

Diseño y validación preliminar de un chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidencias estudiantiles en la facultad de ciencias económicas de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2025

Design and Preliminary Validation of an Artificial Intelligence–Based Chatbot for Managing Student Requests and Incidents at the Faculty of Economics of Federico Villarreal National University, 2025

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0578>

Raquel Leonor Atoche-Wong^{1*}

<https://orcid.org/0000-0002-9053-2697>

ratoche@unfv.edu.pe

Jenny Maria Ruiz-Salazar¹

<https://orcid.org/0000-0001-9882-3133>

jruizs@unfv.edu.pe

Cinthya Virginia Soto-Hidalgo¹

<https://orcid.org/0000-0003-4826-8447>

csotoh@unfv.edu.pe

Recibido: 23/05/2026

Aceptado: 13/08/2026

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo diseñar y validar preliminarmente un Chatbot basado en inteligencia artificial para apoyar la gestión de requerimientos e incidencias de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante 2025. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, con alcance exploratorio y propositivo, mediante la metodología de investigación-acción participativa. La información se recopiló a través de un grupo focal con estudiantes, una entrevista semiestructurada al personal administrativo, observación de procesos, revisión documental, elaboración del mapa de experiencia del usuario y análisis FODA institucional. Asimismo, se diseñó un prototipo funcional y se realizó una validación preliminar con usuarios. Los resultados evidenciaron demoras en la atención de solicitudes, fragmentación de los canales de comunicación, limitada trazabilidad de los trámites, información institucional poco estandarizada y sobrecarga del personal administrativo. El mapa de experiencia permitió identificar como momentos críticos la búsqueda de información, el inicio de los trámites, la espera de respuestas y el seguimiento de las solicitudes. A partir de estos hallazgos, se estructuró un Chatbot con módulos destinados a consultas académicas, trámites administrativos, incidencias relacionadas con los sistemas institucionales y consulta del estado de los procedimientos. La validación preliminar mostró una percepción favorable respecto de su utilidad, claridad y facilidad de navegación. Se concluye que el Chatbot constituye una alternativa tecnológica viable para fortalecer la orientación estudiantil y contribuir a la digitalización de los servicios universitarios, siempre que su implementación incluya actualización permanente de contenidos, capacitación de los usuarios, integración con los procesos institucionales y mecanismos de seguimiento.

Palabras Clave: Chatbot, inteligencia artificial, atención estudiantil, gestión universitaria, transformación digital, servicios académicos.

1. ¹Universidad Nacional Federico Villarreal – Perú

* Autor de correspondencia: ratoche@unfv.edu.pe

ABSTRACT

The study aimed to design and preliminarily validate an artificial intelligence–based chatbot to support the management of student requests and incidents at the Faculty of Economics of Federico Villarreal National University during 2025. The research adopted a qualitative approach with an exploratory and proposal-oriented scope, following a participatory action research methodology. Data were collected through a focus group with students, a semi-structured interview with administrative staff, process observation, document review, user journey mapping, and an institutional SWOT analysis. A functional prototype was also developed and subjected to preliminary user validation. The findings revealed delays in responding to requests, fragmented communication channels, limited traceability of administrative procedures, insufficiently standardized institutional information, and administrative staff overload. The user journey map identified information searching, initiation of procedures, waiting for responses, and request follow-up as the main critical stages. Based on these findings, a chatbot was structured with modules addressing academic inquiries, administrative procedures, incidents related to institutional systems, and procedure status tracking. The preliminary validation showed a favorable perception of its usefulness, clarity, and ease of navigation. It is concluded that the chatbot represents a viable technological alternative for strengthening student guidance and contributing to the digitalization of university services, provided that its implementation includes continuous content updating, user training, integration with institutional processes, and monitoring mechanisms.

Keywords: chatbot, artificial intelligence, student services, university management, digital transformation, academic services.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital de la educación superior ha impulsado la incorporación de tecnologías orientadas a mejorar tanto los procesos formativos como la gestión de los servicios universitarios. Dentro de este proceso, la inteligencia artificial constituye una alternativa relevante para automatizar actividades repetitivas, organizar grandes volúmenes de información y ofrecer respuestas oportunas a las necesidades de los usuarios. Llor et al. (2024) sostienen que la integración de la inteligencia artificial en las universidades genera oportunidades para modernizar los servicios institucionales, aunque también exige considerar aspectos relacionados con la infraestructura, las competencias digitales, la gobernanza tecnológica y el uso responsable de la información.

Entre las aplicaciones de la inteligencia artificial se encuentran los chatbots o agentes conversacionales, sistemas diseñados para interactuar con los usuarios mediante lenguaje natural y proporcionar respuestas automatizadas según sus consultas. En el ámbito universitario, estas herramientas pueden emplearse para orientar sobre procedimientos académicos, requisitos administrativos, calendarios, pagos, matrícula, emisión de constancias y seguimiento de solicitudes.

Fernández (2023) señala que los chatbots educativos pueden facilitar el acceso inmediato a información institucional y ampliar la disponibilidad de los servicios de orientación. De manera complementaria, la revisión sistemática de Labadze et al. (2023) identifica que estos sistemas presentan posibilidades para brindar asistencia permanente, responder consultas recurrentes y favorecer experiencias de atención más personalizadas;

sin embargo, su efectividad depende de la calidad de los datos, el diseño de la interacción y su articulación con los procesos institucionales.

