IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL APRENDIZAJE DEL INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO EN ECUADOR

IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON LEARNING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS IN ECUADOR

Liliana Gabriela Acosta-Rivera

Ingeniera en Diseño Industrial

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Ecuador.

lgacostar@pucesa.edu.ec

Concepción del Carmen Bedón Vaca

Magíster en Diseño de Productos, Mención en Innovación y Desarrollo de proyectos

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Ecuador.

cbedon@pucesa.edu.ec

Recepción: 25/03/2025
Aceptación: 22/05/2025
Publicación: 005/06/2025

Resumen

El estudio ha investigado el efecto de las herramientas de inteligencia artificial en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera entre los estudiantes de bachillerato en Ecuador. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo, en la que se realizó un experimento cuasiexperimental, 60 estudiantes fueron involucrados en el estudio, se dividió en un grupo experimental que utilizó tecnologías tales como tutores virtuales y plataformas de aprendizaje adaptativo, y el grupo de control, que siguió el enfoque de enseñanza tradicional. Para evaluar el desempeño, las pruebas previas y posteriores fueron utilizadas en el estudio para evaluar el rendimiento en gramática, vocabulario, comprensión auditiva y pronunciación. El grupo experimental mostró una ganancia significativa con un aumento pronunciado en todas las habilidades evaluadas, mientras que el grupo de control mostró un aumento mínimo. El análisis estadístico concluyó que los aportes de las herramientas tecnológicas para la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y la motivación a través de actividades interactivas. También, se comprobó que la infraestructura tecnológica y la capacitación del personal docente son desafíos críticos a tener en cuenta para la realización exitosa de estas metodologías de enseñanza-aprendizaje. Se concluye que la inteligencia artificial constituye una herramienta innovadora que supera muchas de las limitaciones de los métodos tradicionales, favoreciendo el aprendizaje efectivo del idioma inglés.

Palabras clave: inteligencia artificial, aprendizaje adaptativo, enseñanza del inglés, retroalimentación inmediata, tecnología educativa.

Abstract

This study investigated the effect of artificial intelligence tools on the learning of English as a foreign language among high school students in Ecuador. A quantitative approach was adopted, using a quasi-experimental design. Sixty students participated in the study, divided into an experimental group, which used technologies such as virtual tutors and adaptive learning platforms, and a control group, which followed a traditional teaching approach. To assess performance, pre-tests and post-tests were applied to evaluate students' skills in grammar, vocabulary, listening comprehension, and pronunciation. The experimental group showed a significant gain, with a marked improvement across all evaluated skills, while the control group showed only minimal progress. Statistical analysis confirmed the contribution of technological tools to personalized learning, immediate feedback, and increased motivation through interactive activities. The study also found that technological infrastructure and teacher training are critical challenges to be considered for the successful implementation of these teaching-learning methodologies. It concludes that artificial intelligence is an innovative tool that overcomes many limitations of traditional methods, promoting more effective English language learning.

Keywords: artificial intelligence, adaptive learning, English teaching, immediate feedback, educational technology.

Introducción

El inglés como lengua extranjera se ha consolidado como una prioridad estratégica a nivel mundial, pues proporciona acceso a contenidos científicos, tecnológicos y profesionales actualizados (Arroba, 2021). No obstante, su enseñanza enfrenta desafíos importantes en América Latina, particularmente en Ecuador, donde el dominio del idioma permanece limitado (Ayuso, 2022)

Ecuador, en particular, tiene una posición crítica en la clasificación de 2022 del *English Proficiency Index*, ubicándose en el puesto 82 de los 111 países (Barrera, 2022). Por ello, es esencial pensar en la implementación de nuevas metodologías en el sistema educativo nacional (López, 2024). Uno de los desafíos actuales del sistema educativo ecuatoriano es la escasez de profesores capacitados, recursos pedagógicos limitados y poca carga horaria (Cara, 2020).

En este sentido, la incorporación de la inteligencia artificial ha sido reconocida como una herramienta potencial para transformar el aprendizaje y ofrecer una retroalimentación instantánea y adaptada al ritmo y metodología de aprendizaje para cada estudiante (Chavez, Diaz, & Campovarde , 2024). El mercado de la inteligencia artificial en la educación experimenta un rápido crecimiento, con una expectativa de alcanzar los 3,68 millones de dólares en 2025 (Chong, 2020).

Entre los productos que se espera que aumenten su participación en el mercado se encuentran tutores virtuales, plataformas adaptativas y sistemas de evaluación robotizados que han demostrado un impacto positivo en el desarrollo de competencias lingüísticas en el ámbito del inglés, incluido la destreza auditiva, el fortalecimiento de vocabulario aprendido y la pronunciación (Proaño, 2024).

Su implementación actual en el sistema educativo ecuatoriano está obstaculizada por una falta de infraestructura, capacitación insuficiente, y desigualdad digital (Duta, 2024). Los recientes pilotos presentados por Chile, Colombia y otros países de la región marcan algunos progresos, aunque su impacto práctico al nivel educativo en el país permanece desconocido (Folgado, 2020).

Por lo tanto, resulta relevante investigar el impacto de nuevas técnicas en el sistema educativo ecuatoriano, particularmente en la educación secundaria (Gonzalez, 2021). La

presente investigación se orienta hacia el análisis del impacto en el aprendizaje de los *phrasal verbs* del uso de la IA en el alcance inglés como lengua extranjera en la educación secundaria en el país.

Particularmente, los *phrasal verbs* presentan un desafío considerable para los aprendices no nativos por su significado no literal y uso contextual (Vera, 2023). Su dominio es fundamental para lograr fluidez y comprensión en contextos reales. Sin embargo, su enseñanza tradicional se limita a ejercicios de memorización, lo cual no siempre permite un aprendizaje significativo.

