



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
VINCULACIÓN Y POSTGRADO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN GESTIÓN DEL
APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC**

Tema:

**“DESARROLLO DE ESTRATEGIAS EFECTIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE CHATBOTS EDUCATIVOS EN AMBIENTES
VIRTUALES DE APRENDIZAJE”**

AUTOR:

Lic. Jenny Jimena Ordoñez Oñate

TUTOR:

Mgs. Norma Elena Ureña Moreno

Riobamba – Ecuador

2025

Certificación del Tutor

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **“Desarrollo de estrategias efectivas para la integración de chatbots educativos en ambientes virtuales de aprendizaje”**, ha sido elaborado por la Lic. Jenny Jimena Ordoñez Oñate, el mismo que ha sido orientado y revisado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor. Así mismo, refrendo que dicho trabajo de titulación ha sido revisado por la herramienta antiplagio institucional; por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, 05 de noviembre de 2024



firmado electrónicamente por:
**NORMA ELENA UREÑA
MORENO**

Mgs. Norma Elena Ureña Moreno
TUTOR

Declaración de Autoría y Cesión de Derechos

Yo, **Jenny Jimena Ordoñez Oñate**, con número único de identificación **171320851-8**, declaro y acepto ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en el presente trabajo de titulación denominado: “Título del trabajo de titulación.” previo a la obtención del grado de Magíster en Educación con mención en Gestión del Aprendizaje mediado por TICs.

- Declaro que mi trabajo investigativo pertenece al patrimonio de la Universidad Nacional de Chimborazo de conformidad con lo establecido en el artículo 20 literal j) de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.
- Autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo que pueda hacer uso del referido trabajo de titulación y a difundirlo como estime conveniente por cualquier medio conocido, y para que sea integrado en formato digital al Sistema de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, dando cumplimiento de esta manera a lo estipulado en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

Riobamba, 05 de noviembre de 2024



Firmado electrónicamente por:
JENNY JIMENA
ORDÓNEZ OÑATE

Lic. Jenny Jimena Ordoñez Oñate

N.U.I. 1713208518

Agradecimiento

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutora, MSc. Norma Ureña, por su invaluable orientación, paciencia y apoyo constante a lo largo de este proceso. Su sabiduría y experiencia han sido esenciales para el desarrollo de esta tesis.

A mis profesores de la Universidad Nacional de Chimborazo, les agradezco por compartir su conocimiento y pasión por la educación. Su orientación ha sido fundamental para desarrollar este trabajo.

A mi familia, por su amor incondicional, aliento y sacrificio. Su confianza en mí ha sido mi mayor motivación.

A mis amigas, gracias por estar siempre presentes, por escucharme y por celebrar conmigo cada pequeño logro. Su amistad es un tesoro incalculable.

Y a todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a la realización de esta tesis, les expreso mi más sincero agradecimiento. Cada palabra de aliento, cada consejo y cada gesto de apoyo han sido cruciales para llegar a este punto.

Este éxito no es únicamente mío; es la consecuencia del esfuerzo y la participación de varias personas. A todos ustedes, ¡gracias de corazón!

Dedicatoria

Dedico esta tesis con todo mi amor y gratitud a mi esposo y mis hijas, quienes han sido mi fuente constante de apoyo y motivación. Gracias por comprender y sacrificar nuestros fines de semana juntos para que yo pudiera estudiar y avanzar en este proyecto.

A mis queridos padres, les agradezco profundamente por sus incansables palabras de aliento y su fe en mí, su cariño y apoyo han sido valiosos.

A mis hermanos, gracias por su constante ánimo y sus energizantes "dale, dale". Su entusiasmo y confianza en mí me han impulsado a seguir adelante.

Finalmente, agradezco a Dios por brindarme su bendición diaria y la oportunidad de aprovechar cada momento de esta vida.

Índice General

Certificación del Tutor	II
Declaración de Autoría y Cesión de Derechos.....	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Índice General	VI
Índice de Tablas.....	IX
Índice de Figuras	X
Resumen	XI
Abstract	XII
Introducción	13
Capítulo 1 Generalidades	16
<i>1.1 Planteamiento del problema</i>	<i>16</i>
1.1.1 El potencial de los chatbots educativos en la transformación de la educación....	18
<i>1.2 Justificación de la Investigación</i>	<i>26</i>
<i>1.3 Objetivos</i>	<i>28</i>
1.3.1 Objetivo General.....	28
1.3.2 Objetivos Específicos.....	28
<i>1.4 Descripción de la Institución y actores educativos</i>	<i>29</i>
Capítulo 2 Estado del Arte y la Práctica	31
2.1 Antecedentes Investigativos.....	31
2.2 Fundamentación Legal	33
2.3 Fundamentación Teórica.....	35
2.3.1 Inteligencia Artificial (IA) en la Educación:Nuevo Horizonte de Posibilidades	37

2.3.2 Aprendizaje Personalizado: Adaptando la Educación a Cada Estudiante	39
2.3.3 Inclusión Educativa: Garantizando el Acceso Universal a la Educación	41
2.3.4 Voiceflow: Plataforma para la Creación de Chatbots	44
2.3.5 Evaluación del Impacto de los Chatbots Educativos	47
2.3.6 Consideraciones Éticas y de Privacidad	47
Capítulo 3 Diseño Metodológico	48
3.1 Enfoque de la Investigación	48
3.2 Diseño de la Investigación	48
3.2.1 Técnicas de Recolección de datos.....	49
3.2.2 Fases de implementación del chatbot	49
3.2.2 La evaluación del impacto del chatbot:.....	50
3.3 Tipo de investigación	51
3.3.1 Investigación Aplicada.....	51
3.3.2 Investigación Evaluativa.....	52
3.3.3 Investigación Preexperimental.....	52
3.4 Nivel de Investigación.....	52
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	53
3.6 Técnicas para el Procesamiento e Interpretación de Datos	54
3.6.1 Análisis Cuantitativo.....	54
3.6.2 Análisis Cualitativo.....	60
3.7 Población y Muestra.....	61
3.7.1 Población.....	61
3.7.2 Tamaño de la Muestra.....	62
Capítulo 4 Análisis y Discusión de los Resultados.....	64

4.1 Resultados de la Encuesta Inicial a Docentes	64
4.2 Análisis Descriptivo de los Resultados	66
4.3 Discusión de los Resultados	71
4.3.1 Percepción de Satisfacción y Aprendizaje	71
4.3.2 Diferencias en la Percepción entre Estudiantes y Docentes	71
4.3.3 Efecto del Uso del Chatbot según la Frecuencia de Interacción.....	72
4.3.4 Intención de Uso Futuro del Chatbot	72
Capítulo 5 Marco Propositivo	74
5.1 Planificación de la Actividad Preventiva	74
5.1.1 Estrategias de Implementación	74
5.1.2 Beneficios esperados.....	75
Conclusiones	77
Recomendaciones	79
Referencias.....	81
Apéndice	87
Apéndice A	87
<i>Cuestionario de Google (Docentes antes de la implementación)</i>	87
Apéndice B.....	90
<i>Cuestionario de Google (Estudiantes antes de la implementación)</i>	90
Apéndice C.....	92
<i>Cuestionario de Google (Estudiantes después de la implementación)</i>	92
Apéndice D	94
<i>Certificación de Vicerrectorado UESD</i>	92

Índice de Tablas

Tabla 3 Correlación. Relación entre Satisfacción y Aprendizajes	49
Tabla 4 Chi-cuadrado. Intención de Uso según Niveles de Satisfacción	50
Tabla 5 Tamaño de la población.....	52
Tabla 6 Tamaño de la muestra.....	54
Tabla 7 Conocimiento sobre chatbots Docentes.....	55
Tabla 8 Actitud hacia el uso de chatbots Docentes	56
Tabla 9 Expectativas sobre el uso de chatbots Docentes.....	56
Tabla 10 Cómo calificaría su experiencia con el chatbot educativo	57
Tabla 11 Cuánto le ayudó el chat bot a entender la materia de emprendimiento.....	57
Tabla 12 Con qué frecuencia utilizó el chatbot para estudiar o resolver dudas	58
Tabla 13 Seguiría usando el chatbot en el futuro para sus estudios	59
Tabla 14 Cómo ha influido el chatbot en sus estudios	59
Tabla 15 Qué aspectos del chatbot cree que podría mejorar	60
Tabla 16 ¿Recomendaría utilizar este chatbot en otras materias?	61

Índice de Figuras

Figura 1 Interacción entre Estudiantes, Docentes y Chatbots educativos	14
Figura 2 Arquitectura de un Chatbots educativo	26
Figura 3 Plataforma Voice Flower	34
Figura 4 Capacitación y uso de la Plataforma Voice Flower Docentes	83
Figura 5 Capacitación sobre el uso de la Plataforma Voice Flower Estudiantes	86

Resumen

Esta investigación profundiza en el potencial transformador de los chatbots educativos dentro de la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales. El objetivo principal fue desarrollar un chatbot educativo innovador, diseñado para integrarse con los materiales digitales existentes y enriquecer la experiencia de aprendizaje. Se llevó a cabo un estudio mixto, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos, donde se recolectaron datos a través de encuestas a docentes y una implementación piloto en la asignatura de Emprendimiento y Gestión. El análisis de los resultados reveló que los docentes tienen una opinión favorable sobre la habilidad del chatbot para personalizar el aprendizaje, ajustando tanto el ritmo como el contenido a las necesidades específicas de cada estudiante. También apreciaron su capacidad para promover el diálogo, lo que estimula la interacción y la participación activa en el proceso educativo, incluso más allá del aula. Por último, subrayaron que el chatbot puede contribuir significativamente al fortalecimiento de los conocimientos académicos, reforzando conceptos clave y ofreciendo retroalimentación inmediata. Las conclusiones indican que la integración de chatbots educativos en entornos virtuales no solo optimiza la experiencia educativa, sino que también promueve un aprendizaje más autónomo y continuo. Este estudio subraya la importancia de diseñar estrategias efectivas para implementar estas herramientas, teniendo en cuenta las necesidades de los docentes y estudiantes. Así, se abre un camino para futuras investigaciones sobre las posibilidades que ofrece la educación digital.

Palabras clave: Chatbots educativos, entornos virtuales, experiencia de aprendizaje, personalización del aprendizaje, diálogo, conocimientos académicos, innovación pedagógica.

Abstract

This research delves into the transformative potential of educational chatbots in teaching and learning processes within virtual environments. The main objective was to develop an innovative educational chatbot designed to integrate with existing digital materials and enhance the learning experience. A mixed-methods study was conducted, combining qualitative and quantitative approaches. Data were collected through surveys directed at teachers and a pilot implementation of the chatbot in the Entrepreneurship and Management course. The analysis of the results revealed that teachers positively value the chatbot's ability to personalize learning, adapting both the pace and content to the specific needs of each student. They also appreciated its potential to promote dialogue, fostering interaction and active participation in the educational process, even beyond the classroom. Additionally, teachers highlighted that the chatbot significantly contributes to strengthening academic knowledge, reinforcing key concepts, and providing immediate feedback. The conclusions indicate that integrating educational chatbots into virtual environments not only optimizes the educational experience but also promotes more autonomous and continuous learning. This study emphasizes the importance of designing effective strategies to implement these tools, considering the needs of both teachers and students. In this way, it paves the way for future research on the possibilities offered by digital education.

Keywords: Educational chatbots, virtual environments, learning experience, personalized learning, dialogue, academic knowledge, pedagogical innovation.



REVIEWED BY:

Mgs. Jessica María Guaranga Lema

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0606012607

Introducción

El acceso y uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha abierto un mundo de nuevas oportunidades para revolucionar la enseñanza y el aprendizaje. Entre estas tecnologías, los chatbots educativos se destacan como herramientas muy prometedoras, capaces de ofrecer apoyo personalizado, retroalimentación instantánea y refuerzo académico en entornos virtuales de aprendizaje (AVA). No obstante, para que estas herramientas sean realmente efectivas, es crucial comprender las necesidades y expectativas de los docentes, especialmente aquellos que no tienen experiencia previa con chatbots.

Esta investigación se centra en desarrollar estrategias eficaces para integrar chatbots educativos en los AVA, con un enfoque particular en la creación y gestión de materiales digitales. El propósito es maximizar el uso de chatbots como complementos útiles a los recursos existentes, mejorando el acceso a la información, la eficiencia del proceso educativo y atendiendo las variadas necesidades de los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidad.

Sin embargo, el verdadero potencial de los chatbots educativos solo puede ser alcanzado si se implementan de manera efectiva, considerando las necesidades y limitaciones de los docentes. La falta de capacitación y recursos, así como la resistencia al cambio, pueden obstaculizar su adopción y aprovechamiento pleno. Por ello, esta investigación se centra en el problema crucial de cómo diseñar e implementar estrategias para integrar chatbots educativos como herramientas complementarias y de apoyo a los

materiales educativos digitales, teniendo en cuenta las necesidades y características de los docentes sin experiencia previa en estas tecnologías.

El impacto de esta investigación es significativo, dado que tiene el potencial de transformar la educación en la era digital. Los chatbots educativos pueden jugar un papel crucial en la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades de cada estudiante y proporcionando retroalimentación inmediata. Además, facilitan la comunicación entre docentes y estudiantes fuera del horario escolar, promoviendo un aprendizaje más autónomo y continuo. En términos de inclusión educativa, los chatbots pueden ser una herramienta invaluable para estudiantes con necesidades especiales, ofreciéndoles materiales adaptados y asistencia personalizada. Esta investigación se propone explorar el potencial de los chatbots educativos en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) a través de una metodología mixta que integra enfoques cualitativos y cuantitativos.

En primer lugar, se llevará a cabo una encuesta en línea dirigida a los docentes de la Unidad Educativa "Santa Dorotea". El cuestionario incluirá preguntas sobre su conocimiento previo acerca de los chatbots educativos, su actitud hacia la integración de esta tecnología en el aula y sus expectativas sobre los beneficios y desafíos potenciales. Además, se explorarán las necesidades específicas de los docentes en cuanto a la funcionalidad y el diseño del chatbot, así como las áreas en las que esperan recibir apoyo y capacitación. Esta valiosa información cualitativa servirá como base para el diseño y desarrollo de un chatbot educativo que responda de manera efectiva a las necesidades y expectativas de los docentes, facilitando su integración en la práctica pedagógica y maximizando su potencial para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Posteriormente, se llevará a cabo un estudio piloto en el que el chatbot será implementado en un entorno real en la asignatura de Emprendimiento y Gestión, con el grupo de estudiantes de Primero de Bachillerato. Se recopilarán datos sobre el uso del chatbot por parte de docentes y estudiantes, así como su impacto en el rendimiento académico. Esta fase cuantitativa permitirá evaluar la eficacia del chatbot y su potencial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Se espera que los resultados de esta investigación contribuyan a la comprensión del potencial de los chatbots educativos y proporcionen estrategias prácticas para su integración efectiva en los AVA. Además, se aspira a que el chatbot desarrollado sirva como modelo adaptable a diferentes contextos educativos, promoviendo así la innovación en el campo de la educación.

