

SISTEMA DIGITAL DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA CON ASISTENTE INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR RECURSOS EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Pérez Alvarez, Horus Renato ¹ Mena de la Rosa, Rafael ² Pérez Olán, Isa Yadira ³

RESUMEN

El manejo convencional de los acervos bibliográficos en las instituciones de nivel medio superior, por lo general, muestra deficiencias en relación con el control manual, pérdida de libros y dificultades para el acceso y localización de información. Por lo tanto, la finalidad de esta investigación consistió en desarrollar y evaluar una plataforma digital multiplataforma de gestión bibliotecaria, que se integre con un asistente de inteligencia artificial para sugerir y consultar materiales académicos en el Plantel 26 del Colegio de Bachilleres de Tabasco. La metodología utilizada en esta investigación fue de tipo cuantitativo y con un alcance aplicado; se llevó a cabo bajo un modelo de desarrollo agilizado con metodología Kanban y un framework multiplataforma como Flutter y Firebase. La evaluación del sistema y de la característica de IA se realizó a través de un cuestionario basado en el Modelo de Aceptación Tecnológica, aplicado a un grupo de estudiantes y a otro de personal administrativo. Los resultados obtenidos mostraron que existe una percepción muy positiva acerca de la utilidad percibida, la facilidad de uso y la disminución de los tiempos de respuesta y préstamo con la validación de códigos QR. Se concluye que la implementación de herramientas digitales y de funciones de inteligencia artificial en la biblioteca escolar mejora la eficiencia operativa de la misma y, a su vez, favorece el acceso autónomo al conocimiento.

Palabras claves: Gestión bibliotecaria, Inteligencia Artificial, Flutter, Firebase, Modelo TAM

DIGITAL LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM WITH INTELLIGENT ASSISTANT FOR OPTIMIZING RESOURCES IN UPPER SECONDARY EDUCATION

ABSTRACT

Conventional management of library collections in upper secondary education institutions generally exhibits deficiencies regarding manual tracking, book loss, and difficulties in accessing and locating information. Therefore, the aim of this research was to develop and evaluate a cross-platform digital library management system integrated with an artificial intelligence assistant to suggest and search for academic materials at Plantel 26 del Colegio de Bachilleres de Tabasco. The study employed a quantitative methodology with an applied scope; development followed an agile approach using the Kanban methodology and cross-platform frameworks such as Flutter and Firebase. The system and its AI feature were evaluated using a questionnaire based on the Technology Acceptance Model, administered to groups of students and administrative staff. The results revealed a highly positive perception regarding perceived usefulness, ease of use, and reduced response and lending times through QR code validation. It is concluded that implementing digital tools and artificial intelligence functions in the school library enhances operational efficiency and fosters autonomous access to knowledge.

Keywords: Library management, Artificial intelligence, Flutter, Firebase, TAM model

¹ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México). Email: horus.perez150@gmail.com

² Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México). Email: rafael.mena@ujat.mx

³ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México). Email: isa.perez@ujat.mx

Introducción

La sociedad del conocimiento demanda transformaciones estructurales en los modelos formativos contemporáneos, integrando tecnologías emergentes que potencien el aprendizaje autónomo. En la actual era de la inteligencia artificial (IA), sectores como el transporte, la salud, las finanzas y las bibliotecas académicas han reconfigurado sus dinámicas de servicio mediante plataformas interactivas (Tascón y Collaut, 2020). En este panorama, la gestión de recursos documentales en el nivel medio superior constituye un pilar esencial para sustentar la investigación escolar y el fomento a la lectura (UNESCO, 2023). Como sostiene García Martínez (2019), la incorporación de servicios de referencia digital en las bibliotecas preserva los objetivos sustantivos de mediación pedagógica, orientándose prioritariamente a solucionar las consultas de los usuarios con inmediatez y rigor metodológico.

