



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,  
Volumen 9, Número 4.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i2](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2)

## **EFFECTOS DE UN CHATBOT EDUCATIVO EN LA PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA: UN ESTUDIO CUASI-EXPERIMENTAL CON DOCENTES DOMINICANOS**

ACQUISITION OF KNOWLEDGE IN PRACTICAL  
COMPONENTS OF NATURAL SCIENCES THROUGH  
VIRTUAL LABORATORIES IN EDUCATIONAL  
INSTITUTIONS IN THE MUNICIPALITY OF SAN ZENÓN,  
DEPARTMENT OF MAGDALENA, COLOMBIA

**Rafael Amador Figaris**

Universidad Católica del Cibao (UCATECI) Santo Domingo, República Dominicana.

**Dra. Tayché Capote García**

Universidad Católica del Cibao (UCATECI) Santo Domingo, República Dominicana.

## Efectos de un chatbot educativo en la planificación didáctica: un estudio cuasi-experimental con docentes dominicanos

**Rafael Amador Figaris<sup>1</sup>**[20224070@miucateci.edu.do](mailto:20224070@miucateci.edu.do)[rafaelamadorfigaris@gmail.com](mailto:rafaelamadorfigaris@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-9851-213X>

Universidad Católica del Cibao (UCATECI)

Santo Domingo, República Dominicana.

**Dra. Tayché Capote García**[tayche.capote@ucateci.edu.do](mailto:tayche.capote@ucateci.edu.do)[taychecapotegarcia@gmail.com](mailto:taychecapotegarcia@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-6035-5386>

Universidad Católica del Cibao (UCATECI)

Santo Domingo, República Dominicana.

### RESUMEN

Este estudio cuasi-experimental buscó determinar los efectos de un chatbot educativo en la planificación didáctica de los maestros de primaria en el Distrito Educativo 15-01 en Santo Domingo, República Dominicana. No fue por mera casualidad que utilizamos este diseño metodológico; nos permitió establecer una relación causal más fuerte entre el uso de la herramienta y la mejora de las competencias de planificación, a pesar de las limitaciones de una situación real. Utilizamos un método mixto para obtener una comprensión profunda del fenómeno. Esto requirió que miráramos más allá de los números: utilizamos encuestas de pretest y postest de manera cuantitativa para rastrear específicamente las ganancias. La fuerte validez de cara a través del juicio de expertos proporcionó la seguridad de que nuestras herramientas eran relevantes y confiables. Cualitativamente, profundizamos en la experiencia de los participantes a través de entrevistas semiestructuradas y observación no participante. Estos datos nos permitieron entender el "porqué" detrás de los resultados estadísticos, capturando la voz y las percepciones de los educadores. La participación de 54 docentes, divididos equitativamente en grupos control y experimental, nos proporcionó una muestra representativa y suficientemente robusta para nuestro análisis. Los resultados cuantitativos fueron contundentes: el grupo que usó el chatbot mostró mejoras significativas ( $p < 0.05$ ) en áreas críticas de la planificación, como la formulación de objetivos, la coherencia de la secuencia metodológica y la integración de la evaluación. Ciertamente, fueron los datos cualitativos los que proporcionaron las sorpresas más ricas. Según las entrevistas, los profesores consideraron que la herramienta era útil, manejable y pedagógicamente adecuada para los estudiantes. Aun así, encontramos puntos persistentes que aún debían resolverse: la brecha en la alfabetización digital y la necesidad de una mayor personalización in situ de la herramienta. Como hemos demostrado en este estudio, los chatbots tienen un gran potencial para ayudar en los planes de enseñanza. Su éxito, sin embargo, no está garantizado; debe diseñarse desde una perspectiva de accesibilidad, 'no formal' y, sobre todo, centrada en las necesidades. Así, el resultado es que la inteligencia artificial puede integrarse de manera más efectiva en el desarrollo profesional continuo (es decir, el aprendizaje a lo largo de la vida) para los profesores, sin importar cuál sea el tema de la formación. También proporciona consejos valiosos sobre cómo elaborar políticas educativas que atiendan a aquellas regiones posiblemente innovadoras, pero a menudo menos desarrolladas del mundo.

