



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Lenguas
Maestría en Innovación en la Enseñanza de Lenguas

“Uso del Chatbot Poe en Aula Invertida para identificar la gramática en el TOEFL ITP”

A Thesis Submitted to the Faculty of Languages for
the Degree of
Maestría en Innovación en la Enseñanza de Lenguas

Luis Manuel Ruiz Olivares

Directora de Tesis:
Dra. María del Carmen Castillo Salazar



Puebla, Pue.

Octubre 2025

“Uso del Chatbot Poe en Aula Invertida para identificar la gramática en el TOEFL ITP”

Esta tesis ha sido leída por los miembros del comité de

Luis Manuel Ruiz Olivares

y se considera digna de aprobación como cumplimiento parcial del requisito para la obtención del título de

Maestría en Innovación en la Enseñanza de Lenguas



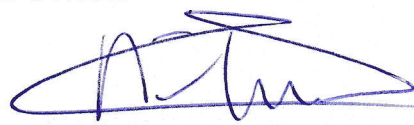
Dra. María del Carmen Castillo Salazar
Directora de tesis



Dra. Catalina Juárez Díaz
Miembro del Comité



Dr. Celso Pérez Carranza
Miembro del Comité



Dra. María Rosa Pérez Rodríguez
Miembro del Comité

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Puebla, Puebla.
Octubre, 2025

Índice de contenido

Capítulo I: Introducción

1.1 Presentación.....	1
1.2 Problema.....	4
1.3 Justificación.....	6
1.4 Objetivo General.....	7
1.4.1 Objetivos Específicos.....	7
1.5 Preguntas de Investigación.....	8
1.6 Hipótesis.....	8
1.7 Referentes Teóricos.....	8

Capítulo II: Marco Teórico

2.0 Introducción al Capítulo.....	12
2.1 Filosofía Humanista.....	12
2.1.1 Humanismo en la clase de lenguas.....	13
2.1.2 Pedagogía Ignaciana.....	14
2.2 Teorías de aprendizaje.....	15
2.2.1 Constructivismo.....	15
2.2.2 Enfoque Cognitivo.....	16
2.2.3 Aprendizaje por descubrimiento.....	17
2.3 Aula Invertida.....	19
2.3.1 Características del Aula Invertida.....	20
2.3.2 Ventajas del Aula Invertida en el aprendizaje de una lengua extranjera.....	21
2.4 Didáctica en la enseñanza del inglés.....	22
2.4.1 Enfoque léxico.....	22
2.4.2 Lexical approach y la sección Structure and Written expression en el examen TOEFL ITP.....	24
2.5 Inteligencia Artificial y chatbots en la enseñanza del inglés.....	25
2.5.1 Enseñanza del inglés en un mundo globalizado.....	25
2.5.2 Inteligencia Artificial.....	26
2.5.3 IA en educación.....	26
2.5.4 Chatbots en el aula de inglés.....	27
2.5.6 Chatbot POE (Platform for Open Exploration).....	29

Capítulo III: Metodología

3.0 Introducción al capítulo.....	31
3.1 Enfoque Mixto.....	31
3.1.1 Método Cuantitativo.....	31
3.1.2 Método Cualitativo.....	32
3.2 Diseño.....	33
3.3 Contexto.....	34
3.4 Muestreo.....	34
3.5 Participantes.....	35
3.6 Técnicas e Instrumentos.....	36
3.6.1 Cuasi experimento.....	36
3.6.2 Pretest y post test.....	36
3.6.3 Grupo focal.....	37
3.7 Materiales y recursos didácticos.....	37
3.8 Procedimiento.....	39
3.9 Proyección al Análisis de resultados.....	41

Capítulo IV: Analisis de Resultados

4.0 Introducción al capítulo.....	44
4.1 Análisis cuantitativo, puntajes del pre test y post test (antes y después de la intervención).....	44
4.1.1 Estadísticas descriptivas.....	45
4.1.2 Pruebas de significancia.....	46
4.1.3 Análisis de errores gramaticales.....	48
4.1.4 Identificación de los errores más comunes en el pre-test.....	48
4.1.5 Comparación con los errores en el post-test.....	49
4.1.6 Análisis de la reducción o cambio en los tipos de error.....	45
4.1.7 Desempeño general de los participantes.....	51
4.2 Resultados cualitativos.....	53
4.2.1 Percepción del chatbot POE como herramienta educativa.....	55
4.2.2 Beneficios en el aprendizaje de una segunda lengua.....	58
4.1.3 Confianza y seguridad en el uso del chatbot.....	61
4.1.4 Dinámicas de clase y engagement.....	62
4.3 Triangulación de resultados.....	63

4.3.1 Relación entre las mejoras en rendimiento académico y percepción de los estudiantes.....	63
4.3.2 Impacto del chatbot en la experiencia de aprendizaje en el aula invertida.....	63
4.3.3 Concordancia entre los resultados objetivos (puntajes) y subjetivos (percepción).....	64
4.3.4 Consideraciones sobre variabilidad de resultados.....	64
4.3.5 Conclusión de la triangulación.....	65
4.4 Comparación con la literatura: alineación y contrastes.....	65

Capítulo V: Conclusiones

5.0 Introducción.....	68
5.1 Conclusiones generales.....	68
5.2 Sugerencias generales.....	69
5.3 Implicaciones teóricas y prácticas.....	70
5.4 Limitaciones de la investigación.....	71
5.5 Sugerencias para futuras investigaciones.....	72

Índice de tablas

Tabla 1 – Puntajes del pre test y post test.....	46
Tabla 2 – Variables.....	47
Tabla 3 – Categorías y códigos.....	54
Tabla 4 – Comparación con la literatura.....	66

Referencias.....	74
-------------------------	-----------

Apéndices

A1 Carta de consentimiento.....	80
A2 Tabla de conversión TOEFL ITP.....	82
A3 Entrevista semi estructurada para el grupo focal.....	83

Dedicatoria

A mis padres... por apoyarme en cada etapa de mi vida. Todo lo que hago es por y para ustedes.

Y como siempre, we are in this together...**ALWAYS.**

Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría agradecer a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por apoyo brindado durante estos dos años de trabajo. De igual forma, mi gratitud hacia la Universidad Iberoamericana Puebla por permitirme llevar a cabo esta investigación dentro de sus aulas.

Enseguida, mi reconocimiento y agradecimiento a los doctores de la Facultad de Lenguas de la BUAP, los cuales han influido en este trabajo y etapa de mi vida. Doctor Benjamín Gutierrez Gutierrez, sin su ayuda y guía no habría podido enfocarme y seleccionar un tema de investigación a trabajar. Gracias por la confianza brindada.

Dra. María del Carmen Castillo Salazar, este trabajo ha crecido y cimentado gracias a usted, de igual forma, la apertura que siempre tuvo a explorar nuevas formas de trabajo logró fomentar la seguridad de mi parte hacia este trabajo. Siempre me apoyó en las ideas que cruzaban mi cabeza y es algo que nunca olvidaré. Muchas gracias.

Dra. Catalina Juárez Díaz, no cabe duda que ha marcado mi etapa en la maestría con tantos consejos que me ha dado, siempre buscando apoyarme en la mejora de este trabajo. No me cansaré de decirle: Gracias. Cierro esta etapa con usted como una de mis lectoras y no podría estar más agradecido.

Finalmente, Dr. Celso Pérez Carranza y la Dra. María Rosa Pérez Rodríguez le agradezco el interés mostrado hacia esta investigación. Muchas gracias por todo su apoyo.

Capítulo I: Introducción

1.1 Presentación

Las llamadas generaciones Millennial, Z y Alpha están en contacto diariamente con la tecnología, desarrollando habilidades cognitivas y comunicativas. El Instituto de Economía Digital (2017) menciona al Internet como una de las innovaciones más transformadoras de la era moderna, permitiendo una accesibilidad que ha generado cambios profundos y disruptivos en la forma que los consumidores viven, se comunican, trabajan, compran, juegan o viajan. Pero ¿qué pasa cuando la transformación debe enfocarse en la educación y la enseñanza de idiomas? A lo largo de muchos años, el uso de tecnología en el aula se ha adaptado de manera significativa a cada momento de cambio y evolución en la educación.

Al respecto, Area Moreira (2009) menciona como dichos cambios han detonado algunos problemas debido al creciente desfase de los sistemas educativos con el desarrollo tecnológico, puesto que hasta el momento no se ha dotado adecuadamente a los individuos de las competencias digitales necesarias para buscar, seleccionar, elaborar y difundir información, particularmente aquellas acordes a las exigencias del mundo laboral actual. Actualmente, dicha problemática sigue siendo una constante en México, ya que gran parte de las instituciones aún no cuentan con la infraestructura necesaria para poder explotar la tecnología y todos los beneficios que podríamos obtener de la misma.

Aunado a esto, la introducción del aula invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha revolucionado el ámbito educativo, al generar un aprendizaje activo marcado por una flexibilidad curricular y didáctica; logrando así que el alumno obtenga mayor beneficio. De esta forma, el modelo Aula invertida se caracteriza por la aplicación de recursos multimedia para explicar el contenido temático de cierta materia y el tiempo en el salón de clases se usa para la supervisión del desempeño de los estudiantes. Es importante mencionar que el soporte de este modelo recae en la herramienta o Entorno Virtual de Aprendizaje seleccionado por Romero (2020) y visto como el espacio creado en Internet para propiciar el intercambio de conocimientos entre instituciones educativas y estudiantes, a

partir de plataformas que favorecen las interacciones entre estos usuarios para realizar un proceso de aprendizaje.

Siendo así, el método constructivista juega un papel fundamental en este tipo de enseñanza-aprendizaje en el modelo del aula invertida, ya que se enfoca en el alumno, llevándolo a ser activo construyendo su propio conocimiento basado en lo previamente conocido. El profesor se vuelve facilitador proporcionando recursos y acceso a los mismos, creador de nuevos ambientes aplicando una didáctica que defina los roles del alumno como del mismo docente. De ahí que, se deberá tomar en cuenta que en todo proyecto donde se integren los nuevos entornos virtuales de aprendizaje como los chatbots en la Inteligencia Artificial dentro del modelo aula invertida, es preciso que docentes, alumnos e instituciones, cuenten con las competencias e infraestructura necesaria para las propuestas que lleven a la innovación y al cambio; la disposición de la comunidad es básica para el emprendimiento de cualquier iniciativa.

Ahora bien, el reciente auge de la Inteligencia Artificial y los chatbots permite explorar diversas problemáticas y temáticas de diferentes sectores de la industria y la educación, solo por mencionar algunos. El acortamiento de tiempo para la accesibilidad en la red ha permitido que actividades complejas se lleven a cabo en menor tiempo, visto esto como una ventaja en todos los sectores de la sociedad. Sin embargo, el ámbito educativo se ha visto afectado debido a las trampas o la poca comprensión en los alumnos, que se han vuelto dependientes de la herramienta al recurrir en los momentos que se les solicita la creación de textos escritos y resolución de ejercicios gramaticales en clase o exámenes.

Visto de esta forma, la inteligencia artificial en la educación proporciona el potencial necesario para abordar algunos de los desafíos mayores de la educación actual, así como innovar en las prácticas de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 2023). Claro está, se debe diseñar y proporcionar su uso de manera responsable, y con la supervisión del docente. Esta nueva tendencia brinda al profesorado una nueva oportunidad de capacitarse para su mejora en las aulas al enseñar y compartir su conocimiento. Siendo así, al profesorado que labora en las aulas de la Universidad Iberoamericana Puebla se le invita a una capacitación constante en el aspecto tecnológico y de educación virtual. Por consecuencia, mientras el

profesorado de lenguas tenga mayor reconocimiento y aplicación de las nuevas tendencias educativas dentro del aula, el estudiante tendrá mayor efectividad en el aprendizaje del idioma inglés.

Caso particular es el nivel intermedio alto (B2), este nivel tiene un factor constante en el aprendizaje del inglés dentro de las aulas de la institución: el estudiante tiene un exceso de confianza en la aplicación y práctica del idioma inglés debido al aprendizaje que tuvieron en niveles anteriores. El estudiante pretende utilizar las 4 habilidades de manera correcta con base en su criterio; sin embargo, resulta ser contradictorio, ya que, su aprendizaje no es significativo al recurrir a la memorización, estructuración de contextos sin sentido o uso erróneo de las estructuras básicas del inglés. Dentro del nivel intermedio alto de la Universidad Iberoamericana Puebla es normal encontrar errores gramaticales como: *I are, he don't, she work in the bank, they didn't swam in the river*, solo por mencionar algunos. Este tipo de errores predominan en la producción oral (*speaking*) y la producción escrita (*writing*). Para la comprensión auditiva y lectora recurren a simplemente contestar ejercicios sin hacer un análisis del contexto, dejándolo todo al azar.

El papel del profesor es retroalimentar a los educandos y hacerles ver que el uso que han hecho del idioma inglés dentro del desarrollo de las habilidades de la lengua inglesa y las estructuras gramaticales ha sido erróneo o mal aplicado. Por tal razón, trabajar el aula invertida en nuestras sesiones se presta para concientizar al alumnado sobre la importancia del aprendizaje significativo del idioma inglés. Si el alumnado logra identificar estos elementos del discurso oral, producción escrita, comprensión auditiva, comprensión lectora y reglas gramaticales, tendrán éxito en la adquisición, aprendizaje y desarrollo de la lengua. Actualmente, este tipo de retroalimentación puede llevarse a cabo mediante el uso de herramientas digitales como los chat bots asistidos por la Inteligencia Artificial en el modelo de aula invertida, llegando a tomar un papel determinante en el aprendizaje y desarrollo del alumno. Como se ha mencionado anteriormente, la Inteligencia Artificial es una herramienta extra dentro del aula tomada para mejorar el desempeño del alumno en la materia, gracias a su accesibilidad, facilidad, y reconociendo las fuentes de información.

1.2 Problema

La enseñanza del inglés a los alumnos del nivel superior no es un trabajo fácil. Atraerlos y mantener su atención en cada clase es uno de los elementos más importantes que un profesor de idiomas debe tener en cuenta para lograr que realmente adquieran el conocimiento necesario y logren expresarse en la lengua meta. Actualmente, la tecnología evoluciona a pasos gigantescos y múltiples herramientas han sido creadas para diferentes campos y sectores. Dentro de la educación ha proporcionado una gran variedad de recursos para ser tomados en el aula y mejorar la forma de enseñanza-aprendizaje, pero, con la llegada de la Inteligencia Artificial; la educación está siendo afectada significativamente al reconocer las técnicas y engaños del alumno para cubrir los objetivos de aprendizaje en el aula. Recientemente, el estudiantado ha tomado partida de manera errónea de esta nueva herramienta, y el uso de chatbots se ha hecho parte de su rutina buscando la facilidad y simpleza para cubrir lo solicitado en el aula sin lograr un aprendizaje significativo.

Con base en la experiencia dentro de las aulas, esta problemática se ha hecho visible y obvia, dado que el alumno no demuestra el nivel que dice poseer. Por consiguiente, la asignación de tareas y actividades en el aula no logra tener un efecto en el alumno al darle solución mediante la tecnología. Aunado a esto, los estudiantes del idioma inglés enfrentan problemáticas relacionadas con la gramática normativa de la lengua que está siendo estudiada. Todo esto sobresale en los niveles intermedio avanzado B2, ya que el estudiantado lucha por entender las estructuras al momento de responder su examen de medición del idioma TOEFL ITP. Es ahí cuando la realidad impacta de manera significativa, reconociendo qué secciones incluidas en el examen como *Structure and written expression* son realmente importantes y deben trabajarse sin depender de un chatbot poco fiable que resuelva su prueba.

Por consiguiente, trabajar con el chatbot Poe y estudiantado del nivel intermedio avanzado (B2) puede ser un objeto de estudio idóneo dentro del aula invertida. El chatbot Poe es una herramienta recomendable para identificar y mejorar la gramática normativa del inglés; además, se caracteriza por ser un recurso de soporte como herramienta de aprendizaje

dentro del aula invertida. El chatbot Poe tiene la característica de ser alimentado con material bibliográfico consultado y verificado por el instructor del aula. Por consecuencia, la temática y los ejercicios consultados en el chatbot son confiables y dan el reconocimiento al autor. Por consiguiente, permite en el aula invertida consultar la gramática normativa del inglés asignada previo a las sesiones. Mediante esta herramienta se puede identificar y reforzar las temáticas abordadas en las sesiones y ejercicios gramaticales relacionados con la sección *Structure and Written Expression* del examen TOEFL ITP dentro del nivel B2. Al trabajar el chatbot Poe, el profesor concientiza al alumnado para que utilice la Inteligencia Artificial de forma responsable sin abusar o depender de la misma. Este objetivo se puede llevar a cabo mediante la implementación del aula invertida. Esta nueva técnica de enseñanza y aprendizaje conocida como Aula invertida, introduce al alumno a estudiar contenidos temáticos en casa mediante la utilización de recursos electrónicos previamente diseñados o buscados por el profesor. De acuerdo a García Rangel (2015) el procedimiento se basa en “invertir” o “voltear” la clase tradicional, en el hecho de que los alumnos identifiquen contenidos disciplinares a través de soportes tecnológicos utilizados fuera del salón de clases, de forma que el docente pueda destinar ese tiempo a otras actividades de participación y colaboración durante la clase. Para ello, el tratamiento de las estructuras que rigen la lengua debe hacerse poco a poco de la mano del profesor conocido ahora como facilitador del aprendizaje y el chatbot Poe. Un gran número de estudiantes desconoce los elementos que involucran las reglas gramaticales, y para ellos lo más importante es desarrollar y practicar las 4 habilidades de la lengua, dando más valor a la producción oral y escrita. Sin embargo, los estudiantes no se dan cuenta que difícilmente tendrán éxito en su producción sin la ayuda de la gramática normativa.

Es en este momento cuando representa una mayor importancia la gramática normativa, y es muy común encontrar puntajes bajos en la segunda sección del examen TOEFL ITP. Por consiguiente, esta investigación propone implementar la tutoría virtual asistida por la Inteligencia Artificial en el aula invertida para identificar la gramática del inglés. Finalmente, este trabajo pretende innovar en la educación mediante el uso de la tecnología en el aula; el éxito dependerá de la experimentación y aplicación de estas

herramientas ahora disponibles en la red. El objetivo del docente es buscar la mejora de nuestro estudiantado.

1.3 Justificación

Dentro de la institución, el rol del profesor va más allá de impartir una clase, ya que deberá convertirse en un diseñador de ambientes de aprendizaje que faciliten el proceso de adquisición del inglés en los alumnos. En la Universidad Iberoamericana Puebla, los docentes reciben una constante invitación a mejorar y recibir capacitaciones para la impartición de la lengua mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje, herramientas tecnológicas, páginas web y aplicaciones móviles que enriquecen el proceso de aprendizaje del alumnado. Así mismo, ante los avances tecnológicos y la facilidad de incluirlos dentro de las clases, se hace viable la utilización de herramientas tecnológicas como la Inteligencia Artificial y el chatbot Poe, teniendo como objetivo construir una clase motivante para el estudiantado, buscando la identificación y reconocimiento de la gramática normativa del inglés a través del Aula Invertida. Como lo menciona Neve Brito (2016), algunos estudiantes de la Universidad Iberoamericana Puebla disfrutaban el uso tecnológico, pero es común escuchar de un número importante de ellos, comentarios negativos como que “no sirve” o “es una pérdida de tiempo” pues no tienen clara la utilidad que representa en su aprendizaje. Se debe mencionar que el centro de trabajo da la oportunidad de implementar nuevas metodologías y técnicas de enseñanza y proporciona los recursos necesarios para la prueba y error, tales como: salones equipados con pantallas planas, equipos de cómputo, conexión a internet estable y un salón de clases para la implementación y práctica de la Inteligencia Artificial en el aula del idioma inglés.