En el Plantel 26 del Colegio de Bachilleres de Tabasco (COBATAB 26) la gestión manual de la biblioteca escolar ha supuesto, desde hace mucho tiempo, un obstáculo para el acceso de la comunidad estudiantil a la información de forma adecuada. El hecho de que no exista un catálogo unificado y en tiempo real, en el que los estudiantes puedan consultar la información más reciente acerca de la disponibilidad de materiales bibliográficos, impide que estos conozcan la realidad de dicha disponibilidad. Así mismo, el personal de la biblioteca dedica una cantidad considerable de tiempo a realizar tareas administrativas de manera repetitiva y a comprobar las devoluciones de forma manual, en lugar de proporcionar la información. Todo ello limita a la biblioteca en su posibilidad de convertirse en un punto de apoyo académico dinámico.

Con el fin de solucionar problemas similares, el desarrollo de sistemas de información multiplataforma integrado con tecnologías móviles y de la nube, ha mostrado ser la mejor opción para mejorar los procesos de las organizaciones. Los sistemas que se presentan en este caso son construidos en entornos reactivos como Flutter y en arquitecturas Backend-as-a-Service como Google Firebase que dan la cantidad de flexibilidad, escalabilidad y la capacidad de realizar la sincronización en tiempo real de los recursos para poder modernizar la administración de los servicios académicos sin tener que instalar infraestructuras de servidor muy complejas ni caras.

En el mismo sentido que la digitalización de los procesos clásicos (el registro de acervos y la validación de préstamos a través de códigos QR), la incorporación de funcionalidades de inteligencia artificial (IA) será un elemento innovador y decisivo dentro de los ambientes bibliotecarios en la actualidad. La IA generativa y los agentes conversacionales inteligentes, ofrecerán la posibilidad de cambiar la búsqueda tradicional con palabras clave estrictas, por una búsqueda semántica, resúmenes automáticos y la recomendación personalizada de textos sobre los temas o asignaturas de interés del alumno (Mollick, 2024; Okonkwo y Ade-Ibijola, 2021). Así, el sistema bibliotecario no sólo se convierte en un almacén de control administrativo, sino que también en un asistente pedagógico interactivo que guía al alumno durante su proceso de formación.

Para estudiar el impacto y la viabilidad de la implementación de las tecnologías en el ámbito educativo, es necesario utilizar los modelos teóricos existentes para estudiar la aceptación

de las tecnologías. Uno de los modelos más conocidos es el Modelo de Aceptación Tecnológica (Technology Acceptance Model, TAM) propuesto por Davis (1989). Según este modelo, la aceptación de la innovación tecnológica se explica por dos variables principales: la Utilidad Percibida (UP) y la Facilidad de Uso Percibida (FUP). La UP se define como la medida en que el usuario piensa que la aplicación le ayudará a mejorar su rendimiento o a hacer su trabajo más fácilmente, y la FUP hace referencia a la medida en que el usuario cree que el uso del sistema no requiere mucho esfuerzo.

La presente investigación tiene como objetivo principal estudiar, diseñar y construir un sistema de gestión bibliotecaria en formato digital con la funcionalidad de ser gestionado con un asistente inteligente y con ello optimizar los procesos de operación de la biblioteca del COBATAB 26. El uso de inteligencia artificial en bibliotecas académicas ha reducido significativamente el tiempo de respuesta a consultas, permitiendo un acceso más eficiente a los recursos disponibles (Fernández, 2019). Por lo tanto, se estudiará la forma de demostrar que la utilización de arquitecturas móviles de última generación y de las herramientas de inteligencia artificial (IA) ayudará a gestionar de mejor manera el acervo, a disminuir los tiempos de atención a los usuarios y, por lo tanto, mejora la experiencia de aprendizaje autónomo de los estudiantes bajo los postulados del modelo TAM.

Métodos y herramientas

En el estudio se utilizó una metodología cuantitativa de tipo tecnológica aplicada utilizando el método ágil de gestión de proyectos Kanban (Anderson, 2010). Uno de los métodos para la validación del sistema se hizo mediante la aplicación de un instrumento de evaluación con escala de likert, basándose en el modelo de aceptación de la tecnología (Davis, 1989), y que tuvo como objetivo evaluar el impacto en la operación de la lectura a través de códigos QR, así como el impacto de la asistencia conversacional. La confiabilidad global obtenida en el análisis psicométrico fue de $\alpha = 0.968$ en los 12 ítems, lo que mostró la validez de la evaluación.