El uso de chatbots en instituciones de educación superior ha sido abordado desde diferentes perspectivas. Granizo y León (2020) desarrollaron un asistente virtual destinado a facilitar el acceso de los estudiantes a información recurrente, evidenciando la pertinencia de automatizar consultas que generan una carga operativa constante para el personal universitario.

En el contexto peruano, Choque (2018) propuso un Chatbot académico basado en tecnologías cognitivas, lo que demuestra el interés por utilizar agentes conversacionales como mecanismos de apoyo a los servicios educativos. Asimismo, Martínez (2022) formuló una propuesta para fortalecer los servicios digitales de una biblioteca universitaria, mientras que Hernández (2022) abordó el uso de un Chatbot en la recepción de pagos dentro de una institución de educación superior. Estos antecedentes muestran que los agentes conversacionales pueden adaptarse a diversas áreas universitarias, siempre que su diseño responda a necesidades institucionales claramente identificadas.

La utilidad de estos sistemas no depende únicamente de su capacidad técnica, sino también de la experiencia que generan en las personas. Ciechanowski et al. (2019) explican que la percepción del usuario se encuentra influida por la simplicidad, claridad y naturalidad de la interacción con el agente conversacional. Desde esta perspectiva, las interfaces predominantemente textuales pueden favorecer una comunicación funcional al reducir la complejidad de uso y evitar expectativas poco realistas sobre el desempeño del sistema. Por consiguiente, un Chatbot institucional debe ofrecer rutas de navegación comprensibles, respuestas breves y precisas, alternativas de derivación y mecanismos que permitan reconocer aquellos requerimientos que necesitan intervención humana.

En la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Federico Villarreal, la atención de requerimientos e incidencias estudiantiles se desarrollaba mediante canales presenciales, correos institucionales, formularios y otros medios que no funcionaban de manera plenamente articulada. El diagnóstico inicial permitió reconocer tiempos prolongados de respuesta, duplicidad de canales, falta de herramientas estandarizadas y limitada trazabilidad de las solicitudes. Estas condiciones podían generar desorientación en los estudiantes, repetición de procedimientos y sobrecarga operativa para el personal administrativo. Además, el incremento de la demanda de información universitaria hacía necesario disponer de mecanismos que facilitaran una atención continua, uniforme y accesible.

La revisión de la documentación institucional también permitió advertir que la Facultad contaba con normas, reglamentos y guías que describían requisitos y procedimientos académicos; no obstante, estos documentos no incorporaban mecanismos automatizados de orientación ni sistemas digitales para realizar el seguimiento de los trámites. Aunque la información necesaria se encontraba formalmente disponible, su dispersión en distintas fuentes podía dificultar que los estudiantes identificaran de manera oportuna los pasos, plazos, documentos y oficinas responsables de cada procedimiento. En este contexto, un Chatbot basado en inteligencia artificial podría funcionar como un punto centralizado de consulta, sin reemplazar las competencias del personal administrativo ni las decisiones correspondientes a las autoridades universitarias.

A pesar del crecimiento de las investigaciones sobre chatbots educativos, todavía resulta necesario desarrollar estudios contextualizados en universidades públicas que articulen el diagnóstico de los procesos administrativos, la participación de los usuarios, el diseño de un prototipo funcional y su validación preliminar. La mayoría de los antecedentes se concentra en describir aplicaciones tecnológicas o proponer soluciones para servicios

específicos. Por ello, se requiere una aproximación que considere simultáneamente las necesidades de los estudiantes, las experiencias del personal administrativo, la normativa institucional, la viabilidad tecnológica y las condiciones necesarias para la sostenibilidad de la herramienta.

La relevancia del estudio se fundamenta en sus aportes institucionales, sociales y tecnológicos. En el ámbito institucional, la propuesta busca contribuir a la organización y estandarización de la información relacionada con los procedimientos estudiantiles. En el ámbito social, procura ampliar el acceso a la orientación universitaria y reducir las barreras asociadas con los horarios de atención y los desplazamientos presenciales. En el ámbito tecnológico, proporciona un prototipo susceptible de ser actualizado, integrado y escalado progresivamente. No obstante, su implementación requiere capacitación, actualización permanente de contenidos, protección de los datos personales, supervisión humana y mecanismos de evaluación que permitan corregir respuestas imprecisas o desactualizadas.

En correspondencia, el estudio tuvo como objetivo diseñar y validar preliminarmente un Chatbot basado en inteligencia artificial para apoyar la gestión de requerimientos e incidencias de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante 2025. Para alcanzar este propósito, se identificaron las principales limitaciones de los procesos de atención, se analizaron las necesidades y percepciones de estudiantes y personal administrativo, se diseñó un prototipo funcional y se valoraron preliminarmente su utilidad, claridad y factibilidad institucional.

METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo aplicada, debido a que se orientó al desarrollo de una solución tecnológica destinada a atender una problemática concreta de la gestión universitaria. Se adoptó un enfoque cualitativo, mediante el cual se analizaron las experiencias, percepciones y necesidades de los estudiantes y del personal administrativo involucrado en la atención de requerimientos e incidencias. Izcara (2014) sostiene que este enfoque permite comprender los significados que los participantes construyen dentro de contextos sociales e institucionales específicos.

El estudio presentó un alcance exploratorio y propositivo. Fue exploratorio porque examinó las dificultades de los procesos de atención estudiantil desde la perspectiva de sus usuarios y responsables, en un contexto institucional escasamente estudiado. Asimismo, fue propositivo porque, a partir del diagnóstico efectuado, se diseñó y validó preliminarmente un Chatbot basado en inteligencia artificial. Ñaupas et al. (2018) señalan que la investigación exploratoria favorece la aproximación inicial a fenómenos sobre los cuales existe conocimiento limitado. Por su parte, Quecedo y Castaño (2002) explican que la investigación cualitativa puede contribuir a la resolución de problemas prácticos mediante decisiones ajustadas a las características del contexto.