Es por ello que a través de esta investigación se pretende innovar proponiendo la implementación de la Inteligencia Artificial como una herramienta de aprendizaje fuera del aula para el reconocimiento de la gramática normativa del inglés y así lograr una mejora en los puntajes del examen TOEFL ITP. Además, innovar en el aula busca ir más allá de la enseñanza tradicional, la adaptabilidad y creación de contenidos nuevos invitan al alumno a ver a la tecnología como una herramienta extra para su formación y no solo como una forma

de resolver la vida estudiantil. Sin duda, el compromiso por parte de los estudiantes es esencial para tomar a la tecnología como medio responsable de aprendizaje. Ventaja aparte, poner en práctica este tipo de herramientas en el aula invertida permite un aprendizaje flexible e interactivo del alumno quien puede consultar las actividades en múltiples ocasiones y, por ende, tendrá mayor posibilidad de triunfar en la adquisición de la segunda lengua (inglés) e incluso de lograr obtener el puntaje requerido a través del examen TOEFL ITP.

1.4 Objetivo general

El objetivo general de este estudio es el siguiente:

- Evaluar el impacto del uso del chatbot Poe en la enseñanza de la gramática normativa del inglés en el aula invertida, analizando tanto el rendimiento académico de los estudiantes como su percepción y experiencia de aprendizaje.

1.4.1 Objetivos específicos

Los objetivos específicos que guiarán la investigación son los siguientes:

- Medir el rendimiento académico de los estudiantes en la gramática normativa del inglés antes y después de la implementación del chatbot Poe en el aula invertida.
- Examinar la percepción y experiencia de aprendizaje de los estudiantes respecto al uso del chatbot Poe en el contexto del aula invertida.

1.5 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación que están relacionadas con los objetivos se presentan a continuación:

1. ¿Cuál es el impacto del uso del chatbot Poe en el rendimiento académico de los estudiantes en la gramática normativa del inglés en el aula invertida?
2. ¿Cómo perciben los estudiantes su experiencia de aprendizaje al utilizar el chatbot Poe en el contexto del aula invertida?

1.6 Hipótesis

A mayor uso del chatbot Poe en la enseñanza de la gramática normativa del inglés en el aula invertida, mayor será el rendimiento académico de los estudiantes en el examen TOEFL ITP.

1.7 Referentes teóricos

La tecnología ha impactado indudablemente en todos los ámbitos y sectores, incluyendo la educación que ha sido partícipe en la evolución de este fenómeno. Con base en las ideas de Almeida Campos (1997), la explosión tecnológica en 1880 fue un momento gratificante para el ser humano, ya que pudo desarrollar nuevas competencias dentro las ciencias y la industria. El ámbito educativo se vio beneficiado en 1945 con la posguerra, creando las primeras aplicaciones educativas. Fue en 1957 cuando los Estados Unidos introdujeron dispositivos técnicos en la educación y sus planes educativos, dando el primer paso al crear laboratorios de idiomas e iniciar la enseñanza asistida por computadoras.

Una vez empezado este proceso, el auge de computadoras se dio en los años 60, mayormente en universidades de Estados Unidos. Durante la década de los años 80 surge un

nuevo modelo enfocado en la enseñanza de lenguas mediante recursos tecnológicos, el CALL por sus siglas en inglés (Computer-Assisted Language Learning) donde el aprendiz logra sus objetivos a su propio ritmo de manera interactiva, mediante la presentación del tema, la práctica y la retroalimentación en un entorno virtual de aprendizaje.

Claro está, estos cambios no se habrían logrado sin la ayuda de los dispositivos y la tecnología, así como el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) definidas por Sánchez (2015) como las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información; dentro de ellas son de particular importancia los ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información de interés para diversos ámbitos. Dentro de la educación se puede mencionar el uso de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), en donde se hace referencia a los recursos digitales orientados a la enseñanza y teniendo como objetivo el aprendizaje del docente para formarlo en el uso adecuado de herramientas digitales dentro del aula, así como el aprendizaje del alumno. Un factor fundamental mencionado por Formación online de calidad (2021) para implementar las TAC, es tanto la necesidad de una buena gestión y planificación del centro y sus recursos, como una organización que permita la formación y el desarrollo del profesorado en este aspecto, además de la disponibilidad y accesibilidad a los medios digitales e infraestructuras para poner en marcha las herramientas tecnológicas. Habiendo explorado el uso de las TIC y TAC en el ámbito educativo, no debemos dejar fuera a las Tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP), que permiten interactuar y crear contenido propio, además de fomentar el espíritu crítico y participativo de los alumnos. En este caso, dentro de la enseñanza de lenguas se han logrado implementar exitosamente gracias al uso didáctico de cada una de ellas; permiten adaptar el contenido a las necesidades del alumnado, generando opiniones y aportando ideas propias frente a situaciones específicas. Por consecuencia, el profesorado se ha encargado de determinar y seleccionar las herramientas tecnológicas necesarias para ayudar al estudiante a tener un aprendizaje adecuado en la adquisición de una segunda lengua.

Este desarrollo tecnológico puede ser potencializado en el modelo del aula virtual. Con base en King (1993) este modelo no pretendía enfocarse en el ámbito educativo, sino en la

transmisión de información. El término aula invertida se le atribuye a Walvoord y Johnson Anderson en el año 1998, proponiendo un modelo similar al actual. Finalmente, la popularidad del aula invertida se da en 2007 gracias a Jonathan Bergman y Aaron Sams, quienes llevaron el modelo a la tecnología mediante un software con grabaciones de *power point*, publicándolas para que los alumnos ausentes durante las lecciones pudieran tener acceso al contenido en cualquier momento.

Como se ha mencionado anteriormente, este conjunto de elementos puede llevar a una tutoría asistida con propósitos específicos; el medio ideal para llevarse a cabo es mediante la Inteligencia Artificial y los chatbots. Esta herramienta sale a la luz en 1943 con un modelo matemático para la creación de una red neuronal creado por Warren McCulloch y Walter Pitts. A través de las décadas ha evolucionado en diversas formas desde computadores y softwares hasta llegar a los que hoy conocemos como Chatbots.

Actualmente, como lo menciona el Marco de Referencia para la Competencia Digital Docente (2022) el profesorado dispone de una gran diversidad de contenidos digitales que puede utilizar para la enseñanza. Este marco considera como una de las competencias clave que cualquier docente necesita desarrollar, el poder gestionar esta variedad de contenidos para identificar de forma efectiva los que mejor se adapten a los objetivos de aprendizaje, a su alumnado y a su estilo de enseñanza, así como estructurarlos, relacionarlos entre sí y modificar, añadir y crear nuevos contenidos educativos digitales con los que apoyar su práctica docente.

Para esto, los llamados Entornos Virtuales de Aprendizaje y el aula invertida son espacios que permiten la comunicación e interacción entre estudiantes y profesores, por medio de la aplicación de actividades para dar seguimiento a temas tomados dentro de las sesiones. En la red podemos encontrar entornos, tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial y los chatbots. Como describe Jaimovich (2023) el chatbot Poe permite interactuar con chatbots conversacionales de diferentes tipos, además da la oportunidad de crear bots personalizados en muy pocos pasos. Sin duda, es una de las ventajas que tenemos como docentes al generar nuestra propia fuente de información para nuestros alumnos y sacar así el mayor provecho de la herramienta. Sin embargo, este recurso no ha sido muy explotado

para trabajar la gramática normativa del inglés. Ahora bien, trabajar con bot en conjunto con aula invertida puede tener resultados favorables. Por ejemplo, Martínez Salas (2018) menciona cómo mejoró la competencia gramatical del idioma inglés en los estudiantes del programa *Working Adult* en la Universidad Privada del Norte en Lima. Los resultados obtenidos fueron positivos y facilitaron el desarrollo de un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Como se ha mencionado anteriormente, esta investigación propone la utilización del chatbot Poe en el aula invertida, utilizando la gramática normativa del inglés para identificar estructuras, patrones y formas en la sección *Structure and Written Expression* del examen TOEFL ITP. Por consiguiente, se buscará incrementar el puntaje dentro de la sección previamente mencionada, y así, en un futuro, poder sugerir una nueva herramienta para la enseñanza-aprendizaje del inglés.

Capítulo II: Marco Teórico

2.0 Introducción

La enseñanza del inglés a los alumnos del nivel superior no es un trabajo fácil. Atraerlos y mantener su atención en cada clase es uno de los elementos más importantes que un profesor de idiomas debe tener en cuenta para lograr que realmente adquieran el conocimiento necesario y logren expresarse en la lengua meta. Esta labor se complica aún más cuando, en años recientes, la tecnología se ha apoderado del alumnado. Anteriormente, la problemática dentro del aula era evitar el uso de celulares ya que eran vistos como una distracción. Sin embargo, la tecnología avanza rápidamente, múltiples herramientas han sido creadas para diferentes campos y sectores. Dentro de la educación se ha proporcionado una gran variedad de recursos para ser utilizados en el aula y mejorar la forma de enseñanza-aprendizaje, pero, con la llegada de la Inteligencia Artificial (IA), la educación está siendo afectada significativamente dentro del ámbito educativo, nuevas formas de enseñanza y aprendizaje están siendo aplicadas dentro de las aulas. Recientemente, el estudiantado ha tomado partida de manera errónea de esta nueva herramienta, el uso de chatbots se ha hecho parte de su rutina buscando la facilidad y simpleza para cubrir lo solicitado en el aula. Es por eso que este trabajo propone usar la IA de manera responsable mediante chatbots con propósitos específicos, para así, implementarla en el aula de lenguas como una herramienta de apoyo y lograr consolidar el conocimiento.

2.1 Filosofía humanista

Según Fromm (2019), el humanismo es una filosofía que se centra en el ser humano como el valor más importante. Fromm argumenta que el humanismo se basa en la creencia de que los seres humanos tienen la capacidad de desarrollar sus potencialidades y de vivir una vida significativa y satisfactoria. Sartre (2020), menciona al humanismo como una filosofía que enfatiza la libertad y la responsabilidad del ser humano. De igual forma, sostiene que los seres humanos son seres libres que deben asumir la responsabilidad de sus elecciones y acciones, y que la autenticidad consiste en aceptar esta responsabilidad. Sin embargo, Nussbaum (2021) propone una lista de capacidades centrales, como la vida, la salud, la

integridad física, los sentidos, la imaginación y el pensamiento, que deben ser respetadas y promovidas para garantizar la dignidad humana. Siendo así, los puntos anteriormente mencionados serán tomados en esta investigación, dado que estas perspectivas se consideran complementarias y juntas ofrecen una visión integral de la filosofía humanista. Ya que, un enfoque humanista en la enseñanza del inglés debe considerar todos estos elementos: el valor inherente de los estudiantes como seres humanos, su capacidad para desarrollar su potencial, la importancia de la libertad y la responsabilidad, y la necesidad de respetar y promover su dignidad y capacidades centrales.

Esto cobra relevancia en el aprendizaje de lenguas ya que implica crear un ambiente que fomente el desarrollo integral de los estudiantes, además, que respete su diversidad y que les permita asumir un papel activo en su propio aprendizaje. Solo así podremos formar estudiantes de inglés que no solo dominen el idioma, sino que también sean ciudadanos comprometidos, responsables y respetuosos de la dignidad humana.

2.1.1 Humanismo en la clase de lenguas

Para Pishghadam et al. (2019), el enfoque humanista en la enseñanza de idiomas se centra en el desarrollo integral del estudiante, considerando sus necesidades emocionales, sociales y cognitivas. Sin embargo, para Kumaravadivelu (2021), el humanismo en la enseñanza comunicativa de idiomas implica reconocer y valorar la diversidad cultural y lingüística de los estudiantes. El autor destaca la importancia de crear un ambiente de aprendizaje inclusivo y respetuoso, donde los estudiantes puedan expresar libremente sus identidades y experiencias. En adición, Farrell (2022) enfatiza cómo la pedagogía humanista en la enseñanza del inglés se basa en el principio de que los estudiantes son seres humanos completos, con emociones, valores y aspiraciones propias. La autora enfatiza la necesidad de fomentar la empatía, la compasión y la conexión interpersonal en el aula de inglés. Las tres definiciones coinciden en la importancia de considerar al estudiante como un ser humano integral, con necesidades emocionales y sociales además de cognitivas. Tanto Pishghadam et al. como Kumaravadivelu y Farrell destacan la relevancia de crear un ambiente de aprendizaje respetuoso y significativo para los estudiantes. Sin embargo, Kumaravadivelu y Farrell ponen un énfasis particular en la diversidad cultural y lingüística, y en la necesidad de fomentar la empatía y la conexión interpersonal. Esto es especialmente relevante en un

mundo cada vez más globalizado, donde el aprendizaje de idiomas debe ir de la mano con el desarrollo de la competencia intercultural.

Se considera que todos estos elementos deben ser integrados en un enfoque humanista en la enseñanza del inglés: el desarrollo integral del estudiante, la consideración de sus necesidades emocionales y sociales, la creación de un ambiente de aprendizaje inclusivo y respetuoso, y el fomento de la empatía, la diversidad y la conexión interpersonal. De esta manera, se sostiene que los estudiantes de inglés no solo serán capaces de dominar el idioma, sino que también se convertirán en ciudadanos globales comprometidos y empáticos.

2.1.2 Pedagogía Ignaciana

Por un lado, Duminuco (2020) establece la pedagogía ignaciana como un método de enseñanza-aprendizaje basado en los Ejercicios Espirituales de San Ignacio de Loyola. Duminuco argumenta que este método se centra en el desarrollo integral de la persona, fomentando la reflexión, la acción y la evaluación constante del proceso de aprendizaje. De igual forma, para Kolvenbach (1993), la pedagogía ignaciana es un enfoque educativo que se centra en el estudiante y en su desarrollo personal y espiritual. El mismo autor destaca la importancia de la individualidad y la diversidad de los estudiantes, y la necesidad de adaptar la enseñanza a sus necesidades y contextos específicos. En cuanto a Arrupe (1973), maneja a la pedagogía ignaciana como herramienta para la transformación social, que busca formar líderes comprometidos con la justicia y el servicio a los demás. Arrupe enfatiza la importancia de la educación como medio para promover el cambio social y la construcción de un mundo más justo y solidario.

Estos términos concuerdan en que la pedagogía ignaciana es un enfoque educativo que se centra en el desarrollo integral de la persona, considerando aspectos cognitivos, emocionales y espirituales. Tanto Duminuco como Kolvenbach y Arrupe destacan la importancia de la individualidad y la diversidad de los estudiantes, y la necesidad de adaptar la enseñanza a sus necesidades y contextos específicos. Sin embargo, cada autor enfatiza aspectos diferentes de la pedagogía ignaciana. Duminuco se centra en el método de enseñanza-aprendizaje basado en los Ejercicios Espirituales, Kolvenbach en el enfoque centrado en el estudiante, y Arrupe en la transformación social.

En la perspectiva presentada, se considera que son complementarias y ofrecen conjuntamente una visión integral de la pedagogía ignaciana. Se sostiene que un enfoque ignaciano en la enseñanza del inglés debe tener en cuenta todos estos elementos: el desarrollo integral de los estudiantes, la adaptación de la enseñanza a sus necesidades y contextos específicos, y la formación de líderes comprometidos con la justicia y el servicio a los demás. Se plantea que esto implica la creación de un ambiente de aprendizaje que fomente la reflexión, la acción y la evaluación constante del proceso de aprendizaje, que respete la diversidad de los estudiantes y que les permita desarrollar su potencial como agentes de cambio social. Se argumenta que solo de esta manera los estudiantes de inglés podrán ser formados no solo en el dominio del idioma, sino también en el compromiso, la solidaridad y la capacidad de transformar su realidad.

2.2 Teorías del aprendizaje

2.2.1 Constructivismo

Según Kaufman (2004), el constructivismo es un enfoque pedagógico que se centra en el estudiante como constructor activo de su propio aprendizaje, de la misma forma, argumenta que este enfoque implica un cambio de paradigma, pasando de la transmisión de información por parte del docente hacia enfoques más cognitivos y de aprendizaje social. El concepto se complementa con la perspectiva de Mahony (2003), mencionando que el constructivismo se basa en el principio de que el aprendizaje es un proceso continuo de estructuración y organización del conocimiento por parte del estudiante. El autor destaca que el verbo "construir" implica dar forma y estructura al conocimiento de manera activa. Si bien las ideas de Kaufman y Mahony se complementan, es importante mencionar como Brooks y Brooks (1993) y Savery y Duffy (1995), establecen los principios esenciales del constructivismo incluyendo el aprendizaje activo y significativo, la interacción y colaboración, y la valoración de múltiples perspectivas. Estos autores enfatizan la importancia de un entorno de aprendizaje centrado en el estudiante, que fomente la indagación, la resolución de problemas y la construcción conjunta del conocimiento. Las tres definiciones coinciden en que el constructivismo es un enfoque pedagógico que se centra en el estudiante como constructor activo de su propio aprendizaje. Tanto Kaufman como

Mahony y los autores Brooks, Brooks, Savery y Duffy, destacan la importancia de la participación y la estructuración del conocimiento por parte del estudiante.

Sin embargo, cada definición enfatiza aspectos diferentes del constructivismo. Kaufman se enfoca en el cambio de paradigma de la transmisión de información hacia enfoques más cognitivos y sociales. Mahony resalta el proceso de estructuración y organización del conocimiento. Por otro lado, Brooks, Brooks, Savery y Duffy ponen énfasis en el aprendizaje significativo, la colaboración y la valoración de múltiples perspectivas.

Estas ideas consideran conceptos variados pero son complementarios y ofrecen una visión integral de la aplicación del constructivismo en el aprendizaje. Un enfoque constructivista debe considerar todos estos elementos: el estudiante como constructor activo de su aprendizaje, la estructuración y organización del conocimiento, y la creación de un entorno de aprendizaje significativo, colaborativo y centrado en el estudiante. Esto implica que los docentes deben fomentar la participación activa de los estudiantes, promover la resolución de problemas y la indagación, y valorar las múltiples perspectivas y experiencias que los estudiantes aportan al proceso de aprendizaje. Solo así podremos formar estudiantes que no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen habilidades de pensamiento crítico, colaboración y aprendizaje autónomo. Por lo tanto, es preciso ahondar en lo que conlleva este tipo de aprendizaje.