La muestra estuvo conformada por 60 participantes activos del COBATAB 26 durante el ciclo lectivo 2026-1, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. El grupo se integró por 56 estudiantes de bachillerato general (con edades entre los 15 y 18 años, 53.6% mujeres y 46.4% hombres, inscritos entre el segundo y quinto semestre en ambos turnos) y 4 trabajadores del área de biblioteca y apoyo administrativo escolar (con más de tres años de antigüedad en el control del acervo). Todos los participantes intervinieron voluntariamente en la prueba otorgando su consentimiento informado.

Para la recolección de información se empleó un cuestionario estructurado en Google Forms compuesto por 12 ítems medidos en escala Likert de 5 puntos, desde 1 = Totalmente en desacuerdo hasta 5 = Totalmente de acuerdo. El instrumento fue adaptado a partir de los constructos originales del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) de Davis (1989), distribuyéndose en tres dimensiones: Facilidad de Uso Percibida, ítems 1 al 4, orientados a la navegación y claridad del catálogo, Utilidad Percibida en Préstamos por QR, ítems 5 al 8, enfocados en la agilidad operativa y Soporte Académico mediante IA, ítems 9 al 12, relativos a la pertinencia de las recomendaciones pedagógicas. El instrumento se validó mediante el

juicio de tres expertos del área de ciencias computacionales y educación, quienes verificaron la suficiencia, pertinencia y claridad sintáctica de los reactivos. Tras la interacción práctica con el sistema, se aplicó la encuesta y se analizó la consistencia interna global mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = 0.968$ lo que ratifica una confiabilidad psicométrica excelente, lo que proporciona evidencia de una consistencia interna en la muestra evaluada de acuerdo con los criterios de la Tabla 1.

Tabla 1

Escala de valoración utilizada para la interpretación de los resultados

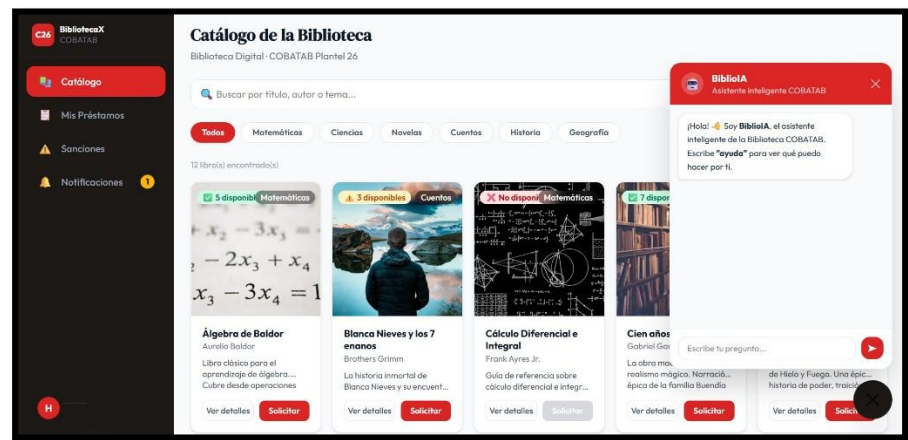
Coeficiente Alfa	Criterio
> 0.90	Excelente
> 0.80	Bueno
> 0.70	Aceptable
> 0.60	Cuestionable
> 0.50	Pobre
< 0.50	Inaceptable

Desarrollo del Prototipo

En la primera fase del estudio se llevó a cabo el estudio de requerimientos en el COBATAB 26, se diagnostican las limitaciones que presenta el flujo de préstamos en formato físico, así como en el control del control de inventario. Se llevó a cabo el estudio de los procesos de consulta, préstamo y control de acervos de forma tradicional, con el objetivo de poder obtener los requerimientos de tipo funcional y no funcional que formaran parte de la plataforma digital. Con base a lo anterior, se propone una arquitectura de sistema integral, la cual estará construida en Flutter para la parte del frente (interfaz de usuario) y Firebase para la parte de atrás (backend), y se incluirá el procesamiento de lenguaje natural para mejorar la experiencia de búsqueda. Asimismo, se estudiaron las funcionalidades de dos tecnologías para utilizar sus mejores prestaciones e integrarlas a los módulos de gestión de inventario: validación mediante códigos QR y apoyo de la IA para la recomendación de bibliografía.