**Palabras clave:** chatbot educativo, planificación didáctica, inteligencia artificial.

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [20224070@miucateci.edu.do](mailto:20224070@miucateci.edu.do)

# Effects of an educational chatbot on instructional planning: a quasi-experimental study with Dominican teachers

## ABSTRACT

This quasi-experimental study sought to determine the effects of an educational chatbot on the lesson planning of primary school teachers in Educational District 15-01 in Santo Domingo, Dominican Republic. We did not choose this methodological design by chance; it allowed us to establish a stronger causal relationship between the use of the tool and the improvement of planning competencies, despite the limitations of a real-world setting. We used a mixed-methods approach to gain a deep understanding of the phenomenon. This required us to look beyond the numbers: we used quantitative pre-test and post-test surveys to specifically track gains. Strong face validity, through expert judgment, provided assurance that our tools were relevant and reliable. Qualitatively, we delved into the participants' experience through semi-structured interviews and non-participant observation. This data allowed us to understand the "why" behind the statistical results, capturing the voice and perceptions of the educators. The participation of 54 teachers, divided equally into control and experimental groups, provided us with a representative and sufficiently robust sample for our analysis. The quantitative results were conclusive: the group that used the chatbot showed significant improvements ( $p < 0.05$ ) in critical areas of lesson planning, such as formulating objectives, the coherence of the methodological sequence, and the integration of evaluation. However, it was the qualitative data that provided the richest surprises. According to the interviews, teachers considered the tool to be useful, manageable, and pedagogically appropriate for students. Still, we found persistent issues that needed to be addressed: the digital literacy gap and the need for greater in-situ personalization of the tool. As we have demonstrated in this study, chatbots have great potential to assist with teaching plans. Their success, however, is not guaranteed; it must be designed from a perspective of accessibility, 'non-formal' and, above all, centered on needs. The result is that artificial intelligence can be integrated more effectively into the continuous professional development (i.e., lifelong learning) of teachers, no matter the subject of the training. It also provides valuable advice on how to craft educational policies that serve those possibly innovative, but often less-developed regions of the world.

**Keywords:** educational chatbot, lesson planning, artificial intelligence

*Artículo recibido 10 julio 2025*

*Aceptado para publicación: 16 agosto 2025*



## INTRODUCCIÓN

La calidad educativa, más allá de las métricas y las políticas, se reduce a un acto central y profundamente humano: la capacidad del docente para elaborar planificaciones que realmente conecten con sus estudiantes. Este no es un simple ejercicio de llenar formatos, sino un proceso intelectual y creativo que debe ser sensible a las necesidades de aprendizaje y al contexto particular de cada aula. Mi trabajo parte de la premisa de que, si logramos fortalecer esta capacidad, estamos impactando directamente en la calidad de la educación. Y aquí es donde la tecnología, usada de manera estratégica, puede convertirse en un aliado crucial. En la República Dominicana, esta premisa adquiere una relevancia particular a la luz de los hallazgos de la Evaluación de Desempeño Docente (EDD 2017). Los resultados de este informe, que marcó un hito en la política educativa nacional, evidenciaron que la planificación es una de las áreas con mayores desafíos para los educadores en servicio, lo que subraya la urgencia de diseñar estrategias de formación innovadoras.

En este contexto de transformación digital, el presente estudio se centró en la exploración de las tecnologías emergentes como posibles soluciones a estos retos. El desarrollo de un chatbot educativo se planteó como una respuesta directa a esta necesidad. La herramienta, a diferencia de otras herramientas genéricas, fue cuidadosamente diseñada para internalizar los indicadores EDD 2017 y proporcionar retroalimentación específica y relevante. Estaba destinada a servir como asistente personal para los maestros, ayudándolos a alinear su preparación con los criterios de revisión de desempeño.

Este estudio, por tanto, se propuso evaluar el impacto de esta herramienta en las competencias de planificación de los docentes de educación primaria. Las preguntas de investigación se orientaron a: 1) determinar si existían diferencias estadísticamente significativas en la mejora de la planificación entre los docentes que utilizaron el chatbot y aquellos que no; y 2) analizar las percepciones de los usuarios sobre la utilidad, usabilidad y el impacto de la herramienta en su práctica profesional.

### Marco Teórico

El uso de tecnologías emergentes en la planificación docente no es solo una tendencia reciente; se ha convertido en una necesidad fundamental, especialmente a raíz de la acelerada transformación digital que todos vivimos con la pandemia de COVID-19.



Este evento actuó como un catalizador, obligando a los educadores a integrar herramientas digitales de forma rápida y, a menudo, sin una preparación previa adecuada. Como resultado, la discusión sobre cómo estas tecnologías pueden mejorar y optimizar procesos centrales de la docencia, como la planificación didáctica, pasó de ser un tema de nicho a una prioridad en la agenda educativa global. Esta investigación se enmarca precisamente en esta coyuntura, buscando entender cómo una herramienta como un chatbot puede responder a estos nuevos desafíos y oportunidades.