El propósito de esta investigación es evaluar el impacto del uso de plataformas basadas en IA sobre el aprendizaje de los *phrasal verbs*, comparado con métodos tradicionales. La pregunta de la investigación es: ¿Cuál es el impacto del uso de plataformas basadas en inteligencia artificial sobre el aprendizaje de los *phrasal verbs* comparado con un método tradicional de enseñanza en los estudiantes de tercer nivel de bachillerato?

Materiales y métodos

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, bajo un diseño cuasiexperimental de tipo pretest – postest con grupos no equivalentes. La muestra estuvo constituida por un total de 60 estudiantes de tercero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa San Alfonso, repartidos en dos paralelos: el paralelo A con 30 estudiantes fue destinado como grupo experimental y el paralelo B con 30 estudiantes como grupo de control.

La asignación no aleatoria respondió a criterios institucionales previamente establecidos. El grupo experimental trabajó con la plataforma *TutorsGPT* durante cuatro semanas, una herramienta educativa basada en IA generativa, diseñada específicamente para aprender inglés. Esta herramienta permitió la interacción directa entre el estudiante y un asistente virtual conversacional, que describía el significado de los *phrasal verbs*, brindaba ejemplos contextualizados, variaba la dificultad de las tareas según el desempeño del usuario y proporcionaba retroalimentación inmediata ante errores lingüísticos.

La intervención tuvo una duración de 45 minutos, tres veces a la semana y estuvo bajo supervisión docente; se desarrolló de manera exclusiva en la adquisición de competencias vinculadas con *phrasal verbs*, enmarcada en el currículo oficial. En contrapartida, el grupo de control recibió instrucción tradicional, fundamentada en la metodología expositiva del docente, respaldada por material impreso y ejercicios gramaticales convencionales en el libro de texto y tareas escritas sin apoyo digital.

Además, se realizaron observaciones cualitativas mediante diarios de campo por parte del docente investigador, con el fin de registrar actitudes, participación y motivación de los estudiantes durante las sesiones.

El docente enseñó los *phrasal verbs* mediante explicaciones en el aula, tareas escritas y actividades de repetición y traducción. Ambas cohortes trabajaron el mismo contenido temático, correspondiente a un conjunto de diez *phrasal verbs* de uso frecuente, con igual duración y carga horaria semanal. Como instrumentos de evaluación se administraron dos pruebas iguales prétest y postest, el cual estuvo compuesto por 5 reactivos que abordaron la identificación, uso contextual y significado de *los phrasal verbs*, en formato de opción múltiple, completar oraciones, emparejar significados y una pregunta escrita contextualizada. A pesar de su reducido número de reactivos, se considera que estos

instrumentos muestran validez de contenido en cuanto evalúan la competencia específica trabajada. Los ítems de las pruebas fueron diseñados por el equipo docente encargado de implementar la propuesta y validado por expertos en enseñanza del inglés.

La prueba estuvo compuesta por cinco reactivos distribuidos en cuatro dimensiones, cada una enfocada en una habilidad específica:

- Dimensión 1: Conocimiento de vocabulario básico.
- Dimensión 2: Uso adecuado de phrasal verbs en contexto.
- Dimensión 3: Comprensión auditiva a partir de instrucciones orales.
- Dimensión 4: Precisión en la pronunciación de frases comunes en inglés.

Este instrumento fue diseñado para identificar avances puntuales en estas áreas y se aplicó en formato de pretest y postest en ambos grupos.

Resultados

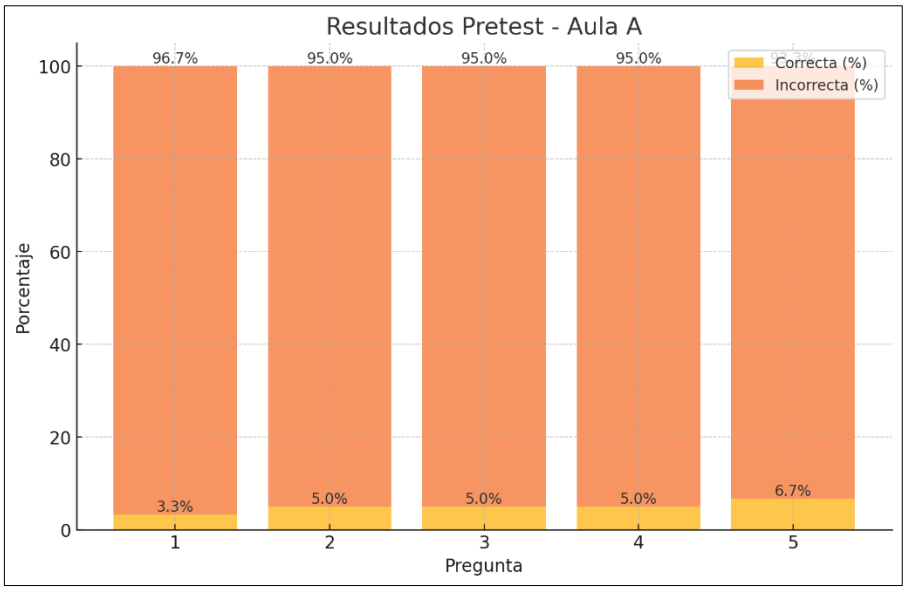
Este capítulo presenta los resultados del análisis y la comparación de los datos obtenidos antes y después de la introducción de la IA en la educación. En particular, la meta principal de este análisis es el impacto de las tecnologías IA en el rendimiento de la competencia basada en la lingüística de los estudiantes del bachillerato. Por lo tanto, la sección describe una metodología cuantitativa y experimental del desarrollo de datos sobre el impacto de las herramientas de IA en el rendimiento de los estudiantes. Es importante señalar que los métodos personalizados y adaptativos de las tecnologías se enfatizan. Luego, los resultados obtenidos son analizados en detalle, y se ofrece una explicación que se relaciona con la discusión de la IA en la educación.