La Figura 1, presenta el diseño de la interfaz y arquitectura general del sistema gestor bibliotecario e inteligente. Se puede observar en esta sección la forma en que se distribuye visualmente el catálogo público, el módulo de solicitudes y el panel de interacción con el asistente de IA que se presenta en la Figura 2, el cual estará enfocado a gestionar de mejor manera los recursos y buscar semánticamente los libros para la comunidad estudiantil del COBATAB 26.

Figura 1
Diseño de la interfaz del sistema gestor bibliotecario



El aprovisionamiento de datos implicó realizar un proceso de migración y estandarización del mencionado catálogo físico del COBATAB 26 a la estructura de base de datos NoSQL en Cloud Firestore. La base de datos organiza cada uno de los libros a través de registros; los datos que presenta cada registro son: título, autor o autores, contenido o sinopsis, estado de préstamo y las llaves de identificación. La base de datos en la nube otorga una sincronización en tiempo real y el contexto documental que utilizará el asistente de IA para que pueda procesar las recomendaciones adecuadas a partir del acervo existente.

Figura 2
Interfaz del asistente inteligente

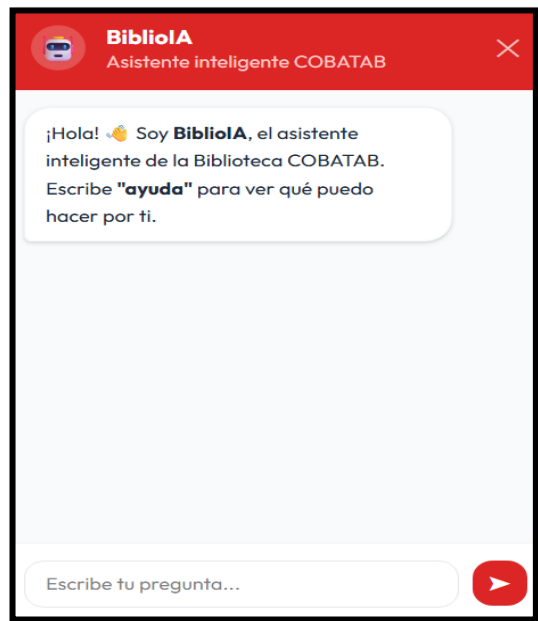
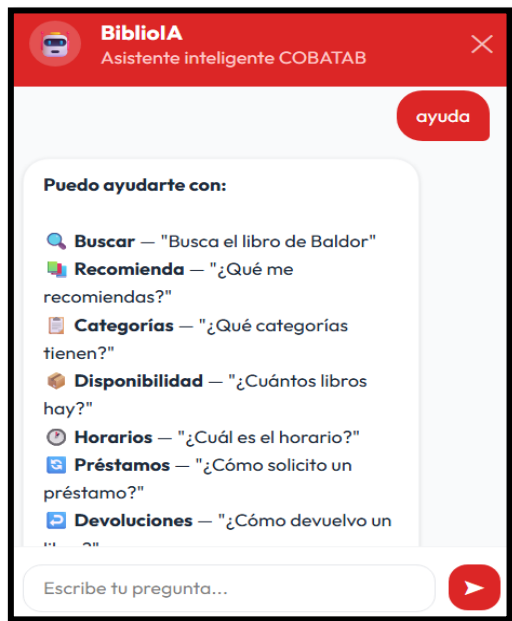