Entre estas tecnologías, los chatbots educativos se han consolidado como herramientas de apoyo didáctico y acompañamiento pedagógico, facilitando la interacción personalizada, el acceso a contenidos y la orientación estructurada en tiempo real (Kuhail et al., 2022; Gómez-Zermeño & Álvarez, 2021).

Diversos estudios han documentado experiencias con chatbots orientados a la formación o asistencia docente. Por ejemplo, Almalki y Aziz (2022) desarrollaron un asistente conversacional para apoyar a docentes noveles en la elaboración de planes de clase, encontrando mejoras en la calidad de las secuencias didácticas y en la percepción de autonomía profesional. En un contexto latinoamericano, Villalobos et al. (2023) exploraron la implementación de un chatbot en formación continua docente en Perú, destacando su impacto positivo en la planificación por competencias y la autoevaluación formativa. Cheung et al. (2021) utilizaron un chatbot para retroalimentar procesos de enseñanza en Singapur, mostrando que la interacción automatizada favorece la reflexión pedagógica en docentes de primaria.

En un estudio más cercano al contexto dominicano, Ramírez y Torres (2023) evaluaron el uso de un chatbot en comunidades escolares de habla hispana, concluyendo que los docentes valoran especialmente la inmediatez y la reducción de la carga cognitiva durante la planificación. Finalmente, Gökçearsan et al. (2024) abordaron la percepción docente sobre la eficacia de chatbots en plataformas de aprendizaje mixto, encontrando correlaciones positivas con la autoeficacia y la gestión del tiempo docente.

Estos trabajos coinciden en identificar como factores clave de éxito: la facilidad de uso, la pertinencia contextual, y el grado de personalización que ofrece el asistente virtual. No obstante, también destacan



desafíos persistentes como la resistencia al cambio, el déficit en alfabetización digital y la necesidad de formación técnica para el uso autónomo.

Para comprender el grado de apropiación del chatbot en este estudio, se incorporan dos marcos conceptuales: UTAUT y SAMR. El modelo UTAUT nos fue recomendado por Venkatesh en 2013; también explica cómo el uso intencional está determinado por cuatro constructos principales: expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras. Estos constructos no solo fueron informados por la teoría tradicional, sino que también sirvieron como pistas para interpretar grandes cantidades de datos cualitativos. Los datos y el modelo nos permitieron ir más allá de una simple descripción de lo que decían los participantes hacia algo que comunicaba más plenamente su proceso de comprensión.

El modelo SAMR, de Puentedura, fue particularmente efectivo durante esta fase para diferenciar la naturaleza transformadora de nuestra tecnología. Así que no solo queríamos ser capaces de entender si el chatbot hacía algunas cosas buenas o no. Descubrimos que en la mayoría de los casos, el chatbot se utilizó en las áreas de Aumento y Modificación. El uso de la herramienta no solo reemplazó los recursos estándar en papel, en este caso plantillas, sino que también influyó en el modo en que guían la unidad de enseñanza. La retroalimentación, las sugerencias y los estándares curriculares sincronizados en tiempo real permiten a los maestros de MINERD hacer avances importantes en la coherencia de la planificación.

Lo mejor de todo, sin embargo, fue que algunos maestros reflejaron una Redefinición de la práctica. Los maestros de contenido diseñaron actividades y secuencias que no se les ocurrirían en un millón de años por sí solos, basándose en las intervenciones del chatbot. Esta ilustración destaca la forma en que la IA puede llevar la innovación pedagógica a un nivel completamente nuevo, y no solo a un nivel de optimización.

#### Experiencia del Usuario con UTAUT

Para explorar de manera integral por qué los maestros adoptaron el chatbot en el proceso de aprendizaje, seguimos la teoría UTAUT de Venkatesh et al. (2003). Pudimos determinar, a través de este modelo, qué tipo de cosas son la Expectativa de Rendimiento y la Expectativa de Esfuerzo como cosas reales que los maestros realmente hacen en la práctica. Pudimos presenciar cómo los maestros incorporaron el chatbot



en sus prácticas de planificación al rastrear las percepciones y retroalimentaciones de los maestros. Con el tiempo, los maestros identificaron la utilidad y la facilidad de uso, y el valor que recibieron al usar la herramienta aumentó. Es decir, mostramos por qué los maestros finalmente usaron esta cosa o aquella a través de UTAUT.