2.2.2 Enfoque cognitivo

Según Piaget (1969), el enfoque cognitivo considera el aprendizaje como un proceso de construcción activa de estructuras y conocimientos por parte del estudiante. Piaget argumenta que el desarrollo cognitivo evoluciona a través de etapas, donde el individuo interactúa con el entorno y reorganiza sus esquemas mentales para adaptarse a nuevas experiencias. Para Vygotsky (1978), el enfoque cognitivo se basa en la interacción social y la mediación cultural como elementos clave del aprendizaje. El autor destaca la importancia de la "zona de desarrollo próximo", donde el estudiante, con la ayuda de un experto, puede alcanzar niveles de desarrollo superiores a los que podría lograr de forma individual. Ausubel

(1983) afirma que el enfoque cognitivo implica la construcción de significados a partir de la integración de nuevos conocimientos con la estructura cognitiva existente del estudiante. Este proceso de aprendizaje significativo se centra en la relevancia y la conexión del nuevo material con los conocimientos previos.

Estas tres definiciones del enfoque cognitivo en el aprendizaje, propuestas por Piaget, Vygotsky y Ausubel, comparten la idea de que el aprendizaje implica procesos mentales activos y constructivos por parte del estudiante, en lugar de una simple acumulación de información. Piaget destaca el papel del estudiante como constructor activo de sus propias estructuras cognitivas, a través de la interacción con el entorno y la reorganización de sus esquemas mentales. Vygotsky, por su parte, enfatiza la importancia de la interacción social y la mediación cultural en el desarrollo cognitivo, donde el estudiante puede alcanzar niveles superiores con la ayuda de expertos. Ausubel, por otro lado, se centra en la construcción de significado a partir de la integración de nuevos conocimientos con los conocimientos previos del estudiante.

Estas teorías ofrecen una visión integral del enfoque cognitivo en el aprendizaje. La combinación de estos enfoques puede ser especialmente valiosa en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas, ya que implica, además de la adquisición de estructuras lingüísticas, el desarrollo de habilidades cognitivas, la construcción de significado y la interacción social. Además, el enfoque cognitivo se alinea con los principios del constructivismo, al concebir al estudiante como un agente activo en la construcción de su propio conocimiento. Esto promueve un aprendizaje más significativo y duradero, donde los estudiantes a la vez que memorizan información, desarrollan habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y adaptación a nuevos contextos mediante el descubrimiento en su proceso de aprendizaje.

2.2.3 Aprendizaje por descubrimiento

Con base en las ideas de Eleizalde et al. (2010), el aprendizaje por descubrimiento implica una participación activa de los estudiantes en procesos cognitivos complejos. Los autores argumentan que este tipo de aprendizaje se produce cuando el docente proporciona

las herramientas necesarias para que el estudiante descubra por sí mismo lo que desea aprender. Para Pozo y Gómez (1998), el aprendizaje por descubrimiento produce una modificación en la estructura cognitiva del estudiante, en la información recién adquirida y en aquella con la cual se vincula. Los autores destacan que este proceso interno, en la mente de la persona, es especialmente efectivo en la enseñanza de las ciencias. Por último, Santrock (2019) sustenta que el aprendizaje por descubrimiento implica que los estudiantes construyan por sí mismos sus propios conocimientos, en contraste con la enseñanza tradicional o transmisora del conocimiento. El autor enfatiza que este enfoque es congruente con las formas de aprendizaje de las personas y permite a los estudiantes avanzar a medida que asimilan la nueva información.

Las ideas presentadas anteriormente coinciden en que el aprendizaje por descubrimiento implica un proceso activo y cognitivo por parte del estudiante, donde este construye su propio conocimiento a través de la exploración y la resolución de problemas. Tanto Eleizalde et al. como Pozo, Gómez y Santrock, destacan la importancia de la participación activa del estudiante y la modificación de sus estructuras cognitivas en este proceso de aprendizaje. A pesar de esto, cada definición enfatiza aspectos diferentes del aprendizaje por descubrimiento. Eleizalde et al. se centran en la actividad cognitiva del estudiante y el papel del docente como facilitador, Pozo y Gómez resaltan la modificación de la estructura cognitiva y la efectividad en la enseñanza de las ciencias, mientras que Santrock se enfoca en la construcción de conocimiento por parte del estudiante y la congruencia con las formas de aprendizaje de las personas.

Siendo así, el aprendizaje por descubrimiento ofrece una visión constructivista y cognitiva del aprendizaje, donde el estudiante juega un papel activo en la construcción de su propio conocimiento. Este enfoque se aleja de la mera transmisión de información por parte del docente y promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y aprendizaje autónomo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el aprendizaje por descubrimiento no es un enfoque único y que debe combinarse con otros enfoques y estrategias de enseñanza para lograr un aprendizaje efectivo. El papel del docente como guía y facilitador del aprendizaje es fundamental para proporcionar las herramientas y

el apoyo necesario para que los estudiantes puedan descubrir y construir su propio conocimiento.

2.3 Aula invertida

En la búsqueda de nuevas formas de construir y adquirir el conocimiento han surgido nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje. Según Bergmann y Sams (2014), el aula invertida es una estrategia de aprendizaje activo en la que los estudiantes acceden a los contenidos teóricos de manera autónoma antes de la clase, y el tiempo presencial está dedicado a actividades prácticas, resolución de problemas y discusiones. Los autores destacan que permite a los estudiantes asumir un papel más activo en su propio aprendizaje. De igual forma, según Tourón y Santiago (2015), el aula invertida es un enfoque centrado en el estudiante que invierte la estructura tradicional de la clase. En esta nueva forma de aprendizaje, los estudiantes estudian los contenidos de manera autónoma antes de la clase, y el tiempo presencial se utiliza para la aplicación práctica, el trabajo colaborativo y la resolución de dudas. Los autores enfatizan que este enfoque permite una mayor personalización del aprendizaje, pero Prieto Martín (2017) centra al aula invertida implicando la integración de la tecnología y la pedagogía para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El autor argumenta que se permite aprovechar los recursos tecnológicos para que los estudiantes accedan a los contenidos de manera autónoma, y que se dedique el tiempo presencial a actividades más interactivas y centradas en el estudiante. Los autores coinciden en que el aula invertida implica una inversión de la estructura tradicional de la clase, donde los estudiantes acceden a los contenidos teóricos de manera autónoma antes de la clase, y el tiempo presencial se dedica a actividades prácticas, colaborativas y de aplicación del conocimiento. Tanto Bergmann y Sams como Tourón y Santiago, destacan que se permite a los estudiantes asumir un papel más activo en su propio aprendizaje, lo que favorece una mayor personalización y una mejor adaptación a las necesidades individuales. Por otro lado, Prieto Martín enfatiza la integración de la tecnología y la pedagogía como elemento clave del aula invertida.

Por consecuencia, el Aula Invertida se alinea con los principios del constructivismo y del aprendizaje por descubrimiento, al fomentar la participación activa de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento. Además, la integración de la tecnología y la

pedagogía puede contribuir a una mayor personalización del aprendizaje y a una mejor adaptación a los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la implementación requiere de una planificación cuidadosa, una capacitación adecuada de los docentes y una infraestructura tecnológica apropiada. Además, es necesario considerar las posibles brechas digitales y las diferencias en las habilidades y recursos de los estudiantes, para asegurar que todos puedan beneficiarse de este enfoque.

2.3.1 Características del Aula invertida

Para poder implementar el Aula Invertida en las aulas es importante conocer las características inherentes a él. Los autores proponen.

- Inversión de la estructura de la clase

Según Bergmann y Sams (2014) implica una inversión de la estructura tradicional de la clase, donde los estudiantes acceden a los contenidos teóricos de manera autónoma antes de la clase, y el tiempo presencial se dedica a actividades prácticas, resolución de problemas y discusiones.

- Aprendizaje activo y colaborativo

Para Tourón y Santiago (2015), el aula invertida fomenta el aprendizaje activo y colaborativo, ya que los estudiantes trabajan en equipo y resuelven problemas en el tiempo presencial, lo que permite una mayor interacción y retroalimentación.

- Integración de tecnología y recursos digitales

Según Prieto Martín (2017), el aula invertida implica la integración de tecnología y recursos digitales para que los estudiantes accedan a los contenidos de manera autónoma, y para que los docentes puedan monitorear y evaluar el progreso de los estudiantes.

- Flexibilidad y adaptabilidad

Para García-Barrera (2013), el aula invertida ofrece una mayor flexibilidad y adaptabilidad, ya que los estudiantes pueden acceder a los contenidos en cualquier momento

y lugar, y los docentes pueden ajustar el contenido y la estructura de la clase según las necesidades de los estudiantes.

- Evaluación continua y retroalimentación

Según Hernández-Sellés, Muñoz-Carril y González-Sanmamed (2019), el aula invertida implica una evaluación continua y retroalimentación, ya que los estudiantes reciben retroalimentación inmediata sobre su progreso y los docentes pueden ajustar su enseñanza según las necesidades de los estudiantes.

Por consiguiente, al ofrecer una perspectiva innovadora y centrada en el estudiante, puede contribuir a un aprendizaje más activo, personalizado y significativo. Finalmente, junto a la integración de tecnología y recursos digitales puede ser especialmente beneficiosa para la enseñanza y el aprendizaje en diversos contextos educativos.

2.3.2 Ventajas del Aula Invertida en el aprendizaje de una lengua extranjera

La aplicación del aula invertida en la enseñanza de lenguas extranjeras ofrece una serie de ventajas significativas que pueden potenciar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades lingüísticas de manera efectiva. Diversos autores han explorado estos beneficios en sus investigaciones.

Primeramente, Hung (2014) establece que el aula invertida permite optimizar el tiempo presencial en la enseñanza de lenguas extranjeras. Al acceder a los contenidos teóricos de manera autónoma antes de la clase, el tiempo presencial se dedica a actividades prácticas y comunicativas que fomentan el uso real de la lengua. Para Lai y Hwang (2016), el modelo de aula invertida promueve una mayor interacción y práctica comunicativa en la enseñanza de lenguas extranjeras. Al dedicar el tiempo presencial a actividades interactivas y colaborativas, los estudiantes tienen más oportunidades de utilizar la lengua en contextos significativos. Mientras tanto, las ideas de Akçayır y Akçayır (2018) la manera en que el modelo de aula invertida fomenta el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo en los estudiantes de lenguas extranjeras. Al asumir la responsabilidad de acceder a los contenidos de manera autónoma antes de la clase, los estudiantes mejoran su capacidad de gestionar su propio proceso de aprendizaje. Sin embargo, Zainuddin y Halili (2016) explican

la forma en que el modelo de aula invertida puede mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes de lenguas extranjeras. Al tener un papel más activo en su aprendizaje y al participar en actividades prácticas y significativas en clase, los estudiantes se sienten más motivados e involucrados. Finalmente, Kostka y Brinks Lockwood (2021) mencionan que el modelo de aula invertida permite una retroalimentación más personalizada en la enseñanza de lenguas extranjeras. Al interactuar con los estudiantes durante las actividades en clase, los profesores pueden ofrecer una guía específica que ayuda a mejorar el aprendizaje.

La optimización del tiempo presencial, el fomento de la interacción y la comunicación, el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo, la mejora de la motivación y el compromiso, y la retroalimentación personalizada son aspectos clave que benefician el proceso de enseñanza y aprendizaje de idiomas. La optimización del tiempo presencial permite dedicar más tiempo a la práctica comunicativa y a la interacción significativa, lo que puede contribuir a un mejor desarrollo de las habilidades lingüísticas. El fomento de la interacción y la comunicación en un contexto relevante promueve el uso real de la lengua y prepara a los estudiantes para enfrentar situaciones comunicativas auténticas. Además, el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo prepara a los estudiantes para ser aprendices independientes y responsables de su propio progreso, lo que puede tener un impacto positivo a largo plazo, por ejemplo para la preparación del examen TOEFL ITP. La mejora de la motivación y el compromiso, a través de un enfoque más activo y participativo, puede aumentar el interés y la dedicación de los estudiantes hacia el aprendizaje de idiomas.

2.4 Didáctica en la enseñanza del inglés

2.4.1 Enfoque léxico

El enfoque léxico es una perspectiva en la enseñanza de lenguas extranjeras que se centra en el aprendizaje y la enseñanza del léxico y bloques llamados *chunks* como elementos clave para la comunicación. Diversos autores han explorado este enfoque y sus implicaciones didácticas en la enseñanza de lenguas. Según Lewis (1993), el enfoque léxico se basa en la premisa de que la lengua consiste en bloques prefabricados de palabras y expresiones, en

lugar de oraciones individuales generadas a partir de reglas gramaticales. Este enfoque propone que el aprendizaje de la lengua se centra en el reconocimiento y la producción de estos bloques léxicos. Para Nattinger y DeCarrico (1992), el léxico desempeña un papel fundamental en la comunicación. Los autores argumentan que el dominio del léxico es más importante que el dominio de la gramática para una comunicación efectiva, ya que permite a los hablantes expresar significados y funciones comunicativas.

De acuerdo con las ideas planteadas por Willis (1990), el enfoque léxico tiene varias implicaciones didácticas en la enseñanza de lenguas extranjeras. El autor afirma que los materiales didácticos deben centrarse en el léxico y en la exposición a bloques léxicos auténticos, en lugar de enfocarse exclusivamente en la gramática. Además, sugiere que las actividades de aprendizaje deben promover el reconocimiento y la producción de estos bloques léxicos en contextos comunicativos.

Para Thornbury (2002), se debe tomar en cuenta el papel del profesor en el enfoque léxico, destacando que el profesor debe ser un modelo de uso del léxico y debe proporcionar a los estudiantes oportunidades para interactuar en contextos significativos. De igual forma, el profesor debe estar atento a las necesidades léxicas de los estudiantes y adaptar su enseñanza en consecuencia. Para ello Boers y Lindstromberg (2008) mencionan que el enfoque léxico ofrece varias ventajas en la enseñanza de lenguas extranjeras, argumentando que permite a los estudiantes adquirir la lengua de manera más natural y efectiva, ya que se centra en unidades de significado que son fáciles de recordar y utilizar en la comunicación.

En resumen, el enfoque léxico ofrece una perspectiva innovadora y centrada en el léxico en la enseñanza de lenguas extranjeras. Su aplicación adecuada, junto con una integración coherente de las tecnologías educativas y un enfoque centrado en el estudiante, puede transformar la experiencia de aprendizaje y mejorar los resultados en el idioma.

2.4.2 Lexical approach y la sección *Structure and written expression* en el Examen TOEFL ITP.

Folse (2004) establece que el léxico desempeña un papel fundamental en la estructura y expresión escrita en inglés. El autor argumenta que el dominio del vocabulario es esencial para producir textos coherentes y bien estructurados, ya que permite a los estudiantes seleccionar las palabras adecuadas para transmitir sus ideas de manera efectiva. Aunado a lo anterior, Boers y Lindstromberg (2008) plantean que el enfoque léxico puede beneficiar el reconocimiento de estructuras gramaticales en la sección *Structure and Written Expression* del TOEFL ITP. Los autores afirman que al exponer a los estudiantes a bloques léxicos auténticos y contextualizados, estos pueden identificar patrones gramaticales y colocaciones comunes, lo que les ayuda a reconocer y comprender mejor las estructuras de la lengua. Por consecuencia, Schmitt (2010) afirma que la integración del enfoque léxico en la preparación para la sección *Structure and Written Expression* del TOEFL ITP puede ser beneficiosa. Este autor propone que los materiales didácticos y las actividades de aprendizaje deben centrarse en el léxico y en la exposición a bloques léxicos auténticos, al mismo tiempo que se trabajan las estructuras gramaticales mejorando su desempeño en esta sección del examen.

Además, el dominio de bloques léxicos y colocaciones comunes, como proponen Nattinger y DeCarrico, puede beneficiar la producción de textos más fluidos, naturales y coherentes en la sección de expresión escrita del TOEFL ITP. Al contar con un repertorio de expresiones prefabricadas, los estudiantes pueden expresar sus ideas de manera más efectiva y natural. La integración del enfoque léxico en la preparación para el TOEFL ITP, tal como sugiere Schmitt, puede ser especialmente beneficiosa dado que, al combinar el trabajo con el léxico y las estructuras gramaticales, los estudiantes desarrollan una comprensión significativa de la lengua y mejoran su desempeño en la sección *Structure and Written Expression* del examen.

2.5 Inteligencia artificial y chatbots en la enseñanza del inglés

2.5.1 Enseñanza del inglés en un mundo globalizado

Para Peña (2019), la trascendencia del idioma inglés no se limita a que se trate de un medio de comunicación en la cotidianidad, sino que forma parte de otros sectores importantes en la sociedad como los campos científico y tecnológico. Por consecuencia, Nuño (2017) plantea que todos los mexicanos podrán terminar su educación obligatoria hablando inglés con una certificación de reconocimiento internacional, teniendo la capacidad tanto de comprender y redactar textos complejos, como de darse a entender en cualquier parte del mundo. Además, la Secretaría de Educación Pública (2017) en su Estrategia Nacional de inglés, establece que los estudiantes tendrán como objetivos ser competentes en el idioma inglés, convirtiéndolos en sujetos activos en conversaciones y diálogos globales.

Es por ello que Pérez (2023), plantea la incorporación de la tecnología en el quehacer educativo transitando de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) a las TAC (tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) y a las TEP (tecnologías para el empoderamiento y la participación); hasta la llegada e incorporación de la inteligencia artificial en el aula de inglés mediante el uso de chatbots explicados por Pinilla (2020) como un espacio donde los estudiantes pueden resolver sus dudas en cualquier momento del día, facilitándoles además fuentes externas con información adicional de refuerzo. De esta manera se puede ver en qué materias necesitan más ayuda los alumnos.

Retomando la idea de Trujillo (2022), la presencia de la tecnología en el aula de idiomas, especialmente tras la pandemia, es ya inevitable. No cabe pensar en centros de idiomas que no cuenten con plataformas educativas, materiales digitales y una cierta estrategia digital, o incluso un proyecto digital de centro. La cuestión, por tanto, ya no es si usamos o no la tecnología, sino qué resultados queremos obtener con ella y cómo queremos conseguirlo. Como plantea Ferreira (2022), uno de los principales objetivos de la investigación en la enseñanza de la lengua con tecnología ha sido la búsqueda y el análisis de modelos de aprendizaje y enseñanza que sean capaces de optimizar el desarrollo de las competencias comunicativa, lingüística, pragmática y sociocultural.

2.5.2 Inteligencia Artificial

El concepto de Inteligencia Artificial puede ser abordado desde diversos ángulos: por ejemplo, es definida por Gómez-Pérez (2023) como una disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2020) menciona que ha surgido como una tecnología de uso general de amplia aplicación en todos los sectores de la economía y la sociedad.

Adicionalmente, Sabzalieva y Valentini (2023) proponen clasificarla en dos vertientes, la Inteligencia Artificial estrecha, siendo la que hemos logrado hasta este momento, y la Inteligencia Artificial general siendo comparable con la inteligencia humana, si es que algún día se logra. Mientras que Omil (2019) establece que la Inteligencia Artificial será más inteligente que la conexión de los mejores cerebros, incluida la creatividad científica, la red de aprendizaje colectivo y las habilidades sociales.

