la pandemia?*



David: Más clases en vivo, un equipo solo para mí y alguien que nos ayudara con las dudas. Más conexión con los profesores.

Estefany: Que haya alguien que me escuche y me explique. Un mejor internet, una computadora buena y más comunicación con el colegio.



4.3 Interpretación de resultados

Entre las hipótesis planteadas para esta investigación, está el que a los estudiantes no se les brindaba el correcto acompañamiento durante las clases virtuales. Si bien en esto influyen diferentes ámbitos, entre ellos el contexto económico y social ya que en el contexto de la pandemia muchas personas cabezas de hogar perdieron sus empleos, es de suma importancia para el crecimiento académico de un estudiante que haya un seguimiento a lo aprendido.

Según (Ortega, Quispe, Navarro , & Tello , 2021) Al recurrir a entornos virtuales de aprendizaje, se requiere ir en busca de los mejores mecanismos para garantizar un aprendizaje autónomo. Pero eso no quita, que se brinde el acompañamiento necesario para la planificación y camino idóneo de aprendizaje para alcanzar las metas trazadas.

Según la información recogida en las encuestas y en la entrevista realizada, los estudiantes no se sintieron acompañados durante las clases virtuales, tampoco sintieron un mayor apoyo por parte de los docentes o la institución en la que estudiaban.

También planteamos que el acceso a dispositivos electrónicos o conexiones de internet eran una de las grandes causas por la que la educación virtual se volvió particularmente difícil para algunos grupos de personas.

Los problemas de conexión a la red, la posibilidad de acceso a Internet y las fallas eléctricas se han convertido en los principales retos. Toda esta problemática conlleva al surgimiento de varias incógnitas cuyas respuestas deben generarse sobre la marcha:

- ¿Están los docentes motivados y preparados para asumir este nuevo reto educativo?
- ¿Existen los recursos técnicos y la intencionalidad política necesarias para llevar a cabo esta titánica tarea?
- ¿Tendrá la familia el entorno apropiado para apoyar la labor educativa



que se emprende?, Pues bien, a estas interrogantes se suman muchas otras que se están gestando durante el transcurso de la pandemia. (Muñoz D. , 2020)

Si bien, Muñoz en este artículo se está enfocando en la situación de Venezuela, el contexto de conexión a internet aplica también para nuestro país. El sistema de conexión a redes wifi en Ecuador es de baja calidad y eso dificultó todo el esquema de las clases virtuales para los estudiantes.

La transformación digital hizo que emerja la incertidumbre en torno a lo que significa alfabetizarse en un mundo virtual. Así, no se habla solo de una tendencia, sino de un cuestionamiento que lleva a reflexionar sobre el deber que tienen los educandos de instruirse digitalmente, con el fin de beneficiar el aprendizaje de los educandos. (Quispe & Vislao, 2022)

La alfabetización digital es una parte fundamental dentro del proceso de implementación de clases virtuales, si bien en el contexto de la pandemia fue de las primeras ocasiones en las que escuchamos esta forma de educación, no ha sido la última. Dentro de Ecuador, por diversos temas, como la inseguridad o el último rebrote de contagios de enfermedades casi erradicadas (como fiebre amarilla y tosferina) más que nada en situaciones de emergencias se ha optado por aplicar las clases virtuales. Dicho esto, la alfabetización digital sigue siendo un requisito fundamental para que se pueda continuar con el aprendizaje de los estudiantes.

4.4 Discusión de resultados

Con el programa impulsado por el Ministerio de educación “Internet para Todos”, lanzado en el 2021 postpandemia el Gobierno ecuatoriano buscaba ampliar el acceso a la conexión de internet en sectores relegados.

Pero, según esta investigación, hemos detectado que pocos estudiantes sintieron algún tipo de apoyo o mejora en la conectividad después de que las clases virtuales se hayan vuelto un factor común dentro del sistema educativo del país.



Los Gobiernos Autónomos Descentralizados juegan un papel crucial dentro de este problema estructural, si en algunos casos estos GAD han intentado implementar campañas de alfabetización digital, aumentar el acceso a la conectividad o brindar equipos tecnológicos a la población, la falta de presupuestos asignados para estos puntos ha causado que no se haya visto una disminución considerable dentro del problema mencionado.

Según los investigado, esto se debe a factores presupuestarios que dificultan el que los gobiernos locales puedan destinar esfuerzos y recurso a mejorar este problema. El instaurar una mejora en las redes de conexión, implicar una inversión de capital económico considerable, ya que, a mayor demanda de personas, mayor debe ser el alcance de las redes de internet y esto involucra equipos tecnológicos, especialistas y consultores que provocan que todos estos proyectos sean más costosos.