Figura 3
Interacciones de prueba con el asistente inteligente

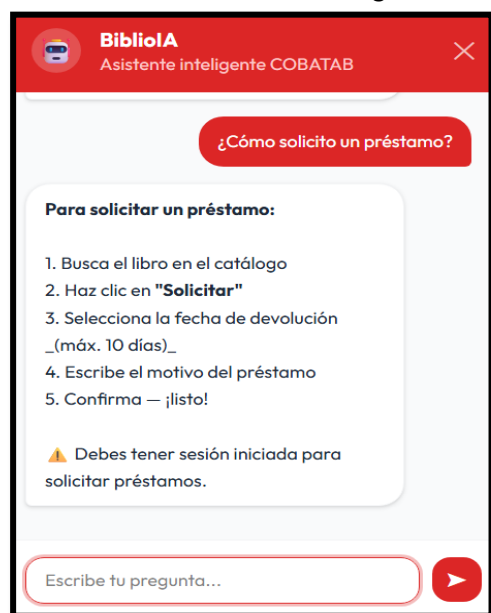


La Figura 3, muestra la interfaz del entorno conversacional mediante BibliolA, donde se encuentra el asistente inteligente de la Biblioteca COBATAB 26. En esta plataforma, los usuarios pueden interactuar directamente enviando preguntas o utilizando comandos como "ayuda" para desplegar un menú de opciones clave, tales como búsqueda y recomendación de acervo, consulta de categorías, disponibilidad de ejemplares, horarios de atención, e instrucciones sobre préstamos y devoluciones.

A través de estas interacciones, se evaluaron aspectos fundamentales como la velocidad de respuesta del sistema, la pertinencia de las respuestas del asistente y la facilidad de uso de la interfaz. Las pruebas realizadas con los estudiantes permitieron validar la funcionalidad del prototipo y reafirmar su efectividad como una herramienta orientadora para los servicios bibliotecarios. En términos generales, la evaluación demostró que este agente conversacional actúa como un recurso complementario eficiente, agilizando el acceso a la información del catálogo y optimizando la experiencia de consulta de la comunidad escolar mediante tecnologías de inteligencia artificial, como se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Consulta al asistente inteligente



Resultados

Para la evaluación psicométrica del instrumento aplicado durante la validación del prototipo funcional, se analizó la consistencia interna tanto de forma global como por dimensiones mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

La escala de 12 ítems obtuvo un $\alpha = 0.968$ (confiabilidad excelente). De manera específica por dimensiones, los resultados fueron: $\alpha = 0.906$ para Aceptación Tecnológica (TAM), $\alpha = 0.927$ para Utilidad Percibida en la Gestión y Préstamo por Código QR, y $\alpha = 0.890$ para Soporte Académico mediante Inteligencia Artificial. De acuerdo con los criterios de

interpretación adoptados en la Tabla 1, las dos primeras dimensiones presentan una confiabilidad excelente y la tercera una confiabilidad buena, evidenciando una sólida coherencia interna en cada constructo evaluado como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Resultados de confiabilidad global y por dimensiones.

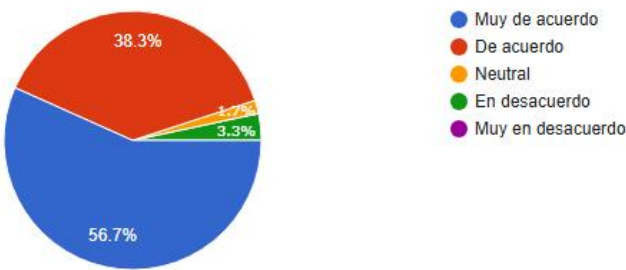
Dimensión	Ítems	Alfa de Cronbach
Aceptación Tecnológica (TAM)	1–4	0.906
Utilidad percibida en la gestión y préstamo por código QR	5–8	0.927
Soporte académico mediante Inteligencia Artificial	9–12	0.890
Escala Global Completa	1-12	0.968

Nota. Valores interpretados conforme a la escala de fiabilidad de la Tabla 1.

En la Figura 5, se muestra la consideración de los usuarios con respecto a claridad e intuición de la interacción con el asistente inteligente BibliolA. Los datos arrojan una respuesta favorable, ya que el 56.7% de los usuarios se mostró muy de acuerdo, mientras que el 38.3% estuvo de acuerdo, frente a un 1.7% que se manifestó neutral y un 3.3% en desacuerdo. Este 95.0% de aprobación general, confirma de forma empírica el supuesto de Facilidad de Uso Percibida (FUP) del modelo TAM (Davis, 1989), que el diseño conversacional accesible reduce la carga cognitiva para la interacción con repositorios documentales complejos.

Figura 5

¿La interacción con el asistente es clara e intuitiva?