2.5.3 IA en educación

Si bien el concepto de IA se ha clarificado y se ha establecido que puede abarcar diferentes campos y situaciones, la IA dentro del ámbito educativo ha empezado a cobrar un auge significativo. La IA puede ayudar a personalizar el aprendizaje, facilitando la creación de trayectorias individuales con retroalimentación inmediata y adaptaciones constantes al ritmo de cada alumno (Rivas et al., 2023). No obstante, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2019) establece que el desarrollo de nuevos modelos de Inteligencia Artificial y aprendizaje automático requiere profesionales con niveles muy altos de competencias en varias áreas, por lo que se necesita de constante capacitación profesional docente. A su vez, Forero-Corba (2024) sugiere modificar el plan curricular de las asignaturas, incorporando de forma transversal los conceptos de las nuevas tecnologías inteligentes. Para ello, es necesario que las gestiones educativas e institucionales fortalezcan las competencias de los docentes y estudiantes en estos nuevos ámbitos educativos. Asimismo, Negrere Bennasar (2024) expresa que, habiendo logrado la

implementación de la IA en las escuelas, se ofrecerá múltiples posibilidades a directivos, docentes y estudiantes. Un ejemplo es ChatGPT, cuya última versión, GPT-4, está integrada en software como Microsoft Office, Edge y Bing, optimizando tareas educativas.

2.5.4 Chatbots en el aula de inglés

Los chatbots basados en IA han sido utilizados en el aprendizaje de idiomas para simular conversaciones interactivas y práctica de habilidades comunicativas (Artiles-Rodríguez et al., 2021). Estos chatbots pueden ofrecer retroalimentación y correcciones instantáneas, así como proporcionar oportunidades de práctica en contextos realistas y auténticos.

Igualmente, Ghose (2023) manifiesta que los chatbots de inteligencia artificial son herramientas complementarias al aprendizaje de idiomas. El chatbot aprovecha al máximo su capacidad para proporcionar práctica y retroalimentación, pero también busca oportunidades para interactuar con hablantes nativos y profesores con el objetivo de obtener una experiencia más completa y enriquecedora. Para lograr un buen entendimiento con el chatbot, Guo (2018) menciona que los *Prompts* son elementos fundamentales en la interacción con modelos de lenguaje siendo frases o preguntas que se utilizan para guiar al modelo y obtener respuestas relevantes y coherentes. Por un lado, un *prompt* bien definido y preciso garantiza que los temas de interés del estudiante sean abordados de manera efectiva. Por otro lado, los *prompts* mal definidos pueden conducir a conversaciones desenfocadas y poco productivas.

Involucrando la práctica y desarrollo de habilidades dentro del aula de inglés existen chatbots que ayudan a reforzar lo explorado en sesiones. Los chatbots más comunes para su práctica se enlistan en la siguiente parte:

- TALKPAL AI es descrito por Melvin (2023) como un tutor de idiomas con inteligencia artificial teniendo como propósito ayudar a aprender y mejorar las habilidades lingüísticas de la lengua a ser aprendida, en este caso inglés. Con el

chatbot se podrá escuchar, hablar, leer y escribir. Se caracteriza por ser increíblemente intuitivo permitiendo una mejora en poco tiempo.

- Grammarly definido por Portakal (2023) es una herramienta de IA que puede ayudar a mejorar la escritura académica con sus diversas funciones como corrector ortográfico y gramatical. Gracias a esta función, se pueden corregir los errores gramaticales de redacciones proporcionando sugerencias basadas en los objetivos de escritura.
- ChatGPT permite dar una retroalimentación instantánea a los estudiantes en tiempo real. El chatbot puede ser manejado para trabajar y practicar las sub-habilidades del inglés, identificando errores gramaticales y proporcionando vocabulario en contextos específicos. Morales Chan (2020) explica de qué manera la retroalimentación personalizada permite a los estudiantes corregir errores y mejorar sus habilidades lingüísticas de manera individualizada y adaptativa. ChatGPT accede a toda la información disponible en internet, interpreta el contexto y brinda un extracto coherente. Maldonado (2022) sugiere el uso de este chatbot como complemento al aprendizaje tradicional, ya que puede ser una adición valiosa para ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades lingüísticas en el idioma inglés en un entorno interactivo y adaptativo.

Finalmente, Trujillo (2022) argumenta que estamos ante un escenario expansivo de la tecnología que abre múltiples posibilidades. La inversión en tecnología aplicada al aprendizaje de lenguas está generando cambios notables en el desempeño del alumnado en las instituciones, y esta tendencia irá en aumento en los próximos años, dando lugar a múltiples aplicaciones que provocarán el desbordamiento del escenario clásico del aprendizaje de lenguas.

2.5.5. Chatbot POE (Platform for Open Exploration)

Para iniciar, García (2023) menciona que esta herramienta fue creada por la red social Quora; Poe tiene una versión móvil disponible para iOS y Android. De igual forma ocurre con la versión de escritorio. Por consiguiente, El chatbot POE es una herramienta de Inteligencia Artificial diseñada para crear chatbots personalizados de manera sencilla y gratuita. Estos chatbots pueden ser utilizados para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes contextos educativos, por ejemplo, dentro de la enseñanza de lenguas puede ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades lingüísticas y a aprender de manera más efectiva. De acuerdo al sitio web Plisio.net (2024) Poe AI no es una plataforma de IA promedio dado que actúa como un agregador, lo que permite a los usuarios acceder a una variedad de modelos de IA de terceros en un centro central. Esto hace que sea de fácil acceso para cualquiera encontrar el chatbot adecuado para sus necesidades sin tener que examinar innumerables opciones. Siendo así Plisio.net (2024) ve a Poe como una simple colección de herramientas, permitiendo a los usuarios crear chatbots personalizados, aprovechando conocimientos especializados y personalidades únicas.

Para poder tener un buen manejo del chat, la Universidad de las Américas de Chile (2024) sugiere algunas aplicaciones y recomendaciones como:

- Actuar como tutores virtuales específicos de un curso o materia.
- Simuladores de diálogo para entrenamiento en áreas concretas.
- Herramientas de evaluación mediante análisis de respuestas.
- Soporte en docencia e investigación, tales como la creación de rúbricas o sugerencias bibliográficas.
- Práctica de idiomas.
- Los chatbots son un complemento educativo, no un sustituto de la interacción personal.
- Es fundamental revisar y ajustar periódicamente las funciones y el material proporcionado al chatbot para evitar sesgos y errores.

Si bien el chatbot Poe es una herramienta prometedora para la enseñanza de idiomas, gracias a que ofrece ventajas significativas en términos de personalización del aprendizaje y

flexibilidad, es necesario tomar en cuenta los desafíos y limitaciones del Chatbot Poe para asegurar una implementación efectiva y segura en las aulas de idiomas. Esto es especialmente relevante en la enseñanza de idiomas, donde los estudiantes pueden tener diferentes niveles de dominio y ritmos de aprendizaje. Al recibir retroalimentación específica, los estudiantes pueden identificar y corregir sus errores de manera más efectiva, lo que puede acelerar su progreso en el aprendizaje del idioma. Además, la flexibilidad y accesibilidad del Chatbot Poe permiten a los estudiantes practicar el idioma en cualquier momento y lugar, lo que fomenta un aprendizaje más continuo y autónomo. Esto es especialmente importante en contextos donde el tiempo de clase es limitado o donde los estudiantes necesitan más práctica fuera del aula, como ocurre en el modelo Aula invertida.

Aunque también es necesario considerar los desafíos y limitaciones del Chatbot Poe. Una de las principales preocupaciones es la precisión y confiabilidad de la retroalimentación proporcionada por el chatbot. A pesar de los avances en el procesamiento del lenguaje natural, los chatbots aún pueden tener dificultades para comprender el contexto y el significado implícito en las interacciones, lo que puede llevar a malentendidos o errores en la retroalimentación. De igual forma, es crucial que los docentes revisen y validen la calidad de los materiales almacenados en Poe para asegurar la confiabilidad de las fuentes de información. Además, la implementación del chatbot Poe puede requerir una inversión en infraestructura tecnológica y capacitación docente. Si no se cuenta con los recursos necesarios, como una conexión a Internet estable y dispositivos adecuados, el uso del chatbot Poe puede verse limitado o ser ineficaz.

Finalmente, si bien el chatbot Poe ofrece ventajas significativas para la enseñanza de idiomas, su implementación también presenta desafíos y limitaciones que deben ser considerados cuidadosamente. Para aprovechar al máximo el potencial del Chatbot Poe, es necesario que los docentes y las instituciones educativas inviertan en la capacitación, la supervisión y los recursos necesarios para garantizar una implementación efectiva y segura de esta herramienta en las aulas de idiomas.

Capítulo III: Metodología

3.0 Introducción

La metodología es un componente esencial en cualquier investigación, ya que define el enfoque y las técnicas que se utilizarán para alcanzar los objetivos planteados. En este capítulo, se presenta un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar la efectividad del chatbot Poe en el aula invertida, específicamente en la enseñanza de gramática a estudiantes de nivel intermedio avanzado (B2) en la Universidad Iberoamericana Puebla. Este enfoque no solo permite medir el impacto del uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje, sino que también proporciona una comprensión más profunda de las experiencias y percepciones de los estudiantes.

3.1 Enfoque Mixto

El enfoque mixto es ampliamente respaldado por la literatura académica, ya que permite aprovechar las fortalezas de ambos métodos. Creswell (2014) destaca que este tipo de investigación proporciona una visión más completa al combinar datos numéricos con narrativas descriptivas, lo que puede enriquecer la interpretación de los resultados. Además, Tashakkori y Teddlie (2003) argumentan que el uso de un enfoque mixto es particularmente útil en estudios educativos, donde las variables contextuales y subjetivas juegan un papel crucial en el proceso de aprendizaje. Esta metodología también es apoyada por Johnson y Onwuegbuzie (2004), quienes enfatizan que un enfoque mixto puede ofrecer una mayor validez y robustez a los hallazgos al integrar diferentes tipos de datos. Por otro lado, Greene (2007) resalta que la combinación de métodos puede ayudar a abordar preguntas complejas que no pueden ser completamente entendidas a través de un solo enfoque.

3.1.1 Método Cuantitativo

El componente cuantitativo de esta investigación se centrará en la recolección y análisis de datos numéricos a través de pretest y post test. Estos instrumentos permitirán medir el rendimiento gramatical de los estudiantes antes y después de la implementación del

chat bot Poe. Se espera que los resultados muestren una mejora significativa en las habilidades gramaticales de los alumnos, lo que validaría la hipótesis de que el uso del chat bot dentro del modelo aula invertida contribuye al aprendizaje efectivo del inglés. Para analizar estos datos, se emplearán técnicas estadísticas como pruebas t para comparar las medias de los grupos antes y después de la intervención. De acuerdo con Field (2013), este tipo de análisis estadístico es fundamental para determinar la efectividad de intervenciones educativas. Además, Cohen et al. (2007) enfatizan la importancia del tamaño del efecto como un indicador clave para entender la magnitud de los resultados obtenidos en estudios educativos, proporcionando una perspectiva más clara sobre la relevancia práctica de los hallazgos.

El uso del método cuantitativo permite establecer relaciones causales entre variables, lo cual es crucial para evaluar si el chatbot realmente impacta el rendimiento gramatical. Con base en las ideas de Gay et al. (2011), este enfoque facilita la generalización de los resultados a poblaciones más amplias, lo cual es beneficioso para validar la efectividad del chatbot como herramienta educativa. Asimismo, el análisis cuantitativo puede proporcionar datos precisos sobre el número de errores gramaticales cometidos por los estudiantes antes y después de usar el chatbot, permitiendo así una evaluación objetiva del progreso.

3.1.2 Método Cualitativo

Por otro lado, el componente cualitativo incluirá entrevistas semiestructuradas y grupos focales con los estudiantes para explorar sus experiencias con el uso del chatbot Poe. Este método permitirá obtener información sobre cómo perciben la herramienta, su utilidad en el proceso de aprendizaje y cualquier desafío que hayan enfrentado. La recopilación de datos cualitativos complementará los hallazgos cuantitativos al proporcionar contexto y profundidad a los resultados numéricos. A través del análisis temático, se identificarán patrones y tendencias en las respuestas de los estudiantes, lo que ayudará a comprender mejor la interacción entre tecnología y aprendizaje. Según Braun y Clarke (2006), este enfoque permite capturar las experiencias subjetivas de los participantes, ofreciendo una visión rica del fenómeno estudiado.

Denzin y Lincoln (2018) subrayan que el método cualitativo es esencial para explorar significados profundos detrás de las interacciones educativas, mientras que Merriam (2016) argumenta que este tipo de investigación puede revelar aspectos ocultos del proceso educativo que no son evidentes a través del análisis cuantitativo. Además, Stake (2010) enfatiza que el enfoque cualitativo permite a los investigadores comprender mejor las percepciones individuales sobre su aprendizaje y cómo estas pueden influir en su rendimiento académico.

En conclusión, al adoptar un enfoque mixto en esta investigación, se busca no solo medir la efectividad del chatbot Poe en términos cuantitativos, sino también comprender cómo los estudiantes interactúan con esta herramienta y cómo perciben su impacto en su aprendizaje. Esta metodología integral permitirá abordar las complejidades del proceso educativo contemporáneo, donde la tecnología juega un papel cada vez más relevante. Como señala Greene (2007), un enfoque mixto no solo amplía el alcance del estudio, sino que también facilita una comprensión más holística del fenómeno educativo investigado.

La implementación del modelo aula invertida junto con herramientas como chatbots representa una innovación significativa en la educación contemporánea. Este capítulo ha delineado cómo combinar métodos cuantitativos y cualitativos puede enriquecer la investigación sobre el uso efectivo de tecnologías emergentes en entornos educativos. Al final, se espera que esta metodología no solo contribuya a mejorar las habilidades gramaticales de los estudiantes, sino también a fomentar un aprendizaje más significativo e interactivo dentro del aula invertida.

3.2 Diseño

El diseño del estudio es transversal, lo que significa que se recolectaron datos en un solo punto en el tiempo antes y después de la intervención, específicamente, en el otoño 2024 durante los meses de agosto a noviembre. Este tipo de diseño es común en investigaciones educativas donde se busca evaluar cambios inmediatos en el aprendizaje (Johnson &

Onwuegbuzie, 2004). Aunque no permite observar cambios a largo plazo, proporciona información valiosa sobre la efectividad inmediata del chatbot como herramienta educativa dentro del aula invertida.

3.3 Contexto

La investigación se llevó a cabo en la Universidad Iberoamericana Puebla, una institución privada de educación superior ubicada en el estado de Puebla, México. Fundada en 1983, esta universidad es parte del sistema de universidades jesuitas en el país, y se distingue por su enfoque en la educación humanista, la investigación de calidad y la responsabilidad social. La Universidad Iberoamericana Puebla ofrece una amplia gama de programas académicos, incluyendo licenciaturas, maestrías y doctorados en diversas disciplinas, con un énfasis especial en las ciencias sociales, humanidades y lenguas. Además, un aspecto destacado de la Universidad Iberoamericana Puebla es su papel como Centro Certificador del examen TOEFL ITP (Test of English as a Foreign Language Institutional Testing Program), así como de otros exámenes de dominio del idioma inglés. Esta certificación es fundamental para los estudiantes que buscan validar sus competencias lingüísticas, tanto para propósitos académicos como profesionales. El examen TOEFL ITP es ampliamente reconocido por instituciones educativas y empleadores en todo el mundo, lo que subraya la importancia de una preparación adecuada para este tipo de evaluaciones.

3.4 Muestreo

El muestreo es un proceso fundamental en cualquier investigación, ya que determina la selección de participantes que representarán a la población objetivo. En este estudio, se utilizó un método de muestreo no probabilístico, específicamente el muestreo por conveniencia, dado que los participantes fueron seleccionados de un grupo específico de estudiantes del nivel intermedio avanzado (B2) de inglés en la Universidad Iberoamericana Puebla. El muestreo por conveniencia es una técnica comúnmente utilizada en

investigaciones educativas, donde se eligen individuos que están fácilmente disponibles y dispuestos a participar en el estudio (Creswell, 2014).

Por consiguiente, este grupo se encontró dentro del Área Intercultural de Lenguas de la universidad, lo que garantizó que todos los participantes compartieron un contexto educativo similar y están expuestos a las mismas condiciones de aprendizaje. Según Cohen et al. (2007), la homogeneidad en las características demográficas y académicas de los participantes puede contribuir a la validez interna del estudio, permitiendo una mejor interpretación de los resultados.

Ahora bien, el uso del muestreo por conveniencia también permite una implementación más práctica y eficiente del estudio, ya que facilita la recolección de datos en un entorno educativo real. Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones en este tipo de muestreo. Como señalan Johnson y Onwuegbuzie (2004), los resultados obtenidos a partir de muestras no probabilísticas pueden no ser generalizables a toda la población, lo que significa que las conclusiones deben ser interpretadas con cautela.

3.5 Participantes

Los participantes del estudio fueron estudiantes del nivel intermedio avanzado (269-B2) de inglés de la Universidad Iberoamericana Puebla, específicamente del Área Intercultural de Lenguas. Este grupo estaba compuesto por un total de 19 estudiantes, de los cuales 10 de género masculino y 9 femenino. Las edades de los participantes oscilaban entre los 18 y 23 años.

Es importante destacar que todos los participantes se encontraban en un contexto socioeconómico igualitario, lo que significa que compartían condiciones similares en términos de acceso a recursos educativos y oportunidades de aprendizaje. Este aspecto es relevante, ya que permite minimizar las variables externas que podrían influir en el rendimiento académico y en la efectividad del uso del chatbot Poe como herramienta de aprendizaje. Incluso, se observó que los estudiantes no presentaban problemas de

comportamiento ni discapacidades que pudieran interferir con su participación en el estudio.

3.6 Técnicas e Instrumentos

En el presente estudio, se emplearon diversas técnicas e instrumentos para evaluar la efectividad del chatbot Poe en el contexto del aula invertida, específicamente en la enseñanza de gramática a estudiantes de nivel intermedio avanzado (B2) en la Universidad Iberoamericana Puebla.

3.6.1 Cuasi experimento

La investigación dentro del aspecto cuantitativo, se basa en un diseño cuasi-experimental, que permite observar los efectos de la intervención sin la asignación aleatoria de participantes a grupos de control y experimental, lo que es característico de este tipo de estudios (Creswell, 2014). La investigación incluyó la aplicación de mocks del examen TOEFL ITP como parte del proceso de evaluación. Estos exámenes simulados proporcionan una herramienta valiosa para medir el rendimiento gramatical y las habilidades lingüísticas de los estudiantes antes y después de la intervención. Según Gay et al. (2011), el uso de pruebas estandarizadas como los mocks permite obtener datos cuantitativos que reflejan el progreso de los estudiantes en áreas específicas del aprendizaje. En este caso, se centró en la sección Structure and Written Expression, que es crucial para el éxito en el examen TOEFL ITP.

3.6.2 Pretest y posttest

Para evaluar el impacto del chatbot Poe, se aplicaron un pretest al inicio de la implementación y un posttest al finalizarla. El pretest sirvió para establecer una línea base del conocimiento gramatical de los participantes, mientras que el posttest permitió medir cualquier cambio significativo en su rendimiento tras la intervención. Este enfoque es respaldado por autores como Cohen et al. (2007), quienes argumentan que la comparación entre pretest y posttest es fundamental para determinar la efectividad de las intervenciones educativas. Al analizar las diferencias entre ambos resultados, se puede inferir si el uso del

chatbot contribuyó a mejorar las habilidades gramaticales de los estudiantes.