Se empleó un diseño de investigación-acción participativa, desarrollado mediante un proceso cíclico de diagnóstico, planificación, acción, observación, reflexión y ajuste. De acuerdo con Balcazar (2003), esta metodología promueve la participación de los actores vinculados con el problema y facilita la construcción de soluciones contextualizadas. Las percepciones de los estudiantes y del personal administrativo fueron incorporadas en la identificación de necesidades, la organización del flujo conversacional y la validación preliminar del Chatbot.

La investigación se desarrolló durante 2025 en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Federico Villarreal, ubicada en Lima, Perú. El escenario fue seleccionado por el volumen de trámites académicos y administrativos gestionados por sus

distintas unidades y por las dificultades observadas en los canales de atención estudiantil. El análisis se concentró en requerimientos frecuentes, como matrícula, rectificación de matrícula, ampliación de créditos, emisión de constancias, solicitudes de becas, pagos, expedientes y consultas relacionadas con los sistemas institucionales. También se examinaron los canales presenciales y virtuales empleados por los estudiantes para obtener información, presentar solicitudes y realizar el seguimiento de sus trámites.

Los participantes fueron seleccionados mediante muestreo intencional y por criterio. Monje (2011) señala que este procedimiento permite incorporar deliberadamente a personas que poseen experiencia directa o conocimientos relevantes sobre el fenómeno estudiado. En el grupo focal participaron cinco estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias Económicas que habían realizado recientemente uno o más trámites académicos o administrativos. La actividad contó, además, con una moderadora encargada de conducir la sesión y organizar las intervenciones.

También participó un trabajador administrativo relacionado directamente con la atención de consultas y requerimientos estudiantiles. Su incorporación permitió conocer las dificultades operativas, los periodos de mayor demanda, los medios de atención disponibles, la carga de actividades repetitivas y la disposición hacia el uso de herramientas automatizadas.

La validación preliminar del prototipo se efectuó con siete estudiantes, quienes utilizaron el Chatbot en un laboratorio de cómputo del local central. La actividad fue orientada por una facilitadora responsable de presentar la herramienta, acompañar la interacción y registrar las observaciones de los usuarios.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Se utilizaron técnicas cualitativas, documentales, estratégicas y tecnológicas complementarias.

- **Grupo focal:** Se desarrolló un grupo focal con cinco estudiantes mediante la plataforma Zoom. La sesión tuvo una duración de 90 minutos, fue conducida por una moderadora y se apoyó en una guía semiestructurada. Las preguntas abordaron las experiencias con los trámites universitarios, los tiempos de respuesta, los medios de comunicación utilizados, las dificultades encontradas, la necesidad de realizar gestiones presenciales y las expectativas relacionadas con la implementación de un chatbot institucional.
- **Entrevista semiestructurada:** Se aplicó una entrevista semiestructurada a un trabajador administrativo. El instrumento incluyó preguntas sobre la carga operativa, los periodos de mayor demanda, los canales utilizados para atender consultas, las tareas repetitivas, las limitaciones de los sistemas institucionales, la disposición hacia la automatización y las necesidades de capacitación.
- **Mapa de experiencia del usuario:** Se elaboró un mapa de experiencia para representar el recorrido seguido por los estudiantes desde la identificación de una necesidad hasta la recepción del resultado. En cada etapa se registraron las acciones efectuadas, las emociones predominantes, los puntos de dolor y las oportunidades de mejora asociadas con el uso del Chatbot. El recorrido comprendió la identificación del requerimiento, la búsqueda de información, el inicio del trámite, la espera de respuesta, el seguimiento presencial o virtual, la recepción del resultado y la evaluación de la experiencia.
- **Observación de procesos administrativos:** La observación se complementó con la revisión de fuentes públicas externas publicadas entre 2021 y 2025, entre ellas noticias, comunicados e informes relacionados con problemas de matrícula, interrupciones de sistemas, demoras administrativas, deficiencias comunicacionales y reclamos estudiantiles.

La información se organizó mediante criterios relacionados con el flujo de atención, los tiempos de respuesta, el uso de sistemas digitales, la infraestructura y la reacción institucional.

– **Revisión documental:** La revisión documental comprendió el Estatuto de la Universidad Nacional Federico Villarreal, el Reglamento General de la Universidad, el Reglamento del Estudiante, la Guía del Estudiante 2025, el Compendio de Normas Académicas y las resoluciones rectorales relacionadas con los procedimientos de la Facultad. La información recopilada permitió identificar requisitos, plazos, competencias administrativas, documentos necesarios, oficinas responsables y criterios de derivación. Estos contenidos sirvieron como base para elaborar y estandarizar las respuestas incorporadas en el Chatbot.

Análisis FODA y análisis presupuestal

Se realizó un análisis FODA para identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con la implementación del chatbot. Asimismo, se efectuó un análisis presupuestal para estimar los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para el desarrollo, mantenimiento y posible ampliación de la herramienta.