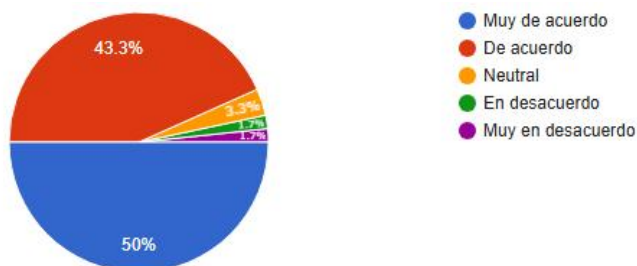


Con respecto al estudio de la eficacia del asistente en la localización y comprensión de recursos escolares, el 50.0% de los encuestados estuvo muy de acuerdo y el 43.3% estuvo de acuerdo en que BibliolA facilitó estas tareas; solo el 3.3% se mantuvo neutral y el 3.4% estuvo en desacuerdo. El 93.3% de aceptación de los casos estudiados confirma la efectividad de la búsqueda semántica y de lenguaje natural sobre la de catálogo tradicional, como se observa en la Figura 6, dichos resultados coinciden con lo reportado por Mollick (2024) y Okonkwo y Ade-Ibijola (2021) quienes destacan que los tutores pedagógicos

cambian la recuperación pasiva de información por un acompañamiento activo que clarifica los contenidos para el estudiante.

Figura 6

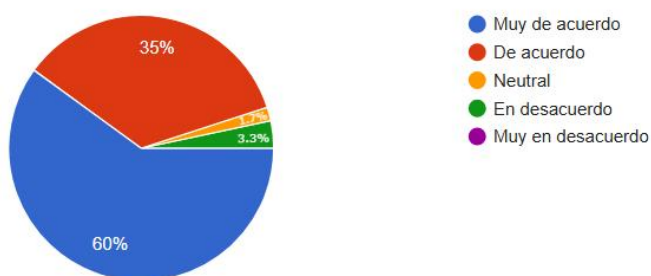
¿El asistente te ayuda a encontrar y comprender mejor los recursos para tus materias?



En cuanto a la utilidad del sistema para optimizar investigaciones y propiciar el rendimiento escolar como se muestra en la Figura 7, el 60.0% de la muestra estuvo muy de acuerdo y el 35.0% de acuerdo, mientras que un 1.7% se mostró neutral y un 3.3% en desacuerdo. El 95.0% de calificación positiva es prueba de un alto nivel de Utilidad Percibida (UP) según Davis (1989), mostrando que el bachiller ve en la plataforma un medio directo para cumplir con las necesidades del currículo y reducir el tiempo de búsqueda (Fernández, 2019).

Figura 7

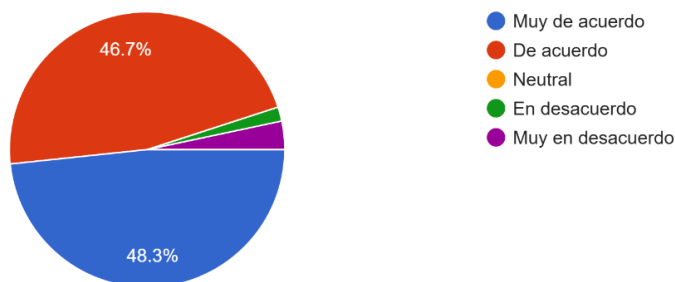
¿El sistema agiliza tus investigaciones y mejora tu rendimiento académico?



En la Figura 8, se presentan resultados de la medición del grado en que BibliolA estimuló el interés hacia el uso de la biblioteca física y digital, registrándose un 48,3 % de respuestas muy de acuerdo y un 46,7 % de acuerdo (95,0 % favorable), en contraste con un 1,7 % en desacuerdo y un 3,3 % muy en desacuerdo, ese incremento en la motivación confirma lo señalado por Alonso-Arévalo (2026) sobre que la alfabetización e integración de inteligencia artificial reaviva la conexión entre los jóvenes y las colecciones bibliotecarias institucionales.

Figura 8

¿El asistente aumenta tu interés por usar la biblioteca y explorar lecturas?



Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en la evaluación del sistema digital de gestión bibliotecaria con el asistente inteligente BibliolA muestran una percepción favorable entre los usuarios que respondieron la encuesta. En términos generales, los datos evidencian que la integración de herramientas digitales y de funciones de inteligencia artificial constituye una opción viable para acercar a los estudiantes del Plantel 26 del Colegio de Bachilleres de Tabasco a los recursos bibliográficos, así como para apoyar sus actividades académicas. Esta percepción resulta relevante, ya que el objetivo de la investigación no solo consistió en digitalizar los procesos de la biblioteca, sino también en integrar un asistente inteligente capaz de apoyar la búsqueda y la recomendación de materiales académicos.

Desde la perspectiva del Modelo de Aceptación Tecnológica (Davis, 1989), los coeficientes de confiabilidad obtenidos ($\alpha = 0.906$ en Aceptación Tecnológica, $\alpha = 0.927$ en Utilidad Percibida por préstamo con código QR y $\alpha = 0.890$ en Soporte Académico mediante IA) respaldan la solidez de los constructos de Facilidad de Uso Percibida (FUP) y Utilidad Percibida (UP) en este contexto. El hecho de que más del 90% de los usuarios calificara favorablemente tanto la claridad de la interacción con el asistente, Figura 5, como la utilidad del sistema para agilizar sus investigaciones, Figura 7, sugiere que la disminución de la carga cognitiva —al sustituir la búsqueda estricta por palabras clave por un lenguaje natural conversacional— es un mecanismo central que explica la aceptación tecnológica observada. Esto confirma empíricamente el planteamiento de Davis (1989): cuando el usuario percibe que una herramienta reduce el esfuerzo requerido para alcanzar un objetivo, aumenta su disposición a adoptarla y su valoración de la utilidad que esta le representa.

Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Fernández (2019), quien documentó que la incorporación de inteligencia artificial en bibliotecas académicas reduce de manera significativa el tiempo de respuesta a las consultas de los usuarios. De manera similar, el 93.3% de aceptación registrado en la eficacia del asistente para localizar y comprender recursos (Figura 6) coincide con lo señalado por Mollick (2024) y por Okonkwo y Ade-Ibijola (2021), quienes sostienen que los agentes conversacionales trascienden la función de simples buscadores para convertirse en tutores que acompañan activamente al usuario en la comprensión de la información, en lugar de limitarse a entregarla de forma pasiva. La convergencia entre estos antecedentes y los resultados de BibliolA refuerza la idea de que

la búsqueda semántica mediada por IA no es una mejora meramente técnica, sino un cambio cualitativo en la forma en que los estudiantes se relacionan con el acervo documental.

En el plano pedagógico, el incremento en el interés por el uso de la biblioteca física y digital reportado en la Figura 8 (95.0% de respuestas favorables) puede interpretarse a la luz del conectivismo de Siemens (2010), que concibe el aprendizaje como el resultado de la capacidad de un individuo para conectarse con fuentes de información relevantes dentro de una red, más que como la simple acumulación de contenidos. Bajo esta óptica, BibliolA no funciona únicamente como un catálogo digitalizado, sino como un nodo que conecta al estudiante con el acervo de forma personalizada, orientando sus búsquedas y sugiriendo materiales pertinentes a su proceso formativo. Este resultado es coherente, además, con lo señalado por Alonso-Arévalo (2026), quien sostiene que la alfabetización en inteligencia artificial y su integración en los servicios bibliotecarios reaviva el vínculo entre las nuevas generaciones y las colecciones institucionales, contrarrestando la percepción de las bibliotecas escolares como espacios en desuso frente a los buscadores comerciales de internet.

En el plano operativo, la validación mediante códigos QR, con un 95.0% de aprobación en cuanto a utilidad percibida (Figura 7), responde directamente a la problemática que motivó esta investigación: la sobrecarga administrativa del personal de biblioteca, quien anteriormente destinaba una parte considerable de su jornada a la comprobación manual de préstamos y devoluciones. Al automatizar este proceso, el sistema libera tiempo del personal para dedicarlo a tareas de mediación pedagógica, en línea con el planteamiento de García Martínez (2019) sobre los servicios de referencia digital orientados a resolver las consultas de los usuarios con inmediatez y rigor metodológico, en lugar de absorberse en tareas repetitivas de control de inventario.