La expectativa de rendimiento fue alta entre los docentes que valoraron positivamente el apoyo del chatbot para organizar ideas, secuencias y evaluaciones. Por ejemplo, una participante expresó: “Antes me costaba mucho hacer una unidad completa, pero con el chatbot sentí que todo tenía más sentido”. La expectativa de esfuerzo, en cambio, mostró una variabilidad importante según la familiaridad con tecnologías. Un docente indicó: “Tuve que intentarlo varias veces, pero después ya sabía cómo navegarlo”. Respecto a la influencia social, aquellos que trabajaban en centros con liderazgo directivo proclive a la innovación presentaron mayor disposición al uso del chatbot. Finalmente, las condiciones facilitadoras fueron una barrera importante, ya que la conectividad limitada o la falta de dispositivos impidieron un uso continuo. Una docente afirmó: “En mi escuela no siempre hay internet, eso me frustró bastante”.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño y enfoque de investigación**

Para esta investigación, empleamos un diseño de método mixto utilizando un diseño cuasi-experimental de pretest-posttest con grupo de control. Esta decisión no fue accidental, sino más bien una elección deliberada para optimizar la validez interna de la investigación, considerando el marco educativo en el que operamos.

Aunque la selección aleatoria de individuos de las poblaciones de estudio y control, que es la base de los diseños experimentales puros, no fue posible en nuestro entorno, el diseño cuasi-experimental permitió ir más allá de la mera correlación. Pudimos inferir una relación causal más firme al comparar las diferencias en la mejora entre el grupo de usuarios que utilizó el chatbot (grupo experimental) y el grupo que no lo hizo (grupo de control).

Dicho esto, nos permite afirmar con más confianza que fue la intervención del chatbot la que realmente causó la mejora en la calidad de la planificación didáctica y no otros factores extrínsecos.





## Contexto del estudio y participantes

La investigación se realizó en el Distrito Educativo 15-01 de Santo Domingo, República Dominicana. La muestra, seleccionada intencionalmente por conveniencia, estuvo conformada por 54 docentes de educación primaria en servicio, provenientes de cuatro centros educativos con perfiles socioeconómicos similares, lo que permitió controlar variables externas. Estos docentes fueron seleccionados con el apoyo de la dirección de cada centro, en función de su disposición a participar en la investigación. Se dividió a los participantes en un grupo experimental ( $n=27$ ) y uno de control ( $n=27$ ), buscando una distribución equitativa de sus características demográficas. La muestra, que consistió en 16 hombres y 38 mujeres, tenía una edad promedio de 42.5 años ( $DE=7.8$ ) y una experiencia profesional promedio de 15 años ( $DE=5.2$ ).

## Técnicas e Instrumentos

No nos limitamos a un solo enfoque para evaluar el impacto del chatbot: realizamos tanto investigación cualitativa como cuantitativa. Sabíamos que los datos cualitativos son importantes para entender la razón detrás de los cambios. Por lo tanto, hemos utilizado una combinación de métodos para lograr resultados comprensivos y estables.

**Evaluación de Competencias (Pretest-Posttest):** Nuestra medición principal fue un cuestionario de 26 ítems que sirvió tanto como pretest como posttest. Ese instrumento no fue elegido al azar; fue construido cuidadosamente para medir directamente las competencias en planificación y evaluación rigurosamente alineadas con los estándares EDD 2017. Fue validado por su rigor mediante juicio de expertos y mostró un alto grado de fiabilidad, obteniendo un Alfa de Cronbach de 0.88.

**Encuesta de Satisfacción:** Un cuestionario para medir la percepción de la utilidad y facilidad de uso del chatbot.

**Entrevistas Semiestructuradas:** Se utilizó una guía de entrevistas, expuesta en el Anexo A, con una submuestra para explorar en profundidad la experiencia cualitativa de los docentes.

**Registros de Observación:** Una plantilla que registró patrones de uso e interacciones con el chatbot.

## Consideraciones Éticas

Antes del estudio, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes y se garantizó la confidencialidad y el anonimato de sus datos.





## Estrategia de análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron analizados con el software SPSS. Se realizó una prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, que demostró que los datos se ajustaban a una distribución normal. Para evaluar el impacto del chatbot, no nos limitamos a un solo enfoque. Sabíamos que los datos cualitativos eran cruciales para entender el porqué de los cambios. Por un lado, utilizamos una prueba t de Student para comparar las medias de los docentes en el pretest y el postest. Este análisis nos permitió cuantificar el avance y demostrar estadísticamente la mejora en la planificación didáctica.