Tabla 1: Resultados Pretest Aula A

Pregunta	Correcta (Frecuencia)	Correcta (%)	Incorrecta (Frecuencia)	Incorrecta (%)	Total (Frecuencia)
1	2	3.3	58	96.7	60
2	3	5.0	57	95.0	60
3	3	5.0	57	95.0	60
4	3	5.0	57	95.0	60
5	4	6.7	56	93.3	60

Nota: resultados aula A

Figura 1: Representación gráfica resultados aula A



Nota: representación gráfica resultados aula A

Análisis e interpretación

El rendimiento no fue el mejor en las cinco de las respuestas que se evaluaron. El porcentaje de error en todas las preguntas tuvo una diferencia muy alta con respecto a las respuestas correctas. Indica que la mayoría de los estudiantes no tiene desarrollo suficiente para las respuestas evaluadas. Por ejemplo, en la primera pregunta se tuvo un 96,7% error, donde la primera y las últimas preguntas tuvieron el mismo patrón, con un intervalo con un error de 93,3% y 96,7%.

Por el contrario, los resultados también mostraron variaciones leves en el porcentaje de respuestas correctas entre las preguntas, donde la quinta pregunta tuvo el mayor porcentaje de 6,7% y las otras oscilaron entre el 3,3% y el 5%. Esto podría deberse a la complejidad de las preguntas o a cuánto están familiarizados los estudiantes con los temas.

De esta manera, los datos del aula A sugieren que se necesita una intervención pedagógica urgente. La tasa de respuestas correctas sugiere que hay una falla en la enseñanza o en el aprendizaje de los contenidos, junto con posibles lagunas en la comprensión y retención. Por lo tanto, los hallazgos abogan por la aplicación de enfoques de aprendizaje para fortalecer la enseñanza mediante métodos dinámicos que respondan a las necesidades

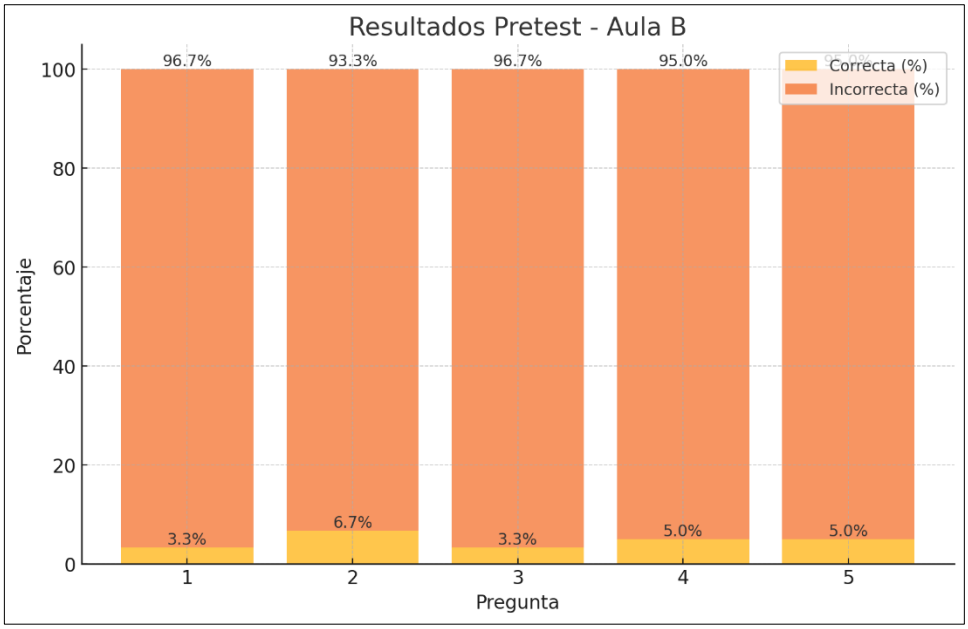
colectivas del estudiante de esta generación; entonces se necesita la implementación de metodologías más dinámicas.

Tabla 2: Resultados Pretest Aula B

Pregunta	Correcta (Frecuencia)	Correcta (%)	Incorrecta (Frecuencia)	Incorrecta (%)	Total (Frecuencia)
1	2	3.3	58	96.7	60
2	4	6.7	56	93.3	60
3	2	3.3	58	96.7	60
4	3	5.0	57	95.0	60
5	3	5.0	57	95.0	60

Nota: resultados pretest aula B

Figura 2: Representación gráfica resultados aula B



Nota: representación gráfica resultados aula B

Análisis e interpretación

Sin embargo, los resultados del pretest del aula B son bastante similares a los del aula A, en los que se registró un alto porcentaje de respuestas incorrectas en las cinco preguntas. En este caso, también se registraron porcentajes significativos de error, que oscilaban

entre 93.3% y 96.7%, lo que significaba que la mayoría de los estudiantes no lograron responder correctamente a la mayoría de los ítems.

En la pregunta 1 y 3, los estudiantes se desempeñaron mal, ya que solo el 3.3% de los estudiantes dieron la respuesta correcta, y la pregunta 2 mostró la mejor actuación, a saber, el 6.7% de los estudiantes. Sin embargo, estos resultados muestran problemas más profundos, ya que los hallazgos generales son que los estudiantes tienen un bajo nivel de dominio de los contenidos debido al alto nivel de respuestas incorrectas.

Otra forma en que la consistencia en los porcentajes podría utilizarse sería proponer que hay un problema con el entorno de aprendizaje: o bien el tutor tiene restricciones en la forma de explicar adecuadamente el tema desde un punto de vista pedagógico, o bien, los alumnos no entienden bien. Por lo tanto, es necesario descubrir las deficiencias e investigar métodos eficaces para resolver el problema a través de correcciones que mejoren la enseñanza y el aprendizaje, probablemente por lecciones privadas, inteligencia artificial, tecnologías que proporcionen retroalimentación en tiempo real y enfoque de ejercicios activos y significativos.