El apoyo por parte de docentes o de padres familia también es un factor determinante, los estudiantes han nacido en un entorno digital, son nativos digitales, pero lo que ellos tienen al alcance en su mayoría es entretenimiento y distracciones (Juegos, RRSS, etc.) Es esencial que haya la guía de personas mayores que tengan conocimientos obre herramientas de aprendizaje, pero ¿qué sucede cuando estas personas no tienen una previa capacitación para compartir estas herramientas?

Esto causa que la mayoría de los docentes repliquen lo que se les ha enseñado, pero no comprenden a ciencia cierta lo que implica el uso de las plataformas, al no poder tener un conocimiento estructurado cuando el docente establezca la tarea, el estudiante puede presentar dudas que no serán aclaradas durante el desarrollo de la actividad.

Finalmente, los estudiantes no tuvieron un aprendizaje exitoso durante todo el proceso de educación virtual, ya sea por la falta de compromiso, motivación, apoyo o entendimiento. Esto causó que los estudiantes indiquen que lo aprendido durante ese periodo lectivo no les fue de mucha ayuda en sus posteriores años educativos.



4.5 Contraste

En contraste con la hipótesis que fue planteada para esta investigación, podemos determinar que la mayoría de los puntos fueron confirmados durante el desarrollo de el proyecto.

Esta diferencia en el acceso a las herramientas tecnológicas educaciones es solo la consecuencia de una falta de interés por parte del estado, previo a la pandemia, y un improvisado intento de solución durante la emergencia sanitaria, que solo reveló que esta brecha es mucho más profunda y amplia de lo que se había indicado.

La información impartida por los docentes no fue recibida correctamente por los estudiantes, estos no sintieron haber aprendido durante las clases virtuales, ya que en su mayoría lo que hacían eran tareas enviadas para realizar de forma individual. Aunque el docente siempre indicaba que era importante tener el apoyo de los padres de familia, no se debe olvidar que en el contexto de la pandemia muchas personas pasaron por un problema de desempleo del que no todos ya han podido recuperarse.

Una de las teorías que no fue del todo correcta es que el gobierno no brindó ningún tipo de apoyo a los estudiantes durante y después de la pandemia. Pues el Gobierno Nacional impulsó campañas de alfabetización digital post pandemia y los Gobiernos Autónomos Descentralizados y Municipios optaron por campañas de conectividad, instalando redes wifi en lugares públicos y centros de cómputo en algunas instituciones educativas.

Con ese apoyo se puede disminuir la diferencia en el acceso a herramientas digitales, pero esto no ha sido suficiente como para ubicar el problema de la brecha digital entre los menos importantes o urgentes.



Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Como conclusiones de este estudio encontramos que entre los factores principales y claves de la perpetuación de la brecha digital en los jóvenes estudiantes en Guayaquil se destacan la dificultad de ciertos grupos de comunidades para poder adquirir dispositivos tecnológicos adecuados para el proceso de educación virtual.

El acceso a internet también es uno de los factores más influyentes en la intermitencia del aprendizaje de los estudiantes y en el caso de los docentes, esto dificulta el alcance de las lecciones que brindan. Además de que los padres de familia o tutores no han contado con una correcta alfabetización digital para poder ser un apoyo considerable durante las clases virtuales.

Quienes han tenido las facilidades tanto en equipo, conexión y apoyo de familiares y docentes tienen una clara ventaja en el aprendizaje, sobre otros estudiantes que quizás no tuvieron alguno de estos 3 puntos. Esto crea una disparidad al momento de evaluar los conocimientos, ya sea en exámenes semestrales o en casos más específicos, en estudiantes de último año de colegio que estaban por pasar a la universidad.

Con esta investigación hemos concluido que uno de los primeros pasos para poder implementar una mejora significativa a las clases virtuales en situaciones de emergencias debe ser la creación de una guía con conceptos fundamentales para implementar la educación digital, la cual será dirigida a estudiantes y docentes.

5.2 Recomendaciones

Para que el estudiante pueda sacar provecho de todo lo que se imparte durante los periodos académicos en las clases virtuales se recomienda iniciar una autoeducación en casa sobre herramientas de apoyo para realizar trabajos y analizar contenidos



impartidos. Los tutores o padres de familia deberán investigar sobre estas herramientas y cuáles podrían ser sus usos aplicados a los cursos que maneja su representado.

Además, plantearle al profesor o al cuerpo docente el tener alternativas para complementar las clases impartidas junto con actividades fuera del aula, esto ayudará a reforzar los conocimientos, hará que el estudiante deba repasar las clases brindadas y causará que los padres de familia se incluyan más dentro del aprendizaje del estudiante.