La tesis se organiza en cinco capítulos. El primer capítulo presenta el problema de investigación, justifica su relevancia y establece los objetivos del estudio. El segundo capítulo revisa el estado del arte sobre chatbots educativos, analiza investigaciones previas y tendencias actuales. El tercer capítulo detalla el diseño metodológico, incluye la descripción de la muestra, los instrumentos de recolección de datos y los procedimientos de análisis. El cuarto capítulo presenta los resultados obtenidos y su discusión, mientras que el quinto capítulo ofrece conclusiones, recomendaciones para futuras investigaciones y sugerencias para la implementación práctica de chatbots educativos en el aula.

Capítulo 1

Generalidades

1.1 Planteamiento del problema

"Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2023), la inteligencia artificial tiene un potencial transformador en la educación, facilitando la personalización del aprendizaje y mejorando la gestión educativa." "Los chatbots ofrecen una serie de ventajas en el ámbito educativo, incluyendo la personalización del aprendizaje y la disponibilidad constante para los estudiantes" (AulaSimple, n.d.). No obstante, para que estas herramientas sean realmente efectivas, se deben superar ciertos desafíos, especialmente para los docentes que no tienen experiencia previa con esta tecnología.

Para integrar eficazmente los chatbots en los entornos virtuales de aprendizaje (AVA), es necesario adoptar un enfoque estratégico que tenga en cuenta las necesidades y características específicas de los docentes. Es crucial comprender sus percepciones, expectativas y posibles obstáculos en relación con el uso de chatbots, así como ofrecerles el apoyo y la formación necesarios para utilizar estas herramientas de manera eficiente. Como señalan Zambrano-Zambrano, García-Herrera y Vásquez-García (2024), el potencial de los chatbots educativos en la transformación de la educación es innegable.

No solo pueden adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, ofreciendo contenido y actividades personalizadas, sino que también pueden proporcionar retroalimentación inmediata y recursos de refuerzo académico, lo que mejora el rendimiento y la motivación. Además, los chatbots educativos fomentan la inclusión al brindar apoyo

personalizado a estudiantes con diversas necesidades, promoviendo así un acceso más equitativo a la educación (García Brustenga, Fuertes-Alpiste & Molas-Castells, 2018).

La versatilidad de los chatbots educativos se extiende más allá de la simple interacción con los estudiantes. Al integrarse fluidamente con los materiales educativos digitales existentes, estos chatbots pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje al proporcionar explicaciones adicionales, ejemplos contextualizados y actividades interactivas directamente relacionadas con el contenido que los estudiantes están estudiando.

Según el constructivismo, que sostiene que el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen su conocimiento a partir de sus experiencias previas (Centro Virtual Cervantes, n.d.), los chatbots educativos pueden proporcionar un apoyo personalizado significativo. Estas herramientas interactivas no solo permiten adaptar el contenido y el ritmo del aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, sino que también fomentan un diálogo continuo, promoviendo así la interacción y la participación activa en el proceso educativo, incluso fuera del aula. Se puede considerar, por ejemplo, un chatbot que, al detectar que un estudiante tiene dificultades con un concepto matemático específico, le ofrece automáticamente ejercicios de práctica adicionales y tutoriales en video relevantes. O un chatbot que, al final de una lección de historia, propone a los estudiantes un juego interactivo para repasar los eventos clave y personajes históricos.

Este problema surge en un contexto educativo donde la adopción de tecnologías digitales es cada vez más importante, pero donde la falta de capacitación y recursos puede limitar el potencial de estas herramientas. La investigación pretende superar estas barreras desarrollando estrategias que faciliten la integración de chatbots educativos en el aula virtual,

empoderando a los docentes y mejorando así la experiencia de aprendizaje para los estudiantes.

1.1.1 El potencial de los chatbots educativos en la transformación de la educación.

En un mundo donde la tecnología avanza rápidamente, la educación también debe adaptarse. Los chatbots educativos, impulsados por la inteligencia artificial (IA), están emergiendo como herramientas revolucionarias en el ámbito educativo. Estos asistentes virtuales están cambiando cómo los estudiantes aprenden y los docentes enseñan, ofreciendo nuevas formas de personalizar la educación y hacerla más accesible.

Los chatbots educativos son programas diseñados para interactuar con los estudiantes mediante conversaciones, brindándoles ayuda, orientación y recursos de manera inmediata. Según un estudio de Múnera, Salazar y Osorio (2022), estos chatbots pueden responder preguntas, ofrecer explicaciones, proporcionar ejercicios y evaluar el progreso de los estudiantes. Disponibles las 24 horas del día, estos chatbots actúan como compañeros de estudio virtuales que se ajustan a las necesidades individuales de cada estudiante.

Una de las grandes fortalezas de los chatbots se encuentra en su habilidad para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante. Cada estudiante tiene su propio ritmo y estilo, y los chatbots pueden adaptar el contenido y las actividades para apoyar a cada uno según sus necesidades. Esto permite que todos los estudiantes, sin importar su nivel de conocimientos previos, puedan alcanzar su máximo potencial.

Además, los chatbots pueden hacer que el proceso de enseñanza sea más eficiente.

Múnera, Salazar y Osorio (2022) mencionan que los docentes suelen dedicar mucho tiempo a responder preguntas repetitivas y proporcionar retroalimentación personalizada. Los chatbots pueden hacerse cargo de estas tareas, permitiendo a los docentes centrarse en aspectos más creativos y estratégicos, como diseñar lecciones innovadoras y ofrecer atención individualizada a quienes más lo necesitan.

También es importante destacar que los chatbots pueden promover la inclusión educativa. Según el análisis realizado por Múnera, Salazar y Osorio (2022), los estudiantes con necesidades diversas, como discapacidades o dificultades de aprendizaje, pueden beneficiarse de la ayuda personalizada y los recursos adaptados que ofrecen estos asistentes virtuales. Esto crea un entorno de aprendizaje más accesible y justo para todos.

Sin embargo, para que los chatbots educativos sean realmente efectivos, es crucial planificar cuidadosamente su implementación y entender las necesidades y expectativas de los docentes. Se debe ofrecer capacitación adecuada y diseñar chatbots que sean intuitivos y se integren bien con los materiales digitales existentes.

1.1.1.1 Chatbots educativos como herramientas de apoyo en entornos virtuales de aprendizaje (AVA).

Los entornos virtuales de aprendizaje (AVA) han transformado la educación al ofrecer flexibilidad y accesibilidad que los métodos tradicionales no pueden igualar. No obstante, estos entornos enfrentan retos como la falta de interacción personal y la necesidad de proporcionar un apoyo más personalizado a los estudiantes. Aquí es donde los chatbots educativos entran como una solución innovadora y eficaz.

Un chatbot educativo es un software impulsado por inteligencia artificial que simula conversaciones humanas. En el entorno educativo, estos chatbots interactúan con los estudiantes respondiendo preguntas, explicando conceptos y ofreciendo recursos adicionales. Funcionan como tutores virtuales, disponibles las 24 horas del día, lo que permite a los estudiantes recibir apoyo constante, incluso fuera del horario escolar. Según AulaSimple (n.d.), "los chatbots son piezas clave en la reducción y optimización de procesos burocráticos, liberando tiempo valioso para labores académicas que requieren atención humana".

La versatilidad de los chatbots educativos es notable. No solo ayudan con el contenido del curso, sino que también proporcionan retroalimentación personalizada, adaptando el aprendizaje a las necesidades de cada estudiante y promoviendo un aprendizaje autónomo y continuo. Además, su capacidad para comunicarse en lenguaje natural los hace intuitivos y accesibles para los estudiantes, lo que incrementa su participación y compromiso. Como se indica en un estudio sobre el uso de chatbots en educación, "su capacidad para brindar una interacción casi humana los convierte en aliados indispensables para el soporte personalizado en educación" (Anchapaxi-Díaz et al., 2024).

En los AVA, los chatbots se vuelven herramientas clave para superar las barreras de tiempo y distancia, ofreciendo asistencia en cualquier momento y lugar. Esto es particularmente beneficioso para los estudiantes que tienen dificultades para asistir a clases presenciales o que necesitan apoyo adicional fuera del horario escolar.

Sin embargo, la implementación de chatbots educativos enfrenta ciertos desafíos. Un estudio realizado por Múnera et al. (2022) destaca que muchos docentes aún no están

familiarizados con el uso de estas tecnologías, lo que subraya la necesidad de capacitación adecuada para integrar estos recursos en la enseñanza.

A pesar de estos desafíos, la actitud de los docentes hacia los chatbots educativos es generalmente positiva. Un informe de la UNESCO (2021) señala que muchos educadores reconocen el potencial de estas herramientas para mejorar la experiencia educativa, siempre que se les brinde la formación necesaria para utilizarlas efectivamente.

1.1.1.1.1 Beneficios de los chatbots educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje

En el ámbito de la inclusión educativa, los chatbots desempeñan un papel crucial. Actúan como compañeros de estudio virtuales que siempre están disponibles para responder preguntas, aclarar conceptos y proporcionar ejercicios personalizados (Martínez & Gómez, 2023). Imagínate tener un tutor accesible las 24 horas del día, listo para brindar ayuda continua.

Uno de los beneficios más importantes de los chatbots educativos es la personalización del aprendizaje. Cada estudiante tiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje, y los chatbots, gracias a la inteligencia artificial, pueden adaptarse a estas diferencias, ofreciendo apoyo y recursos específicos. Esta estrategia mejora el rendimiento académico y fomenta la motivación y el compromiso de los estudiantes con su aprendizaje (VanLehn, 2011).

Además, los chatbots son herramientas eficaces para proporcionar retroalimentación inmediata. Responden a las preguntas y ejercicios de los estudiantes de forma instantánea,

permitiéndoles identificar y corregir errores rápidamente. Esta retroalimentación oportuna es crucial para consolidar el conocimiento y desarrollar habilidades de resolución de problemas (Kulik & Kulik, 1988).

Los chatbots también pueden ser utilizados como herramientas de refuerzo académico. Ofrecen ejercicios adicionales, juegos educativos y actividades interactivas que ayudan a los estudiantes a repasar lo aprendido y prepararse para evaluaciones. Esto es especialmente útil para aquellos que necesitan un apoyo extra o que enfrentan dificultades de aprendizaje (Al-Azawei et al., 2019).

En el contexto de la inclusión educativa, los chatbots son fundamentales para proporcionar un acceso más equitativo a la educación. Pueden ofrecer materiales adaptados, interfaces accesibles y apoyo personalizado a estudiantes con diversas necesidades educativas, incluyendo aquellos con discapacidades. De esta manera, los chatbots ayudan a superar las barreras educativas y permiten a todos los estudiantes alcanzar su máximo potencial (García Brustenga et al., 2018).

1.1.1.1.2 Desafíos en la integración de chatbots educativos en AVA.

La integración de chatbots educativos en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) es como emprender una emocionante aventura en un territorio inexplorado. Aunque el destino promete ser gratificante, el camino está lleno de desafíos. Estos van desde la falta de familiaridad de los docentes con la tecnología hasta la necesidad de asegurar la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, y cada uno de estos obstáculos requiere atención y soluciones creativas.

Al considerar la implementación de cambios, es importante tener en cuenta que el primer desafío importante es que algunos profesores se resisten a innovar, introducir cualquier nueva tecnología en el aula puede generar ansiedad y escepticismo, especialmente entre aquellos que no están familiarizados con su uso. Es natural que algunos docentes se pregunten si los chatbots reemplazarán su rol en el aula o si necesitarán habilidades técnicas que no poseen. Superar esta resistencia requiere un enfoque empático y un proceso de implementación gradual que permita a los docentes familiarizarse con la tecnología a su propio ritmo.

La necesidad de capacitación y apoyo técnico también es un desafío significativo. Los docentes deben adquirir nuevas habilidades para usar los chatbots de manera efectiva en su práctica pedagógica. Esto incluye aprender a configurar y personalizar los chatbots, integrarlos con los materiales educativos existentes y entender los datos que generan. Sin una capacitación adecuada y un apoyo técnico continuo, los docentes pueden sentirse abrumados y frustrados, lo que puede llevar al abandono de la herramienta.

Otro obstáculo es la integración con los sistemas y plataformas existentes. Los AVA a menudo emplean una variedad de herramientas y plataformas, y es crucial asegurarse de que el chatbot educativo pueda integrarse sin problemas con estos sistemas. Esto puede requerir adaptaciones técnicas y una coordinación cuidadosa entre los diferentes proveedores de tecnología.

La privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes es una preocupación fundamental en cualquier entorno educativo, y los chatbots no son una excepción. Es vital garantizar que los datos recopilados por los chatbots se utilicen de manera ética y

responsable, y que se tomen medidas para proteger la privacidad de los estudiantes. Esto implica cumplir con las regulaciones de protección de datos y establecer políticas claras sobre el uso de la información recopilada.

Finalmente, es fundamental tener en cuenta que los chatbots educativos, aunque prometedores, no son una solución mágica para todos los problemas educativos. Es necesario adoptar un enfoque analítico en su implementación y uso. Si bien ofrecen muchas ventajas, como la personalización del aprendizaje y la retroalimentación inmediata, su efectividad depende de una integración cuidadosa en el contexto educativo y de la capacitación adecuada de los docentes. Es esencial diseñar estos chatbots teniendo en cuenta las necesidades específicas de los estudiantes y educadores, utilizándolos como herramientas complementarias en lugar de sustituir la interacción humana.

1.1.1.1.3 | La necesidad de estrategias efectivas para la integración de chatbots educativos.

En este contexto, se plantea la necesidad de determinar: ¿cómo asegurarnos de que los chatbots educativos se conviertan en aliados valiosos en el proceso de enseñanza aprendizaje y no en una carga adicional para los docentes? La clave está en desarrollar estrategias efectivas para su integración en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).

No basta con simplemente introducir un chatbot en el aula virtual y esperar a resultados mágicos. Es necesario un enfoque estratégico y bien pensado que considere las necesidades y características específicas de docentes y estudiantes, así como los desafíos técnicos y pedagógicos que implica la integración de esta tecnología.