Los hallazgos deben entenderse como evidencia inicial, aunque consistente sobre la aceptación y la utilidad percibida de BibliolA, más que como una validación definitiva de su impacto. El hecho de haber obtenido una valoración favorable en los aspectos más relevantes del modelo TAM sustenta, sin embargo, la pertinencia de continuar desarrollando el sistema. Futuras investigaciones podrían ampliar la muestra e incorporar a otros centros educativos del subsistema COBATAB, así como diseñar evaluaciones longitudinales que comparen el comportamiento de los usuarios antes y después de la implementación del sistema. De igual manera, sería conveniente complementar los instrumentos de percepción con indicadores objetivos y conductuales, tales como el tiempo promedio de búsqueda, la duración del proceso de préstamo, la frecuencia de uso de la biblioteca, el número de consultas realizadas a BibliolA y la cantidad de materiales recomendados o efectivamente consultados, con el fin de triangular la evidencia perceptual con datos de uso real del sistema.

Conclusión

La presente investigación consolidó el desarrollo y validación de una plataforma digital multiplataforma asistida por inteligencia artificial generativa, resolviendo la desarticulación operativa que caracterizaba al Plantel 26 del COBATAB. Los hallazgos cuantitativos demostraron que la conjunción entre interfaces reactivas en Flutter, persistencia de datos en

tiempo real mediante Cloud Firestore y la incorporación de BibliolA proporciona un ecosistema funcional capaz de transformar integralmente el servicio bibliotecario escolar.

Entre los principales aportes del estudio destaca, en primer lugar, la demostración empírica de alta aceptación tecnológica bajo el modelo TAM, donde más del 90% de los usuarios validó la facilidad operativa y la utilidad académica del sistema. En el plano metodológico y funcional, la digitalización de procesos mediante códigos QR eliminó la redundancia del control manual e incrementó la certidumbre sobre el inventario en tiempo real. En el ámbito pedagógico, la inclusión de un agente conversacional inteligente trascendió la consulta bibliográfica mecánica, consolidando un canal de recomendación semántica y conectiva que orienta las indagaciones curriculares del alumnado.

Como implicación práctica, este trabajo ofrece un modelo tecnológico transferible y de bajo costo para subsistemas públicos de educación media superior. Si bien el alcance transversal del estudio impone la necesidad de realizar evaluaciones longitudinales para monitorear el impacto en las calificaciones formales, los resultados obtenidos confirman que la mediación por IA constituye una alternativa viable como apoyo para la conversión de las bibliotecas escolares en núcleos dinámicos de aprendizaje interactivo.

Referencias

- Alonso-Arévalo, J. (2026). Alfabetización en inteligencia artificial: Competencias, marcos de referencia y el papel de las bibliotecas en la era digital. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, (131), 9–23.
- Anderson, D. J. (2010). *Kanban: Successful evolutionary change for your technology business*. Blue Hole Press.
- 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>
- Fernández, P. (2019). Through the looking glass: Envisioning new library technologies. *Library Hi Tech News*, 36(4), 1–5. <https://doi.org/10.1108/LHTN-02-2019-0012>
- García Martínez, B. (2019). Servicios de información y referencia en el ámbito estudiantil universitario mexicano y su relación potencial con las tecnologías móviles. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 84–109. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.32984>
- Martínez Albarrán, A. (2024). La inteligencia artificial en los estudios de la información y la bibliotecología. *E-Ciencias de la Información*, 14(2). <https://doi.org/10.15517/eci.v14i2.57949>
- Mollick, E. (2024). *Co-Intelligence: Living and Working with AI*. Portfolio/Penguin.
- Okonkwo, C. W., y Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Artículo 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento* (E. Quintana, D. Vidal, L. Torres & V. A. Castrillejo, Trads.). Nodos Ele.
- Tascón, M., & Coullaut, A. (2016). *Big data y el Internet de las cosas: Qué hay detrás y cómo nos va a cambiar*. Catarata.
- UNESCO. (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386202>