Los resultados de este estudio sugieren un análisis de más herramientas y procesos utilizados en las tecnologías de inteligencia artificial implementadas de acuerdo al diseño cuasi experimental utilizado. Las herramientas aplicadas en la investigación incluyeron tutores virtuales, plataformas de aprendizaje adaptativo y aplicaciones interactivas diseñadas para reforzar el contenido de competencias específicas como la comprensión auditiva, su gramática y vocabulario, y la práctica de la pronunciación. Cada método tiene características distintivas, desde personalizar actividades durante la formación mediante el fortalecimiento y debilidades de cada progresividad de cada estudiante hasta ofrecer respuestas instantáneas y retroalimentación.

Por lo tanto, estas enmiendas estuvieron relacionadas únicamente con un cierto período de tiempo, si se considera por la frecuencia de uso de tales herramientas y el porcentaje de participación de los estudiantes en el proceso. La recolección de datos se realizó en dos etapas, a saber, pretest tal como se planeó para que estableciera la línea de base para las competencias lingüísticas iniciales de los dos grupos que participan y el postest idéntico que se administró al final. Tales postests permiten hacer comparaciones entre los niveles iniciales y finales, y los datos obtenidos deben ser probados en el nivel de

significación a través de la prueba estadística que se presenta como una prueba t para la muestra independiente para determinar las posibles diferencias.

Este enfoque metodológico puede probar la validez de los hallazgos involucrados en la evaluación de la eficiencia del enfoque IA en comparación con un enfoque tradicional. El grupo experimental demostró métricas de mejora significativa en todos los aspectos, con porcentajes altos para respuestas correctas para el postest. Tales mejoras se llevan a cabo debido a la capacidad de las tecnologías de adaptarse a la individualidad de cada estudiante en forma de proporcionar un enfoque más dinámico y exclusivo al aprendizaje.

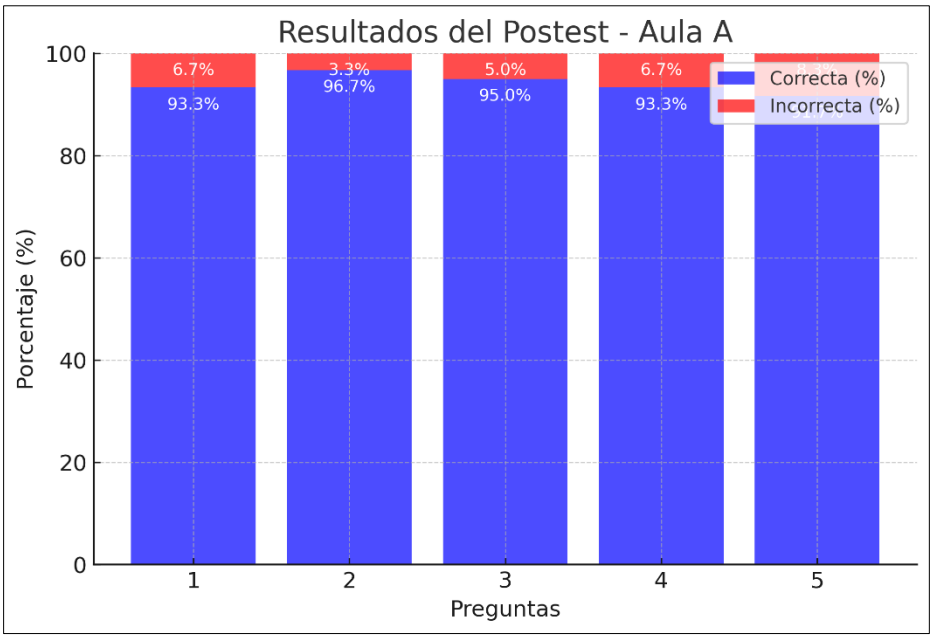
Por otro lado, el grupo de control mostró resultados mínimos en todos los aspectos, y esto también confirma la eficiencia y relevancia de las tecnologías involucradas en el proceso. En general, la sección de la información desarrollada incluyó un análisis exhaustivo de los datos obtenidos presentados en las gráficas y tablas para probar la influencia transformadora de la herramienta en el rendimiento de los alumnos. Las visualizaciones mostraron, en primer lugar, cómo la retroalimentación inmediata y la individualización del proceso respaldan el desarrollo de las habilidades lingüísticas del estudiante. Como resultado, se afirmó que la IA es una de las mejores herramientas para enseñar inglés en la época moderna. En segundo lugar, la sección anterior no intentó solo informar al observador sobre los resultados. Más bien, también proporciona un significado y contribución significativos a la conversación sobre los gadgets modernos en la educación.

Tabla 3: Resultados postest aula A

Pregunta	Correcta (Frecuencia)	Correcta (%)	Incorrecta (Frecuencia)	Incorrecta (%)	Total (Frecuencia)
1	56	93.3	4	6.7	60
2	58	96.7	2	3.3	60
3	57	95.0	3	5.0	60
4	56	93.3	4	6.7	60
5	55	91.7	5	8.3	60

Nota: resultados postest aula A

Figura 3: Representación gráfica resultados postest aula A



Nota: representación gráfica resultados postest aula A

Análisis e interpretación

Los resultados del postest en el aula A muestran una mejora muy significativa del desempeño del alumnado en comparación con el pretest. En todas las preguntas el porcentaje de respuestas correctas es muy superior, situándose en un rango desde 91,7% a 96,7%. Por tanto, los datos apuntan a un efecto claro de las habilidades lingüísticas del experimentado por el alumnado a lo largo de la intervención.

La pregunta con un porcentaje mayor de aciertos, 96,7%, manifiesta un elevado nivel de comprensión por parte del alumnado, mientras que la pregunta con un menor porcentaje de aciertos, 91,7%, sigue revelando un muy buen desempeño, en comparación a los resultados previos. La uniformidad de los niveles tan altos de respuestas correctas sugiere que las herramientas no solo han sido eficaces en general, sino que han causado una mejora generalizada en todas las áreas medidas.