La encuesta inicial realizada a los docentes reveló varias necesidades y expectativas cruciales para diseñar estas estrategias. Por ejemplo, los docentes señalaron la necesidad de capacitación y apoyo técnico para usar los chatbots de manera efectiva, así como el deseo de que los chatbots se integren fácilmente con los materiales educativos digitales ya existentes. También subrayaron la importancia de que los chatbots sean personalizables y adaptables a las necesidades específicas de sus estudiantes.

Estas necesidades y expectativas de los docentes son fundamentales para desarrollar estrategias efectivas de integración. No se trata de imponer una solución única para todos, sino de crear un marco flexible y adaptable que permita a los docentes utilizar los chatbots de manera que mejor se ajuste a su contexto y estilo de enseñanza.

El desarrollo de estas estrategias requiere una colaboración estrecha entre docentes, investigadores y desarrolladores de tecnología. Es crucial trabajar juntos para crear chatbots que sean relevantes, útiles y fáciles de usar, y para diseñar programas de capacitación que empoderen a los docentes y les permitan aprovechar al máximo el potencial de esta tecnología.

El objetivo final de estas estrategias es crear un entorno de aprendizaje más enriquecedor y personalizado para los estudiantes. Utilizados de manera estratégica y efectiva, los chatbots educativos pueden convertirse en aliados poderosos para los docentes, ayudándoles a brindar un apoyo más individualizado, a fomentar la participación activa de los estudiantes y a crear experiencias de aprendizaje más significativas y relevantes. La presente investigación aborda este desafío con el objetivo de desarrollar estrategias que

permitan a los chatbots educativos alcanzar su máximo potencial en el aula virtual y contribuir a la construcción de un futuro educativo más prometedor para todos.

Figura 1

Interacción entre Estudiantes, Docentes y Chatbots Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje



Fuente: Bing Image Creator, (2024). Diagrama creado para ilustrar la interacción entre estudiantes, docentes y chatbots educativos en ambientes virtuales de aprendizaje. Disponible en: Bing Image Creator.

1.2 Justificación de la Investigación

En el contexto actual, donde la integración efectiva de tecnologías digitales cobra relevancia, el potencial transformador de los chatbots educativos es significativo en un contexto donde la integración efectiva de tecnologías digitales se vuelve cada vez más crucial. Según un estudio de Popenici y Kerr (2017), la adopción de tecnologías emergentes como los chatbots puede facilitar el aprendizaje personalizado, permitiendo que los estudiantes avancen a su propio ritmo y según sus necesidades individuales. Esta

investigación busca abordar las necesidades específicas de los docentes al implementar chatbots como herramientas complementarias en sus prácticas pedagógicas.

A pesar del creciente interés por estas tecnologías, muchos educadores se enfrentan a desafíos relacionados con su capacitación y recursos limitados. Un informe de la UNESCO (2021) destaca que la falta de formación adecuada en el uso de tecnologías digitales es una barrera significativa para su implementación efectiva en el aula. Esto es especialmente relevante en el contexto educativo actual, donde se espera que los docentes integren herramientas tecnológicas sin el apoyo necesario.

Al desarrollar estrategias prácticas para facilitar esta integración, se espera empoderar a los docentes y mejorar así la experiencia educativa para los estudiantes. La investigación no solo contribuirá a una mejor comprensión del uso efectivo de chatbots educativos, sino que también proporcionará un modelo adaptable para diferentes contextos educativos. De acuerdo con Kulik y Kulik (1988), el uso de tecnologías interactivas puede mejorar significativamente el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, lo que refuerza la necesidad de investigar cómo los chatbots pueden ser utilizados eficazmente en entornos virtuales.

Además, los chatbots educativos pueden desempeñar un papel crucial en la inclusión educativa. Según un estudio realizado por Al-Azawei et al. (2019), estas herramientas pueden ofrecer apoyo personalizado a estudiantes con necesidades diversas, promoviendo un acceso más equitativo a la educación. Esto es especialmente relevante en un contexto donde las instituciones educativas buscan atender a una población estudiantil cada vez más diversa.

La investigación se propone explorar el potencial de los chatbots educativos en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) mediante una metodología mixta que integra enfoques cualitativos y cuantitativos. Este enfoque permitirá no solo evaluar la efectividad del chatbot desarrollado, sino también entender las percepciones y actitudes de los docentes hacia su uso. Al final, se espera que los resultados proporcionen estrategias prácticas para la integración efectiva de chatbots educativos, contribuyendo así a un entorno educativo más inclusivo, personalizado y efectivo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Desarrollar e implementar estrategias efectivas para integrar chatbots educativos en ambientes virtuales de aprendizaje mediante la aplicación Voiceflow, optimizando la creación y administración de materiales digitales por parte de los docentes, para mejorar el acceso a la información, la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje y atender a las diversas necesidades educativas de los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidad.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades y expectativas de los docentes respecto a la integración de chatbots en ambientes virtuales de aprendizaje.

- Diseñar y desarrollar un chatbot educativo en la herramienta Voiceflow que se integre eficazmente con materiales digitales, proporcionando asistencia y recursos a los docentes.
- Implementar y evaluar el chatbot educativo en un entorno virtual de aprendizaje real.

1.4 Descripción de la Institución y actores educativos

La Unidad Educativa "Santa Dorotea", ubicada en Quito, Ecuador, es una institución privada religiosa que ofrece educación presencial desde el nivel Inicial II (2 años) hasta el Bachillerato General Unificado (BGU) en Ciencias. Con una comunidad de 900 estudiantes y 50 docentes, la institución se guía por principios humanistas cristianos y el carisma de la Congregación de Hermanas Maestras de Santa Dorotea, bajo el lema "Suavidad y Firmeza".

La institución ha adoptado diversas herramientas digitales para el aprendizaje en línea y la comunicación, incluyendo plataformas, páginas web y aulas virtuales. Durante la pandemia de COVID-19, se implementó la educación virtual utilizando plataformas institucionales para la asignación de tareas y la comunicación con los padres. En este contexto, se busca integrar un chatbot educativo en estas plataformas para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Los docentes de la institución desempeñan un papel fundamental en la planificación, ejecución y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto presencial como virtual. Son responsables de crear y administrar materiales digitales, como presentaciones y recursos audiovisuales en PowerPoint, Canva o Genially, e interactuar con los estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje. Además, se enfocan en atender a la diversidad de

necesidades educativas de los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidad. El perfil de los docentes es variado en términos de experiencia tecnológica, por lo que la institución se compromete con la formación continua en el uso de herramientas digitales y estrategias metodológicas. Para esta investigación, se trabajó con una muestra representativa de 30 docentes de la Unidad Educativa "Santa Dorotea", seleccionados a través de un muestreo intencionado. Esta muestra incluye educadores de diversas áreas del conocimiento y niveles educativos, lo que permite obtener una visión amplia sobre las necesidades y expectativas en relación con la integración de chatbots educativos. Las encuestas aplicadas a estos docentes permitieron recopilar datos sobre sus experiencias previas con tecnologías digitales, así como sus percepciones sobre el uso de chatbots en sus prácticas pedagógicas.

Los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje, interactuando con los materiales digitales elaborados por los docentes por lo tanto se determina que utilizarán el chatbot para acceder a información, recibir asistencia personalizada y participar en actividades de aprendizaje. Se espera que los estudiantes contribuyan a la evaluación de la efectividad del chatbot, participando en actividades extracurriculares y proyectos escolares. La institución atiende a estudiantes desde los 2 años hasta el bachillerato, abarcando una amplia gama de edades y necesidades educativas, con un enfoque en la inclusión de estudiantes con discapacidad.

Capítulo 2

Estado del Arte y la Práctica

2.1 Antecedentes Investigativos

La integración de chatbots en la educación ha adquirido una gran relevancia en los últimos años, gracias a los avances en inteligencia artificial y a la creciente demanda de herramientas que mejoren la experiencia de aprendizaje en entornos virtuales (Popenici & Kerr, 2017). Diversos estudios han explorado el potencial de los chatbots en la educación, desde su impacto en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes hasta su uso en la gestión del aprendizaje y la creación de materiales digitales (Al-Azawei et al., 2019).

Martínez y Gómez (2023) evaluaron la eficacia de los chatbots como herramienta de apoyo en el aprendizaje y la interacción con los estudiantes en entornos virtuales. Sus hallazgos indican que los chatbots mejoran la accesibilidad a recursos educativos y la respuesta a preguntas frecuentes, lo que incrementa la participación estudiantil y la satisfacción general (Brown & Davis, 2019). No obstante, el éxito de los chatbots depende de la calidad de su diseño y de cómo se integren con los materiales educativos (Lee & Kim, 2022).

Lee y Kim (2022) investigaron la integración de chatbots en plataformas educativas y su impacto en la experiencia del usuario. A través de su estudio de caso, encontraron que la integración de chatbots mejoró la usabilidad y la interacción en estas plataformas, aunque se identificaron desafíos relacionados con la personalización y el mantenimiento (Wang & Zhang, 2020). Estos hallazgos son consistentes con lo que señala Popenici y Kerr (2017),

quienes enfatizan que una implementación exitosa requiere no solo tecnología adecuada, sino también un diseño centrado en el usuario.

Smith y Johnson (2021) analizaron el impacto de los chatbots en la gestión del aprendizaje en instituciones de educación superior. Sus resultados muestran que los chatbots facilitan la gestión del aprendizaje al proporcionar respuestas rápidas a consultas comunes y apoyo en la organización de tareas (Kulik & Kulik, 1988). Sin embargo, señalan que es necesaria una planificación cuidadosa para una implementación efectiva (Al-Azawei et al., 2019).

Wang y Zhang (2020) desarrollaron y evaluaron estrategias prácticas para la implementación de chatbots en el aprendizaje en línea. Identificaron estrategias efectivas como la integración con recursos educativos y la capacitación de usuarios, subrayando la importancia de una integración adecuada para el éxito de los chatbots (Brown & Davis, 2019). Esto resalta un aspecto crítico mencionado por Martínez y Gómez (2023), quienes examinaron cómo los chatbots pueden mejorar la comunicación y el apoyo al aprendizaje en tiempo real en entornos educativos.

Estos estudios previos proporcionan una base sólida para la presente investigación, que se centrará en el diseño e implementación de estrategias efectivas para integrar chatbots educativos en ambientes virtuales de aprendizaje mediante Voiceflow. El objetivo es optimizar la creación y administración de materiales digitales por parte de los docentes, mejorar el acceso a la información, aumentar la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje y atender a las diversas necesidades educativas de los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades. A diferencia de los estudios anteriores, esta investigación se

enfocará en el contexto específico de la Unidad Educativa Particular "Santa Dorotea" en Ecuador, adaptando el chatbot a las necesidades particulares de la institución y evaluando su impacto en la eficiencia docente, la satisfacción de los usuarios y el aprendizaje inclusivo.

2.2 **Fundamentación Legal**

Esta investigación se sitúa en la intersección de la pedagogía, la tecnología educativa y la inteligencia artificial, con el objetivo de explorar cómo los chatbots pueden enriquecer el aprendizaje en entornos virtuales, tanto dentro como fuera del aula, sirviendo como una herramienta de refuerzo y retroalimentación académica. Este enfoque se alinea con las normativas legales que promueven el acceso equitativo a una educación de calidad, garantizando que todos los estudiantes tengan oportunidades para mejorar su aprendizaje mediante el uso de tecnologías innovadoras.

Asimismo, esta investigación se fundamenta en la normativa ecuatoriana e internacional, así como en los principios y valores de la Unidad Educativa "Santa Dorotea", los cuales apoyan la implementación de chatbots educativos en entornos virtuales de aprendizaje. La legislación vigente establece directrices claras que fomentan el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la calidad educativa y promover un ambiente inclusivo donde todos los estudiantes puedan beneficiarse de recursos educativos avanzados.

Legislación Internacional: Declaración Universal de los Derechos Humanos: Esta declaración establece el derecho a la educación como un principio fundamental para todas las personas, lo que respalda la búsqueda de nuevas herramientas y enfoques para mejorar

el acceso y la calidad de la educación, como el uso de chatbots educativos (Naciones Unidas, 1948).

Legislación Nacional: Constitución de la República del Ecuador: Reconoce la educación como un derecho de las personas a lo largo de su vida y garantiza la igualdad e inclusión social (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008). Este principio respalda la investigación al buscar mejorar la eficiencia docente y atender las necesidades educativas diversas, promoviendo una educación más equitativa.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI): Establece los principios y fines de la educación en Ecuador, incluyendo la formación integral, la calidad educativa y la inclusión (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011). La investigación se alinea con estos principios al buscar mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y atender a estudiantes con discapacidad.

Código de la Niñez y Adolescencia: Protege los derechos de los niños y adolescentes, incluyendo el derecho a una educación de calidad (Asamblea Nacional del Ecuador, 2003). La investigación considera esta normativa al buscar mejorar la experiencia educativa y el bienestar de los estudiantes.

Acuerdo Ministerial N°00039A-20: Establece los lineamientos para la construcción de la Propuesta Pedagógica y la Guía Metodológica para el Proyecto Educativo Institucional para la Convivencia Armónica (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020). Este acuerdo respalda la investigación al promover la actualización del Código de Convivencia y la integración de herramientas tecnológicas como los chatbots en el proceso educativo.

Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLOEI): Establece las normas y procedimientos para la implementación de la LOEI. La investigación se adhiere a este reglamento en aspectos como la evaluación del rendimiento académico y del comportamiento, así como el uso de tecnologías en la educación (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011).

Marco Institucional: El Código de Convivencia de la Unidad Educativa "Santa Dorotea": Establece las normas y acuerdos de convivencia en la institución, promoviendo un ambiente de respeto, responsabilidad y participación. La investigación se alinea con este código al buscar mejorar la convivencia y el aprendizaje a través de la integración de chatbots educativos. (Unidad Educativa "Santa Dorotea", 2023).

Ideario y Principios Institucionales: El ideario de la institución se basa en principios éticos y epistemológicos que guían la vida y la tarea educativa. La investigación se fundamenta en estos principios al buscar promover una educación de calidad, centrada en el ser humano, inclusiva y respetuosa de la diversidad. (Unidad Educativa "Santa Dorotea", 2023).

2.3 Fundamentación Teórica

La integración de tecnologías digitales en el ámbito educativo transforma significativamente los métodos de enseñanza y aprendizaje, destacando los chatbots educativos como herramientas innovadoras que pueden enriquecer esta experiencia. Esta investigación se fundamenta en teorías educativas clave, como el constructivismo social y el aprendizaje situado, que respaldan el uso de chatbots en entornos virtuales de aprendizaje.