Diseño del prototipo

El prototipo funcional fue desarrollado en la plataforma Dialogflow. Se configuraron intenciones, frases de entrenamiento, respuestas automatizadas, menús y rutas conversacionales. Los contenidos se construyeron a partir de la revisión documental, las necesidades expresadas por los participantes y los puntos críticos identificados en el mapa de experiencia del usuario. El Chatbot se estructuró en cuatro módulos: Consultas académicas, Trámites administrativos, Incidencias relacionadas con los sistemas institucionales y Consulta del estado de los trámites.

El flujo conversacional comprendió seis etapas: acceso al sistema, mensaje de bienvenida, selección de una opción, evaluación de la consulta, presentación de la respuesta o derivación y cierre de la interacción. Las respuestas incluyeron requisitos, procedimientos, plazos, documentos y enlaces institucionales. También se configuró una intención alternativa para los casos en los que el chatbot no reconociera la consulta. Cuando el requerimiento excedía las funciones automatizadas, la herramienta orientaba al estudiante hacia la oficina o canal institucional correspondiente.

Validación preliminar del prototipo

La validación preliminar se realizó con siete estudiantes en un laboratorio de cómputo. Los participantes utilizaron individualmente el chatbot mediante escenarios simulados relacionados con consultas académicas, procedimientos administrativos, problemas con los sistemas y seguimiento de solicitudes. La actividad se organizó en cinco momentos: presentación del prototipo, interacción individual guiada, registro de observaciones, discusión grupal y valoración del impacto esperado. Se analizaron la comprensión de las respuestas, la claridad del lenguaje, la pertinencia de las opciones, la facilidad de navegación, la percepción de utilidad y las dificultades experimentadas durante la interacción.

La sesión tuvo una duración aproximada de dos horas. La retroalimentación de los usuarios permitió ajustar las respuestas, mejorar la organización de las opciones y fortalecer la claridad del flujo conversacional. La validación fue preliminar porque se desarrolló en un entorno controlado y el Chatbot aún no se encontraba integrado con los sistemas internos de la universidad.

Procedimiento

La investigación se desarrolló en cuatro fases.

- En la primera fase se efectuó el diagnóstico de los procesos de atención mediante el grupo focal, la entrevista semiestructurada, la revisión documental, la observación de fuentes externas y la elaboración del mapa de experiencia del usuario.
- En la segunda fase se organizaron y categorizaron los hallazgos para identificar los trámites recurrentes, las limitaciones de los canales de atención, los puntos críticos del recorrido estudiantil y las necesidades susceptibles de automatización.
- En la tercera fase se diseñó el flujo conversacional y se desarrolló el prototipo funcional en Dialogflow. La información institucional fue transformada en respuestas estandarizadas, opciones de navegación y rutas de derivación.
- En la cuarta fase se realizó la validación preliminar con siete estudiantes. Posteriormente, se sistematizó la retroalimentación obtenida y se efectuaron ajustes relacionados con la claridad, la organización de las respuestas y la facilidad de navegación.

Análisis de la información

La información se procesó mediante análisis temático y categorial. Martínez (2006) sostiene que este procedimiento permite organizar los datos cualitativos, reconocer patrones recurrentes y construir interpretaciones sobre los significados expresados por los participantes. El análisis comprendió la familiarización con la información, la codificación inicial, la identificación de temas, la revisión de los hallazgos, la definición de categorías y la elaboración de la interpretación final. Los datos se organizaron en matrices relacionadas con la gestión de procesos, la tecnología institucional, la cultura organizacional, la satisfacción del usuario, la aceptación del chatbot, la percepción de utilidad y la sostenibilidad de la propuesta. Además, se aplicó triangulación metodológica mediante la comparación de los resultados obtenidos en el grupo focal, la entrevista, el mapa de experiencia, la observación, la revisión documental y la validación preliminar. Flick (2007) señala que la triangulación permite analizar un fenómeno desde diferentes fuentes y perspectivas, fortaleciendo la consistencia de las interpretaciones.

Consideraciones éticas

La participación fue voluntaria y estuvo precedida por la explicación del objetivo de la investigación y del uso académico de la información. Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes y se reconoció su derecho a retirarse de las actividades en cualquier momento, sin consecuencias. Asimismo, se protegió la confidencialidad de la información, se utilizó un lenguaje claro y transparente y se restringió el empleo de los datos a los fines de la investigación.

RESULTADOS

Los resultados se organizaron en cinco componentes: diagnóstico de la atención estudiantil, percepción del personal administrativo, análisis de la experiencia del usuario, diseño y validación preliminar del Chatbot y evaluación de las condiciones estratégicas y económicas para su implementación.

Diagnóstico de los requerimientos e incidencias estudiantiles

El grupo focal realizado con cinco estudiantes permitió identificar nueve categorías relacionadas con la gestión de trámites académicos y administrativos. Los hallazgos mostraron que las principales dificultades correspondieron a las demoras en la atención, la

complejidad de los procedimientos, la ineficiencia de los canales de comunicación, la necesidad de acudir presencialmente a las oficinas y la falta de información institucional clara. Los participantes indicaron que procedimientos como la rectificación de matrícula, la ampliación de créditos y la solicitud de constancias podían extenderse durante varias semanas. Asimismo, señalaron que la presentación de formularios, comprobantes y otros documentos se efectuaba sin una orientación suficientemente clara, lo que incrementaba la posibilidad de cometer errores y retrasar la continuidad de las solicitudes.