3.6.3 Grupo focal

En adición a los métodos cuantitativos mencionados, se llevó a cabo un grupo focal con los estudiantes participantes para explorar sus experiencias y percepciones sobre el uso del chatbot Poe. Este enfoque cualitativo complementa los hallazgos cuantitativos al proporcionar una comprensión más profunda de cómo los estudiantes interactuaron con la tecnología y cómo percibieron su impacto en su aprendizaje. Según Denzin y Lincoln (2011), los grupos focales son una técnica efectiva para obtener información rica y detallada sobre las experiencias subjetivas de los participantes, lo que puede ayudar a contextualizar los datos numéricos obtenidos a través de los tests.

En resumen, las técnicas e instrumentos utilizados en este estudio —incluyendo cuasi-experimentos, pretest/posttest, diseño transversal y grupos focales— permiten una evaluación integral del impacto del chatbot Poe en el aprendizaje gramatical dentro del modelo aula invertida. Esta combinación de métodos cuantitativos y cualitativos proporciona una visión más completa sobre la efectividad de las herramientas tecnológicas en la educación moderna.

3.7 Materiales y recursos didácticos

A lo largo de la intervención se utilizaron materiales digitales en su totalidad, diseñados para facilitar el aprendizaje y la práctica de la gramática normativa del inglés en el contexto del examen TOEFL ITP. Para ejemplificar, se describen los materiales utilizados en el estudio:

1. ***Chatbot Poe***: Esta herramienta fue fundamental para la intervención educativa. El chatbot Poe si bien no fue creado para el sector educativo, en este trabajo de

investigación se utilizó como un recurso interactivo que permitió a los estudiantes realizar consultas sobre gramática, analizar ejemplos, solicitar ejercicios y obtener referencias sobre los temas tratados. Su diseño permite una interacción dinámica, lo que facilita el aprendizaje autónomo y la práctica personalizada.

2. **Plataforma Moodle:** Se utilizó Moodle como el entorno virtual de aprendizaje para recopilar evidencias del trabajo de los estudiantes. En esta plataforma se le permitió a los alumnos subir sus tareas y evidencias de investigación, así como acceder a materiales complementarios relacionados con los temas gramaticales asignados. Moodle también facilitó la comunicación entre los estudiantes y el docente, permitiendo un seguimiento continuo del progreso académico.
3. **Hojas de Trabajo:** Se trabajaron en las sesiones de intervención hojas de trabajo específicas relacionadas con la sección de Structure and Written Expression del examen TOEFL ITP. Estas hojas contenían ejercicios diseñados para reforzar las habilidades gramaticales necesarias para el examen, proporcionando a los estudiantes oportunidades prácticas para aplicar lo aprendido a través del chatbot.
4. **Plataformas Digitales Interactivas:** Para consolidar el conocimiento adquirido durante las sesiones, se utilizaron diversas plataformas digitales como Kahoot!, Baamboozle y Jeopardy Labs. Estas herramientas permitieron realizar actividades lúdicas que fomentaron la participación activa de los estudiantes y facilitaron la revisión de conceptos gramaticales de manera divertida e interactiva. El uso de estas plataformas contribuyó a crear un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador.

De esta forma, el uso de materiales digitales en esta investigación refleja un enfoque moderno y adaptado a las necesidades de los estudiantes contemporáneos, quienes están cada vez más familiarizados con la tecnología, fomentando un aprendizaje más autónomo y significativo. Finalmente, Estos materiales fueron seleccionados cuidadosamente para apoyar el aula invertida y facilitar un entorno educativo innovador que promueva el desarrollo de competencias lingüísticas efectivas.

3.8 Procedimiento

Para iniciar se debe mencionar que esta investigación comenzó con un pilotaje del proyecto en el semestre de Primavera 2024, donde se realizaron planeaciones para abordar 15 temas del examen TOEFL ITP. Para establecer una línea base, se aplicó un pretest a los estudiantes, lo que permitió conocer su nivel y puntaje inicial en relación con las habilidades gramaticales requeridas. Esta etapa fue crucial para identificar las áreas que necesitaban mayor atención durante la intervención.

La intervención se llevó a cabo durante un período de 12 semanas, aunque como se mencionó anteriormente el tiempo planeado era de 15 semanas pero se acortó debido a suspensiones y actividades extracurriculares de la institución. Durante estas sesiones, se implementó el aula invertida, que permite a los estudiantes estudiar los contenidos temáticos en casa mediante recursos digitales, mientras que el tiempo en clase se utiliza para la supervisión, discusión y práctica colaborativa gracias a esta actividad permitió que los estudiantes interactuaran con el contenido antes de la clase.

Una vez finalizada la intervención, se aplicó un posttest para evaluar los cambios en el rendimiento de los estudiantes como resultado de la aplicación del chatbot Poe en el aula. Los resultados obtenidos dentro de la prueba piloto fueron positivos, mostrando un incremento significativo en los puntajes de los alumnos, lo que sugiere que el uso del chatbot contribuyó efectivamente a mejorar sus habilidades gramaticales.

Una vez concluido el pilotaje se inició con la planeación de la implementación para el periodo Otoño 2024. A continuación, se detallan las etapas del procedimiento:

1. Permiso Institucional: Se inició el proceso solicitando el permiso correspondiente a la Universidad Iberoamericana Puebla para llevar a cabo la investigación. Esta autorización es fundamental para garantizar que el estudio se realice de acuerdo con las normativas y políticas de la institución.
2. Selección del Grupo: Se seleccionó un grupo específico del nivel Inglés V, compuesto por estudiantes del Área Intercultural de Lenguas. Esta selección fue estratégica, ya que los participantes se encontraban en un nivel intermedio avanzado (B2), lo que

permite abordar de manera efectiva los desafíos gramaticales asociados con el examen TOEFL ITP.

3. Alimentación del Chatbot Poe: Se procedió a alimentar el chatbot Poe con recursos y materiales relevantes del examen TOEFL ITP. Este proceso incluyó la integración de ejercicios gramaticales, ejemplos y referencias que facilitarían la consulta y el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes.
4. Aplicación del Pretest: Antes de iniciar la intervención, se realizó un pretest para conocer el nivel y puntaje inicial de los alumnos en relación con sus habilidades gramaticales. Este paso fue crucial para establecer una línea base y determinar las áreas que requerían mayor atención durante el proceso de enseñanza.
5. Elaboración de Planeaciones: Con base en los resultados del pretest, se elaboraron planeaciones de clase que contemplaban los temas necesarios a trabajar durante la intervención. Estas planeaciones fueron diseñadas para abordar las debilidades identificadas en el pretest y asegurar un enfoque sistemático en la enseñanza.
6. Inicio de la Intervención: La intervención comenzó con una introducción al funcionamiento del chatbot Poe. Se explicó a los alumnos cómo abrir una cuenta y crear un prompt personalizado. Se les pidió generar prompts para consultar aspectos gramaticales, analizar ejemplos, solicitar ejercicios y obtener referencias sobre los temas tratados.
7. Implementación del Aula Invertida: Durante la primera clase de cada semana, se asignó un tema gramatical específico a trabajar durante esa semana. En este momento, se implementó el modelo aula invertida, fomentando así la autonomía del alumno. Los estudiantes fueron notificados sobre la obligación de subir evidencias de su investigación a la plataforma Moodle.
8. Actividades Semanales: En la última sesión de cada semana, los alumnos trabajaron colaborativamente compartiendo ideas sobre el tema investigado. Se llevó a cabo una práctica colaborativa para cimentar el conocimiento del examen y se reforzó el tema mediante juegos interactivos en diversas aplicaciones como Kahoot!, Baamboozle y Jeopardy Labs.
9. Duración de la Intervención: La intervención se desarrolló durante un total de 12 semanas, aunque este tiempo fue acortado debido a suspensiones y actividades

extracurriculares programadas por la institución.

10. Aplicación del Postest: Al término de las 12 semanas, se aplicó un postest para evaluar el avance de los estudiantes en la sección de Structure and Written Expression del examen TOEFL ITP. Este postest permitió medir cuantitativamente los cambios en las habilidades gramaticales adquiridas por los alumnos durante la intervención.
11. Grupo Focal: Finalmente, se llevó a cabo un grupo focal con los alumnos participantes para explorar el lado cualitativo de la investigación. Este enfoque permitió recoger opiniones y experiencias sobre el uso del chatbot Poe y su impacto en su aprendizaje.

3.9 Proyección al análisis de resultados

En esta sección, se presenta brevemente el análisis de resultados. Para iniciar es importante mencionar que, en este estudio, se aplicaron tanto un pretest como un postest para evaluar el rendimiento gramatical de los estudiantes, así como un grupo focal para recoger datos cualitativos sobre sus experiencias con el chatbot Poe. A continuación, se describen las herramientas y procedimientos que se utilizarán para llevar a cabo este análisis.

Para el análisis cuantitativo, se utilizaron los resultados del pretest y postest aplicados a los estudiantes. Estos mock tests están diseñados para medir específicamente las habilidades en la sección de Structure and Written Expression del examen TOEFL ITP. El procedimiento de análisis de resultados incluirá los siguientes pasos:

1. Recolección de Datos: Se recopilarán los puntajes obtenidos en el pretest y postest de cada estudiante.
2. Análisis Estadístico: en este momento del análisis se empleará un software estadístico como SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) o Excel para realizar el análisis de datos. Estas herramientas permiten calcular medidas descriptivas, como la media y la desviación estándar, así como realizar pruebas inferenciales. De esta forma, se llevará a cabo una prueba t para muestras relacionadas (t-test) para

determinar si hay diferencias significativas entre los puntajes del pretest y posttest. Esta prueba es adecuada para comparar dos conjuntos de datos relacionados y evaluar si la intervención tuvo un impacto positivo en el rendimiento gramatical de los estudiantes (Field, 2013).

3. Interpretación de Resultados: Los resultados del análisis estadístico se interpretarán en función de si se encontró una mejora significativa en los puntajes, lo que indicaría la efectividad del chatbot Poe en el aula invertida.

Para el análisis cualitativo, se utilizarán los datos recolectados a través del grupo focal. Este enfoque permitirá explorar las percepciones y experiencias de los estudiantes respecto al uso del chatbot Poe. El procedimiento incluirá:

1. Transcripción de Datos: las grabaciones del grupo focal se transcribirán para facilitar el análisis del contenido.
2. Análisis Temático: se utilizará un enfoque de análisis temático, tal como lo proponen Braun y Clarke (2006), que consiste en identificar patrones o temas recurrentes en las respuestas de los participantes. Para ello se codificarán las transcripciones para extraer categorías relevantes relacionadas con la experiencia del uso del chatbot, sus percepciones sobre su efectividad y cualquier desafío que hayan enfrentado durante la intervención.
3. Software para Análisis Cualitativo: Para facilitar el análisis cualitativo, se puede utilizar software como NVivo o Atlas.ti, que permiten organizar y analizar datos textuales de manera eficiente.
4. Interpretación de Resultados: Los hallazgos cualitativos se integrarán con los resultados cuantitativos para proporcionar una visión más completa del impacto del chatbot Poe en el aula invertida para el reforzamiento gramatical.

El análisis de datos en esta investigación combinará métodos cuantitativos y cualitativos para ofrecer una comprensión integral sobre la efectividad del chatbot Poe dentro del aula invertida. Al utilizar herramientas estadísticas y técnicas de análisis temático, se espera obtener resultados que no solo muestren cambios medibles en el rendimiento

académico, sino que también revelen las experiencias subjetivas de los estudiantes con respecto a la intervención. Esta combinación permitirá validar la hipótesis planteada y contribuirá al desarrollo de prácticas educativas más efectivas en la enseñanza del inglés.

Capítulo IV: Análisis de Resultados

4.0 Introducción

Este capítulo se enfoca en el análisis de los resultados derivados de la implementación del chatbot Poe en el aula invertida para mejorar la enseñanza de la gramática normativa del inglés en la sección Structure and Written Expression del examen TOEFL ITP. La investigación, llevada a cabo en la Universidad Iberoamericana Puebla con 19 estudiantes (10 hombres y 9 mujeres) entre las edades de 19 a 23 años, todos del nivel intermedio avanzado (B2), emplea un enfoque mixto que combina análisis cuantitativo y cualitativo. Por consiguiente, el análisis cuantitativo comparará los puntajes de los pretest y posttest para evaluar objetivamente las mejoras en el rendimiento gramatical, mientras que, el análisis cualitativo explorará las percepciones y experiencias de los estudiantes mediante una entrevista en un grupo focal, al presentar una visión más profunda sobre la motivación y confianza en su aprendizaje. Siendo así, la integración de ambos análisis proporcionará una evaluación integral del impacto del aula invertida y del chatbot Poe, en el cual se destaca la relación entre las mejoras cuantitativas y las percepciones cualitativas. Dentro de este orden de ideas mencionadas anteriormente se espera que los hallazgos contribuyan a validar la hipótesis de esta investigación y a enriquecer las prácticas educativas en la enseñanza del inglés mediante el uso de tecnología.

4.1 Análisis cuantitativo, puntajes del pre-test & post-test (antes y después de la intervención)

Una vez trabajado con los mocks del examen TOEFL ITP durante la intervención se obtuvieron los siguientes datos para evaluar el impacto del uso del chatbot Poe en el aprendizaje de la gramática normativa del inglés dentro del modelo aula invertida. Se compararon los puntajes obtenidos por los estudiantes en el pre-test y el post-test en la sección Structure and Written Expression del examen TOEFL ITP. A continuación, se

presentan los resultados detallados de esta comparación. El programa seleccionado para este análisis es Microsoft Excel debido a la accesibilidad y utilidad.

4.1.1 Estadísticas descriptivas

En las siguientes líneas se detallan la estadística obtenida, estas medidas nos permiten resumir y describir las características esenciales de los datos recolectados, se proporciona una visión clara y concisa del rendimiento de los estudiantes antes y después de la intervención con el chatbot Poe dentro del aula invertida; facilita una comparación directa y una evaluación precisa del impacto del uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje de la gramática del inglés en la sección Structure and Written expressions del examen TOEFL ITP.

- **Media del pre-test:** 20.37
- **Media del post-test:** 26.11
- **Diferencia media:** +5.74
- **Desviación estándar del pre-test:** 6.51
- **Desviación estándar del post-test:** 8.51
- **Moda del pre-test:** 15 (ocurre 3 veces)
- **Moda del post-test:** 38 (ocurre 2 veces)
- **Mediana del pre-test:** 19
- **Mediana del post-test:** 26

Algunos datos recabados anteriormente son: la media de los puntajes del pre-test fue de 20.37, mientras que la media del post-test aumentó a 26.11, lo que indica una mejora general de 5.74 puntos. La desviación estándar del pre-test fue de 6.51, se presenta una dispersión moderada de los puntajes iniciales. En el post-test, la desviación estándar aumentó a 8.51, lo que indica una mayor variabilidad en los puntajes finales. La moda del pre-test fue 15, que se repitió tres veces, mientras que la moda del post-test fue 38, que se repitió dos

veces, lo que refleja un cambio en la tendencia central de los puntajes. La mediana del pre-test fue 19 y la del post-test fue 26, se confirma la mejora general observada en la media.

4.1.2 Pruebas de significancia:

Una vez presentados los datos anteriores es preciso determinar si la diferencia en los puntajes es estadísticamente significativa, para ello, se realizó una prueba t de student para muestras emparejadas. La siguiente tabla muestra los puntajes individuales de cada alumno, así como, la diferencia entre el pre test y post test aplicado a los participantes.

Tabla 1

Puntajes del pre test y post test.

<i>Participantes</i>	PUNTAJES INICIO - PRE TEST	PUNTAJES FINAL - POST TEST	DIFERENCIA
<i>P1</i>	15	11	-4
<i>P2</i>	15	23	8
<i>P3</i>	19	36	17
<i>P4</i>	18	17	-1
<i>P5</i>	25	34	9
<i>P6</i>	20	32	12
<i>P7</i>	13	26	13
<i>P8</i>	22	19	-3
<i>P9</i>	14	16	2
<i>P10</i>	19	23	4
<i>P11</i>	36	29	-7
<i>P12</i>	18	25	7
<i>P13</i>	15	22	7
<i>P14</i>	13	16	3

<i>P15</i>	30	38	8
<i>P16</i>	21	35	14
<i>P17</i>	24	38	14
<i>P18</i>	16	31	15
<i>P19</i>	30	33	3

Enseguida, la siguiente tabla muestra los resultados estadísticos con base en la información presentada anteriormente. Se muestra como el valor de p sugiere que la probabilidad de obtener una diferencia tan grande o mayor por azar es menor del 5%, lo que confirma que la intervención con el chatbot Poe tuvo un impacto positivo en el rendimiento gramatical de los estudiantes.

Tabla 2

Variables

	<i>Variable 1 (Pre test)</i>	<i>Variable 2 (Post test)</i>
Media	20.16	26.53
Varianza	40.92	68.71
Observaciones	19	19
Coeficiente de correlación de Pearson	0.58	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	18	
Estadístico t	-4.00	
P(T<=t) una cola	0.000423202	
Valor crítico de t (una cola)	1.73	
P(T<=t) dos colas	0.000846405	

Valor crítico de t (dos colas)	2.10	
--------------------------------	------	--

En esta investigación se plantearon dos posibles escenarios. Por un lado, el primero conocido como **hipótesis nula (H_0)**, en la cual supone que no habría diferencias importantes entre los resultados del pretest y el posttest; es decir, que el uso del chatbot Poe no tendría un efecto real en el aprendizaje de la gramática, y que cualquier cambio en los puntajes sería producto del azar. Por el otro, el segundo escenario, llamado **hipótesis alternativa (H_1)**, propone lo contrario: que sí existiría una diferencia significativa entre ambos resultados y que, por lo tanto, el chatbot Poe sí habría favorecido el aprendizaje de los estudiantes. Al aplicar la prueba estadística, los resultados demostraron que la diferencia observada no se debió al azar, sino que efectivamente se debió al uso del chatbot. En consecuencia, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, lo que confirma que la intervención tuvo un impacto positivo en el rendimiento gramatical de los participantes.

4.1.3 Análisis de errores gramaticales

Para analizar la efectividad del chatbot Poe en la enseñanza de la gramática normativa del inglés, es crucial examinar los errores gramaticales cometidos por los estudiantes en el pre-test y en el post-test. A continuación, se presenta un análisis detallado de los errores más comunes identificados en ambos tests y cómo estos cambiaron después de la intervención.

4.1.4 Identificación de los errores más comunes en el pre-test

En el pre-test, se observaron los siguientes tipos de errores gramaticales con mayor frecuencia:

1. Subjects and verbs:

- Ejemplo: "He drive a car." (Correcto: "He drives a car.")

- Frecuencia: Este tipo de error fue común en 12 de los 19 estudiantes, indicando una dificultad en la identificación y uso correcto de los sujetos y verbos.