Estas teorías ofrecen un marco para comprender cómo los chatbots pueden facilitar interacciones significativas entre estudiantes y docentes, adaptándose a las necesidades individuales y promoviendo un aprendizaje más inclusivo y accesible. A través de esta fundamentación teórica, se busca demostrar cómo la implementación efectiva de chatbots educativos puede mejorar la calidad del aprendizaje, fomentar la participación activa de los estudiantes y ofrecer apoyo personalizado, alineándose con las demandas contemporáneas de la educación digital.

El constructivismo social, propuesto por Vygotsky (1978), enfatiza que el conocimiento se construye a través de la interacción social. En este sentido, los chatbots educativos pueden actuar como compañeros de aprendizaje virtual, facilitando la interacción entre estudiantes y docentes, así como entre los propios estudiantes. Al simular conversaciones y proporcionar respuestas personalizadas, los chatbots promueven un diálogo activo que estimula la reflexión y la construcción colaborativa del conocimiento. En el contexto de la Unidad Educativa "Santa Dorotea", esto se traduce en la creación de espacios virtuales donde los estudiantes puedan interactuar con el chatbot para resolver dudas, discutir ideas y recibir retroalimentación inmediata, fomentando así un aprendizaje más activo y participativo.

Por otro lado, la teoría del aprendizaje situado de Lave y Wenger (1991) destaca la importancia del contexto y la relevancia de las tareas en el proceso de aprendizaje. Los chatbots educativos, al integrarse con los materiales educativos digitales existentes y adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes, pueden crear un entorno de aprendizaje más auténtico y significativo. En el caso de la Unidad Educativa "Santa Dorotea", esto implicaría diseñar un chatbot que pueda interactuar con los estudiantes

utilizando ejemplos y situaciones relevantes a su contexto educativo y personal, haciendo que el aprendizaje sea más aplicable y motivador.

La combinación de estas dos teorías proporciona una base sólida para comprender cómo los chatbots educativos pueden potenciar el aprendizaje. Al facilitar la interacción social y la construcción activa del conocimiento en un contexto relevante y significativo, los chatbots pueden actuar como catalizadores del aprendizaje, promoviendo el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la autonomía de los estudiantes. En la Unidad Educativa "Santa Dorotea", la implementación de un chatbot educativo basado en estos principios teóricos podría transformar la forma en que los estudiantes aprenden, creando un entorno educativo más dinámico, personalizado e inclusivo.

2.3.1 Inteligencia Artificial (IA) en la Educación: Un Nuevo Horizonte de Posibilidades

La inteligencia artificial (IA) irrumpe en el ámbito educativo, transformando la manera en que enseñamos y aprendemos. Más allá de ser una mera herramienta tecnológica, la IA se ha convertido en un agente de cambio, abriendo un abanico de posibilidades para mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación (Luckin et al., 2016). Desde la personalización del aprendizaje hasta la automatización de tareas administrativas, la IA está redefiniendo el panorama educativo.

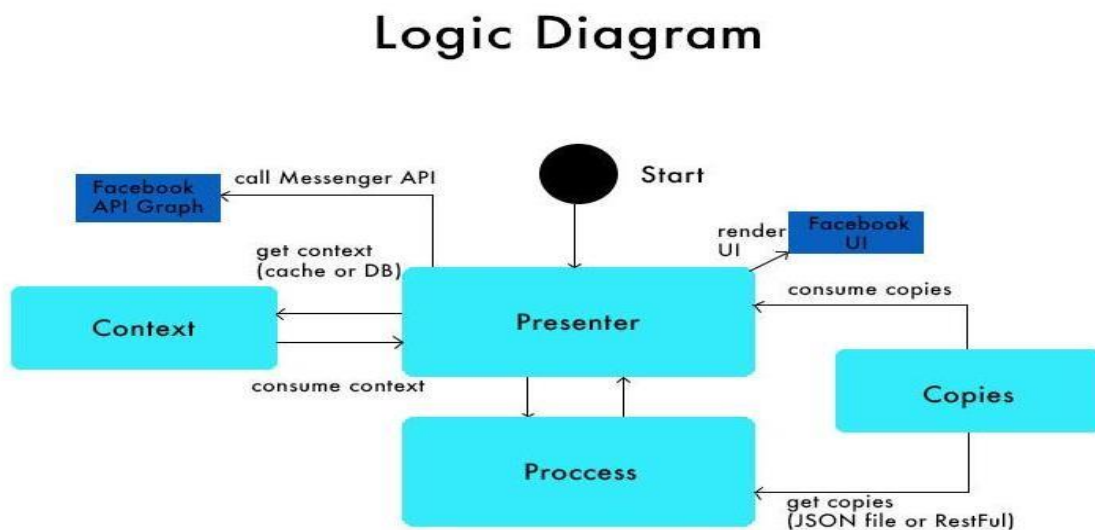
En esta revolución destacan los chatbots educativos, aplicaciones de IA diseñadas para simular conversaciones humanas. Estos agentes virtuales actúan como tutores siempre disponibles, brindando asistencia personalizada a los estudiantes, respondiendo preguntas, aclarando dudas y ofreciendo retroalimentación inmediata. La capacidad de los chatbots para

interactuar de manera natural y contextualizada los convierte en herramientas atractivas y eficaces para fomentar la participación de los estudiantes, aumentar su motivación y mejorar su rendimiento académico (Winkler & Söllner, 2018).

Además de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes, los chatbots también prometen transformar la labor docente. Al automatizar tareas repetitivas como responder preguntas frecuentes o calificar exámenes, los chatbots liberan a los docentes de cargas administrativas, permitiéndoles dedicar más tiempo y energía a actividades de mayor valor, como la planificación de clases más creativas y la interacción individualizada con los estudiantes (Nye et al., 2014).

Figura 2

Arquitectura de un chatbot educativo



Nota: Arquitectura básica de un chatbot educativo. (n.d.). [Imagen]. Recuperado de <https://www.google.com/search?q=arquitectura+basica+de+un+chatbot+educativo>. Accedido el 30 de julio de 2024.

2.3.2 Aprendizaje Personalizado: Adaptando la Educación a Cada Estudiante

El aprendizaje personalizado consiste en la adaptación del proceso educativo a las necesidades y características individuales de cada estudiante. Esto puede incluir ajustes en el contenido, el ritmo y los métodos de enseñanza utilizados (Tomlinson, 2001). Los chatbots pueden desempeñar un papel crucial en este enfoque al ofrecer recursos y actividades ajustadas a las habilidades y preferencias de cada alumno.

Las Adaptaciones Curriculares (AC) son modificaciones o ajustes que se realizan en el currículo para responder a las necesidades educativas específicas de los estudiantes. El Ministerio de Educación del Ecuador, en el marco de la atención a la diversidad y la inclusión educativa, establece varios tipos de AC, basados en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

2.3.2.1 Tipos de Adaptaciones Curriculares, tomando en cuenta el enfoque DUA:

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) constituye un enfoque educativo que busca optimizar la enseñanza y el aprendizaje para todos los estudiantes, proporcionando múltiples formas de representación, expresión y participación (CAST, 2018). En este contexto, se pueden identificar varios tipos de adaptaciones curriculares que son fundamentales para implementar el DUA en el aula:

- Adaptaciones en la presentación de la información: Estas modificaciones cambian la forma en que se presenta el contenido a los estudiantes, utilizando diversos formatos y modalidades sensoriales. Meyer, Rose y Gordon (2014), señalan la importancia de que los docentes ofrezcan la información de múltiples maneras para facilitar su

acceso y comprensión. Los chatbots pueden desempeñar un papel crucial en este aspecto al ofrecer diferentes formatos de presentación, como texto, audio e imágenes; ajustar la velocidad y volumen del audio; traducir a diferentes idiomas; y proporcionar subtítulos o transcripciones.

- Adaptaciones en la interacción y participación: Estas adaptaciones modifican cómo los estudiantes interactúan con el contenido y participan en las actividades de aprendizaje. El DUA promueve un ambiente de aprendizaje flexible donde cada estudiante puede demostrar su conocimiento de diversas maneras (CAST, 2018). Los chatbots pueden facilitar diferentes opciones de interacción, como texto, voz e imágenes; proporcionar andamiaje y ayudas personalizadas; fomentar la participación a través de preguntas y respuestas; y facilitar la colaboración entre estudiantes.
- Adaptaciones en la expresión y demostración del aprendizaje: Estas modificaciones permiten a los estudiantes demostrar lo que han aprendido utilizando distintos medios y formatos. El DUA enfatiza la importancia de ofrecer múltiples oportunidades para que los estudiantes expresen su aprendizaje, valorando la diversidad de talentos y estilos de expresión (Rose & Meyer, 2002). Los chatbots pueden ofrecer diversas opciones de respuesta (texto, voz e imágenes), proporcionar retroalimentación inmediata y personalizada, y adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje y expresión de los estudiantes.

En resumen, los chatbots educativos pueden ser una herramienta eficaz para facilitar la implementación de adaptaciones curriculares basadas en el DUA, ofreciendo opciones de presentación, interacción y expresión que se adaptan a las necesidades individuales de cada

estudiante. Esto promueve un aprendizaje más inclusivo, personalizado y accesible para todos, independientemente de sus habilidades o discapacidades.

Los chatbots educativos constituyen herramientas poderosas para implementar el aprendizaje personalizado, interactuando con los estudiantes de manera individualizada. Estos sistemas pueden ofrecer contenido y actividades adaptadas a las fortalezas, debilidades y preferencias de cada estudiante. Según un estudio de VanLehn (2011), este tipo de interacción personalizada puede mejorar significativamente el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Además, los chatbots proporcionan retroalimentación inmediata y personalizada, lo que permite a los estudiantes identificar y corregir errores rápidamente. La capacidad de ofrecer respuestas rápidas y precisas ayuda a consolidar el aprendizaje de manera más eficiente, como lo señalan Kulik y Kulik (1988).

Es importante destacar que los chatbots no reemplazan la labor docente ni el apoyo de profesionales especializados. Sin embargo, pueden ser una herramienta complementaria valiosa para atender la diversidad de necesidades educativas en el aula y mejorar la calidad de la educación para todos los estudiantes.

2.3.3 Inclusión Educativa: Garantizando el Acceso Universal a la Educación

La inclusión educativa es un enfoque que procura asegurar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o discapacidades, tengan acceso a una educación de calidad y participen plenamente en el proceso de aprendizaje (UNESCO, 2005). Los chatbots educativos pueden desempeñar un papel vital en la promoción de la inclusión educativa, especialmente en entornos virtuales.

2.3.3.1 Categorías de Necesidades Educativas Especiales sin Relación con la Discapacidad:

El Ministerio de Educación del Ecuador, en concordancia con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y el Reglamento General de la LOEI (RLOEI), reconoce la diversidad de necesidades educativas de los estudiantes, incluyendo aquellas no asociadas a la discapacidad. La normativa educativa ecuatoriana establece la obligación de atender a la diversidad y garantizar una educación inclusiva para todos los estudiantes, determinando como las principales a las siguientes:

- **Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA):** Son alteraciones en uno o más de los procesos psicológicos básicos involucrados en la comprensión o uso del lenguaje hablado o escrito, que pueden manifestarse en una imperfecta habilidad para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o realizar cálculos matemáticos (Hammill, 1990). Incluyen condiciones como la dislexia, disgrafía y discalculia. No implica una discapacidad intelectual, sino una dificultad específica en el procesamiento de la información.

El docente debe identificar a tiempo las DEA, es crucial para brindar apoyo adecuado y evitar el fracaso escolar. Los docentes deben adaptar sus métodos de enseñanza, utilizar estrategias multisensoriales, ofrecer materiales de apoyo y fomentar el desarrollo de estrategias compensatorias.

- **Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH):** Trastorno del neurodesarrollo que se caracteriza por un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

Los docentes deben crear un ambiente estructurado y predecible, establecer rutinas claras, dividir las tareas en pasos más pequeños, ofrecer refuerzos positivos y utilizar estrategias de gestión del comportamiento. La colaboración con profesionales de la salud mental es fundamental.

- Trastornos del Espectro Autista (TEA) sin discapacidad intelectual asociada:

Es un grupo de afecciones diversas caracterizadas por algún grado de dificultad en la interacción social y la comunicación, así como por patrones de conducta repetitivos y restringidos (Lord et al., 2018).

Los docentes deben adaptar el entorno de aprendizaje, utilizar apoyos visuales, proporcionar instrucciones claras y concisas, y establecer rutinas predecibles. Fomentar la interacción social y la comprensión de las emociones también es importante.

- Altas Capacidades Intelectuales: Los estudiantes que presentan una elevada capacidad intelectual general, una alta creatividad y un gran compromiso con las tareas (Renzulli, 1978). Los docentes deben ofrecerles retos y oportunidades de aprendizaje que estimulen su potencial, evitando el aburrimiento y la desmotivación. La adaptación curricular, el enriquecimiento y la aceleración son estrategias a considerar.
- Situaciones personales o sociales desfavorecidas: Los estudiantes que enfrentan dificultades socioeconómicas, familiares o de salud que afectan su bienestar y rendimiento académico. Los docentes deben mostrar empatía y comprensión, brindar apoyo emocional y adaptar las expectativas y exigencias académicas según las

circunstancias individuales. La colaboración con profesionales de apoyo social es importante.

Los chatbots educativos pueden ser una herramienta valiosa para apoyar a los estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad, siempre que se utilicen de manera complementaria a la labor docente, pueden ofrecer materiales adaptados, interfaces accesibles y apoyo personalizado, ayudando a superar las barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidades (Popenici & Kerr, 2017). Sin embargo, es fundamental que su diseño e implementación sean cuidadosos y se complementen con la orientación del docente y el apoyo de profesionales especializados.

2.3.4 Voiceflow: Plataforma para la Creación de Chatbots

En el ámbito educativo, la adopción de tecnologías innovadoras como los chatbots adquiere relevancia para enriquecer la experiencia de aprendizaje en entornos virtuales. Voiceflow se presenta como una plataforma líder en el diseño conversacional, facilitando la creación y despliegue de chatbots educativos sin necesidad de conocimientos avanzados de programación (Voiceflow, 2023). Su enfoque intuitivo y versatilidad la convierten en una herramienta atractiva para educadores que buscan integrar la inteligencia artificial en sus prácticas pedagógicas, permitiendo así un aprendizaje más personalizado y accesible.

Esta plataforma, fundada en 2018, ha experimentado una evolución constante, incorporando nuevas funcionalidades y mejorando su interfaz para adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios. Su adopción en diversas industrias, incluyendo la

educación, resalta su potencial para crear experiencias conversacionales significativas y efectivas. En el contexto de esta investigación, Voiceflow se utilizará como la herramienta principal para diseñar e implementar un chatbot educativo que apoye a docentes y estudiantes en la Unidad Educativa "Santa Dorotea".