También se identificó que el correo institucional y el formulario único de trámite virtual no siempre generaban respuestas oportunas. Esta situación obligaba a los estudiantes a trasladarse a las oficinas de la Facultad para confirmar la recepción de documentos, conocer el estado de una solicitud o solicitar información complementaria. A pesar de estas dificultades, los estudiantes mostraron una disposición favorable hacia la implementación del Chatbot. La familiaridad previa con asistentes virtuales utilizados en servicios bancarios, telecomunicaciones y atención comercial facilitó la comprensión de la propuesta. Los participantes consideraron que una herramienta institucional podría brindar respuestas más rápidas, organizar la información y reducir la necesidad de realizar consultas presenciales.

Tabla 1

Síntesis de los hallazgos obtenidos en el grupo focal

Categoría	Hallazgo principal	Necesidad identificada
Demoras administrativas	Las respuestas a trámites podían extenderse durante semanas	Agilizar la orientación y el seguimiento
Procesos complejos	Existían formularios, requisitos y pasos poco comprensibles	Ofrecer instrucciones secuenciales
Canales ineficientes	Los medios virtuales no garantizaban respuestas oportunas	Incorporar un canal interactivo permanente
Atención presencial	Los estudiantes acudían a las oficinas para resolver dudas	Disminuir desplazamientos innecesarios
Comunicación deficiente	La información sobre requisitos y plazos era incompleta	Unificar y actualizar los contenidos
Aceptación tecnológica	Se observó una actitud favorable hacia el Chatbot	Diseñar una interfaz sencilla y accesible
Experiencia previa	Los participantes conocían asistentes virtuales comerciales	Facilitar la adopción de la herramienta
Imagen institucional	El Chatbot fue asociado con modernización universitaria	Fortalecer la digitalización del servicio
Atención empática	Se identificaron experiencias desfavorables en la atención	Estandarizar un lenguaje claro y respetuoso

Percepción del personal administrativo

La entrevista aplicada a un trabajador administrativo permitió identificar siete categorías: sobrecarga laboral, canales actuales de atención, limitaciones técnicas, percepción del Chatbot, necesidad de capacitación, impacto institucional esperado y educación del usuario.

La mayor carga operativa se concentraba en los periodos de matrícula, rectificación y ampliación de créditos. Durante estas etapas, el personal debía responder reiteradamente consultas relacionadas con requisitos, plazos y documentación. Las solicitudes eran atendidas principalmente de manera presencial o telefónica, mientras que el uso del correo institucional era limitado y las consultas escritas no siempre se formulaban con claridad.

También se evidenció la ausencia de un sistema institucional destinado a registrar automáticamente las incidencias y organizar las consultas recurrentes. La comunicación dependía de medios convencionales, como el teléfono fijo, y algunos datos de contacto no se encontraban disponibles o actualizados en las plataformas institucionales.

La percepción del Chatbot fue favorable, debido a que podría reducir la repetición de respuestas y permitir que el personal dedicara mayor tiempo a los casos que requieren revisión específica. Sin embargo, se reconoció que su implementación debería acompañarse de procesos de capacitación dirigidos tanto al personal administrativo como a los estudiantes.

Tabla 2

Resultados de la entrevista al personal administrativo

Categoría	Resultado
Sobrecarga administrativa	La demanda aumentaba durante matrícula, rectificación y ampliación de créditos
Canales de atención	Predominaban las consultas presenciales y telefónicas
Limitaciones técnicas	No existían registros automatizados de consultas e incidencias
Percepción del Chatbot	Se consideró útil para responder preguntas recurrentes
Capacitación	Se identificó la necesidad de formar al personal y a los estudiantes
Impacto institucional	La herramienta fue vinculada con modernización y mejora de la imagen universitaria
Educación del usuario	Se consideró necesario fortalecer la autonomía y las competencias digitales estudiantiles

Experiencia del estudiante durante la gestión de trámites

El mapa de experiencia permitió identificar siete etapas en el recorrido del estudiante: identificación de la necesidad, búsqueda de información, inicio del trámite, espera de respuesta, seguimiento o resolución presencial, recepción del resultado y evaluación de la experiencia.

Durante la identificación de la necesidad, el principal problema fue la falta de información precisa sobre el trámite correspondiente. En la búsqueda de información se observaron contenidos dispersos, incompletos o desactualizados. Al iniciar el procedimiento, los estudiantes afrontaban formularios manuales, duplicidad documental y riesgo de errores.

La espera de respuesta se caracterizó por demoras y ausencia de mecanismos de seguimiento. En consecuencia, los estudiantes acudían presencialmente a las oficinas para confirmar la recepción de la solicitud o conocer su estado. Finalmente, las respuestas tardías o incompletas influían negativamente en la valoración del servicio institucional.

Tabla 3

Puntos críticos de la experiencia estudiantil y oportunidades de mejora

Etapas	Punto crítico	Funcionalidad propuesta
Identificación de la necesidad	Falta de información clara	Orientación automática según el requerimiento
Búsqueda de información	Contenidos dispersos o desactualizados	Información unificada y disponible permanentemente
Inicio del trámite	Errores y confusión en formularios	Explicación de requisitos y pasos

Espera de respuesta	Demoras y falta de seguimiento	Consulta del estado de la solicitud
Resolución presencial	Dependencia de horarios y oficinas	Atención remota de consultas frecuentes
Recepción del resultado	Respuestas tardías o incompletas	Información estandarizada y derivación adecuada
Evaluación de la experiencia	Percepción de ineficiencia	Mayor claridad y modernización del servicio

La revisión documental confirmó que los requisitos y procedimientos se encontraban distribuidos entre reglamentos, guías, resoluciones y normas académicas. Aunque estos documentos contenían información relevante sobre matrícula, rectificación, convalidación y otros procedimientos, no establecían un mecanismo automatizado para orientar al estudiante o realizar el seguimiento digital de sus solicitudes.