2. **Verb tense forms:**

- Ejemplo: "Yesterday, I go to the store." (Correcto: "Yesterday, I went to the store.")
- Frecuencia: 10 estudiantes cometieron errores relacionados con las formas verbales de los tiempos, lo que sugiere una falta de comprensión y coherencia de los tiempos verbales en inglés.

3. **Subject-verb agreement:**

- Ejemplo: "She drive a car." (Correcto: "She drives a car.")
- Frecuencia: Este error fue observado en 9 estudiantes, mostrando una inconsistencia en la concordancia entre el sujeto y el verbo.

4. **Appositives:**

- Ejemplo: "My brother, he is a doctor." (Correcto: "My brother, a doctor, works at the hospital.")
- Frecuencia: 6 estudiantes tuvieron problemas con el uso de apositivos, lo que indica una dificultad en la estructuración de oraciones con apositivos y su relevancia en un contexto específico.

4.1.5 Comparación con los errores en el post-test

En el post-test, se identificaron los siguientes tipos de errores gramaticales, que difieren en algunos casos de los observados en el pre-test:

1. **Passive-active structures:**

- Ejemplo: "The cake was eaten by me." (Correcto en contexto activo: "I ate the cake.")
- Frecuencia: Este tipo de error se observó en 5 estudiantes, sugiriendo una mejora en la comprensión de la voz pasiva y activa, aunque aún con algunos errores relacionados a la estructura y tiempos verbales.

2. Word form and function:

- Ejemplo: "He quick runs to the store." (Correcto: "He quickly runs to the store.")
- Frecuencia: 7 estudiantes cometieron errores en la forma y función de las palabras, indicando una necesidad de reforzar el uso correcto de adjetivos, adverbios y otras formas de palabras.

3. Inverted subject-verb word order with special expressions and in Conditional sentences:

- Ejemplo: "If I had known, I would have come." (Correcto: "Had I known, I would have come.")
- Frecuencia: Este error fue menos frecuente, observado en 3 estudiantes, lo que sugiere una mejora en el manejo de estructuras condicionales y expresiones especiales.

4.1.6 Análisis de la reducción o cambio en los tipos de errores

El análisis de los errores cometidos en el pre-test y el post-test revela una reducción general en la frecuencia de los errores y un cambio en los tipos de errores más comunes. A continuación, se detalla esta reducción y cambio:

• Reducción en la frecuencia de errores:

- Los errores relacionados con "Subjects and verbs" se redujeron de 12 a 4 estudiantes, mostrando una mejora significativa en la identificación y uso correcto de sujetos y verbos.
- Los errores en "Verb tense forms" disminuyeron de 10 a 3 estudiantes, indicando una mejor comprensión de los tiempos verbales.
- La "Subject-verb agreement" pasó de 9 a 2 estudiantes, lo que refleja una mejora en la concordancia entre el sujeto y el verbo.
- Los errores en el uso de "Appositives" se redujeron de 6 a 1 estudiante, sugiriendo una mayor habilidad para estructurar oraciones con apositivos.

• Cambio en los tipos de errores:

- En el post-test, se observó una mayor incidencia de errores en "Passive-active structures", "Word form and function", y "Inverted subject-verb word order with special expressions and in Conditional sentences".
- Estos nuevos tipos de errores sugieren que, aunque los estudiantes mejoraron en áreas como la identificación de sujetos y verbos, tiempos verbales y concordancia, aún necesitan reforzar su comprensión de estructuras más complejas como la voz pasiva y activa, la forma y función de las palabras, y las estructuras condicionales.
- **Impacto del chatbot Poe:**
 - El chatbot Poe parece haber sido efectivo en ayudar a los estudiantes a reducir errores comunes en el pre-test, como los relacionados con sujetos y verbos, tiempos verbales y concordancia.
 - Sin embargo, para errores más avanzados y específicos como los relacionados con estructuras pasivas, formas de palabras y estructuras condicionales, el chatbot podría necesitar ajustes o complementarse con otras herramientas o métodos de enseñanza para abordar estos desafíos de manera más efectiva.

Sintetizando lo anterior, el análisis de los errores gramaticales antes y después de la intervención con el chatbot Poe muestra una mejora general en el rendimiento de los estudiantes, con una reducción significativa en los errores más comunes del pre-test y un cambio en los tipos de errores observados en el post-test. Estos hallazgos hacen notar la importancia de adaptar y perfeccionar las herramientas tecnológicas para abordar una gama más amplia de estructuras gramaticales y asegurar un aprendizaje más completo.

4.1.7 Desempeño general de los participantes

A continuación se presentan algunos casos de los participantes y los puntajes obtenidos en el pre test y post test.

Casos de alumnos exitosos o sobresalientes:

- **P3:** Mostró la mayor mejora en su puntaje, aumentando de 19 a 36 puntos (+17). Este caso es sobresaliente y sugiere una alta efectividad del chatbot Poe en su proceso de aprendizaje. La mejora significativa de P3 indica que la herramienta fue especialmente útil para ella, posiblemente debido a su capacidad de interactuar con el chatbot de manera efectiva y aprovechar sus recursos para reforzar su comprensión de la gramática.
- **P16:** Aumentó su puntaje de 21 a 35 (+14), indicando una mejora significativa y un uso efectivo de la herramienta. P4 logró una mejora notable, lo que sugiere que el chatbot Poe fue una valiosa herramienta de apoyo en su aprendizaje, permitiéndole identificar y corregir errores gramaticales de manera más efectiva.
- **P17:** También mejoró notablemente, pasando de 24 a 38 puntos (+14), lo que demuestra un desempeño sobresaliente. P17 logró un puntaje final que coincide con la moda del post-test, lo que indica que alcanzó un nivel de excelencia en la sección Structure and Written Expression del TOEFL ITP.
- **P18:** Incrementó su puntaje de 16 a 31 (+15), mostrando un progreso significativo gracias a la intervención. P18 demostró una mejora considerable, lo que sugiere que el chatbot Poe fue un recurso valioso para su aprendizaje autónomo y la práctica de la gramática fuera del aula.

Comparación con los de menor desempeño:

- **P1:** Experimentó una disminución en su puntaje de 15 a 11 (-4), lo que sugiere que el chatbot Poe no fue efectivo para este estudiante o que hubo otros factores que afectaron su rendimiento.
- **P4:** Tuvo una ligera disminución de 18 a 17 (-1), indicando un desempeño estable pero sin mejora. El caso de P4 muestra que el chatbot Poe no tuvo un impacto significativo en su aprendizaje.
- **P8:** Disminuyó su puntaje de 22 a 19 (-3), lo que indica una regresión en su rendimiento. La disminución en el puntaje de P8 sugiere que la herramienta no fue

efectiva para ella, y es posible que requiera un enfoque diferente para mejorar su comprensión gramatical.

- **P11:** A pesar de tener uno de los puntajes iniciales más altos (36), su puntaje disminuyó a 29 (-7), lo que sugiere que la intervención no fue beneficiosa para él. El caso de P11 es particularmente notable, ya que su puntaje inicial estaba muy por encima de la media y la mediana del pre-test, pero la intervención no logró mantener o mejorar su rendimiento.

El análisis de los puntajes del pre-test y post-test revela una mejora general en el rendimiento gramatical de los estudiantes después de la intervención con el chatbot Poe. La mayoría de los estudiantes mostraron un aumento en sus puntajes, con algunos casos sobresalientes que evidencian la efectividad de la herramienta. La media de los puntajes aumentó significativamente, y la prueba t confirmó que esta mejora es estadísticamente significativa. Sin embargo, también se observaron casos de estudiantes que no mejoraron o incluso disminuyeron su rendimiento, lo que indica la necesidad de considerar factores individuales y posibles ajustes en la implementación del chatbot para asegurar su efectividad en todos los casos. La desviación estándar más alta en el post-test sugiere una mayor variabilidad en el rendimiento de los estudiantes, lo que puede reflejar diferencias en la forma en que cada estudiante interactuó con el chatbot y utilizó sus recursos.

4.2 Resultados Cualitativos

En las siguientes líneas, se presentan los hallazgos cualitativos obtenidos a través de las entrevistas y cuestionario (anexado en los apéndices) realizados a los estudiantes que participaron en la intervención con el chatbot POE. El análisis se centra en explorar las percepciones y experiencias de los estudiantes respecto al uso de esta herramienta en el aprendizaje de inglés y la preparación para el TOEFL. Los resultados del análisis con el programa ATLAS.TI, se seleccionó este programa por la accesibilidad al poder ordenar datos

en un solo lugar, la categorización y codificación es muy amigable. A partir de la transcripción de la entrevista aplicada al grupo focal de participantes, los datos se presentan codificados en la siguiente tabla.

Tabla 3

Categorías y códigos

Tabla de Categorías y Códigos del Análisis Cualitativo

Categorías	Códigos	Ejemplos de Citaciones	Frecuencia
1. IA como herramienta educativa	Uso de IA en el aprendizaje	<i>"El uso de inteligencia artificial fue bueno... complementa todo el curso."</i> (P17)	12 menciones
	Integración IA-curriculo	<i>"Es una herramienta más que estamos usando."</i> (P7)	8 menciones
2. Mejora en el aprendizaje	Progreso en gramática	<i>"Mi gramática ha mejorado muchísimo."</i> (P17)	15 menciones
	Profundización de temas	<i>"Me ayudó a profundizar algunos temas."</i> (P16)	10 menciones
3. Confianza en la herramienta	Fiabilidad de la información	<i>"Toda la información era segura y 100% real."</i> (P9)	9 menciones
	Comparación con otras fuentes	<i>"Era mejor que buscar en Google."</i> (P3)	6 menciones
4. Práctica personalizada	Autonomía en el aprendizaje	<i>"Podía pedirle más ejercicios cuando no entendía."</i> (P7)	11 menciones
	Adaptación a necesidades	<i>"El bot me daba respuestas según mis dudas."</i> (P16)	7 menciones
5. Preparación para el TOEFL	Identificación de patrones	<i>"Los ejemplos del bot eran igualitos a los del TOEFL."</i> (P3)	14 menciones
	Reducción de ansiedad	<i>"Practicar con ejercicios similares me hizo sentir más"</i>	5 menciones

		<i>segura."</i> (P18)	
6. Dinámica y engagement en clase	Gamificación	<i>"Los juegos en equipo eran lo más divertido."</i> (P19)	13 menciones
	Participación activa	<i>"Todos querían participar en las competencias."</i> (P10)	9 menciones

Como resultado del análisis previamente presentado, el desarrollo del apartado cualitativo se organiza en los siguientes temas. Todo lo presentado a continuación que surge del proceso de codificación y categorización: ***(1) la percepción del chatbot POE como herramienta educativa, (2) beneficios en el aprendizaje, (3) la confianza y seguridad en su uso y (4) las dinámicas de clase y engagement.*** Estos temas no solo reflejan las experiencias de los estudiantes, sino que también proporcionan insights valiosos para futuras implementaciones de tecnologías educativas basadas en inteligencia artificial.

4.2.1 Percepción del chatbot POE como herramienta educativa

La percepción de los estudiantes sobre el chatbot POE como herramienta educativa fue, en general, muy positiva. Los participantes destacaron que la integración de la inteligencia artificial (IA) en el curso de inglés representó una innovación significativa en su proceso de aprendizaje. Para muchos, el chatbot no solo fue una herramienta complementaria, sino también un recurso que les permitió acceder a información de manera rápida y eficiente, adaptándose a sus necesidades individuales. Uno de los aspectos más valorados por los estudiantes fue la capacidad del chatbot para complementar el contenido del curso. **P17**, por ejemplo, expresó:

‘Este, yo creo que el uso de inteligencia artificial fue bueno, o sea porque por lo menos en mi carrera hay muchos profesores peleados con utilizar inteligencia artificial, no? Entonces, pues el hecho de que haya sido una herramienta para nuestro aprendizaje siento que ayudó bastante porque complementa todo el curso.’

El comentario anterior refleja como los participantes vieron a la herramienta como un apoyo adicional que enriqueció su experiencia de aprendizaje, enfocada en la complementación y cimentación de su aprendizaje.

Este enfoque híbrido, que combina la enseñanza tradicional con herramientas tecnológicas, fue especialmente apreciado en un contexto donde algunos profesores se niegan a utilizar IA dentro del aula de clases, como lo mencionó **P17**: *"en mi carrera hay muchos profesores peleados con utilizar inteligencia artificial"*.

Además, los estudiantes resaltaron que el chatbot les brindó una perspectiva diferente sobre el uso de la IA en la educación. **P7** comentó: *‘Este bueno a diferencia de P17, este en mi carrera sí, el uso de inteligencia artificial se ve día con día, tanto en la innovación de proyectos como en la solución de tarea. Este, pues o sea, de que nuevamente es una herramienta más la que estamos usando y al momento de ser una herramienta más, pues se busca explotarla de cierta manera y el emplearla en inglés. Este siento que me está sirviendo a mí mucho; pues igual mi trabajo pues me sirve mucho al emplear inteligencia artificial y siento que el que nos estén enseñando como los métodos o las formas correctas e idóneas de cómo emplearla y cómo emplear esta herramienta, pues sirve demasiado.’*

Esta observación sugiere que los estudiantes no solo valoraron el chatbot como un recurso para aprender inglés, sino que también reconocieron su relevancia en un contexto más amplio, como la innovación en proyectos y la solución de problemas. Para **P7**, el chatbot POE fue una extensión de las herramientas tecnológicas que ya utilizaba en su carrera, lo que facilitó su adaptación, adopción y uso efectivo de la herramienta.

Otro aspecto destacado fue la adaptabilidad del chatbot a las necesidades individuales de los estudiantes. Mientras que algunos, como **P17**, encontraron en el chatbot un recurso especialmente útil para mejorar su gramática: *‘A mí me ayudó bastante con la gramática porque la verdad es como o sea, lo que más me cuesta trabajo y pues siento que la forma en la que lo explicaba y los ejemplos que te daba lo hacía como mucho más fácil de entender. Y también los ejercicios, o sea igual. Y de momento, decíamos ¡Ay! está bien*

fácil, pero al momento de hacerlo yo decía, madre de Dios, o sea, era como volver a checar la información, pero sí. O sea, yo considero que de inicios de semestre, Ahorita mi gramática ha mejorado muchísimo y fue gracias a ti, pero también al chat.'

En comparación con lo anterior expresado otros alumnos, como **P12**, valoraron su capacidad para profundizar en temas específicos: *'Bueno, sí, también. Me ayudó un poco a profundizar algunos temas, no como que a veces cuando nos dabas en la clase algunas herramientas allí en el chat Bot, pues podía profundizar aparte como es la creación a través de base de datos que tu has nutrido en ese chat. Entonces son cosas que sí nos van a servir y que son como muy complementarias a la clase, o sea, como que no se alejan de las cosas que nos das, entonces creo que me ayudó a profundizar, aparte también a tener esta práctica como muy personalizada, porque al ser una interacción ahí como, simulada con con este chat, podía escribirle: dime más sobre esto, ayuda a profundizarme más y más, o sea, como que siempre que le escribía más si siempre tenía respuestas más profundas, entonces creo que por ahí me ayudó un poco también a profundizar.'*

Esta flexibilidad permitió que cada estudiante utilizara el chatbot de acuerdo con sus propias necesidades. Sin embargo, también hubo diversos puntos de vista en las percepciones. Algunos estudiantes, como **P3**, destacaron que el chatbot fue especialmente útil para practicar fuera del aula: *'Creo que la inteligencia artificial es muy indispensable ahorita en la educación y también creo que me ayuda a mí mucho a entender más inglés, porque en mis tiempos libres tener cualquier duda con alguna tarea así pueda consultar el chat y también se me hace que fue algo muy innovador para nosotros para tomar el TOEFL, entonces eso me gustó mucho a mí.'*

Esta capacidad de acceder a recursos de aprendizaje en cualquier momento y lugar fue percibida como una ventaja significativa, especialmente para aquellos estudiantes con horarios ocupados o que necesitaban refuerzo adicional.

Sintetizando, los estudiantes percibieron el chatbot POE como una herramienta educativa innovadora, complementaria y adaptable. Su capacidad para integrarse en el proceso de aprendizaje, brindar apoyo personalizado y ofrecer recursos confiables fue ampliamente valorada. Estas percepciones positivas no solo reflejan la aceptación de la herramienta, sino que también sugieren que el chatbot POE tiene un potencial significativo para transformar la manera en que los estudiantes abordan el aprendizaje de idiomas.

4.2.2 Beneficios en el aprendizaje de una segunda lengua

Al realizar el análisis cualitativo se encontraron los beneficios que tuvo el chatbot POE, por mencionar se encontraron factores multidimensionales en el aprendizaje de los estudiantes, se ha manifestado principalmente en tres áreas clave: **mejora en competencias específicas, aprendizaje autónomo, y preparación para exámenes estandarizados**. Los testimonios de los participantes proporcionan evidencia concreta de estas transformaciones.

1. Mejora en competencias lingüísticas

La herramienta Poe demostró ser particularmente efectiva para reforzar habilidades gramaticales, uno de los aspectos más desafiantes del aprendizaje del inglés. P17 lo ejemplificó de la siguiente forma :

"A mí me ayudó bastante con la gramática... la forma en la que lo explicaba y los ejemplos que te daba lo hacían mucho más fácil de entender. De inicio de semestre a ahora, mi gramática ha mejorado muchísimo".