2.3.4.1 Historia y Evolución

Desde su creación en 2019, Voiceflow se ha consolidado como en una herramienta líder en el desarrollo de interfaces conversacionales, siendo adoptada por diversas industrias, incluyendo la educación, debido a su versatilidad y facilidad de uso.

2.3.4.2 Estructura y Funcionalidad

Voiceflow dispone de una interfaz gráfica de usuario (GUI) intuitiva que permite a los usuarios diseñar flujos de conversación mediante un sistema de arrastrar y soltar, haciendo que la creación de chatbots sea accesible incluso para aquellos sin experiencia en programación. La estructura de Voiceflow se basa en bloques que representan diferentes componentes de una conversación, como mensajes de texto, preguntas, respuestas, y lógica de flujo. Los usuarios pueden conectar estos bloques para crear flujos de conversación complejos. Además, Voiceflow permite la integración con APIs externas, lo que amplía las capacidades del chatbot y permite una personalización avanzada.

2.3.4.3 Versatilidad y Usabilidad

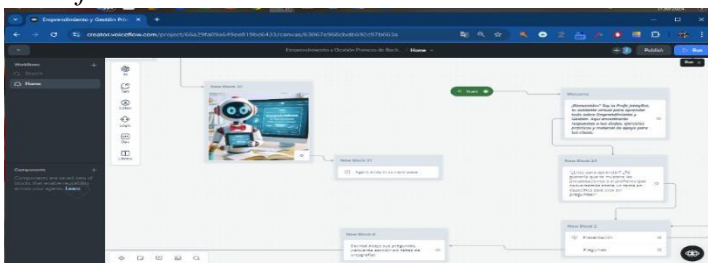
Voiceflow se caracteriza por su versatilidad, soportando la creación de chatbots para diversas plataformas de mensajería y asistentes de voz, como Facebook Messenger, WhatsApp, y Amazon Alexa. Esto permite a los educadores implementar chatbots en los canales que sus estudiantes ya utilizan, facilitando su adopción y uso. Asimismo, Voiceflow es altamente personalizable, permitiendo adaptar el chatbot a las necesidades específicas del contexto educativo.

2.3.4.4 Facilidad de Uso para Usuarios Sin Experiencia

Voiceflow se destaca por su facilidad de uso, siendo accesible incluso para usuarios sin conocimientos previos en la creación de chatbots. Su interfaz intuitiva y la disponibilidad de recursos educativos hacen que el proceso de diseño y desarrollo sea sencillo. Para usuarios sin experiencia, Voiceflow ofrece un entorno de aprendizaje amigable, con plantillas predefinidas y la posibilidad de avanzar gradualmente hacia diseños más complejos.

Figura 3

Plataforma VoiceFlower



Nota.: Imagen tomada de la plataforma Voiceflow, URL: <https://creator.voiceflow.com/project/66a29fa09a649ee819bc6433/canvas/63067e968cddb692c97b063a> (2024)

2.3.5 Evaluación del Impacto de los Chatbots Educativos

La evaluación del impacto de los chatbots educativos resulta esencial para comprender su efectividad en el proceso educativo. Diversos estudios han demostrado que su implementación puede mejorar no solo el rendimiento académico sino también la motivación y satisfacción del estudiante (Kulik & Kulik, 1988).

En este estudio se empleará una combinación de encuestas a docentes y estudiantes, junto con el análisis de datos de rendimiento académico, para evaluar el impacto de un chatbot educativo. El objetivo es comprender cómo el chatbot influye en la enseñanza, el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes, y utilizar esta información para mejorar su diseño y funcionalidad.

2.3.6 Consideraciones Éticas y de Privacidad

La implementación de tecnologías educativas como los chatbots conlleva importantes consideraciones éticas y de privacidad. Es fundamental garantizar que se protejan los datos personales de los estudiantes y se utilicen prácticas transparentes en el manejo de información (Cohen & Lemish, 2011).

Es preciso establecer políticas claras sobre el uso de los datos recopilados, informando a estudiantes y docentes sobre cómo se utilizará esta información. Asimismo, es crucial que los chatbots cumplan con las regulaciones de protección de datos aplicables, asegurando la confidencialidad y seguridad de la información manejada.

Capítulo 3

Diseño Metodológico

3.1 Enfoque de la Investigación

La elección de un enfoque mixto se justifica por su capacidad para abordar la complejidad del problema de investigación, que involucra tanto aspectos objetivos y medibles como percepciones y experiencias subjetivas. La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos permite una comprensión más completa y profunda del fenómeno estudiado, superando las limitaciones de cada enfoque por separado.

Enfoque cuantitativo: Se utilizará para recopilar datos numéricos sobre el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de la implementación del chatbot, utilizando pruebas de conocimiento y cuestionarios estructurados. Este enfoque permitirá medir objetivamente la eficacia del chatbot en la mejora del aprendizaje y la eficiencia docente.

Enfoque cualitativo: Se emplea para profundizar en las percepciones y experiencias de los estudiantes y docentes al interactuar con el chatbot en entornos virtuales y presenciales, se explorarán las opiniones, actitudes y desafíos relacionados con el uso del chatbot, enriqueciendo la comprensión de su impacto en el proceso educativo.

3.2 Diseño de la Investigación

Se emplea un diseño pre-experimental con un solo grupo, siguiendo las recomendaciones de Hernández Sampieri et al. (2014) para casos donde no es posible o ético tener un grupo de control. El chatbot educativo desarrollado en Voiceflow se implementará

en la Unidad Educativa "Santa Dorotea", y se evaluará su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes y en la percepción de la calidad de la enseñanza por parte de docentes y estudiantes.

3.2.1 Técnicas de Recolección de datos

En primer lugar, se aplican encuestas en línea a una muestra representativa de docentes de diversos niveles y áreas. Estas encuestas, con preguntas tanto abiertas como cerradas, permitieron recopilar datos sobre las necesidades, expectativas y desafíos que los docentes perciben en relación con la integración de chatbots en sus prácticas pedagógicas. El análisis estadístico de estos datos, tanto descriptivo como inferencial, proporcionó una base sólida para comprender las percepciones y actitudes de los docentes hacia esta tecnología emergente.

3.2.2 Fases de implementación del chatbot

- Fase de familiarización (1 semana): Se proporciona a los docentes capacitación sobre el uso del chatbot y se les dará tiempo para explorar sus funcionalidades y adaptarlo a sus necesidades. Se utilizarán manuales de usuario, tutoriales en video y sesiones de preguntas y respuestas para garantizar que los docentes se sientan cómodos y seguros al utilizar el chatbot.

- Fase de implementación (4 semanas): El chatbot se encuentra a disposición de los estudiantes a través de la plataforma institucional, tanto en horario extracurricular como durante clases virtuales y presenciales. Se animará a los estudiantes a utilizar el chatbot para resolver dudas, reforzar conocimientos y acceder a recursos adicionales.

3.2.2 La evaluación del impacto del chatbot:

- Pre-test y post-test (semana 1 y semana 5): Se aplican pruebas de conocimiento a los estudiantes antes y después de la implementación del chatbot para medir el cambio en su rendimiento académico. Las pruebas serán diseñadas por la docente de la Emprendimiento y Gestión y validadas por Vicerrectorado de la Institución. Ver Apéndice D.
- Cuestionarios (semana 6): Se administran cuestionarios estructurados a docentes y estudiantes para recopilar datos sobre su percepción del chatbot, su experiencia de uso y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Grupos focales (semana 7): Se organizan grupos focales con docentes y estudiantes para fomentar la discusión y obtener información sobre las percepciones colectivas acerca del chatbot. Se utilizará una guía de discusión para orientar la conversación y se registrarán las ideas principales y conclusiones.

3.3 Tipo de investigación

Esta investigación se centra en la integración de chatbots educativos en ambientes virtuales de aprendizaje, buscando mejorar la experiencia educativa de estudiantes en la Unidad Educativa "Santa Dorotea" y la aplicación en los materiales elaborados por los docentes. Para lograrlo, se utilizará un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, con el fin de medir el impacto de esta herramienta en el rendimiento académico de los estudiantes, la eficiencia de los docentes y la satisfacción general de los usuarios. El estudio seguirá un diseño pre-experimental, evaluando los cambios en un único grupo de docentes y estudiantes antes y después de la implementación del chatbot.

3.3.1 Investigación Aplicada

La presente investigación se clasifica como aplicada, ya que busca dar solución a una problemática específica en el ámbito educativo: la integración efectiva de chatbots educativos en ambientes de aprendizaje mixtos. El objetivo principal es mejorar la calidad de la educación, y este tipo de investigación contribuye al diseñar e implementar estrategias prácticas que permitan utilizar los chatbots de manera efectiva tanto en entornos virtuales como presenciales. La investigación aplicada se enfoca en la resolución de problemas concretos, y en este caso, busca proporcionar soluciones tangibles para superar los desafíos que los docentes enfrentan al integrar nuevas tecnologías en su práctica pedagógica.

3.3.2 Investigación Evaluativa

El enfoque evaluativo se centra en medir el impacto de la implementación del chatbot en diversas variables. Al evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, la eficiencia en la labor docente, el acceso a la información y la satisfacción general de los usuarios, se busca determinar la efectividad del chatbot en el contexto educativo específico de la Unidad Educativa "Santa Dorotea". La investigación evaluativa permite recopilar evidencia empírica sobre los resultados de la intervención, lo que facilita la toma de decisiones informadas sobre la adopción y mejora continua del chatbot.

3.3.3 Investigación Preexperimental

El diseño preexperimental, al trabajar con un único grupo de participantes y analizar su desempeño antes y después de la implementación del chatbot, permite la observación de los efectos de la herramienta en un entorno real. Aunque no cuenta con la rigurosidad de un diseño experimental con grupo control, este enfoque proporciona información valiosa sobre los cambios observados tras la introducción del chatbot. La investigación preexperimental contribuye a los objetivos del estudio al ofrecer una primera aproximación a la efectividad de la herramienta y sentar las bases para futuras investigaciones más controladas.

3.4 Nivel de Investigación

El nivel de la investigación es tanto correlacional como explicativo. Se investiga cómo el uso del chatbot educativo está relacionado con el rendimiento académico de los

estudiantes, tratando de entender cómo y por qué esta herramienta puede mejorar su aprendizaje. Además, se examinarán factores importantes que podrían influir en esta relación, como la motivación, el compromiso y la satisfacción de los estudiantes. Para esto, se utilizarán tanto análisis estadísticos como observaciones para tener una visión completa y detallada de cómo el chatbot impacta en su educación.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La investigación sobre la integración de chatbots educativos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea" se lleva a cabo mediante un enfoque mixto, combinando encuestas y cuestionarios para recopilar datos tanto cuantitativos como cualitativos.

Encuestas a docentes (antes de la implementación): Se diseña una encuesta en línea con preguntas cerradas y abiertas para evaluar el conocimiento previo de los docentes sobre chatbots educativos, sus actitudes hacia esta tecnología (positivas, negativas, neutrales) y sus expectativas sobre su uso en el aula. Algunas preguntas podrían ser: "¿Ha utilizado alguna vez un chatbot educativo?", "¿Cree que los chatbots pueden mejorar el aprendizaje de los estudiantes?", "¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el uso de chatbots en la educación?".

Observación participante (durante la implementación): El investigador se integra en el aula durante la implementación del chatbot, observando y registrando cómo interactúan docentes y estudiantes con la herramienta. Se prestará atención a aspectos como la frecuencia de uso, las funcionalidades más utilizadas, las dificultades encontradas y las estrategias de interacción. Se elaborará una guía de observación con criterios específicos, como: "¿Los

docentes utilizan el chatbot para responder preguntas de los estudiantes?", "¿Los estudiantes utilizan el chatbot de manera autónoma?", "¿Qué tipo de interacciones se observan entre estudiantes y chatbot?".

Cuestionarios a docentes y estudiantes (después de la implementación): Se diseñan cuestionarios específicos para docentes y estudiantes, con preguntas cerradas y abiertas, para evaluar su percepción sobre la utilidad y efectividad del chatbot.

Este enfoque integral, que combina encuestas, observación participante y cuestionarios, permitirá una evaluación completa del impacto de los chatbots educativos, desde las percepciones iniciales de los docentes hasta la experiencia real de uso y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados de esta investigación proporcionarán información valiosa para guiar futuras implementaciones de tecnologías educativas y optimizar el uso de chatbots en el contexto escolar.

3.6 Técnicas para el Procesamiento e Interpretación de Datos

En la investigación, se seleccionan las técnicas más adecuadas para el contexto educativo, con el fin de garantizar una recolección de datos precisa y efectiva.

3.6.1 Análisis Cuantitativo

El análisis de los datos recopilados en este estudio sobre chatbots educativos se llevará a cabo para garantizar el cumplimiento, en dos fases principales. En primer lugar, se ejecutó un análisis descriptivo de las encuestas aplicadas a los docentes antes de implementar el chatbot. Esto nos permitirá conocer sus conocimientos previos, actitudes y expectativas

respecto a esta tecnología, proporcionando un punto de partida para evaluar su impacto posterior.

En la segunda fase, se profundizará en el análisis mediante la implementación de técnicas estadísticas inferenciales utilizando el software SPSS. Estas técnicas se eligieron por su capacidad de profundizar en el análisis de los datos recopilados, permitiendo identificar patrones, relaciones y diferencias significativas que complementan y enriquecen el análisis descriptivo realizado previamente.

Para garantizar el cumplimiento de la segunda fase del análisis descrito en el apartado metodológico, se llevan a cabo pruebas estadísticas inferenciales que permitieron un abordaje más riguroso y detallado de los datos obtenidos. Estas pruebas no solo facilitaron la validación de hipótesis planteadas, sino que también aportaron evidencia cuantitativa sobre el impacto de la implementación del chatbot educativo en la satisfacción y el aprendizaje de los estudiantes, así como en las percepciones de los docentes. A continuación, se presentan los resultados de las pruebas aplicadas, las cuales incluyen análisis de comparación entre grupos, relaciones entre variables y evaluaciones de asociación. Los datos recopilados fueron analizados mediante el software estadístico SPSS, utilizando pruebas como t-Student, ANOVA, correlaciones y chi-cuadrado para identificar patrones significativos en la percepción y el impacto del chatbot educativo.

Prueba t-Student para comparar grupos:

La prueba t-Student determina si existen diferencias significativas en los niveles de satisfacción entre docentes y estudiantes tras la implementación de un chatbot educativo. Esta prueba es adecuada para comparar las medias de dos grupos independientes, lo que

permite evaluar si las diferencias en la percepción de satisfacción son estadísticamente significativas, más allá de las observaciones descriptivas iniciales.

La investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa "Santa Dorotea", donde se encuestó a 112 participantes, compuestos por 87 estudiantes (78%) y 25 docentes (22%). De la población total, se seleccionó una muestra no probabilística de 88 participantes, con 87 estudiantes (99%) y 1 docente (1%). Este enfoque se justificó por la naturaleza exploratoria del estudio y las limitaciones de tiempo y recursos.

Tabla 1 Prueba *t*-Student. Comparación de Satisfacción entre Estudiantes y Docentes

Grupo	Media de satisfacción	Desviación estándar	norte
Estudiantes	3,75	0,85	87
Docentes	4.10	0,75	25

Fuente: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis estadístico:

Hipótesis:

H0: No existe diferencia significativa en la satisfacción entre estudiantes y docentes.

H1: Existe una diferencia significativa en la satisfacción entre estudiantes y docentes.

Resultados:

Valor de $t = -2,35$

Grados de libertad = 110

p-valor = 0,021

Interpretación: Existe una diferencia significativa en la satisfacción entre estudiantes y docentes

($p < 0,05$). Los docentes presentan un nivel de satisfacción mayor.

Tabla 2 *Varianza. Satisfacción según Frecuencia de Uso del Chatbot*

Frecuencia de Uso	Media de satisfacción	norte
Frecuentemente	4.2	42
A menudo	4.0	21
Poco frecuente	3.6	13
Ocasionalmente	3.5	11

Fuente: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis estadístico:

Hipótesis:

H0: No hay diferencia significativa en la satisfacción según la frecuencia de uso.

H1: Existe una diferencia significativa en la satisfacción según la frecuencia de uso.

Resultados: F

= 4,57 p-valor

= 0,005

Interpretación: Los usuarios frecuentes muestran mayores niveles de satisfacción. Esto sugiere que la interacción constante con el chatbot incrementa la percepción positiva.

Tabla 3*Correlación. Relación entre Satisfacción y Aprendizaje*

Variable	Medios de comunicación	Desviación estándar	Correlación (r)	p-valor
Satisfacción	3.9	0,8	0,58	0,001
Impacto en el aprendizaje	4.1	0,7		

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis estadístico:

Hipótesis:

H0: No existe compensación significativa entre la satisfacción y el aprendizaje.

H1: Existe evaluación significativa entre la satisfacción y el aprendizaje.

Resultados:

Coeficiente de evaluación (r) = 0,58 p-valor

= 0,001

Interpretación: Hay una mejora positiva moderada y significativa entre la satisfacción y el impacto en el aprendizaje. Esto indica que, a mayor satisfacción con el chatbot, los estudiantes perciben un mayor impacto en su aprendizaje.

Tabla 4 Chi-cuadrado. *Intención de Uso según Niveles de Satisfacción*

Satisfacción	Si	Tal vez	No	Total
Alta	60	5	0	65
Medios de comunicación	5	10	2	17
Baja	1	4	0	5
Total	66	19	2	87

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis estadístico:

Hipótesis:

H0: No existe asociación significativa entre la satisfacción y la intención de uso del chatbot.

H1: Existe asociación significativa entre la satisfacción y la intención de uso del chatbot.

Resultados: χ^2

= 25,67 p-valor

= 0,000

Interpretación: Existe una asociación significativa entre la satisfacción con el chatbot y la intención de seguir utilizándolo en el futuro ($p < 0.01$). Los estudiantes con mayor satisfacción son más propensos a querer seguir usando la herramienta.

Con este enfoque mixto, que combina análisis descriptivo e inferencial, se espera obtener una visión completa del impacto de los chatbots educativos en el contexto de la Unidad Educativa "Santa Dorotea". Los resultados de este análisis no solo revelarán la

efectividad del chatbot en la mejora del rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes, sino que también arrojarán luz sobre las percepciones y actitudes de los docentes hacia esta tecnología, enriqueciendo nuestra comprensión de su potencial en el ámbito educativo.

3.6.2 Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo de esta investigación se adentra en las percepciones y experiencias de docentes y estudiantes en relación con el uso de chatbots educativos. A través del análisis de las respuestas abiertas en encuestas y cuestionarios, se explorarán los significados que los participantes atribuyen a esta herramienta, sus opiniones sobre su utilidad, los desafíos encontrados y las estrategias desarrolladas para integrarla en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mediante la codificación abierta y axial de los datos cualitativos, se identificarán patrones, temas recurrentes y categorías emergentes que permitan construir una narrativa coherente sobre la experiencia de los usuarios con el chatbot. Se prestará especial atención a las opiniones sobre la facilidad de uso, la relevancia de los contenidos, la calidad de la interacción y el impacto percibido en el aprendizaje.

Este análisis cualitativo complementará los datos cuantitativos, proporcionando una comprensión más profunda y contextualizada del impacto de los chatbots educativos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea". Al combinar ambos enfoques, se logrará una evaluación integral que permitirá identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en la implementación de esta tecnología.

3.7 Población y Muestra

3.7.1 Población

La población o universo de estudio en esta investigación se conforma por los actores educativos directamente involucrados en la implementación y uso del chatbot educativo en la Unidad Educativa "Santa Dorotea". Estos incluyen:

Estudiantes: El grupo de estudiantes de Primero de Bachillerato que utilizará el chatbot en la asignatura de Emprendimiento y Gestión.

Docentes: Los docentes de la institución, especialmente aquellos que impartirán la asignatura de Emprendimiento y Gestión y utilizarán el chatbot como herramienta de apoyo.

La selección de esta población se basa en su relevancia directa para el problema de investigación, que busca desarrollar estrategias efectivas para la integración de chatbots educativos en ambientes virtuales de aprendizaje, considerando las necesidades de los docentes y el impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 5 *Tamaño de la Población*

Participantes	Suma de Número	Promedio de Porcentaje
Estudiantes	87	78%
Docentes	25	22 %
Total	112	100%

Fuente: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

3.7.2 *Tamaño de la Muestra*

La muestra se selecciona de manera no probabilística, utilizando un muestreo por conveniencia. Esto significa que se incluirán en el estudio los estudiantes de Primero de Bachillerato y los docentes que imparten la asignatura de Emprendimiento y Gestión, quienes tendrán acceso y utilizarán el chatbot educativo durante el período de investigación.

La elección de este tipo de muestreo se justifica por la naturaleza exploratoria del estudio y las limitaciones prácticas en términos de tiempo y recursos. Al trabajar con una muestra accesible y directamente relacionada con el problema de investigación, se busca obtener información relevante y significativa sobre la implementación y el impacto del chatbot.

Es importante reconocer que el muestreo por conveniencia puede introducir cierto sesgo en los resultados, ya que la muestra puede no ser perfectamente representativa de la población total. Sin embargo, se tomarán medidas para minimizar este sesgo, como recopilar datos demográficos de los participantes y analizar posibles diferencias entre la muestra y la población.

Además, se documentarán detalladamente los criterios de selección de la muestra y las características de los participantes, lo que permitirá a futuros investigadores evaluar la transferibilidad de los resultados a otros contextos educativos.

Tabla 6

Tamaño de la Muestra.

Participantes	Suma de Número	Promedio de Porcentaje
Estudiantes	87	99%

Participantes	Suma de Número	Promedio de Porcentaje
Docentes	1	1%
Total	88	100%

Fuente: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Capítulo 4

Análisis y Discusión de los Resultados

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos a lo largo de la investigación sobre el impacto de los chatbots educativos en la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales., resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas a estudiantes de primer año de bachillerato sobre su experiencia con el chatbot educativo en la materia de Emprendimiento y Gestión.

4.1 Resultados de la Encuesta Inicial a Docentes

Con el objetivo de conocer el grado de familiaridad del profesorado con los chatbots educativos y su percepción sobre su potencial en la enseñanza, se aplicó una encuesta inicial a 25 docentes. Los resultados más relevantes se presentan a continuación:

Conocimiento sobre Chatbots Educativos: el 67% de los docentes encuestados indicó no tener conocimiento sobre los chatbots educativos, mientras que solo un 7% indicó poseer un conocimiento intermedio. Este dato revela un desconocimiento generalizado sobre esta tecnología emergente en el ámbito educativo.

Tabla 7

Conocimientos sobre chatbots: Docentes

Docentes	Conocimientos sobre uso y programación				Suma de Total
	Ninguno	Básico	Intermedio	Avanzado	
Género					
Femenino	13	5	1	2	21
Masculino	1	1	1	1	4
Total	14	6	2	3	25

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Actitud hacia el uso de Chatbots: a pesar de la falta de familiaridad con los chatbots educativos, la mayoría de los docentes (93%) muestra una actitud positiva o neutral hacia su incorporación en la enseñanza. Este dato indica que, aunque muchos educadores no estén familiarizados con esta tecnología, estuvieron abiertos a explorar sus posibilidades y beneficios en el proceso educativo.

Tabla 8 *Actitud hacia el uso de chatbots Docentes*

Docentes	Actitudes				Suma de Total
	Negativa	Neutral	Positiva	Muy Positiva	
Género					
Femenino	2	8	7	4	21
Masculino	0	1	2	1	4
Total	2	9	9	5	25

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Barreras para la Implementación: la falta de conocimiento, junto con la ausencia de estrategias claras y recursos de capacitación, se identifican como posibles obstáculos para la implementación exitosa de chatbots educativos en el contexto educativo actual.

Tabla 9 *Expectativas sobre el uso de chatbots: Docentes*

Docentes	Criterios				Suma de Total
	Mejorar la Personalización	Asistentes Virtuales	Resolución de Preguntas Frecuentes	de Otros	
Género					
Femenino	8	6	4	5	21
Masculino	1	1	2	0	4
Total	9	7	6	5	25

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

4.2 Análisis Descriptivo de los Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de primer bachillerato, enfocados en su percepción y uso del chatbot educativo.

Tabla 10

¿Cómo calificaría su experiencia general con el chatbot educativo?

Respuestas	Estudiantes
Muy buena	23
Buena	22
Regular	21
Excelente	21
Total	87

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis:

El análisis de las respuestas de los estudiantes sobre su experiencia con el chatbot educativo, se observa que la mayoría la calificó positivamente, con 23 estudiantes indicando "Muy buena" y 22 "Buena". Sin embargo, un número considerable de estudiantes (21) la calificó como "Regular", mientras que otros 21 la consideraron "Excelente". Estos resultados sugieren que, si bien el chatbot educativo fue bien recibido por muchos estudiantes, existen aspectos a mejorar para que la herramienta sea efectiva para todos.

Tabla 11

¿Cuánto le ayudó el chatbot a entender mejor la materia de Emprendimiento y Gestión?

Respuestas	Estudiantes
Mucho	41

Respuestas	Estudiantes
Un poco	21
Bastante	14
Moderadamente	11
Total	87

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis:

Una gran parte de los estudiantes considera que el chatbot les ayudó "Mucho" o "Bastante" a comprender mejor la materia, lo que sugiere su efectividad como apoyo al aprendizaje.

Tabla 12

¿Con qué frecuencia utilizó el chatbot para estudiar o resolver dudas?

Respuestas	Estudiantes
Frecuentemente	42
A menudo	21
Poco frecuente	13
Ocasionalmente	11
Total	87

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis:

Del total de 87 estudiantes, 63 utilizaron el chatbot con "Frecuencia" o "A menudo", lo que indica una adopción considerable de la herramienta para el estudio y la resolución de dudas.

Tabla 13

¿Seguiría utilizando el chatbot en el futuro para sus estudios?

Respuestas	Estudiantes
Sí	66
Tal vez	19
No	2
Total	87

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis:

Los resultados indican que, de un total de 87 estudiantes, 66 de ellas expresaron su intención de seguir utilizando el chatbot en el futuro, lo que sugiere su utilidad percibida como herramienta de aprendizaje.

Tabla 14

¿Cómo ha influido el chatbot en sus estudios?

Respuestas	Estudiantes
Ha ayudado a entender mejor los temas de la materia.	17
Me ha permitido resolver dudas de manera más rápida.	17
Ha facilitado el acceso a recursos adicionales de estudio.	16
Ha mejorado significativamente mis calificaciones.	13
No he notado ninguna mejora significativa.	13
No he utilizado el chatbot lo suficiente para evaluar su impacto.	11
Total	87

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis:

Las respuestas a esta pregunta son variadas, pero un número significativo de estudiantes reportó mejoras en la comprensión de los temas, la resolución de dudas y el acceso a recursos adicionales, lo que sugiere un impacto positivo en el aprendizaje.

Tabla 15

¿Qué aspectos del chatbot cree que podrían mejorarse?

Respuestas	Estudiantes
Ampliar la base de datos	20
Mejorar la velocidad de respuesta	15
Mejorar la capacidad de adaptación	8
Mejorar la capacidad de personalización	8
Mejorar la precisión en respuestas específicas	6
Mejorar la adaptabilidad a diferentes niveles	5
Mejorar la precisión en las respuestas	5
Mejorar la capacidad de respuesta	5
Mejorar la personalización	4
Mejorar la adaptabilidad a diferentes temas	4
Mejorar la interfaz gráfica	2
Mejorar la base de datos	2
Mejorar el diseño gráfico	1
Mejorar la adaptabilidad a diferentes tipos de preguntas	1
Mejorar el diseño de la interfaz	1
Total	87

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis:

Las sugerencias de mejora se centran principalmente en ampliar la base de datos, mejorar la velocidad de respuesta y la capacidad de adaptación del chatbot, lo que indica áreas potenciales de desarrollo para futuras versiones.

Tabla 16 *¿Recomendaría utilizar este chatbot en otras materias?*

Respuestas	Estudiantes
Sí	64
No	23
Total	87

Nota: Datos obtenidos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea"

Análisis:

De las 87 estudiantes, 64 indicaron que recomendaría el uso del chatbot en otras materias, lo que sugiere su potencial para ser una herramienta útil en diferentes contextos educativos.

4.3 **Discusión de los Resultados**

Los resultados obtenidos en este estudio, analizados a través de técnicas estadísticas inferenciales con el software SPSS, proporcionando evidencia clara del impacto positivo del chatbot educativo aplicado a un grupo de estudiantes en la Unidad Educativa "Santa Dorotea". A continuación, se discuten los hallazgos en relación con los objetivos planteados en la investigación.