Por último, los niveles de respuestas incorrectas también se redujeron sustancialmente, del 3.3% al 8.3%. Si bien, por un lado, confirma la eficacia de la pedagogía, por otro lado, el hecho de que las respuestas hayan podido emparejar los innovadores instrumentos con

una docencia más íntima y dinámica sugiere que también haya habido una mayor absorción del contenido por parte del alumnado en cuestión.

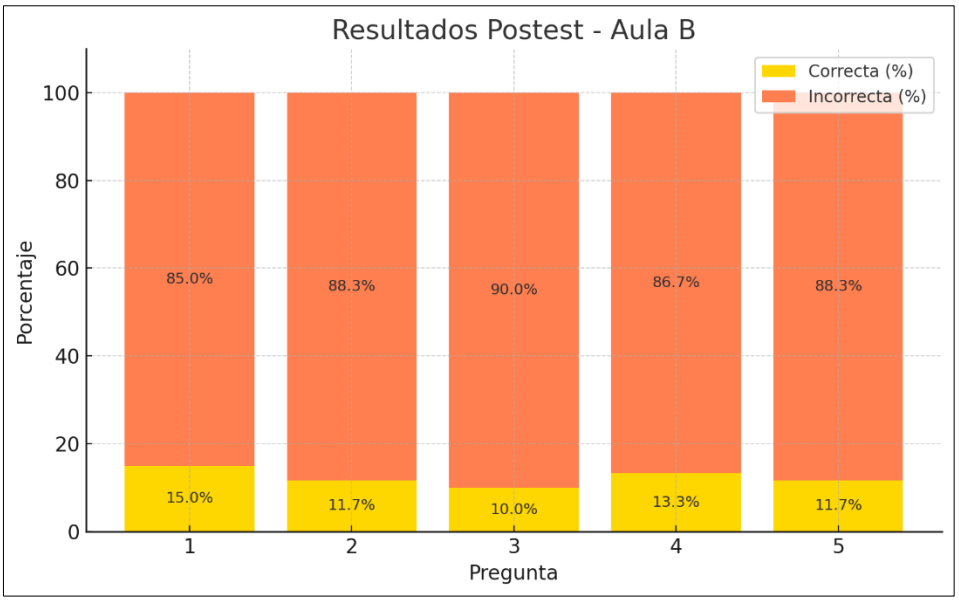
En consecuencia, los resultados subrayan la importancia de la aplicación central de las metodologías de aprendizaje novedosas de la independencia y adaptación. Sobre la base de estos resultados, se ha observado anteriormente que la retroalimentación instantánea proporcionada por las aplicaciones IA puede haber hecho que las respuestas a los errores identificaran rápidamente y corrigieran el error, permitiendo así un aprendizaje ininterrumpido de contenido significativo. Al mismo tiempo, la equiparada mejora en todas sus áreas implica que estos programas también se aplican eficazmente para equilibrar el tratamiento de sus áreas medidas.

Tabla 4: Resultados postest aula B

Pregunta	Correcta (Frecuencia)	Correcta (%)	Incorrecta (Frecuencia)	Incorrecta (%)	Total (Frecuencia)
1	9	15.0%	51	85.0%	60
2	7	11.7%	53	88.3%	60
3	6	10.0%	54	90.0%	60
4	8	13.3%	52	86.7%	60
5	7	11.7%	53	88.3%	60

Nota: resultados postest aula B

Figura 4: Representación gráfica resultados postest aula B



Nota: resultados postest aula B

Análisis e interpretación

A pesar de que el grupo B, o control, también recibió instrucción sobre *phrasal verbs* durante el mismo periodo de tiempo y con la misma carga horaria, el progreso fue mucho más limitado. En ninguna de las preguntas del postest un promedio mayor a 15% de los estudiantes logró contestar correctamente. Esa debilidad en la mejora implica que las explicaciones del docente y los ejercicios convencionales no fueron suficientes para lograr una apropiación significativa de los contenidos tratados.

Además, la distribución de aciertos por pregunta muestra una tendencia homogénea: ninguna de ellas se encuentra por encima de una cifra cercana al 15%, y la mayoría permanece por debajo de 13%. Para resumir en términos generales, homogéneo implícitamente implica bajo, lo cual revela un desempeño general débil, y no solamente en los ítems más desafiantes. Al contrastar los resultados del aula A, donde la mejoría fue importante y consistente en cada una de las preguntas del postest, con los del aula B, la conclusión se realza.

Por ende, la hipótesis principal de investigación se reafirma con los resultados obtenidos: la integración de la inteligencia artificial al proceso de enseñanza-aprendizaje aumenta la adquisición efectiva de competencias lingüísticas en comparación a un método de

aprendizaje convencional. Esa diferencia puede verse cuantitativamente en los porcentajes de respuestas correctas obtenidas, dimensiones cualitativamente en cómo los estudiantes experimentales lograron internalizar y emplear los *phrasal verbs* en situación real de comunicación.