Este progreso se vió potenciado por la capacidad del chatbot para:

- **Simplificar explicaciones técnicas:** *‘También que el chat creo que, como que identificaba que éramos estudiantes entonces, como que no utilizaba palabras muy complejas o palabras que a lo mejor creía que no fuéramos como entender. (P17)’*

- **Proporcionar ejemplos contextualizados:** *‘los ejemplos que nos daba el Chat eran igualitos a los que vimos en clase, que eran como identificar la gramática porque a veces la gramática es muy fácil identificar los errores, pero no saber cómo estos temas, pues se nos complica y siento que eso nos ayudó mucho a la gramática.’ (P1)*

2. Fomento del aprendizaje autónomo

Los estudiantes destacaron cómo el chatbot les permitió tomar control de su proceso de aprendizaje:

- **Resolución de dudas fuera del aula:** *‘porque en mis tiempos libres tener cualquier duda con alguna tarea así pueda consultar el chat’ (P3).*
- **Práctica personalizada:** *“ entonces creo que me ayudó a profundizar, aparte también a tener esta práctica como muy personalizada, porque al ser una interacción ahí como oh, simulada con con este chat, podía escribirle: dime más sobre esto, ayuda a profundizarme más y más, o sea, como que siempre que le escribía más si siempre tenía respuestas más profundas, entonces creo que por ahí me ayudó un poco también a profundizar”. (P16)*

Un caso emblemático fue el de P7, quien usó el chatbot como principal recurso durante una ausencia prolongada de la sesión, el uso del chat bot se ayudó a desarrollar y comprender el contenido: *“hace 2 meses y medio que me ausenté de la clase, mi única herramienta directa como tal, para practicar era el chat bot y así entregar las tareas del chat Bot, y pues siento que esos temas los entendí por el chat Bot de una forma diferente, o sea, sí tuve que pedirle más ejercicios de lo que acostumbraba a pedirle de que era una una tira de 5 o 6 ejercicios. Este, a la semana y pues sí necesité pedirle más de 5 ejercicios”.*

3. Preparación para el TOEFL

La herramienta fue percibida como un **simulador interactivo** para realizar prácticas del examen confiando en la seguridad que ofrece la herramienta al ser alimentada y curado el contenido por el profesor:

- **Identificación de patrones:** *"Nos ayudó a reconocer estructuras del TOEFL ahí también en los enseñaron como debe ser el uso adecuado de estos condicionales. A expresarlos de acuerdo a si es cero condicional, primero, segundo y creo que con esos ejemplos que nos ponían que ya habíamos revisado previamente en el bot, pero que después los poníamos en clase y los reforzábamos, pues podríamos identificar como esas cosas que sí o no debemos hacer en en el TOEFL, pues ya en el examen como tal, entonces creo que esos son algunos de los patrones que puedo identificar que nos ayudó en la herramienta como los condicionales". (P16)*
- **Reducción de ansiedad:** *"Ay, pues yo la verdad siempre estaba muy nerviosa, o sea, me sentía como si realmente fuera un examen, porque gramática, gramática no es mi fuerte, entonces ver como la dificultad del todo, full, como que me ponía nerviosa, porque digo sí si me tardo en analizar la pregunta durante los ejercicios, no me imagino ya en la certificación no porque es como los nervios, más precisión y tal, pero la verdad, o sea también como que lo que comentaban mis compañeros o sea sus respuestas también me ayudaban como a entender porque era esa respuesta por qué no era como que todo fue un complemento, no? O sea, todo fue ayudando a que se entendiera mejor los ejercicios del TOEFL y sentirme más segura con los ejercicios y el examen". (P4)*

Beneficios en los perfiles de aprendizaje de los alumnos

El análisis reveló que el chatbot benefició especialmente a:

1. **Estudiantes con dificultades específicas:** Aquellos que necesitaban refuerzo en gramática (como P17).
2. **Estudiantes autodirigidos:** Como P7 y P16, quienes usaron la herramienta para profundizar temas.
3. **Estudiantes con limitaciones de tiempo:** P4 y otros destacaron la flexibilidad de practicar "en cualquier momento".

4.2.3 Confianza y seguridad en el uso del chatbot

Los testimonios de los alumnos participantes revelaron que la **confiabilidad percibida** del chatbot POE fue un factor determinante en su adopción y uso efectivo dentro de su aprendizaje. Este aspecto se manifestó en tres conceptos clave:

1. Percepción de información precisa y segura

Los estudiantes destacaron repetidamente la exactitud de los contenidos proporcionados por la herramienta:

- “Bueno, yo igual concuerdo que es como una herramienta muy segura donde puedes encontrar información. Pues que sabes que es 100% real. Y este, pues la verdad, me gustó bastante, pero que igual me ayuda como para complementar lo que hemos visto en clase y sus temas. Me gustó mucho la experiencia” (P9)
- “Este no, pues, o sea la verdad, en mi caso siempre, o sea, siempre fue positiva, como la retroalimentación que me daba este el chatbot y este, pues sí como lo lo que decía Alex, que pues es más gracias como a todo lo que le fuiste metiendo de información, o sea, yo creo que gracias a eso este no, no, no tenía como errores, o sea, siempre iba directo a lo a lo que era y fue gracias a toda este esta información que ya tenía cargada y pues por eso yo creo que fue este tan positiva mi experiencia con el chat” (P19).

Esta percepción se vio reforzada por:

- **Curación previa de contenidos:** “Es más gracias a todo lo que le fuiste metiendo de información”(P19).

4.2.4 Dinámicas de clase y engagement

El análisis reveló que el chatbot POE no funcionó como una herramienta aislada, sino que potenció significativamente las dinámicas presenciales mediante tres mecanismos clave:

1. Gamificación y aprendizaje colaborativo

La integración del chatbot con actividades lúdicas generó un notable incremento en la participación:

- *"los ejercicios que vimos en clase fueron muy, o sea, muy dinámicos. Yo digo, porque igual fueron con dinámicas con los juegos que hacíamos en equipo y nos ayudábamos entre todos. Entonces siento que el chatbot nos ayudó mucho a esto porque todos los juegos eran pues basados en el tema y siento que hasta nos unió; porque era muy chistoso ver como nos peleamos todos por los puntos. Y, yo digo que todas las ejercicios fueron muy dinámicos. No fue como en otras clases son como aburridas y así no, pero en mi caso disfrutaba mucho de las clases, de todo porque me interesaba en el tema, realmente después yo haberme estudiado, pero yo por mi cuenta me gustaba mucho saber más del tema y pues entender para cuando haga la certificación (P3).*

2. Preparación previa a clases

Los estudiantes destacaron cómo el chatbot optimizó el tiempo en aula:

- *"Yo creo que me ayudó en a practicar los temas y como también te daba ejercicios, podrías practicar antes más sobre los temas que nos ponían en la semana" (P8).*

4.3 Triangulación de Resultados

Habiendo trabajado con los resultados de manera particular para cada enfoque, es momento de iniciar con la triangulación en esta investigación. Dicha triangulación tiene como propósito fortalecer la validez de los hallazgos combinando los resultados del análisis cuantitativo (pre-test y post-test) con las percepciones cualitativas extraídas del grupo focal. Esto permite explicar la utilidad del chatbot Poe tanto en el rendimiento académico en gramática como en el uso efectivo del modelo de aula invertida.

4.3.1 Relación entre mejoras en rendimiento académico y percepción de los estudiantes

Los resultados cuantitativos muestran una mejora significativa en los puntajes de la sección Structure and Written Expression del TOEFL ITP tras la intervención por lo cual se confirma que esta forma de trabajo fue exitosa en el aula. La media de los puntajes aumentó de **20.37** en el pre-test a **26.11** en el post-test, reflejando una diferencia positiva de **5.74 puntos**. La prueba t de Student confirmó que esta diferencia es estadísticamente significativa ($t = -4.12$, $p < 0.05$), lo que indica que el uso del chatbot Poe tuvo un impacto positivo real en el rendimiento académico. Este aumento se refleja también en los testimonios de los estudiantes. Por ejemplo, P17 afirmó: *"Mi gramática ha mejorado muchísimo"*, lo cual coincide con el análisis estadístico de la mejora en los resultados. De manera similar, P16 destacó: *"Me ayudó a profundizar algunos temas"*, lo que refuerza la idea de que el chatbot no solo mejoró los resultados, sino también la comprensión profunda de los temas gramaticales.

4.3.2 Impacto del chatbot en la experiencia de aprendizaje en el aula invertida

La integración del chatbot Poe fue vista como positiva para fortalecer la dinámica del aula invertida. Los estudiantes reportaron que el chatbot complementaba sus clases tradicionales, sin reemplazar al profesor. P17 comentó: *"El uso de inteligencia artificial fue bueno... complementa todo el curso"*, mientras que P7 afirmó: *"Es una herramienta más que estamos usando"*. Estos comentarios sugieren que el modelo de aula invertida se enriqueció gracias al apoyo tecnológico, facilitando un aprendizaje más autónomo y personalizado, como lo evidencia la categoría "Autonomía en el aprendizaje" donde P7 señaló: *"Podía*

pedirle más ejercicios cuando no entendía".

Esto es consistente con el modelo de aula invertida, donde el alumno toma un rol más activo y responsable en su propio proceso de aprendizaje.

4.3.3 Concordancia entre resultados objetivos (puntajes) y subjetivos (percepción)

La mayoría de los estudiantes que mostraron mejoría cuantitativa también manifestaron una percepción positiva del chatbot. Por ejemplo:

- P3 mejoró de 19 a 36 puntos (+17), y destacó que: *"Era mejor que buscar en Google"*
- P16 mejoró de 21 a 35 puntos (+14), y mencionó que el chatbot le ayudó a profundizar temas específicos.

Esta correspondencia sugiere que el impacto positivo percibido subjetivamente también se tradujo en resultados académicos medibles. Sin embargo, cabe señalar que no todos los estudiantes mostraron mejoras; por ejemplo, P8 y P11 disminuyeron sus puntajes. Esta situación invita a reflexionar sobre factores individuales como el nivel de compromiso, el tipo de interacción con el chatbot o dificultades personales no controladas durante la intervención.

4.3.4 Consideraciones sobre variabilidad de resultados

A pesar de la mejora general, se detectó una mayor desviación estándar en el post-test (8.51 frente a 6.51 en el pre-test). Esto indica que, si bien hubo un incremento en el rendimiento global, algunos estudiantes se beneficiaron más que otros. La diversidad de resultados puede explicarse también a partir de los hallazgos cualitativos: algunos estudiantes aprovecharon la adaptabilidad del chatbot a sus necesidades, como comentó P16: *"El bot me daba respuestas según mis dudas"*, mientras que otros quizá no lograron una interacción tan efectiva.

Además, la percepción positiva general sobre la fiabilidad del chatbot también pudo influir en la disposición de los estudiantes a utilizarlo con confianza, como lo reflejó P9: *"Toda la información era segura y 100% real"*.

4.3.5 Conclusión de la Triangulación

La triangulación de los resultados cuantitativos y cualitativos demuestra que el chatbot Poe no solo contribuyó a mejorar el rendimiento académico en gramática normativa del inglés, sino que también fue percibido como una herramienta educativa innovadora, segura y motivadora dentro del modelo de aula invertida. A pesar de algunas variaciones individuales, la tendencia general confirma el impacto positivo del uso de tecnologías de inteligencia artificial para fortalecer el aprendizaje de lenguas extranjeras en ambientes modernos y participativos.

4.4 Comparación con la literatura: Alineación y contrastes

Finalmente, es fundamental comparar los resultados obtenidos con algunas teorías que han sido fundamentales en el campo de la enseñanza de lenguas para este trabajo de investigación. Esta comparación tiene como objetivo identificar en qué aspectos los hallazgos de esta investigación coinciden con lo que dicen los autores, y también en qué puntos hay diferencias o áreas de mejora.

La tabla que se presenta a continuación muestra seis enfoques teóricos clave: constructivismo, cognitivismo, aprendizaje por descubrimiento, aula invertida, inteligencia artificial en la educación y enfoque léxico. Por cada uno de ellos, se incluyen tres aspectos:

1. En qué se alinea con los resultados del estudio
2. Qué limitaciones o contrastes se detectaron
3. Qué recomendaciones prácticas pueden hacerse

Por ejemplo, desde el **constructivismo**, los estudiantes aprendieron de forma activa al interactuar con el chatbot, pero el tipo de ejercicios se limitó al formato del examen TOEFL, lo que redujo las posibilidades de trabajar de forma más creativa. Por eso, una recomendación

sería incluir ejercicios más abiertos o exploratorios. Desde el **cognitivismo**, se vio que el chatbot ayudó a los estudiantes a activar conocimientos previos y avanzar en su aprendizaje, pero no adaptaba el nivel de dificultad a cada estudiante. Por eso, sería útil que el sistema pueda ajustarse a las necesidades individuales. Algo parecido ocurrió con el **aprendizaje por descubrimiento**, ya que el chatbot fomentó que los alumnos dedujeran reglas y aprendieran por su cuenta. Sin embargo, a veces la retroalimentación no era inmediata, lo que dificultó un poco el proceso. Esto se podría mejorar con herramientas que den una corrección más rápida y clara. En cuanto al modelo de **aula invertida**, se logró una mejor organización del tiempo en clase y más participación activa, pero faltaron recursos más variados, como videos o materiales interactivos que preparen mejor a los estudiantes antes de llegar al aula. Respecto a la **inteligencia artificial aplicada a la educación**, se confirmó que puede ser un gran apoyo para personalizar el aprendizaje. No obstante, sigue existiendo el riesgo de que no todos los docentes o estudiantes tengan acceso o conocimientos para usar estas herramientas.

Finalmente, con el **enfoque léxico**, los estudiantes pudieron identificar estructuras útiles y frases modelo gracias al chatbot, pero sería aún más efectivo si se añadieran recursos de audio o video para ver y escuchar cómo se usan estas estructuras en la vida real. La siguiente tabla resume estas ideas clave presentadas en este apartado.

Tabla 4

Comparación de la literatura

Enfoque teórico	Alineación con hallazgos	Brechas o contrastes	Recomendaciones prácticas
Constructivismo (Brooks & Brooks, 1993)	Construcción activa, colaboración	Creatividad limitada por formato TOEFL	Añadir exploración guiada
Cognitivismo (Vygotsky, 1978)	Andamiaje, activación de conocimiento previo	No ajusta dificultad automáticamente	IA adaptativa por nivel
Aprendizaje por descubrimiento (Pozo & Gómez, 1998)	Deducción de reglas, autonomía	Retroalimentación no inmediata	Autocorrección automatizada

Aula invertida (Bergmann & Sams, 2014)	Mejor uso del tiempo presencial	Falta de recursos multimedia	Diseñar materiales variados
IA en educación (Ghose, 2023)	Personalización, apoyo al docente	Brecha digital potencial	Capacitar docentes, evaluar contexto
Enfoque léxico (Lewis, 1993)	Reconocimiento de chunks, frases modelo	Ausencia de apoyo audiovisual	Integrar audios y videos contextuales

Capítulo V: Conclusiones

5.0 Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo sintetizar y reflexionar sobre los hallazgos obtenidos a lo largo esta investigación que se llevó a cabo titulada *"Uso del Chatbot Poe en Aula Invertida para identificar la gramática en el TOEFL ITP"*. Por consiguiente, se retoman los resultados más relevantes del análisis cuantitativo y cualitativo para establecer conclusiones generales; así como sugerencias pedagógicas para su aplicación práctica. Este capítulo también aborda las implicaciones teóricas y prácticas del estudio, así como sus limitaciones metodológicas. Finalmente, se plantean propuestas para futuras investigaciones que permitan seguir explorando el potencial de los chatbots en contextos educativos. Este trabajo se enfocó en la creciente necesidad de integrar tecnologías emergentes en la enseñanza de lenguas extranjeras, especialmente por los retos que enfrentan los estudiantes de nivel intermedio alto (B2) en el dominio de la gramática normativa del inglés. En particular, se exploró el impacto y perspectivas del chatbot Poe en un entorno de aula invertida como estrategia didáctica para reforzar el conocimiento gramatical y mejorar el rendimiento en la sección Structure and Written Expression del TOEFL ITP.

5.1 Conclusiones generales

Para iniciar, se menciona que las evidencias recopiladas a lo largo de esta investigación permiten concluir que la integración del chatbot Poe en un modelo de aula invertida contribuyó significativamente al fortalecimiento de las competencias gramaticales de los estudiantes de nivel B2. A través del análisis cuantitativo se pudo dar respuesta a la primer pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto del uso del chatbot Poe en el rendimiento académico de los estudiantes en la gramática normativa del inglés en el aula invertida?, mediante la estadística de los resultados obtenidos en el pretest y el posttest, se observó un aumento considerable en el rendimiento académico de los participantes, lo cual sugiere que el uso sistemático del chatbot favoreció la identificación de estructuras

gramaticales y la corrección de errores comunes. Asimismo, el análisis cualitativo obtenido del grupo focal permitió darle respuesta a la segunda pregunta de investigación: ¿Cómo perciben los estudiantes su experiencia de aprendizaje al utilizar el chatbot Poe en el contexto del aula invertida? evidenciando que los estudiantes percibieron al chatbot Poe como una herramienta útil, innovadora y accesible. En sus testimonios, mencionan que el chatbot les brinda un acompañamiento fuera del aula, además, afirman que les permite consultar dudas gramaticales de manera inmediata y reforzar temas previamente abordados en clase. Este aspecto fue valorado positivamente, especialmente por aquellos estudiantes que manifestaban inseguridad frente a la gramática normativa del inglés.

Algo relevante que se desprende de este estudio es que el uso del chatbot Poe no solo impacta en los resultados académicos, sino también en la actitud del estudiante frente a su propio aprendizaje. La implementación del aula invertida, apoyada por una herramienta de inteligencia artificial, fomentó la autonomía, la autoevaluación, y la construcción activa del conocimiento, elementos clave para lograr un aprendizaje significativo y duradero.

Concluyendo, también se confirma la hipótesis planteada en esta investigación: a mayor uso del chatbot Poe en el aula invertida, mayor es el rendimiento académico de los estudiantes en la sección gramatical del TOEFL ITP. Este hallazgo aporta evidencia al campo de la enseñanza del inglés como lengua extranjera, y sugiere nuevas formas de trabajo con la práctica docente en un entorno digital.

5.2 Sugerencias generales

Derivado de los hallazgos y la experiencia desarrollada durante esta investigación, se proponen las siguientes sugerencias generales para el mejor aprovechamiento del aula invertida y el chatbot Poe en contextos similares:

- **Para docentes:** Es fundamental que los profesores reciban capacitación continua sobre el uso pedagógico de herramientas basadas en inteligencia artificial. No basta

con incorporar la tecnología; es necesario integrarla de manera crítica y consciente, enfocándose en objetivos claros de aprendizaje. Además, se recomienda que los docentes diseñen prompts claros, contextualizados y adecuados al nivel lingüístico de los estudiantes, de modo que el chatbot proporcione respuestas pertinentes.

- **Para instituciones educativas:** Las universidades y centros de idiomas deben fomentar entornos de innovación educativa que permitan la experimentación con tecnologías emergentes. Esto implica proporcionar infraestructura tecnológica suficiente, acceso a internet estable, y recursos digitales accesibles y verificados. También se sugiere incluir en los planes curriculares la formación en competencias digitales tanto para profesores como para estudiantes.
- **Para diseñadores de contenido:** Los materiales gramaticales que se incorporen al chatbot deben ser adaptados pedagógicamente, estar alineados con los estándares de exámenes internacionales como el TOEFL ITP, y contar con un enfoque comunicativo que promueva el uso del lenguaje en contextos reales.
- **Para los estudiantes:** Es importante que se promueva entre los alumnos una cultura del uso ético y responsable de la inteligencia artificial. El chatbot debe verse como una herramienta complementaria, no como un sustituto del esfuerzo personal. Fomentar la autorregulación y el aprendizaje autónomo son claves para lograr resultados sostenibles.

5.3 Implicaciones teóricas y prácticas

Desde el punto de vista teórico, esta investigación aporta evidencia al campo del aprendizaje de lenguas extranjeras al confirmar que el enfoque constructivista y el aprendizaje por descubrimiento son compatibles con el uso de tecnologías emergentes como los chatbots. El papel del docente como mediador del conocimiento, y el del estudiante como agente activo de su aprendizaje, se potencia con la implementación del aula invertida y el uso de herramientas digitales. Este modelo promueve la participación activa, el pensamiento crítico y la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se refuerzan los principios del enfoque humanista en la enseñanza del inglés, al considerar al estudiante como

un sujeto integral, capaz de tomar decisiones sobre su aprendizaje, gestionar sus emociones frente al error, y fortalecer su autoconfianza mediante retroalimentación oportuna y no amenazante.