Pero, ¿qué significaban esos números? La respuesta estaba en la experiencia de los participantes. Por eso, en cambio, nos basamos en datos cualitativos. No contratamos exactamente a un equipo de taquígrafos, pero transcribimos cada entrevista a una velocidad sobrenatural y luego, a la antigua usanza (¡sí, manualmente!), desarrollamos temas codificados de manera inductiva, A.F. YYSTACK, basados en el análisis temático.

No fue al azar, fue investigativo, y fue el tratamiento de búsqueda y confirmación. Primero, hicimos codificación abierta. Era como si abrieras una caja llena de ideas. Leímos las transcripciones sin ninguna preconcepción y anotamos los conceptos emergentes.

Luego vino la codificación axial: esa sería su etapa de dar sentido. Organizamos aún más esas ideas dispares en categorías de folletos más sueltas, pero más coherentes retórica y conceptualmente, como "la percepción del profesor sobre la adaptabilidad pedagógica" o "la capacidad y facilidad de uso de la herramienta".

Y estábamos preocupados por la fiabilidad de esto. Y por eso no lo hice solo. Un segundo autor codificó doblemente toda la codificación, y me complace informar que en el análisis final, alcanzamos un kappa del 85%. Esto me hace sentir seguro de que los temas que surgieron resonaron con quien soy y también son un reflejo de las voces de los participantes.

Al final, este enfoque mixto me permitió no solo demostrar que hubo una mejora, sino también explicar por qué ocurrió, conectando los números fríos con las experiencias vividas de los docentes.



## Resultados

### Resultados cuantitativos

La Tabla 1 muestra un resumen de los resultados del pretest y posttest.

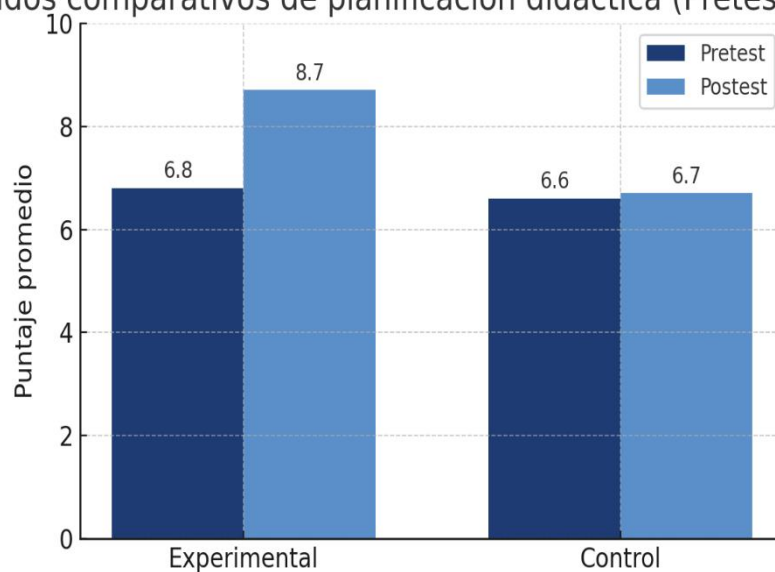
**Tabla 1.** Resultados comparativos del pretest y posttest por grupo.

Grupo	Prueba	N	Media	Desviación Estándar	Valor <i>t</i>	Valor <i>p</i>
Experimental	Pretest	27	6.8	1.2	-	-
Control	Pretest	27	6.6	1.1	-	-
Experimental vs. Control	Pretest	54	-	-	0.65	0.51
Experimental	Posttest	27	8.7	0.9	-	-
Control	Posttest	27	6.7	1.0	-	-
Experimental vs. Control	Posttest	54	-	-	9.32	< 0.001