Diseño del Chatbot institucional

A partir de las necesidades identificadas, se desarrolló el prototipo denominado **Chatbot_FCE_UNFV_2025** en la plataforma Dialogflow. La herramienta se organizó en cuatro módulos: consultas académicas, trámites administrativos, problemas relacionados con los sistemas institucionales y consulta del estado de los trámites. El flujo conversacional se estructuró en seis etapas. En primer lugar, el usuario accedía a la herramienta mediante un enlace, código QR o plataforma web. Posteriormente, el chatbot presentaba un mensaje de bienvenida y mostraba las opciones disponibles. Luego, el estudiante seleccionaba el tipo de consulta y el sistema evaluaba la intención para ofrecer una respuesta general, explicar los requisitos de un trámite o efectuar una derivación.

Las opciones principales incluyeron matrícula, constancias, pagos, estado de expedientes, requisitos y contacto con la unidad responsable. También se configuró una respuesta alternativa para aquellas consultas que no fueran reconocidas por el sistema.

Tabla 4

Estructura del flujo conversacional del Chatbot

Etapas	Descripción	Propósito
Inicio	El usuario accede mediante web, enlace o código QR	Activar el servicio
Bienvenida	Se presentan las principales opciones	Orientar y reducir la ambigüedad
Selección	El usuario elige un trámite o consulta	Dirigir la interacción
Evaluación	El sistema identifica el tipo de requerimiento	Reconocer la intención
Respuesta o derivación	Se muestran pasos, requisitos o canales de atención	Brindar información inmediata
Cierre	Se ofrece regresar al menú principal	Facilitar nuevas consultas

Validación preliminar del Chatbot

La validación preliminar se realizó con siete estudiantes en un laboratorio de cómputo. Los participantes interactuaron con la herramienta mediante escenarios simulados y evaluaron cualitativamente la comprensión de las respuestas, la claridad del lenguaje, la pertinencia de las opciones y la facilidad de navegación. Los estudiantes lograron desplazarse por las rutas conversacionales y reconocer las categorías disponibles. La valoración general fue favorable, especialmente en relación con la organización de la

información, la rapidez de acceso a las respuestas y la posibilidad de conocer los requisitos de los trámites sin acudir inicialmente a una oficina.

La retroalimentación permitió ajustar la redacción de algunas respuestas, simplificar las opciones del menú y fortalecer las rutas de derivación. No se calcularon porcentajes de aceptación ni indicadores cuantitativos de usabilidad, debido a que la evaluación tuvo carácter cualitativo y preliminar. Por tanto, los resultados expresan la percepción de los participantes en un entorno controlado y no una medición del desempeño del Chatbot en condiciones institucionales reales.

Condiciones estratégicas para la implementación

El análisis FODA mostró que las principales fortalezas fueron la disposición hacia la digitalización y la familiaridad de los estudiantes con las tecnologías conversacionales. Entre las oportunidades se identificaron la disponibilidad de plataformas de inteligencia artificial, el acceso a fondos concursables y la tendencia de las instituciones educativas a automatizar sus servicios. Las principales debilidades fueron la fragmentación de los procesos administrativos, la limitada disponibilidad de personal especializado en tecnologías de la información y la posible resistencia organizacional al cambio. Por su parte, las amenazas estuvieron relacionadas con las brechas de acceso digital, la falta de continuidad presupuestaria y los cambios de autoridades o prioridades institucionales.

Tabla 5
Síntesis del análisis FODA

Dimensión	Hallazgos
Fortalezas	Interés por la digitalización y familiaridad tecnológica de los estudiantes
Oportunidades	Plataformas accesibles, fondos concursables y automatización de servicios
Debilidades	Procesos fragmentados, personal tecnológico limitado y resistencia al cambio
Amenazas	Brechas digitales, discontinuidad presupuestaria y cambios institucionales

Viabilidad económica

El presupuesto estimado para la implementación inicial fue de **S/ 9.100**, distribuido entre recursos humanos, materiales, servicios tecnológicos y contingencia. Los recursos humanos representaron el mayor componente, con **S/ 6.000**, destinados a las actividades de programación, diseño de experiencia de usuario, facilitación de talleres y sistematización.

Los materiales alcanzaron **S/ 600**, mientras que los servicios tecnológicos representaron **S/ 1.700** e incluyeron licencias, alojamiento en la nube y apoyo logístico. Además, se estableció una reserva de contingencia de **S/ 800** para ajustes técnicos, mantenimiento o incorporación de nuevas funciones.

Tabla 6
Distribución del presupuesto estimado

Componente	Monto
Recursos humanos	S/ 6.000
Materiales	S/ 600
Servicios tecnológicos	S/ 1.700
Contingencia	S/ 800

Total

S/ 9.100

La distribución presupuestaria mostró que el desarrollo del chatbot no requería una inversión elevada en infraestructura física. Asimismo, se identificaron posibilidades de reducir los costos mediante prácticas preprofesionales, colaboración con estudiantes de áreas tecnológicas y uso de planes educativos o institucionales de servicios en la nube.