A las instituciones educativas se recomienda si está dentro de sus posibilidades, adquirir licencias de herramientas de refuerzo de conocimientos y de seguimientos para docentes-estudiantes. En caso de instituciones públicas en dónde estas adquisiciones dependen de lo que indique el estado, se recomienda capacitar al cuerpo docente con guía donde se detalle como manejar correctamente las clases virtuales, para así poder aumentar la garantía de que el estudiante está comprometido con el aprendizaje y confirmar que el docente le está brindando herramientas para su crecimiento académico.

5.3 Propuesta

La propuesta indicada para este problema de investigación es la generación de una guía para la educación digital, dirigida a estudiantes, tutores y docentes. Esta guía tendrá un impacto directo en la mejora de su calidad de vida, ofreciendo herramientas para una educación con igualdad de oportunidades y siempre con la finalidad de garantizar una educación óptima para todos en cualquier situación.

Detallamos en dos tablas la información que se manejará en la guía y un cronograma de esta.



Tabla 3: Contenido de la guía

Módulo	Título del Módulo	Temas incluidos	Objetivo del Módulo	Público principal
1	Introducción a la educación digital	- ¿Qué es la alfabetización digital? - Importancia del acceso digital - Derechos y deberes en entornos digitales	Sensibilizar sobre la importancia de la educación digital como derecho y herramienta de inclusión.	Estudiantes, tutores y docentes
2	Herramientas digitales básicas y su uso educativo	- Plataformas de videollamadas- - Correo electrónico- - Navegadores - Recursos educativos en línea	Brindar conocimientos prácticos sobre herramientas digitales esenciales para el aprendizaje y enseñanza.	Estudiantes y docentes
3	Rol de tutores y docentes en el acompañamiento digital	- Acompañamiento emocional y técnico - Supervisión del uso de TIC - Comunicación efectiva en entornos virtuales	Capacitar a tutores y docentes para apoyar el proceso de educación digital de manera efectiva y empática.	Tutores y docentes
4	Educación digital inclusiva y con igualdad de oportunidades	- Brecha digital y equidad - Accesibilidad digital - Buenas prácticas para la enseñanza inclusiva	Promover prácticas digitales inclusivas que consideren género, discapacidad y situación socioeconómica.	Docentes y tutores
5	Seguridad digital y ciudadanía responsable	- Protección de datos - Ciberacoso - Uso ético de la tecnología - Redes sociales y reputación digital	Fomentar el uso responsable, ético y seguro de las herramientas digitales.	Estudiantes, tutores y docentes
6	Evaluación y seguimiento del aprendizaje en entornos digitales	- Evaluación formativa en línea - Herramientas de retroalimentación - Autoevaluación y coevaluación	Dotar de estrategias para monitorear y evaluar el aprendizaje en contextos virtuales.	Docentes



Tabla 4: Cronograma de la creación y aplicación de la propuesta

Mes	Fechas estimadas	Actividades programadas
sept-25	01 – 30 septiembre	- Diagnóstico de necesidades digitales de estudiantes, tutores y docentes - Revisión bibliográfica y normativa vigente
Octubre 2025	01 – 31 octubre	- Diseño de contenidos de la guía por módulos - Revisión con expertos en pedagogía digital y tecnología educativa
Noviembre 2025	01 – 30 noviembre	- Validación con grupos focales (docentes, tutores, estudiantes) - Ajustes de contenido según retroalimentación recibida
Diciembre 2025	01 – 20 diciembre	- Diagramación, diseño gráfico e inclusión de recursos interactivos - Preparación de versión impresa y digital
Enero 2026	06 – 31 enero	- Socialización de la guía en instituciones educativas - Talleres de capacitación para su aplicación - Talleres piloto en instituciones educativas
feb-26	01 – 28 febrero	- Monitoreo del uso de la guía - Levantamiento de información para evaluar su impacto - Elaboración del informe final

5.4 Limitaciones del caso

Si bien este estudio se enfocó en los estudiantes más afectados dentro del entorno de baja accesibilidad digital, la población de Guayaquil y la falta de información seccionada en comunidades vulnerables nos dificultó el acceso a información más detallada de los estudiantes en los sectores más vulnerables de Guayaquil, conocidos por su desigualdad social y en donde esta brecha pudo tener más impacto.

Para futuros estudios se podría recomendar el tener un contacto más directo con más personas de estos entornos, porque si bien esta problemática afectó a varios sectores poblacionales del país, en los sectores vulnerables la deficiente educación da pie a otras problemáticas sociales graves que ya existen en el país.

Se recomienda también aplicar los métodos de investigación a todas las personas de la muestra poblacional, para así obtener resultados más realistas. Este estudio puede ser utilizado como una guía y un paso para profundizar mucho más en las problemáticas



educacionales que mantenemos en la ciudad y el país con las modalidades educacionales actuales.