Tabla 4: Preguntas utilizadas en los tests

Pregunta	Descripción	Formato	Puntos
1	Choose the correct meaning of the phrasal verb: "He gave up smoking last year."	4 grupos de opción múltiple (a, b, c, d)	4
2	Complete the sentence with the correct phrasal verb.	3 literales (a, b, c)	2
3	Which phrasal verb means "to cancel"?	1 grupo de opción múltiple (a, b, c, d)	1
4	Match the phrasal verbs to their meanings.	2 grupos de "unir" (a, b, c, d)	2
5	Write a sentence using the phrasal verb "run into" in a context of meeting someone unexpectedly.	Respuesta abierta	1
Total			**10**

Nota: preguntas

Tabla 4: Estadísticos pretest Aula A

Estadísticos						
		Pregunta 1Pretest Aula A	Pregunta 2Pretest Aula A	Pregunta 3Pretest Aula A	Pregunta 4Pretest Aula A	Pregunta 5Pretest Aula A
N	Válido	60	60	60	60	60
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		1,97	1,95	1,95	1,95	1,93
Mediana		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Moda		2	2	2	2	2

Nota: estadísticos pretest Aula A

Análisis e interpretación

Los resultados del pretest en el aula A indican un bajo nivel inicial de competencia lingüística en las áreas evaluadas. A juzgar por la media, que oscila entre 1.93 y 1.97 en las cinco preguntas, en general, los estudiantes tienden a elegir respuestas incorrectas. La mediana y la moda también confirman el patrón; ambos son 2, lo que significa que la mayoría de los estudiantes eligieron la misma respuesta incorrecta en cada caso. Por lo tanto, la uniformidad en los datos estadísticos indica que los estudiantes tenían dificultades para evaluar el contenido, presumiblemente debido a la calidad insatisfactoria de los métodos tradicionales de enseñanza antes de la intervención.

La ausencia de valores perdidos en la muestra confirma la representatividad y la fiabilidad de los resultados, ya que este desempeño indica la participación de todos los estudiantes en el proceso de evaluación. Estas deficiencias iniciales subrayan las fallas estructurales en el aprendizaje del inglés, que es una preocupación recurrente en el contexto educativo ecuatoriano. La inadecuada formación docente y las deficiencias en las metodologías de enseñanza afectan de manera adversa el desarrollo de la competencia en inglés. Por lo tanto, la puntuación pretest se presenta como la base crítica para la comparación con los efectos de las nuevas herramientas de IA implementadas en la prueba.

Tabla 5: Estadísticos postest Aula A

Estadísticos						
		Pregunta 1 Postest Aula A	Pregunta 2 Postest Aula A	Pregunta 3 Postest Aula A	Pregunta 4 Postest Aula A	Pregunta 5 Postest Aula A
N	Válido	60	60	60	60	60
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		1,07	1,03	1,05	1,07	1,08
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Moda		1	1	1	1	1

Nota: estadísticos postest Aula A

Análisis e interpretación

El postest en el aula A muestra que los estudiantes mejoraron su desempeño con herramientas tecnológicas basadas en IA significativamente. Entre las respuestas, la media entre los valores 1.03 a 1.08 es mucho mejor desempeño que el pretest, lo que implica que los estudiantes pudieron comprender y responder correctamente la mayoría de las preguntas medidas. La similitud de la mediana y la moda, ambos 1, implica que la mayoría de los participantes siempre eligieron la respuesta con la mayor frecuencia correcta a lo largo de todos los ítems.

Por lo tanto, estos resultados implican efectividad de las herramientas de IA utilizadas, ya que la retroalimentación inmediata y las actividades personalizadas ayudaron a los alumnos a aprender de sus errores y fortalecer su comprensión de los procesos evaluados. Como los errores disminuyeron significativamente tal como lo indica el promedio y la disponibilidad difusa de respuestas correctas estos resultados significan que no solo se facilitó la adquisición y retención del conocimiento, sino que también se mejoró la comprensión entre los estudiantes. La no existencia de datos faltantes nuevamente hace que el análisis de los datos sea válido.

Esta alta tasa de participación junto con los resultados obtenidos no solo muestra mejora en las competencias lingüísticas evaluadas, sino implican el compromiso de los estudiantes con la adquisición de conocimientos a través de herramientas tecnológicas. Pedagógicamente, estos hallazgos afirman la capacidad de la inteligencia artificial para cambiar el paradigma de la enseñanza y el aprendizaje del inglés de manera que superan a los paradigmas tradicionales.

La disponibilidad de contenido personalizable y la interacción dinámica durante el proceso dejan en claro la verdadera oportunidad de continuar integrando estos aspectos en los planes de estudio escolares para mejorar los resultados globales. Como tal, los datos no solo confirman el éxito de la intervención, sino que también implican un completo abordaje de las áreas observadas en orden en el pretest.

Además del análisis cuantitativo, las observaciones docentes revelaron una mayor participación, disposición hacia el error y exploración autónoma del contenido en el grupo experimental. Aunque estos datos fueron anecdóticos, refuerzan la hipótesis de que el aprendizaje mediado por IA promueve una mayor implicación afectiva y cognitiva.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño muestral reducido, la falta de aleatorización en la selección de grupos, y la imposibilidad de controlar variables externas como acceso a internet en el hogar o experiencia previa con herramientas digitales. Estas condiciones pueden haber influido en los resultados y deben ser consideradas en investigaciones futuras más robustas.

Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran de manera contundente que: la hipótesis implementada, los conocimientos basados en inteligencia artificial generativa tales cómo *TutorsGPT*, tienen un efecto positivo significativo en el aprendizaje de estructuras idiomáticas complejas en inglés, *phrasal verbs*, en los estudiantes de tercer año de bachillerato. Este hecho se justifica por la marcada diferencia, considerable y significativa en las puntuaciones obtenidas en el postest entre el grupo experimental y el grupo de control, con el primero por encima del 90% de respuestas correctas en todos los reactivos y la segunda por encima del 10% como media.

Así, la inteligencia artificial en educación supera la categoría de proyección futurista y se convierte en una herramienta más en los procesos de enseñanza-aprendizaje, particularmente en circunstancias cuando las estructuras escolares reales hacen imposible la instrucción tradicional. Así, en unidades educativas del Ecuador con altos índices de precariedad en inglés, tales como la menor cantidad de clases en la semana, falta de materiales didácticos de interactividad y de uso práctico y niveles insuficientes de competencia entre los docentes, las plataformas con tecnología adaptativa representan una solución factible para fortalecer el rendimiento académico sin depender solo del recurso humano.