Estos resultados respaldaron la factibilidad económica de una fase piloto, aunque la sostenibilidad posterior dependería de la asignación de responsables, la actualización de contenidos y la disponibilidad de soporte técnico

DISCUSIÓN

Los resultados evidenciaron una brecha entre las necesidades de atención de los estudiantes y la capacidad de los canales institucionales para proporcionar información oportuna, uniforme y trazable. Las demoras, la dispersión de los contenidos, la complejidad de los procedimientos y la necesidad de acudir presencialmente a las oficinas configuraron una experiencia caracterizada por la incertidumbre y la pérdida de tiempo. Estos hallazgos coinciden con Martínez (2022), quien sostiene que los chatbots pueden fortalecer los servicios universitarios al automatizar consultas frecuentes y facilitar el acceso a la información. También guardan correspondencia con Granizo y León (2020), quienes destacan la utilidad de los asistentes virtuales para mejorar el acceso de los estudiantes a información recurrente dentro de las instituciones de educación superior.

La necesidad de automatización no se relacionó únicamente con la rapidez de respuesta, sino también con la organización de los procedimientos. Los estudiantes señalaron dificultades para identificar requisitos, formularios, plazos y oficinas responsables, mientras que el personal administrativo manifestó que una parte importante de su jornada se destinaba a responder preguntas repetitivas. En este sentido, la implementación del Chatbot podría contribuir a centralizar la información y estandarizar la orientación inicial, permitiendo que los trabajadores concentren sus esfuerzos en trámites que requieran evaluación, toma de decisiones o atención personalizada. Esta interpretación es consistente con Granizo y León (2020), quienes relacionan los asistentes virtuales con la automatización de información recurrente y la reducción de actividades repetitivas en los servicios universitarios.

La dependencia de la atención presencial constituyó otro hallazgo relevante. Aunque existían canales virtuales, estos no garantizaban una respuesta oportuna ni permitían conocer con claridad el estado de las solicitudes. En consecuencia, los estudiantes acudían directamente a las oficinas para confirmar la recepción de documentos o solicitar información adicional. Esta situación muestra que la digitalización no consiste únicamente en trasladar formularios a medios electrónicos, sino en articular procesos, contenidos y mecanismos de seguimiento. Llor et al. (2024) señalan que la incorporación de inteligencia artificial en la educación universitaria requiere una transformación integral que incluya infraestructura, competencias digitales, gestión institucional y adaptación de los procesos.

Los resultados del mapa de experiencia confirmaron que los principales puntos críticos se concentraban en la búsqueda de información, el inicio del trámite, la espera de la respuesta y el seguimiento de la solicitud. La identificación de estas etapas permitió diseñar el Chatbot desde la perspectiva del usuario y no exclusivamente desde las posibilidades técnicas de la plataforma. De esta manera, las rutas conversacionales se estructuraron para proporcionar instrucciones secuenciales, mostrar requisitos, ofrecer enlaces y derivar las consultas que excedieran las funciones automatizadas. La incorporación de estas características resulta pertinente porque, según Fernández (2023),

los chatbots educativos deben facilitar el acceso inmediato a los contenidos y reducir las barreras que afectan la interacción entre el estudiante y la institución.

La percepción favorable mostrada por los estudiantes durante la validación preliminar estuvo vinculada con la claridad, la rapidez y la facilidad de navegación. Este resultado se relaciona con Ciechanowski et al. (2019), quienes sostienen que la experiencia de interacción con un agente conversacional depende de la sencillez de la interfaz y de la correspondencia entre las expectativas del usuario y las capacidades reales del sistema. Una estructura textual simple, con opciones delimitadas y respuestas directas, puede favorecer una comunicación más funcional que una interfaz excesivamente compleja. En concordancia con este planteamiento, el prototipo priorizó los trámites más frecuentes y organizó la navegación mediante menús breves y rutas de derivación claramente identificables.

No obstante, la valoración positiva obtenida debe interpretarse con cautela. La prueba se realizó con siete estudiantes en un escenario controlado, por lo que no permite afirmar que la herramienta haya reducido efectivamente los tiempos institucionales ni que produzca mejoras generalizables en la satisfacción estudiantil. Los resultados representan una valoración cualitativa inicial sobre la comprensión, utilidad y facilidad de navegación del prototipo. Para comprobar su desempeño real sería necesario implementarlo durante periodos de alta demanda, como matrícula y rectificación, y medir indicadores como tiempo de respuesta, porcentaje de consultas resueltas, frecuencia de derivaciones, errores de reconocimiento, satisfacción del usuario y reducción de consultas presenciales. La naturaleza controlada de la prueba y la falta de integración con los sistemas internos limitaron la evaluación de su funcionamiento en condiciones institucionales reales.

La participación de los usuarios en el diagnóstico y la validación constituyó una fortaleza metodológica. La investigación-acción participativa permitió incorporar las experiencias de los estudiantes y del personal administrativo en la construcción de la propuesta. Balcazar (2003) explica que este enfoque favorece la intervención de los actores implicados en el análisis del problema y en la formulación de soluciones contextualizadas. En este caso, la participación facilitó la identificación de trámites recurrentes, expresiones poco comprensibles, necesidades de derivación y expectativas sobre el funcionamiento del Chatbot. Así, el prototipo no se limitó a reproducir información normativa, sino que buscó responder a las dificultades observadas en el recorrido real del estudiante.

La revisión documental mostró que la institución disponía de normas y guías relacionadas con los procedimientos académicos y administrativos, pero la información se encontraba distribuida en diferentes documentos. El Chatbot podría contribuir a organizar estos contenidos en un único canal de consulta; sin embargo, su eficacia dependerá de la actualización permanente de las respuestas. Las modificaciones en los plazos, requisitos, autoridades responsables o canales de atención podrían generar información desactualizada y afectar la confianza de los usuarios. Por ello, la implementación requiere definir responsables institucionales, establecer protocolos de revisión y mantener mecanismos de supervisión humana.