5.5 Reflexiones

La educación virtual es una realidad constante dentro de la época en que vivimos, diferentes situaciones nos han llevado a ellas y no va a desaparecer en un futuro. Con el auge de la inteligencia artificial, las carreras universitarias, cursos y formaciones en línea es posible utilizar la virtualidad como una facilidad para quienes las utilizamos.

Pero estas facilidades no deben estar reducidas a un sector específico de la población, porque pasaría a convertirse en un privilegio y la educación es un derecho garantizado por nuestra constitución.

Creemos que, con capacitaciones constantes, interés en el aprender y compromiso por parte de todos los involucrados, podemos hacer que la educación virtual sea una aliada para los docentes y estudiantes. El crecimiento siempre viene acompañado de nuevas enseñanzas y el no adaptarse a las nuevas realidades virtuales en todos los contextos, en este caso educativo, solo provocará el estancamiento de quienes se reúsen a avanzar.



Bibliografía

- Asamblea Nacional del Ecuador*. (2008). Obtenido de Constitución del Estado.
- Avendaño, W., Luna, H., & Rueda, G. (2021). Educación virtual en tiempos de COVID-19: percepciones de estudiantes universitarios.
- Barrientos, N., Yáñez, V., Pennanem, C., & Aparicio, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias.
- Boné Andrade, M. (2023). Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador. *Zambos Revista Científica*.
- Cantú-Martínez, P. (2022). Desafíos de la educación virtual en Latinoamérica. *Revista Cátedra*.
- Códova, L., Vera, D., & Berrones, J. (2025). IMPACTO DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y AUTÓNOMO MEDIANTE MOODLE: REVISIÓN SISTEMÁTICA EN CONTEXTOS UNIVERSITARIOS PRE Y POSTPANDÉMICOS. *Ciencia y Educación*.
- Fernández, M. (2021). 49 ESTUDIOS SOBRE EDUCACIÓN / 2021 Nativos pandémicos: la educación virtual en Educación Infantil durante el confinamiento por COVID-19. *Estudios sobre educación*.
- Gavilanez, P. A. (2022). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DIGITALES APLICADAS EN LAS CLASES VIRTUALES DURANTE LA PANDEMIA DEL 2020. *Revista Conrado*, 388.
- Gómez, I., & Yáñez, C. (2023). La brecha digital en el contexto educativo: formación y aprendizaje de la ciudadanía digital. *Research in Education and Learning Innovation Archives*.
- Jara, F., Conde, L., Rodríguez, S., & Aime, G. (2021). Uso de las TIC en la educación a distancia en el contexto del Covid-19: Ventajas e inconvenientes. *Polo del conocimiento*.
- López, L. (2020). Educación remota de emergencia, virtualidad y desigualdades: pedagogía en tiempos de pandemia. *Digital Publisher*.
- Marcayata, C. (2023). La brecha digital es la gran deuda pendiente en Ecuador, más en la ruralidad. *Revista Gestión*.
- Martínez Tessore, A. L. (2021). Brechas digitales y derecho a la educación durante la pandemia por COVID-19. *Propuesta Educativa*.
- Ministerio de Educación. (2020). Obtenido de Plan Educativo "Aprendamos Juntos en Casa".
- Ministerio de Educación. (2022). Obtenido de Los futuros de la educación en el Ecuador - Toma II.: <https://educacion.gob.ec/futuros-de-la-educacion-encuesta/>
- Ministerio de telecomunicaciones y de la Sociedad de Información. (2020). Obtenido de Ecuador Digital: Plan Nacional de Banda Ancha.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2021). Obtenido de Internet Para Todos.
- Muñoz, D. (2020). EDUCACIÓN VIRTUAL EN PANDEMIA: UNA PERSPECTIVA DESDE LA VENEZUELA ACTUAL. *Revista Educare*.
- Muñoz, E., Jácome, E., & Medina, G. (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*.
- Organización Mundial de la Salud. (2020).
- Ortega, O., Quispe, A., Navarro, C., & Tello, Y. (2021). La educación virtual en época de pandemia: Los más desfavorecidos en Perú. *Revista Horizontes*.
- Oyarce, V., Silva, L., & Abanto, S. (2022). Brecha digital y educación virtual en instituciones educativas rurales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*.



Quispe, G., & Vislao, R. (2022). Alfabetización digital: conocimiento indispensable para la labor docente durante la pandemia. *Revista Horizontes*.

Rodríguez, C. (2021). *Universidad César Vallejo - Repositorio Digital Institucional*.
Obtenido de Universidad César Vallejo - Repositorio Digital Institucional.

UNESCO. (2021). Obtenido de informe mundial sobre la brecha digital y su impacto en la educación: Estrategias de mitigación en países en desarrollo. París.