4.3.1 Percepción de Satisfacción y Aprendizaje

Los análisis descriptivos revelan que una gran mayoría de los estudiantes calificó su experiencia con el chatbot como "Buena" o "Muy buena". Este hallazgo se complementa con el análisis inferencial, que mostró una correlación positiva y significativa entre la satisfacción de los estudiantes y el impacto percibido en su aprendizaje ($r = 0,58$, $p = 0,001$). Esto sugiere que los estudiantes no solo se sintieron satisfechos con la herramienta, sino que también la consideraron efectiva para mejorar su comprensión de la materia de Emprendimiento y Gestión. Estos resultados respaldan la utilidad del chatbot en contextos educativos y cumplen con el objetivo de evaluar la percepción de satisfacción y aprendizaje.

4.3.2 Diferencias en la Percepción entre Estudiantes y Docentes

El análisis mediante la prueba t-Student revela diferencias significativas en los niveles de satisfacción entre docentes y estudiantes ($p = 0,021$). Mientras que los docentes reportaron una mayor satisfacción, los estudiantes mostraron una percepción más matizada. Esta diferencia sugiere que las expectativas y experiencias pueden variar según el grupo de usuarios, lo que es crucial para entender cómo se puede mejorar la herramienta para

satisfacer las necesidades de ambos grupos. Este hallazgo cumple con el objetivo de determinar las diferencias en la percepción del chatbot.

4.3.3 Efecto del Uso del Chatbot según la Frecuencia de Interacción

El análisis ANOVA demuestra que los estudiantes que utilizaron el chatbot con mayor frecuencia reportaron niveles más altos de satisfacción ($F = 4.57$, $p = 0.005$). Este resultado destaca la importancia de la frecuencia de interacción como un factor clave para maximizar la percepción positiva del chatbot. Esto no solo refuerza la idea de que un uso más frecuente puede llevar a una mejor experiencia, sino que también proporciona información valiosa para futuras estrategias de implementación del chatbot en el aula.

4.3.4 Intención de Uso Futuro del Chatbot

Finalmente, el análisis mediante prueba chi-cuadrado indica una asociación significativa entre los niveles de satisfacción y la intención de seguir utilizando el chatbot ($\chi^2 = 25,67$, $p = 0,000$). La mayoría de los estudiantes satisfechos expresaron su intención de continuar usando esta herramienta en el futuro. Este hallazgo refuerza no solo la percepción positiva hacia el chatbot, sino también su potencial para ser utilizado en otras materias, cumpliendo así con el objetivo relacionado con la identificación de la intención de uso futuro.

En resumen, los resultados obtenidos demuestran el cumplimiento de los objetivos planteados en esta investigación. La evidencia cuantitativa sobre el impacto del chatbot educativo en la satisfacción y aprendizaje de los estudiantes es clara y convincente. Además, se han identificado patrones clave, como la relación entre satisfacción y frecuencia de uso,

que pueden guiar futuras mejoras en la herramienta. Aunque se han señalado áreas para mejorar como ampliar su base de datos y optimizar su velocidad estos hallazgos sugieren que el chatbot educativo tiene un papel prometedor en fomentar un aprendizaje más personalizado e interactivo. La implementación continua y refinada del chatbot podría resultar en un recurso valioso para enriquecer la experiencia educativa en contextos escolares.

Capítulo 5

Marco Propositivo

5.1 Planificación de la Actividad Preventiva

Los resultados de la investigación revelan la necesidad de implementar estrategias efectivas para la integración de chatbots educativos en la Unidad Educativa "Santa Dorotea". A continuación, se presenta una propuesta de solución que aborda los desafíos identificados y aprovecha el potencial de esta tecnología para mejorar la experiencia educativa.

5.1.1 Estrategias de Implementación

- **Capacitación y formación docente:** Se diseña un programa de capacitación integral para familiarizar a los docentes con el uso de chatbots educativos, incluyendo aspectos técnicos y pedagógicos. Se ofrecerán talleres prácticos, tutoriales en línea y recursos de apoyo para que los docentes adquieran las habilidades necesarias para utilizar el chatbot de manera efectiva en su práctica diaria.
- **Integración con materiales educativos existentes:** El chatbot se integrará con las plataformas y herramientas digitales que los docentes ya utilizan, facilitando su acceso y uso. Se desarrollan guías y tutoriales específicos para orientar a los docentes en la integración del chatbot con sus materiales educativos, asegurando una transición fluida y sin complicaciones.
- **Personalización y adaptación:** El chatbot se diseña de manera flexible y adaptable, permitiendo a los docentes personalizar su configuración y contenido según las necesidades específicas de sus estudiantes y el contexto

educativo. Se ofrecen opciones para ajustar el nivel de dificultad, el tipo de retroalimentación y los recursos adicionales proporcionados por el chatbot.

- **Comunicación y colaboración:** Se establecen canales de comunicación efectivos entre docentes, estudiantes y el equipo de desarrollo del chatbot para fomentar la colaboración y el intercambio de ideas. Se organizan reuniones periódicas, sesiones de retroalimentación y espacios de discusión en línea para recoger sugerencias de mejora y asegurar que el chatbot evolucione de acuerdo con las necesidades de la comunidad educativa.
- **Evaluación continua y mejora:** Se implementa un sistema de evaluación continua para monitorear el uso del chatbot, recopilar datos sobre su impacto en el aprendizaje y la satisfacción de los usuarios, e identificar áreas de mejora. Se realizan encuestas periódicas, entrevistas y análisis de uso de datos para obtener información valiosa que guíe el desarrollo y la optimización del chatbot.

5.1.2 Beneficios esperados

- **Mejora del rendimiento académico de los estudiantes:** Al proporcionar apoyo personalizado, retroalimentación inmediata y recursos adicionales, se espera que el chatbot contribuya a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente aquellos con dificultades de aprendizaje o necesidades educativas especiales.

- **Mayor eficiencia docente:** La automatización de tareas repetitivas y la disponibilidad de recursos de apoyo permitirán a los docentes optimizar su tiempo y enfocarse en actividades de mayor valor, como la planificación de clases innovadoras y la atención individualizada a los estudiantes.
- **Fomento del aprendizaje autónomo:** Al ofrecer acceso a información y recursos en cualquier momento y lugar, el chatbot promoverá el aprendizaje autónomo y continuo de los estudiantes, permitiéndoles tomar el control de su propio proceso educativo.
- **Mayor inclusión educativa:** El chatbot, al adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes y ofrecer materiales accesibles, contribuirá a crear un entorno de aprendizaje más inclusivo, donde todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial.
- **Incremento de la satisfacción de docentes y estudiantes:** La facilidad de uso, la relevancia de los contenidos y la calidad de la interacción con el chatbot se espera que generen una mayor satisfacción tanto en docentes como en estudiantes, mejorando la experiencia educativa en general.

Conclusiones

Los resultados obtenidos demostraron que los chatbots educativos fueron herramientas efectivas para complementar el aprendizaje en entornos virtuales. Los estudiantes que interactuaron con el chatbot reportaron altos niveles de satisfacción, especialmente aquellos con mayor frecuencia de uso. Estos hallazgos respaldan la hipótesis de que la personalización de la enseñanza mediante tecnologías emergentes mejora la experiencia educativa y la percepción de utilidad.

El análisis realizado evidenció diferencias significativas en los niveles de satisfacción entre estudiantes y docentes, siendo los docentes quienes evaluaron más positivamente el impacto del chatbot. Esto refleja que los docentes valoraron las ventajas operativas y pedagógicas de la herramienta, mientras que los estudiantes identificaron áreas de mejora técnica y funcional. Este resultado destaca la necesidad de considerar las expectativas y necesidades específicas de cada grupo en la evaluación de herramientas tecnológicas.

El análisis inferencial mostró que los estudiantes con mayor frecuencia de interacción con el chatbot reportaron mayores niveles de satisfacción. Esto reafirma que el uso frecuente de esta tecnología potencia su impacto y resalta la importancia de fomentar estrategias que promuevan una interacción constante.

La mayoría de los estudiantes expresó su intención de continuar utilizando el chatbot en el futuro, especialmente aquellos con niveles más altos de satisfacción. Este hallazgo evidenció que el chatbot posee un potencial significativo para ser una herramienta sostenible y replicable en otras áreas del currículo.

Tanto estudiantes como docentes destacaron la relevancia de la capacitación y el soporte técnico para maximizar el impacto del chatbot. Los docentes requirieron habilidades técnicas y pedagógicas, mientras que los estudiantes señalaron la importancia de contar con interfaces intuitivas y recursos adaptados a sus necesidades. Este equilibrio fue identificado como clave para garantizar la aceptación y efectividad de los chatbots.

Los resultados confirmaron que el monitoreo continuo y la retroalimentación de los usuarios son esenciales para mantener la relevancia de los chatbots educativos. Estas acciones aseguraron que las herramientas respondieran a las necesidades del entorno educativo y a los avances tecnológicos, garantizando su efectividad a largo plazo.

En función de los hallazgos, se presentan a continuación las recomendaciones que buscan orientar futuras implementaciones y mejorar el impacto de los chatbots educativos en el ámbito académico.

Recomendaciones

Es fundamental diseñar programas de capacitación docente que aborden tanto los aspectos técnicos como pedagógicos del uso de chatbots educativos. Estos programas deben adaptarse a las necesidades específicas de cada institución y garantizar que los docentes desarrollen competencias suficientes para integrar esta tecnología en su práctica profesional.

Para incentivar el uso frecuente del chatbot entre los estudiantes, se sugiere incorporar actividades obligatorias dentro del plan de estudios que requieran su interacción. También podrían implementarse elementos gamificados que motiven a los estudiantes a utilizar la herramienta de manera constante y significativa.

A partir de las diferencias encontradas entre docentes y estudiantes, es importante desarrollar funcionalidades específicas para cada grupo. Para los docentes, se recomienda incluir herramientas de monitoreo y análisis pedagógico, mientras que para los estudiantes se podrían personalizar respuestas y ampliar el acceso a recursos interactivos.

El establecimiento de un sistema de monitoreo continuo basado en evidencia permitirá recopilar datos relevantes sobre el uso, la satisfacción y la efectividad del chatbot. Este sistema será clave para realizar ajustes periódicos que mantengan la relevancia de la herramienta y aseguren su impacto positivo en el aprendizaje.

Las instituciones educativas deben implementar directrices éticas y normativas que regulen el uso de los chatbots, garantizando la privacidad y seguridad de los datos generados por los

usuarios. Estas políticas también deben promover un uso ético que complemente, sin reemplazar, la interacción humana en los procesos educativos.

Finalmente, se recomienda continuar investigando el impacto de los chatbots educativos en diferentes niveles y contextos académicos. Además, se podría explorar el uso de tecnologías avanzadas, como inteligencia artificial, para mejorar la personalización y adaptabilidad de estas herramientas a diversas necesidades educativas.

Referencias

- Al-Azawei, A., Parslow, P., Lundqvist, K., & Estudillo, O. (2019). Chatbots in the service of education: The role of artificial intelligence in enhancing personalized learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-23.
- Anchapaxi-Díaz, P., Quezada-Sarmiento, P., & Guamán-Aucancela, J. (2024). Diseño de un chatbot como herramienta de apoyo para la enseñanza de la asignatura de Comercio Electrónico. *Polo del Conocimiento*, 9(2), 1177-1196.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2003). *Código de la Niñez y Adolescencia*. Registro Oficial No. 737.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial No. 449.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)*. Registro Oficial No. 417.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5)*. Editorial Médica Panamericana.

AulaSimple. (s. f.). *Chatbots en educación: Guía completa para 2023*. AulaSimple.

<https://www.aulasimple.com/chatbots-en-educacion/>

Brown, M., & Davis, L. (2019). The potential of chatbots in education: Current trends and future directions. In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-12).

CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. CAST.

<http://udlguidelines.cast.org/>

Centro Virtual Cervantes (CVC). (s. f.). El constructivismo (II): Tipos y aplicaciones.

https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/21/21_0193.pdf

Cohen, A., & Lemish, D. (2011). *Technologies for enhancing teaching and learning: Perspectives and implications*. Routledge.

García Brustenga, G., Fuertes-Alpiste, M., & Molas-Castells, N. (2018). Chatbots en educación: Revisión del estado del arte. *Campus Virtuales*, 7(2), 59-72.

Hammill, D. D. (1990). On defining learning disabilities: An emerging consensus. *Journal of Learning Disabilities, 23*(2), 74-84.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Kulik, J. A., & Kulik, C. C. (1988). Timing of feedback and verbal learning. *Review of Educational Research, 58*(1), 79-97.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

Lee, S., & Kim, Y. (2022). Integrating chatbots into online learning platforms: A case study of user experience. *Journal of Educational Computing Research, 58*(3), 547-571.

Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (2018). Autism spectrum disorder. *The Lancet, 392*(10146), 508-520.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.

Martínez, R., & Gómez, F. (2023). Chatbots in virtual learning environments: A systematic review. *Journal of Interactive Learning Research*, 34(1), 1-22.

Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). Acuerdo Ministerial N°00039A-20.

Múnera, J. I., Salazar, A. M., & Osorio, J. A. (2022). Los chatbots como apoyo a la labor docente: Una revisión sistemática de literatura. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (66), 147-171.

Naciones Unidas. (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Asamblea General de las Naciones Unidas.

Nye, B. D., Graesser, A. C., & Hu, X. (2014). AutoTutor and family: A review of 17 years of natural language tutoring. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 24(4), 427-469.

Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 1-13.

Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60(3), 180-184, 261.

Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms* (2nd ed.). Association for Supervision and Curriculum Development.

UNESCO. (2005). *Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all*. UNESCO.

UNESCO. (2021). *Artificial intelligence in education: Policy recommendations*. UNESCO.

Unidad Educativa "Santa Dorotea". (2023a). *Código de Convivencia*.

Unidad Educativa "Santa Dorotea". (2023b). *Ideario y Principios Institucionales*.

Voiceflow. (2023). *Voiceflow documentation*. <https://www.voiceflow.com/docs>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological process*.
Harvard University Press.

Zambrano-Zambrano, J. L., García-Herrera, D. G., & Vásquez-García, D. M. (2024).

Chatbots para la educación: Una revisión sistemática de literatura. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E28), 552-563.

Apéndice

Se aplicaron tres cuestionarios en esta investigación. El primero se administró a los docentes antes de la implementación del chatbot educativo, con el objetivo de evaluar su conocimiento previo, actitudes y expectativas respecto a esta tecnología. El segundo cuestionario se aplicó a los estudiantes para determinar su conocimiento de inicio sobre los chatbots y el tercero se aplicó a las estudiantes después de utilizar el chatbot, con el fin de recopilar sus percepciones sobre la herramienta y su impacto en el aprendizaje.

Apéndice A.

Cuestionario de Google (Docentes antes de la implementación)

1. ¿Ha utilizado alguna vez un chatbot educativo?

Sí

No

2. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre los chatbots educativos?