*Fuente: Elaboración propia.*

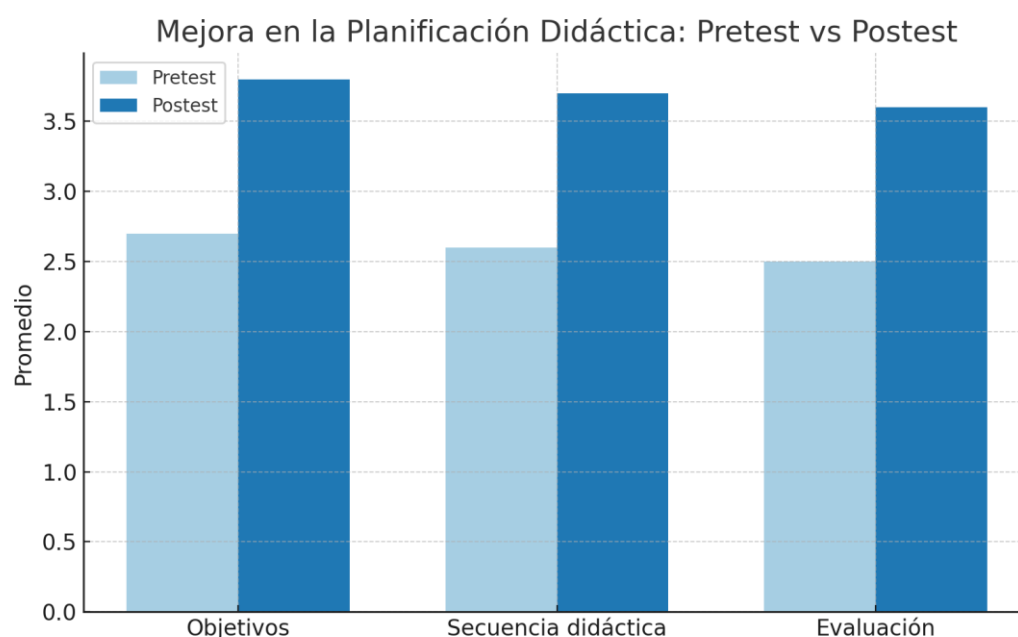
**Figura 1.** Resultados comparativos del pretest y posttest entre grupo experimental y control.

Resultados comparativos de planificación didáctica (Pretest vs. Posttest)



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 2.** Comparación del Pretest y Postest en tres dimensiones clave.



*Fuente: Elaboración propia.*

El análisis de la prueba t de Student reveló que no existían diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en el pretest ( $p=0.51$ ). Sin embargo, en el postest, la diferencia entre los grupos fue altamente significativa ( $p<0.001$ ), demostrando que el uso del chatbot tuvo un efecto positivo considerable.

### Resultados Cualitativos

Análisis temático de comentarios de las entrevistas y cuestionarios de satisfacción. Los comentarios de las entrevistas y cuestionarios de satisfacción se clasificaron según tres (3) categorías principales de respuestas sobre la experiencia de enseñanza desafiante:

**Utilidad y Relevancia Pedagógica:** Los tutores señalaron que usar el chatbot les ayudó a ir en la misma dirección de los criterios del EDD 2017 con su planificación de lecciones.

**Usabilidad:** Lo que los profesores experimentaron al chatear con el chatbot. La primera impresión de los profesores fue la simplicidad del chatbot. No era una plataforma elaborada, sino un recurso fácil de usar al que se podía acceder en cualquier momento. No es de extrañar, la disponibilidad 24/7 fue una ventaja, y en su mayor parte toda la interfaz de usuario del chatbot era de todos modos muy sencilla.

Esto fue mucho más atractivo para mí que necesitar años de formación a largo plazo; siempre tuve apoyo cuando lo necesitaba.

**Confianza:** Más allá de los resultados de usabilidad, un resultado que me complació particularmente fue el impacto en la autoeficacia de los profesores. La mayoría de los encuestados tuvo ganancias significativas en la autoconfianza profesional. Como le dije a uno de los profesores: "Tuve la sensación de que el chatbot estaba validando mi pensamiento y dándome la confianza para tomar un dispositivo y probar algo con él. Me hizo sentir que podía planificar mejor". Esta cita es mucho más que un hecho. El chatbot está apoyando todo el propósito de nuestra investigación, y eso es que la planificación se convierta en algo más que solo planificación, permitiendo que cada maestro tome un 'riesgo', porque ahora se sienten cómodos para hacer algo diferente.

## DISCUSIÓN

Las consecuencias de esto son innegables: un chatbot puede ayudar a mejorar tu planificación didáctica. Objetivo: Los resultados cuantitativos (medias post-test) revelaron una mejora significativa entre las respuestas pre y post-test en los tres conjuntos de ítems por tipo (escribir objetivos, presentar secuencias metodológicas e incorporar evidencia para la evaluación). Pero como examinador de metodología, también sé que los números por sí solos no son suficientes. Apoyando estos números están los datos no matemáticos: ejemplos del porqué detrás del qué.