Dado que *TutorsGPT* funciona como un asistente de chat en vivo con una respuesta inmediata, el estudiante interactúa con la información en el propio ritmo, repite los ejercicios de manera personalizada y corrige los errores de inmediato. Por ende, las condiciones promueven una apropiación más efectiva de la información a través de la percepción activa, metodología ya reconocida por la literatura especializada en educación pedagógica.

Además, según las investigaciones recientes de Valencia (2023), los contextos mediados por la IA, estimulan la autonomía y la motivación, los factores esenciales del aprendizaje

significativo. En contraste, el grupo control sujeto a la instrucción expositiva tradicional no muestra un progreso relevante.

El resultado no solo indica la relativa ineficacia de la forma tradicional de enseñanza en comparación con la tecnología avanzada, también muestra que en temas lingüísticos como los *phrasal verbs*, que se aprenden en contexto de uso y práctica, la justa memorización pasiva no es suficiente. Esto explica la baja tasa de progreso en el grupo B como lo ejemplifican la falta de interacción y exposición a situaciones de comunicación referenciales y la desaparición de los mecanismos inmediatos de corrección.

Otro aspecto importante que emerge de este estudio se refiere a la relación entre el diseño instruccional y la eficacia en el aprendizaje. Si bien, en este caso, se cumplieron las condiciones de equivalencia en cuanto a contenidos y tiempo entre los dos grupos, lo que refuerza la validez interna de este resultado, cabe destacar que la metodología aplicada no era cumplidora en ambos casos (Chong, 2020).

Es decir, si bien el grupo A recibió el apoyo constante de una herramienta interactiva y con la posibilidad de adaptación, el grupo B simplemente se vio sometido a copiar modelos escolares tradicionales, basados en la memorización, la traducción y la repetición mecánica. En cuanto a la validez externa, hacer referencia a que la evaluación se produjo a través de una prueba corta, de cinco ítems, pero los resultados observados fueron lo suficientemente claros como para establecer una tendencia fuerte.

Este número reducido de ítems se debe al carácter preliminar de la investigación, así como al hecho de que sólo se puede investigar una competencia concreta en un corto período y a través de un número limitado de reactivos. No obstante, futuros estudios podrían ayudar a reforzar estos hallazgos ampliando el número de reactivos e incluyendo distintos formatos de pregunta y validando la herramienta a través de métodos psicométricos más precisos (Cyrulies, 2021).

A pesar de que la actitud de investigación aquí asumida es cuantitativa, los fenómenos cualitativos que se observaron, como máximo, merecen ser destacados. Por ejemplo, el docente resaltó que los estudiantes del grupo experimental mostraron un nivel de participación más alto de lo habitual durante las sesiones (Duarte, 2023). Por un lado, esto se manifiesta durante una variante que, sobre todo, involucra actitud hacia el error y, quizá, la disposición a explorar nuevo material en la plataforma. Estas actitudes reflejan

una disposición emocional positiva a nivel de la motivación del aprendizaje, un factor, según (Figueroa, 2023), que principalmente predice el desempeño académico.

Por otro lado, el involucramiento activo de los estudiantes en el grupo experimental sugiere una reconfiguración del rol del docente. Como se señaló anteriormente, en lugar de ser sustituido, la inteligencia artificial empodera al maestro como mediador, facilitador y guía, quien complementa la retroalimentación técnica con apoyo emocional, estratégico y evaluativo.

La convergencia entre tecnología y pedagogía es aún más potente en aulas con recursos limitados; no todos los maestros tienen el tiempo suficiente para pasar con todos y cada uno de los estudiantes hasta que realmente se les pega la lección presentada en clase. En este sentido, también hay un argumento a favor de la inteligencia artificial en el aula como democratizador.

La configuración requiere una gran inversión inicial en infraestructura y formación docente escolar, pero su efecto multiplicador puede nivelar el campo de los prejuicios de aprendizaje, personalizar la lección y promover una autonomía individual vital para profesores y estudiantes en mercados educativos emergentes como Ecuador.

Sin embargo, debe reconocerse la contribución ética y política. Darse cuenta en el aula no corre el riesgo de que un orden desigual ponga en peligro una lucha por la igualdad educativa desde cualquier perspectiva. Aunque los resultados de este estudio fueron prometedores, debe mencionarse que la muestra era pequeña y no aleatoria, lo que limita la generalización de los descubrimientos.

Además, faltaban varias variables de control, como el nivel socioeconómico, el acceso a Internet en casa o la experiencia previa de los estudiantes con tecnologías educativas que podrían afectar los resultados del rendimiento académico. Finalmente, como se mencionó anteriormente, no se usaron pruebas cualitativas que podrían haber explorado aspectos afectivos, actitudinales y emocionales del comportamiento observado en el grupo experimental con mayor detalle. A pesar de estas limitaciones, los resultados de esta investigación son importantes. Seguro para recomendar la adopción experimental de inteligencia artificial en el sistema educativo ecuatoriano, especialmente en áreas del aprendizaje que necesitan más práctica en el campo, como la adquisición del idioma inglés. sin embargo, se requiere más investigación en el futuro para fortalecer estos

descubrimientos con pruebas sinérgicas en diferentes clases y niveles de estudio, análisis cuantitativo y pruebas de campo.

De esta manera, la evidencia empírica presentada reitera que la implementación de herramientas tecnológicas inteligentes, como *TutorsGPT*, la calidad del trabajo académico no solo mejora, sino que la experiencia de aprendizaje se altera completamente convirtiéndose en un proceso más interactivo, autodeterminado y orientado al significado. Esto, a su vez, exige una revisión crítica de las políticas educativas, que deben abordarse a favor de modelos pedagógicos híbridos, donde la tecnología no compita con el docente, sino más bien, ambos planteen una poderosa combinación colaborativa en la construcción de conocimiento.

Conclusiones

Como conclusión de todo lo anterior, la presente investigación demostró que la implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial generativa, como *TutorsGPT*, genera cambios estructurales medibles en el aprendizaje de estructuras lingüísticas complejas del inglés, especialmente en torno a *phrasal verbs*, de estudiantes de tercero de bachillerato.