Ninguno

Básico

Intermedio

Avanzado

3. Por favor, describa cualquier experiencia previa que haya tenido con chatbots (si tiene alguna). (Respuesta abierta)

4. ¿Cuál es su actitud general hacia el uso de chatbots en el ámbito educativo?

Muy negativa

Negativo

Neutral

Positivo

Muy positiva

5. ¿Qué herramientas digitales utiliza con frecuencia para impartir sus clases presenciales? (Seleccione todas las opciones que apliquen)

Presentaciones (por ejemplo, PowerPoint, Prezi, Google Slides)

Pizarras digitales interactivas

Recursos audiovisuales (por ejemplo, videos, imágenes)

Herramientas de creación de contenido interactivo (por ejemplo, Canva, Genially)

Plataformas educativas (por ejemplo, Moodle, Classroom)

Redes sociales educativas

Otras (por favor especifique)

6. ¿Tiene conocimientos de programación o experiencia en la creación de chatbots?

Sí, tengo conocimientos de programación y he creado chatbots.

Sí, tengo conocimientos de programación, pero no he creado chatbots.

No tengo conocimientos de programación, pero he utilizado herramientas para crear chatbots sin necesidad de programar.

No tengo conocimientos de programación y no he creado chatbots.

7. ¿Qué expectativas tiene respecto a la integración de chatbots en sus materiales didácticos? (Respuesta abierta)

8. ¿Qué tipo de apoyo o recursos considera necesarios para implementar chatbots en su enseñanza? (Respuesta abierta)

Apéndice B.***Cuestionario de Google (Estudiantes antes de la implementación)***

1. ¿Qué es un chatbot?

Un programa de computadora que puede mantener conversaciones con humanos.

Un robot físico que puede interactuar con humanos.

Una aplicación de inteligencia artificial que puede realizar tareas específicas.

Otro (por favor especifique)

2. ¿Ha oído hablar de los chatbots antes?

Sí

No

3. ¿Para qué cree que podrían servir los chatbots en el ámbito educativo? (Marque todas las que apliquen)

Para responder preguntas frecuentes de los estudiantes

Para ayudar con la tarea y los trabajos escolares

Para ofrecer apoyo y orientación personalizada

Para evaluar el conocimiento de los estudiantes

Para proporcionar recursos adicionales de aprendizaje

Para facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes

Para resolver dudas de los estudiantes sobre las materias

Otro (por favor especifique)

4. ¿Qué nivel de familiaridad tiene con los chatbots educativos?

Muy familiarizado

Algo familiarizado

Poco familiarizado

Nada familiarizado

5. ¿Qué aspectos crees que son importantes para un chatbot educativo? (Respuesta abierta)

Apéndice C.

Cuestionario de Google (Estudiantes después de la implementación)

1. ¿Cómo calificaría su experiencia general con el chatbot educativo?

Excelente

Muy buena

Buena

Regular

Ella tenía

2. ¿Cuánto le ayudó el chatbot a entender mejor la materia de Emprendimiento y

Gestión?

Mucho

Bastante

Moderadamente

Un poco

Cualquier cosa

3. ¿Con qué frecuencia utilizó el chatbot para estudiar o resolver dudas?

Frecuentemente

A menudo

Ocasionalmente

Poco frecuente

Nunca

4. ¿Seguiría utilizando el chatbot en el futuro para sus estudios?

Sí

Tal vez

No

5. ¿Cómo ha influido el uso del chatbot en su rendimiento académico y comprensión de los temas?

(Respuesta abierta)

6. ¿Qué aspectos del chatbot cree que podrían mejorarse?

(Respuesta abierta)

7. ¿Recomendaría utilizar este chatbot en otras materias?

Sí

No

8. ¿Tiene alguna otra sugerencia o comentario sobre el uso del chatbot?

(Respuesta abierta)

Apéndice D.

Certificación de Vicerrectorado de la Unidad Educativa “Santa Dorotea” de Validación de Pruebas Diseñadas por Docentes

 <p>Ttuaynapalcón Oe3-97 Tslf. 2653165</p>	UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “SANTA DOROTEA” “Suavidad y Firmeza”	Código: C2-F-01
	CERTIFICADO	Versión: 02

Quito, 20 de Junio del 2024
OFC. No. 004-20- VI -2024

El Vicerrectorado de la Unidad Educativa "Santa Dorotea", por medio del presente documento, certifica que la Lic. Jenny Ordoñez, docente de la materia de Emprendimiento y Gestión, solicitó y obtuvo autorización para crear, aplicar e implementar un chatbot educativo dentro del marco de su investigación de tesis previa a la obtención del grado de Magíster en Educación, Mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC.

Tema de la tesis: "DESARROLLO DE ESTRATEGIAS EFECTIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE CHATBOTS EDUCATIVOS EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE"

Fecha de autorización: 13 de junio de 2024

Detalles de la implementación:

Se aplicaron pruebas de conocimiento a los estudiantes de Primero de Bachillerato antes y después de la implementación del chatbot para medir el cambio en su rendimiento académico en la materia de Emprendimiento y Gestión.

Las pruebas fueron diseñadas por la Lic. Jenny Ordoñez y validadas por el Vicerrectorado de la institución, siguiendo los criterios de validez de contenido, alineación con los objetivos de aprendizaje y claridad de las instrucciones.

El chatbot educativo fue implementado en el ambiente virtual de aprendizaje utilizado por la Unidad Educativa "Santa Dorotea".

Resultados obtenidos:

1. Encuesta Inicial a Docentes:

Conocimiento sobre Chatbots Educativos: El 67% de los docentes encuestados manifestó no tener conocimiento sobre los chatbots educativos.

Actitud hacia el uso de Chatbots: A pesar de la falta de familiaridad, el 93% de los docentes mostró una actitud positiva o neutral hacia la incorporación de chatbots en la enseñanza.

Barreras para la Implementación: Se identificó la falta de conocimiento y la ausencia de estrategias claras y recursos de capacitación como posibles obstáculos. 2. Percepción y uso del chatbot educativo por parte de los estudiantes:

Experiencia general: La mayoría de los estudiantes calificó su experiencia con el chatbot como "Buena" o "Muy buena".

Ayuda en la comprensión de la materia: Un número significativo de estudiantes reportó que el chatbot les ayudó a comprender mejor la materia de Emprendimiento y Gestión.

Frecuencia de uso: La mayoría de los estudiantes utilizó el chatbot con frecuencia para estudiar y resolver dudas.

Intención de uso futuro: La mayoría de los estudiantes expresó su intención de seguir utilizando el chatbot en el futuro.

Influencia en los estudios: Los estudiantes reportaron mejoras en la comprensión de los temas, la resolución de dudas y el acceso a recursos adicionales.

Áreas de mejora: Los estudiantes sugirieron ampliar la base de datos del chatbot, mejorar su velocidad de respuesta y su capacidad de adaptación.

Discusión de los Resultados:

Los resultados de la investigación de la Lic. Jenny Ordoñez sugieren que los chatbots educativos pueden ser una herramienta valiosa para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, brindándoles un apoyo adicional para estudiar, resolver dudas y acceder a recursos de manera autónoma. Sin embargo, es importante continuar desarrollando e implementando estrategias efectivas para la integración de chatbots en el aula, considerando las necesidades de los docentes y estudiantes.

Se extiende el presente certificado en la ciudad de Quito a los 20 días del mes de Junio de 2024.

Atentamente,



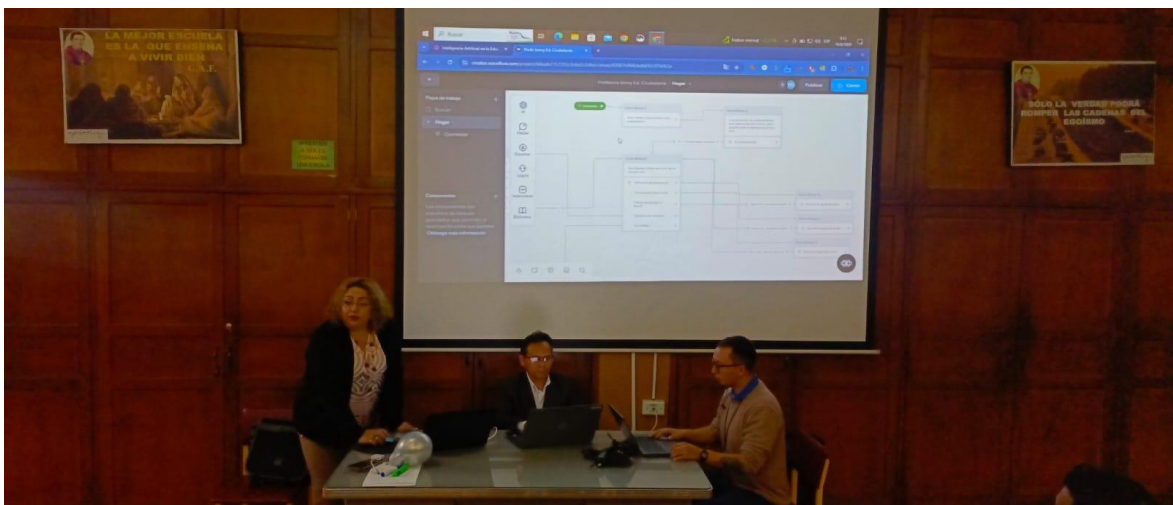
JOSE HORACIO RIERA
VASQUEZ

Dr. José Riera V.
VICERRECTOR UEPSD.

Anexos

Este anexo incluye fotografías de la capacitación a docentes sobre la creación y uso de chatbots en la plataforma Voiceflow, así como evidencias del uso del chatbot por parte de las estudiantes.

Figura 4. Evidencias de la capacitación sobre la plataforma Voiceflow a los docentes de la Unidad Educativa Santa Dorotea



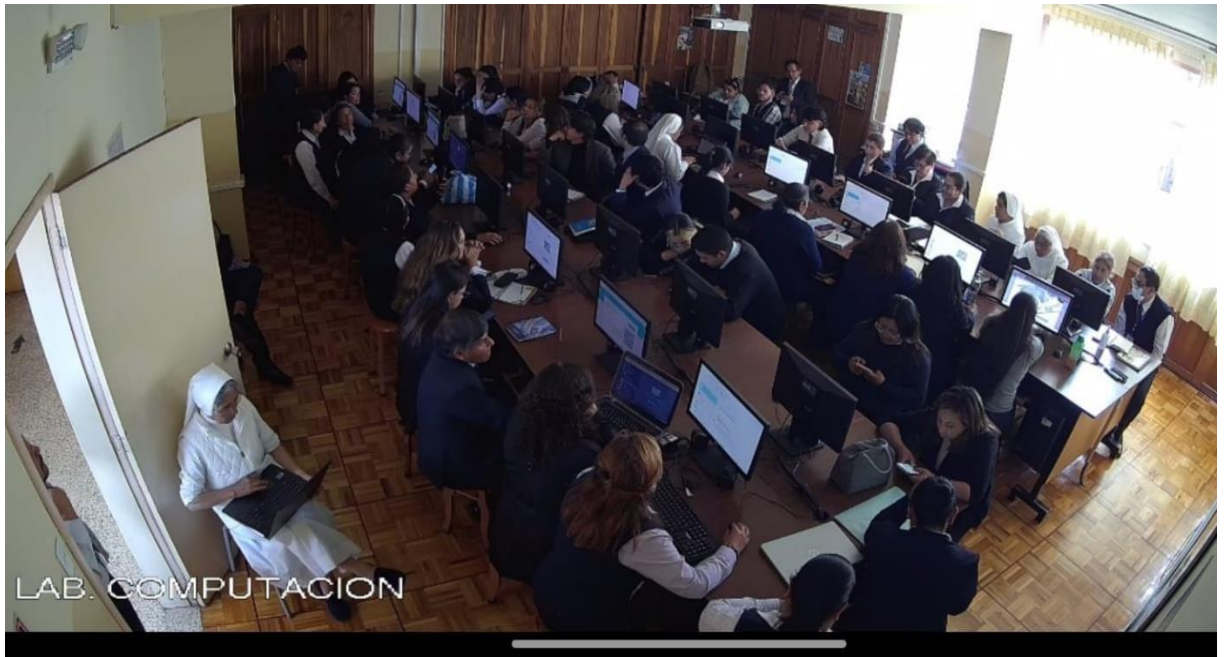
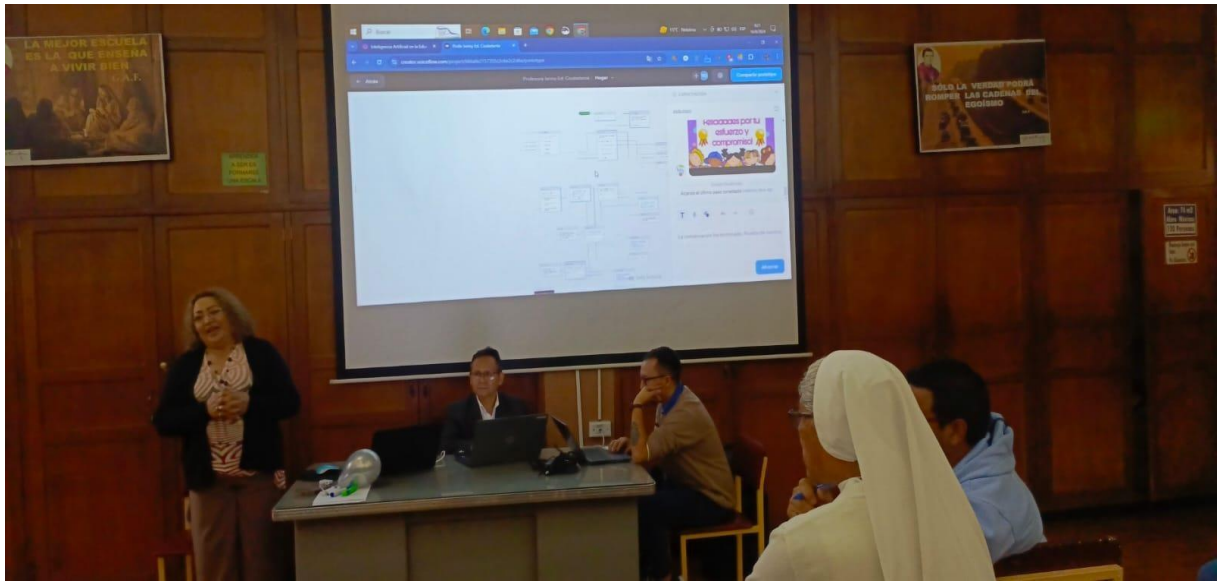


Figura 5. Uso del chatbot por parte de las estudiantes en la Unidad Educativa Santa Dorotea.