El progreso en la formulación de objetivos se ha establecido, al menos empíricamente, si los profesores no soportaron experiencias de "Utilidad y Relevancia Pedagógica". Una respuesta de un participante que dice: "Encontré difícil crear una unidad antes; ahora con el chatbot, todo esto parecía tener sentido cuando todas mis ideas parecían correctas." Lo que se me ocurrió no solo describe una estructuración mental mucho más fácil, sino que la experiencia subjetiva en sí misma añade complejidad a esa tarea y, por lo tanto, aumenta el punto post-test en esa categoría.

Aunque en línea con la literatura internacional (Almalki y Aziz, 2022; Villalobos et al., 2023), me gustaría dirigir mi atención hacia un aspecto crítico en la República Dominicana. Los estudios en países desarrollados (Cheung et al., 2021; Gökçearsan et al., 2024) se concentran en la mejora y perfección de los dispositivos; nuestro estudio, sin embargo, revela que un chatbot puede desempeñar el papel de



proporcionar equipos simples y rentables. En este contexto, la IA no es un lujo sino una respuesta a los desafíos estructurales como lo indica el EDD 2017.

Las barreras de conectividad y la cultura pedagógica preexistente, identificadas por nuestros participantes, no son meras notas al pie, sino factores críticos que demuestran la necesidad de un enfoque adaptativo. Esto refuerza mi convicción de que la implementación de la IA en la educación no puede ser un proceso genérico. Debe ser sensible a las condiciones locales y alinearse con las políticas del Ministerio de Educación (MINERD). La efectividad de nuestro chatbot, a pesar de estas limitaciones, valida su potencial como un recurso de alto impacto, demostrando que a veces, las soluciones más sencillas y contextualizadas son las más poderosas.

### **Contextualización y comparación con estudios internacionales**

Aunque los resultados del presente estudio en la República Dominicana son consistentes con la literatura internacional, es fundamental analizar las particularidades del contexto. La investigación en economías desarrolladas (Cheung et al., 2021; Gökçearsan et al., 2024) tiende a centrarse en cómo se implementan las herramientas para coordinarse con plataformas complejas. Sin embargo, en nuestro caso, el valor del chatbot surgió directamente como una herramienta de apoyo básico para resolver un problema estructural, el mismo identificado en el EDD 2017. Las barreras de conectividad y la cultura pedagógica preexistente de la que procedían los participantes dominicanos no son meramente notas al pie, sino también dos factores que determinan el éxito o el fracaso en la implementación de la educación en inteligencia artificial (IA). Aunque la literatura general, como el trabajo de Ramírez y Torres (2023), reconoce estos desafíos, mi análisis como experto en metodología, educación y tecnología me permite enfatizar que en un contexto en desarrollo como el de República Dominicana, estas barreras adquieren una gravedad y una complejidad particulares.

No podemos ver la IA como una solución universal. Su implementación debe ser un proceso adaptativo y profundamente sensible a las condiciones locales. Esto significa que cualquier estrategia tecnológica debe alinearse de manera estratégica y pragmática con las políticas y directrices específicas del Ministerio de Educación (MINERD). La efectividad del chatbot en nuestro estudio, a pesar de estas limitaciones, es un hallazgo clave, porque demuestra que incluso con estas barreras, tecnologías de bajo



costo y alto impacto pueden ser viables. En lugar de rendirnos ante los desafíos, debemos verlos como puntos de partida para desarrollar soluciones más inteligentes y contextualizadas.

## **CONCLUSIONES**

La investigación concluye que el chatbot educativo diseñado es una herramienta eficaz y pertinente para el desarrollo profesional docente en el contexto dominicano. Se demuestra que la tecnología, cuando se diseña con un propósito pedagógico específico y se alinea con marcos de calidad, puede ser un catalizador para la mejora de competencias esenciales. Los hallazgos no solo refuerzan el potencial del chatbot como instrumento de acompañamiento, sino que también evidencian las brechas estructurales que limitan su adopción efectiva, principalmente en lo que se refiere a las condiciones facilitadoras.

### **Implicaciones prácticas**

A nivel pedagógico, el chatbot se presenta como una herramienta viable para acompañar a los docentes en su planificación diaria, especialmente en entornos donde el acceso al acompañamiento técnico es limitado. Las percepciones sobre la utilidad y facilidad de uso se alinean estrechamente con los postulados del modelo UTAUT, validando su pertinencia como marco de análisis para innovaciones tecnológicas en contextos escolares.

### **Limitaciones y recomendaciones para investigación futura**

Este estudio presenta ciertas limitaciones. La muestra, seleccionada por conveniencia en un único distrito educativo de la República Dominicana, limita la generalización de los hallazgos a un contexto más amplio. Asimismo, el tamaño de la muestra ( $n=54$ ) y la duración relativamente corta de la intervención (tres semanas) podrían haber generado un 'efecto de novedad' en los participantes, lo que podría influir en los resultados.