A través del diseño cuasiexperimental y la aplicación de pruebas pretest y postest, fue posible demostrar que el grupo que utilizó la plataforma trabajó de manera sustancialmente más efectiva que el grupo de control a través de métodos tradicionales. La diferencia no fue cuantitativa y circunstancial, sino cualitativa y estructural, y se replicó transversalmente en todos los reactivos evaluados.

En este sentido, entonces, se infiere que la constante interacción, retroalimentación y adaptabilidad del entorno digital facilitado por la IA conduce a una comprensión contextualizada y, por ende, uso localizado de las expresiones verbales del inglés. Dicho en otras palabras, las características de la plataforma permiten decir que la IA es efectivamente un recurso pedagógico apropiado para estos fines, sobre todo en contextos escolares donde las circunstancias de articulación docente y problemas formativos dejan poco margen para una formación personalizada.

En lo que respecta a la metodología, a pesar del uso cuantitativo, han surgido observaciones cualitativamente relevantes, como la notable mejora en el compromiso,

autonomía y motivación entre los estudiantes del grupo experimental. En este sentido, estas conclusiones no han sido pesadas de manera suficiente, pero sugerirían una ventaja adicional que debería ser evaluada sistemáticamente en investigaciones futuras a través de instrumentos de recolección propias de información cualitativa.

Y, para terminar, es claro que este estudio no puede generalizarse a un sistema- en proceso- de totalidad funcional debido a muestras y duración, pero las credenciales hechas son bastantes suficientes como para recomendar la integración graduad de plataformas de IA a la sala de clases, especialmente en áreas como el aprendizaje de lenguas extranjeras. A través de la relación entre tecnología y pedagogía humanística, entonces, se abre una oportunidad verdadera para cerrar brechas y "modernizar" la educación de manera inclusiva, interactiva y dinámica.

Referencias bibliográficas

Arroba, M. (2021). Laboratorios virtuales en entorno de aprendizaje de química orgánica, para el bachillerato ecuatoriano. *Revista Científica Universidad y Sociedad*, 8(3). https://doi.org/10.35290/rcui.v8n3.2021.456

Ayuso, D. (2022). La inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), [páginas si están]. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332

Barrera, F. (2022). El efecto del aprendizaje basado en proyectos en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *21*(46). http://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.015

Cara, J. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista de Educación y Tecnología*, Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607

Chavez, J., Diaz, Y., & Campovarde , A. (2024). Los ambientes de aprendizaje y su incidencia en la formación técnica de producción agropecuaria. *MQR Investigar*, 8(2). https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.259-278

Chong, P. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Científica Educación y Sociedad*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539680

Cyrulies, E. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: una capacitación docente vinculante. *Psicología Escolar y Educacional*, 14(1). https://doi.org/10.22235/pe.v14i1.2293

Duarte, N. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*. https://doi.org/10.30944/20117582.2365

Duta, M. (2024). El desarrollo del ciclo de aprendizaje ERCA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en Bachillerato General Unificado.

Figueroa, R. (2023). Incidencia de la inteligencia artificial en la educación. *Educatio Siglo XXI,* 41(2). https://doi.org/10.6018/educatio.555681

Folgado, J. (2020). Motivaciones, formación y planificación del trabajo en equipo para entornos de aprendizaje virtual. *Repositorio IDUS*. https://idus.us.es/handle/11441/102494

Gonzalez, O. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación matemática: Un estudio exploratorio. RED. *Revista de Educación a Distancia*. Recuperado de https://revistas.um.es/red/article/view/485331

Guamán, A. (2021). El proyecto de investigación: La metodología de la investigación científica o jurídica. *Conrado*, 17(80). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000400163&script=sci_arttext&tlng=en

López, Ó. (2024). Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: Una revisión sistemática. *Repositorio RIUMA*. Recuperado de https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/35495

Mora, A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231632

Osorio, L., Vidanovic, A., & Mineira, F. (2021). Elementos del proceso de enseñanza–aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Qualitas Revista de Educación.*

Padilla, J. (2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *6*(23). https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.367

Pillaga, L. (2020). Aprendizaje basado en problemas: Una estrategia de enseñanza en la asignatura de ciencias naturales. *Revista de Investigación Educativa Hekademos*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610744

Puche, D. (2024). Inteligencia artificial como herramienta educativa: Ventajas y desventajas desde la perspectiva docente. *Areté*, *20*(Edición Especial). https://doi.org/10.55560/arete.2024.20.ee.7

Rua, L. (2023). Gamificación como estrategia metodológica en estudiantes de educación básica elemental. *MQR Investigar*, *7*(1). https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1826-1842

Salmerón, Y. (2023). El futuro de la inteligencia artificial para la educación en las instituciones de educación superior. *Conrado*, *19*(90). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442023000400027&script=sci_arttext&tlng=pt

Sanabria, J. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar*, *77*. https://doi.org/10.3916/C77-2023-08

Ureta, R. (2022). Práctica gamificadora interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés de los docentes de las escuelas de la ciudad de Bahía de Caráquez, Ecuador. *Mamakuna. Revista de Investigación Científica*. Recuperado de https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/610

Urquilla, A. (2023). Un viaje hacia la inteligencia artificial en la educación. *Realidad y Reflexión*, *56*. https://doi.org/10.5377/ryr.v1i56.15776

Valencia, A. (2023). (2023). Incidencia de la inteligencia artificial en la educación. *Educatio Siglo XXI*, *41*(2). https://doi.org/10.6018/educatio.555681

Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*. Obtenido de https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84

Vera, P. (2023). La inteligencia artificial en la educación superior: Un enfoque transformador. *Polo del Conocimiento*, *8*(5). Recuperado de https://mail.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6193

Villanueva, F. (2022). Metodología de la investigación. *Klik Editorial*.