En el plano práctico, esta investigación ofrece una propuesta viable y replicable en las aulas de lengua extranjera para mejorar el rendimiento gramatical en el TOEFL ITP a través del uso del chatbot Poe. La accesibilidad de la herramienta, su interfaz intuitiva, y la posibilidad de alimentar el contenido con fuentes confiables la convierten en una alternativa eficaz para fortalecer el componente gramatical del idioma inglés. Por consiguiente, el modelo aula invertida mostró ser un entorno favorable para maximizar el tiempo en clase, fomentar la colaboración entre pares, y resolver dudas de forma más personalizada.

5.4 Limitaciones de la investigación

Si bien los resultados fueron positivos, es importante reconocer ciertas limitaciones metodológicas que deben considerarse al interpretar los hallazgos:

- **Tamaño de la muestra:** La investigación se llevó a cabo con un grupo reducido de estudiantes, lo cual limita la generalización de los resultados. Sería necesario replicar el estudio en diferentes contextos para validar la efectividad del chatbot Poe con muestras más amplias y diversas.
- **Duración del estudio:** El periodo de intervención fue relativamente corto. No se pudo evaluar el impacto del uso del chatbot a mediano o largo plazo ni su influencia en el rendimiento de los estudiantes. Es posible que un estudio longitudinal se adapte muy bien a este estudio.
- **Dependencia tecnológica:** Aunque la mayoría de los estudiantes accedió sin problema al chatbot, algunos enfrentaron dificultades técnicas relacionadas con el uso de la plataforma o la comprensión de los prompts. Esto sugiere la necesidad de fortalecer las competencias digitales en el alumnado.
- **Foco limitado en la gramática:** Esta investigación se centró exclusivamente en la sección de gramática del TOEFL ITP. No se abordaron otras habilidades lingüísticas que también forman parte del dominio del idioma inglés, como la comprensión

auditiva o la producción escrita.

5.5 Sugerencias para futuras investigaciones

A partir de las reflexiones generadas por esta investigación, se proponen las siguientes líneas para futuras investigaciones:

- **Ampliar el estudio a otras habilidades lingüísticas:** Sería valioso analizar cómo el uso del chatbot Poe puede apoyar el desarrollo de habilidades como speaking, listening o writing en contextos similares.
- **Comparar diferentes tipos de chatbots educativos:** Investigaciones futuras podrían comparar la efectividad del chatbot Poe con otras herramientas como ChatGPT, Talkpal o Grammarly, en función de variables como la precisión, la calidad de la retroalimentación y la percepción del usuario.
- **Explorar la motivación y el compromiso estudiantil:** Sería pertinente investigar en profundidad el impacto emocional y motivacional que tienen los chatbots en los estudiantes, especialmente en relación con su autonomía, ansiedad gramatical y percepción de autoeficacia.
- **Estudios longitudinales:** como se ha mencionado evaluar el impacto del uso continuo del chatbot durante un año escolar más permitiría observar su efecto acumulativo en el rendimiento académico y la adquisición de la lengua.
- **Diseño de programas de formación docente:** Investigar cómo capacitar eficazmente a los profesores en el diseño, aplicación y evaluación del uso pedagógico de chatbots en el aula podría ser una contribución importante a la innovación educativa.

Esta investigación demuestra que el chatbot Poe, integrado en un modelo de aula invertida, tiene el potencial de revolucionar la enseñanza de la gramática inglesa al combinar **personalización, accesibilidad y aprendizaje activo**. Sin embargo, su implementación debe ser crítica y acompañada de una formación docente sólida,

infraestructura adecuada y evaluación continua. El futuro de la educación en lenguas extranjeras parece inevitablemente ligado a la IA, pero su éxito dependerá de cómo equilibremos la innovación tecnológica con las necesidades pedagógicas y humanas de los docentes y estudiantes.

Referencias

- Akçayır, G., y Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334–345.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Almeida Campos, S., Febles Rodríguez, J. P., y Bolaños Ruiz, O. (1997). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la biotecnología. *Revista de Investigación*, 21(1), 271–290. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411997000100005
- APPF Cursos Homologados. (2021, junio 23). ¿Qué son las TIC, TAC y TEP en la educación? APPF. <https://appf.edu.es/que-son-las-tic-tac-y-tep-en-la-educacion/>
- Area Moreira, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Campus virtual Universidad de La Laguna. <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Arrupe, P. (1987). *Hombres para los demás: La promoción de la justicia y la formación de las asociaciones*. SJWeb. www.sjweb.info/documents/education/arr_men_sp.pdf
- Artiles-Rodríguez, J., Guerra Santana, M., Aguiar Perera, M., y Rodríguez Pulido, J. (2021). Agente conversacional virtual: La inteligencia artificial para el trabajo autónomo. En P. Bit (Comp.), *Inteligencia artificial y educación* (pp. 107–146). Editorial Universidad de Sevilla.
- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Belloch, C. (s. f.). Entornos virtuales de aprendizaje. Universitat de València. <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA3.pdf>
- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. International Society for Technology in Education.
- Boers, F., y Lindstromberg, S. (2008). *Cognitive linguistic approaches to teaching vocabulary and phraseology*. De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110199161>
- Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6.ª ed.). Routledge.
- Craven Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades: Propuesta para el desarrollo humano*. Ediciones Paidós.
- Creswell, J. W., y Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª ed.). SAGE Publications.
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2018). **The SAGE handbook of qualitative research** (5.ª ed.). SAGE Publications.

Díaz-Barriga, Á., y Luna Miranda, A. B. (2015). *Metodología de la investigación educativa*. Díaz de Santos.

Duminuco, V. (s. f.). *Pedagogía ignaciana: Un planteamiento práctico*. Compañía de Jesús. www.sjweb.info/documents/education/pedagogy_sp.pdf

Educación 3.0. (s. f.). Aplicaciones TAC para el aula. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/aplicaciones-tac/>

Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., y Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la biotecnología. *Revista de Investigación*, 34(2), 271–290.

Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5.ª ed.). SAGE Publications.

Folse, K. (2004). *Vocabulary myths: Applying second language research to classroom teaching*. University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.23925>

Forero-Corba, W., y Negre Bennasar, F. (2024). Técnicas y aplicaciones del machine learning e inteligencia artificial en educación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27*(1), 45–62.

García Barrera, A. (2013). El aula inversa: Cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. *Avances en Supervisión Educativa*, 18,* 1–15. <https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/118/115>

García, E. (2023, diciembre 23). Poe: Utiliza todos los chatbots de IA en un solo lugar. *Ser Inteligencia Artificial*. <https://serinteligenciaartificial.com/poe-utiliza-todos-los-chatbots-de-ia-en-un-solo-lugar/>

Gay, L., Mills, G., y Airasian, P. (2011). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (10.ª ed.). Pearson.

Ghose, G. (2023, julio 5). Inteligencia artificial y educación. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4*(2), 120–135. <https://doi.org/latam.v4i2.781>

Gómez-Pérez, A. (2023, mayo 21). Inteligencia artificial y lengua española. *Safekat*, 18–25.

Greene, J. (2007). *Mixed methods in social inquiry*. Jossey-Bass.

Grennon Brooks, J., y Brooks, M. G. (1993). *In search of understanding: The case of constructivist classrooms*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Grupo de Tecnologías del Aprendizaje. (2022, enero 19). *Modelo de referencia de competencias digitales docentes*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2023-02/MRCDD_V06B_GTTA.pdf

- Hernández Sellés, N., Muñoz Carril, P. C., y González Sanmamed, M. (2019). Computer-supported collaborative learning: An analysis of the relationship between interaction, emotional support and online collaborative tools. *Computers & Education*, 138, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.012>
- Hung, H. T. (2014). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81–96. <https://doi.org/10.1080/09588221.2014.967701>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2019). *El impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación*. Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Jaimovich, D. (2023, septiembre 18). Poe, la plataforma que te permite usar todos los bots de inteligencia artificial en un solo lugar. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/poe-la-plataforma-que-te-permite-usar-todos-los-bots-de-inteligencia-artificial-en-un-solo-lugar-nid18092023/>
- Johnson, R., y Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Kolvenbach, P. H. (1993, julio 31). *La pedagogía ignaciana: Un planteamiento práctico*. Compañía de Jesús. <https://www.flacsi.net/wp-content/uploads/2016/12/Compañia-de-Jesús-1993-Pedagogía-Ignaciana-Planteamiento-Práctico.pdf>
- Kostka, I., y Brinks Lockwood, R. (2015). Tools for teaching logic in the flipped classroom. *TESL-EJ*, 19(2), 1–15.
- Lai, C. L., y Hwang, G. J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, 100, 126–140. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.006>
- Lewis, M. (1993). *The lexical approach: The state of ELT and a way forward*. Language Teaching Publications.
- Martínez Salas, M. M. (2019). *El uso de TIC en educación básica*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11590>
- Merriam, S. B., y Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4.ª ed.). Jossey-Bass.
- Morales-Chan, M. (2020). Explorando el potencial de ChatGPT: Una clasificación de prompts efectivos para la enseñanza. Universidad de Guatemala.
- Nattinger, J. R., y DeCarrico, J. S. (1992). Lexical phrases and language teaching. *Issues in Applied Linguistics*, 5(1), 160–185.

- Neve Brito, M. G. (2016). *Moodle como herramienta para el aprendizaje de inglés como lengua extranjera: Un estudio de caso* [Tesis de maestría, Universidad Iberoamericana Puebla]. Repositorio IBERO Puebla. <https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/3354>
- Omil, J. (2019, junio 3). Inteligencia artificial: ¿Dr. Jekyll o Mr. Hyde? *Artículo de Investigación*, 2(3), 2–3.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020, mayo 21). *Diálogo de la OMPI sobre propiedad intelectual e inteligencia artificial*. OMPI.
- Parra, A. (s. f.). ¿Qué es la investigación cuasi-experimental? *QuestionPro*. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-cuasi-experimental/>
- Peña, V. (2019, febrero). Enseñanza del inglés como lengua extranjera y desarrollo de competencias lingüísticas. [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador].
- Piaget, J. (2001). *Psicología y pedagogía* (F. J. Fernández Buey, Trad.). Barcelona, España: Editorial Crítica. (Obra original publicada en 1969)
- Pozo Municio, J., y Gómez Crespo, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Morata.
- Prieto Martín, A., y Vélez Alonso, J. (2017). Flipped learning: Aplicar el modelo de aprendizaje inverso. *Revista de Educación a Distancia*, 17 (1), 1–20. <https://www.researchgate.net/publication/316169919>
- Rivas, A., Buchbinder, N., y Barrenechea, I. (2023). *El futuro de la inteligencia artificial en educación en América Latina*. Fundación ProFuturo y Organización de Estados Iberoamericanos.
- Sabzalieva, E., y Valentini, A. (2023). ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior. *UNESCO Papers on Higher Education*, 7(1), 7–8.
- Santrock, J. W. (2019). *Psicología de la educación*. McGraw Hill.
- Schmitt, N. (2010). *Researching vocabulary: A vocabulary research manual*. Palgrave Macmillan.
- Stake, R. E. (2010). *Qualitative research: Studying how things work*. Guilford Press.
- Tashakkori, A., y Teddlie, C. (2003). *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*. SAGE Publications.
- Thornbury, S. (2002). *How to teach vocabulary*. Pearson Education.
- Tourón, J., y Santiago, R. (2015). El modelo flipped learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 183–208. <https://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2015/re368/re368-08.html>

Trujillo, F., y Ferreira, A. (2022). *Tecnología versus/para el aprendizaje de lenguas*. Universitat de Barcelona.

UNESCO. (2023). *Inteligencia artificial en la educación digital*. UNESCO.
<https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>

Vygotski, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Willis, D. (1990). *The lexical syllabus: A new approach to language teaching*. Collins ELT.

Zainuddin, Z., y Halili, S. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17 (3), 1–20.

Apéndices

I. A continuación, se anexa la Carta de Consentimiento dirigida a los alumnos para ser partícipes en la investigación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El presente documento es un consentimiento para informar y buscar el apoyo de las personas que serán entrevistadas en la investigación llamada **“Uso del Chatbot Poe en Aula Invertida para identificar la gramática en el TOEFL ITP”**. La cual es realizada por el **Lic. Luis Manuel Ruiz Olivares**, estudiante de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con matrícula **223462008**. Siendo la directora de tesis, de este proyecto, la **Dra. María del Carmen Castillo Salazar**. Dicha investigación se realiza con financiamiento del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) y tiene como objetivo principal **“evaluar la efectividad del chatbot Poe dentro del aula invertida para identificar la gramática normativa del inglés dentro de la sección Structure and written expression en el examen TOEFL ITP con los alumnos del nivel intermedio avanzado (B2) en la Universidad Iberoamericana Puebla”**. Es importante comentarle que el motivo de su selección como participante de esta investigación responde una serie de características y atributos con las que usted cuenta así como su participación en la intervención donde se puso en práctica el uso del chat bot Poe para ofrecer un testimonio, opiniones y vivencias que permitan generar una interpretación de su percepción hacia el proceso de intervención. Parte de la investigación se realizará mediante una entrevista de grupo focal, con la finalidad de conocer tu percepción hacia el proceso que tuviste durante la implementación del chat bot Poe como una herramienta de aprendizaje para identificar la gramática relacionada al examen TOEFL ITP en el Aula Invertida.

Las entrevistas tendrán una duración de 20 – 30 minutos aproximadamente y será dirigida por el encargado de la investigación, Lic. Luis Manuel Ruiz Olivares. Su colaboración contribuirá a la generación de conocimiento intencionado para la implementación y justificación del uso del chat bot Poe dentro del aula invertida para la identificación del léxico y gramática normativa del examen TOEFL ITP. El registro de estas entrevistas se realizará en audio / video, y se te garantiza que este material no tendrá otro uso o fin ajeno a la presente investigación. Todos los datos solicitados a los participantes se mantendrán en estricta confidencialidad y anonimato. Los únicos que conocerán la información serán los integrantes del equipo de investigación que son el Lic. Luis Manuel Ruiz Olivares y la Dra. María del Carmen Castillo Salazar. El tiempo de resguardo de la información obtenida en la investigación no excederá los cinco años y en ningún caso su nombre o datos personales serán mencionados en los reportes de investigación. Solicitamos su participación voluntaria en la realización de la presente investigación señalando la posibilidad de poderse retirar del mismo sin ninguna repercusión en cualquier momento del proceso. Se reconoce el derecho inalienable para que el sujeto de estudio, si así considera conveniente a sus intereses decida dejar de participar en el proyecto. Se reconoce el derecho del sujeto de investigación a recibir retroalimentación del aprendizaje durante su

participación en el curso y en general de los beneficios de la presente investigación. Los resultados obtenidos de la investigación contribuirán al desarrollo de la tesis **“Uso del Chatbot Poe en Aula Invertida para identificar la gramática en el TOEFL ITP”** y adicionalmente podrían presentarse en congresos, foros y encuentros académicos y generar artículos publicados en revistas especializadas, todo esto sin fines de lucro, por lo que no se generará ningún beneficio económico. Este proyecto de investigación ha sido aprobado por el comité de ética de la Maestría en Innovación en la Enseñanza de Lenguas, por lo que se garantiza la integridad de los participantes y en el tratamiento de la información, de tal manera que no se hará uso indebido de la misma, ni se obligará a los participantes a colaborar en otras formas distintas a las descritas en este documento.

AUTORIZACIÓN

He leído y entendido la información y el procedimiento descrito en el presente documento. Así mismo, se me ha explicado de forma clara, sencilla y detallada la naturaleza y características del proyecto contestando todas mis dudas. Por lo cual doy mi consentimiento para participar en el estudio **“Uso del Chatbot Poe en Aula Invertida para identificar la gramática en el TOEFL ITP”**. A su vez certifico que he sido informado con claridad y veracidad respecto al proyecto de investigación en el que se me ha invitado a participar; y que actúo voluntariamente como colaborador, contribuyendo a este procedimiento de forma activa. Sé que poseo de la autonomía suficiente para retirarme de la investigación, si así lo deseo, cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna.

Heroica Puebla de Zaragoza a ____ de _____ de _____

Nombre: _____

Firma: _____

II. Tablas de conversión para obtener el puntaje del examen TOEFL ITP en la sección Structure and written expression

Use TOEFL Score Conversion Table 2 below to estimate your Total TOEFL score for the tests in this book.

SCORE CONVERSION TABLE 2				
Your total TOEFL score is equal to:				
Section One Converted Score	+	Section Two Converted Score	+	Section Three Converted Score
				X 10 = Your Score
3				

Sample Score Conversion

Mika, the student discussed above, had the following section scores:

Section One

Number Correct = 27 Converted Score = 47

Using Score Conversion Table 1, she finds that her converted Section One score is 47.

Section Two

Number Correct = 29 Converted Score = 54

Using Score Conversion Table 1, she finds that her converted Section Two score is 54.

Section Three

Number Correct = 37 Converted Score = 53

Using Score Conversion Table 1, she finds that her converted Section Three score is 53.

Using Score Conversion Table 2, she can estimate her total TOEFL score for the Diagnostic Test.

$$\frac{47 + 54 + 53}{3} = 51.3 \quad X \quad 10 = 513$$

Mika's estimated TOEFL score for the Diagnostic Test is 513.

24	40	40	40
23	45	47	43
22	44	46	42
21	44	45	41
20	43	44	40
19	43	43	39
18	42	42	38
17	41	41	37
16	40	40	36
15	40	39	35
14	39	38	34
13	37	37	33
12	36	36	31
11	35	34	30
10	34	34	29
9	33	32	28
8	32	30	28
7	31	29	27
6	30	28	26
5	29	26	25
4	28	25	24
3	27	24	23
2	25	22	23
1	24	21	22
0	20	20	21

III. Entrevista semi estructurada aplicada en el grupo focal.

Preguntas

1. Percepción General del Curso

- ¿Qué es lo que más les llamó la atención o les pareció diferente en la forma de aprender inglés este semestre?

2. Uso del Chatbot Poe

- ¿Cómo describirías tu experiencia al usar el chatbot Poe para aprender o practicar fuera de clase?

3. Utilidad del Chatbot

- ¿De qué forma crees que el chatbot te ayudó a mejorar en tus clases de inglés? ¿Hubo algo específico que aprendieras gracias a él?

4. Limitaciones del Chatbot

- ¿Hubo momentos en los que sentiste que el chatbot no era suficiente o no te ayudaba?

5. Preparación Antes de las Clases (Aula invertida)

- En las actividades que trabajaste antes de venir a clase, ¿cómo sentiste que te prepararon para las sesiones los días jueves?

6. Actividades en el Aula (Después del Aula Invertida)

- ¿Cómo fueron las actividades en clase después de usar materiales o el chatbot fuera del aula? ¿Crees que te ayudaron a practicar más o a resolver dudas?

7. Práctica de Ejercicios del TOEFL

- ¿Qué opinas de los ejercicios similares al TOEFL que analizamos en clase? ¿Cómo te sentiste al resolverlos?

8. Reconocimiento de Estructuras Gramaticales

- ¿Cómo crees que las actividades y herramientas te ayudaron a identificar patrones o reglas gramaticales? ¿Pueden dar algún ejemplo?

9. Mejores Elementos del Curso

- ¿Qué es lo que más te gustó de las herramientas o actividades del curso?

10. Sugerencias

- En un futuro si pudieras usar este tipo de herramientas de nuevo, ¿cambiarías algo o agregarías herramientas?, ¿qué sugerirías para que las clases sean más efectivas?