Para futuras investigaciones, se recomienda:

- Diseños a largo plazo: Implementar estudios longitudinales que permitan evaluar el impacto sostenido del uso del chatbot en la práctica docente a lo largo de un semestre o un año académico, y no solo durante un período breve.
- Una muestra más grande y diversificada: Intentar replicar el estudio en diferentes distritos educativos y regiones del país, y aumente el tamaño de la muestra (incluyendo maestros de



educación superior o educación primaria, por ejemplo). Luego valide en qué otras circunstancias esta herramienta podría seguir funcionando eficazmente.

- Evaluación del impacto en el aprendizaje de los estudiantes: Investigar cómo la mejora en la planificación didáctica mediada por chatbot se relaciona con el resultado del aprendizaje de los estudiantes. Esto aclararía el verdadero alcance de la herramienta en la educación.
- Análisis de usabilidad y adopción: Estudiar los mecanismos habilitadores y los efectos sobre las normas sociales, con más detalle, como cómo factores como el liderazgo escolar, la disponibilidad de infraestructura técnica o la cultura institucional se combinan para influir en la adopción y el uso continuo de estas herramientas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almalki, A., & Aziz, F. (2022). The role of conversational agents in instructional design for novice teachers. *Education and Information Technologies*, 27(4), 4567–4581. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10844-9>
- Cabrera-Cruz, R., & Llamas-Nistal, M. (2023). Chatbots as educational support tools: A case study with pre-service teachers in blended environments. *Education and Information Technologies*, 28, 1595–1614. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11358-9>
- Cheung, G., Wong, A. Y. K., & Chui, T. S. K. (2021). Chatbots for formative feedback in teacher education. *Journal of Interactive Learning Research*, 32(4), 385–404. <https://doi.org/10.18045/ijil.v32i4.2372>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Díaz Barriga, F. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill Education. Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (2021). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (6.ª ed.).
- McGraw-Hill. Goel, A., & Polepeddi, L. (2022). Jill Watson: A virtual teaching assistant for online education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(1), 143–159. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00259-6>





- Gökçearsan, Ş., Alper, A., & Mumcu, F. (2024). Teacher perceptions of AI-based chatbots for curriculum planning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 40(2), 52–66. <https://doi.org/10.14742/ajet.8914>
- Jiménez-Rodríguez, M. A., & Roldán-Rodríguez, J. (2023). Evaluación del impacto de un chatbot en la mejora de competencias docentes. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 18(1), 45–53. <https://doi.org/10.1109/RITA.2023.3245612>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70. <https://www.citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge-tpack>
- Kuhail, M., Al-Ghofaili, A., Al-Kandari, T., Al-Yaqoub, A., & El-Nady, A. (2022). Educational chatbots: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00329-3>
- Marín-Díaz, V., & García-Valcárcel, A. (2022). Aplicaciones de inteligencia artificial en educación: percepción docente sobre su potencial. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 45–67. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31089>
- Molina, M., & García-Peñalvo, F. J. (2022). Conversational agents in education: A review of recent trends and challenges. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 17(4), 210–218. <https://doi.org/10.1109/RITA.2022.3158341>
- Ramírez, P., & Torres, L. (2023). Uso de chatbots en comunidades de práctica docente. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20(1), 5-15. <https://doi.org/10.21556/reta.v20i1.1119>
- Valdivieso, L., & Sánchez, R. (2022). Percepción docente sobre la utilidad de los chatbots en la retroalimentación. *Revista Electrónica de Docencia Universitaria*, 20(4), 112–130. <https://doi.org/10.190165/red.v20i4.4321>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>



- Villalobos, R., Mejía, L., & Céspedes, P. (2023). Inteligencia artificial en la formación continua docente: una experiencia con chatbot en Perú. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 23(73), 89–112.  
<https://doi.org/10.6018/red.535277>
- Yilmaz, R. M., & Yilmaz, F. G. K. (2023). The effects of chatbot-supported instruction on student engagement and learning in teacher education. *Interactive Learning Environments*.  
<https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2177311>
- Zhou, L., & Gao, Y. (2024). Empowering teacher development with AI chatbots: A qualitative exploration in rural China. *Journal of Educational Computing Research*, 62(1), 34–55.  
<https://doi.org/10.1177/0735633123123456>