El análisis FODA permitió reconocer condiciones favorables, como la familiaridad tecnológica de los estudiantes y la disponibilidad de plataformas accesibles de inteligencia artificial. Estos resultados coinciden con Labadze et al. (2023), quienes identifican oportunidades para utilizar chatbots en la educación como herramientas de asistencia permanente y personalización del servicio. Sin embargo, los mismos autores advierten que sus beneficios dependen de la calidad de la información, la infraestructura tecnológica y la supervisión institucional. En el contexto analizado, la fragmentación de los procesos, la limitada disponibilidad de personal especializado, las brechas digitales y la posible

resistencia al cambio constituyen riesgos que podrían afectar la continuidad de la propuesta.

La necesidad de capacitación identificada por el personal administrativo también resulta fundamental. La implementación de una herramienta basada en inteligencia artificial no garantiza por sí misma la transformación de la atención estudiantil. Se requiere que los trabajadores comprendan sus funciones, límites y mecanismos de actualización, mientras que los estudiantes deben conocer la manera adecuada de formular consultas y utilizar las opciones de derivación. La capacitación debe incluir competencias digitales, tratamiento responsable de datos, revisión de contenidos, identificación de respuestas incorrectas y procedimientos para atender situaciones que requieran intervención humana.

En cuanto a la viabilidad económica, el presupuesto estimado de S/ 9.100 muestra que la fase piloto podría ejecutarse con una inversión moderada. La mayor proporción corresponde al personal técnico encargado de la programación, el diseño de experiencia de usuario y la sistematización. Quecedo y Castaño (2002) sostienen que las soluciones desarrolladas desde las características de un contexto específico pueden favorecer decisiones más pertinentes y sostenibles. Desde esta perspectiva, el uso de plataformas educativas, la colaboración con estudiantes de áreas tecnológicas y las prácticas preprofesionales podrían disminuir algunos costos. No obstante, la sostenibilidad no debe valorarse únicamente a partir de la inversión inicial, sino también de los recursos necesarios para mantenimiento, actualización, alojamiento, seguridad, soporte técnico y evaluación continua.

Entre las principales limitaciones se encuentra la ausencia de registros históricos estructurados sobre las consultas estudiantiles, lo que restringió la posibilidad de identificar cuantitativamente los requerimientos más frecuentes y entrenar el Chatbot con un conjunto amplio de interacciones reales. Asimismo, no se incorporó la perspectiva de las autoridades facultativas, lo que limitó el análisis de los criterios directivos, normativos y estratégicos necesarios para institucionalizar la herramienta. A ello se añade la falta de integración del prototipo con los sistemas internos, condición que impidió comprobar funciones como el seguimiento automatizado de expedientes o la consulta en tiempo real del estado de los trámites.

En conjunto, los hallazgos respaldan la pertinencia del Chatbot como una herramienta de orientación y apoyo a la gestión estudiantil, pero no como sustituto integral de la atención administrativa. Su función principal debe centrarse en resolver consultas recurrentes, ordenar la información, guiar al usuario y derivar los casos complejos hacia el personal responsable. La futura implementación deberá combinar automatización y supervisión humana, garantizar la protección de los datos, evaluar periódicamente la calidad de las respuestas y mantener una estructura de gobernanza que asegure la continuidad tecnológica e institucional.

CONCLUSIONES

La atención de requerimientos e incidencias estudiantiles en la Facultad de Ciencias Económicas presentó limitaciones relacionadas con la demora en las respuestas, la dispersión de la información, la escasa trazabilidad de las solicitudes y la dependencia de la atención presencial. Estas dificultades afectaron la claridad del proceso administrativo y generaron incertidumbre entre los estudiantes, especialmente durante la matrícula, la rectificación, la ampliación de créditos y la solicitud de constancias.

El diagnóstico realizado permitió determinar que una parte importante de las consultas estudiantiles correspondía a preguntas recurrentes sobre requisitos, plazos,

documentos, procedimientos y oficinas responsables. Por consiguiente, estas consultas podrían ser atendidas inicialmente mediante un Chatbot que centralice la información, proporcione instrucciones estandarizadas y derive al personal administrativo aquellos casos que requieran revisión especializada.

El prototipo desarrollado en Dialogflow permitió estructurar un flujo conversacional compuesto por consultas académicas, trámites administrativos, incidencias de los sistemas institucionales y consulta del estado de los procedimientos. Su diseño simplificado facilitó la presentación de información sobre matrícula, constancias, pagos, expedientes, requisitos y canales de contacto, con opciones de derivación cuando la solicitud excedía las funciones automatizadas.

La validación preliminar mostró una percepción favorable de los estudiantes respecto de la claridad de las respuestas, la organización de las opciones y la facilidad de navegación. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse como una aproximación inicial, debido a que la evaluación se efectuó con un grupo reducido de usuarios y en un entorno controlado. En consecuencia, todavía no puede afirmarse que el Chatbot reduzca efectivamente los tiempos administrativos o mejore de manera generalizable la satisfacción estudiantil.

La disposición favorable del personal administrativo evidenció que la propuesta podría contribuir a organizar las consultas frecuentes y disminuir la repetición de respuestas. No obstante, el Chatbot debe concebirse como una herramienta de apoyo y no como un sustituto de la atención humana, debido a que determinados requerimientos exigen interpretación normativa, verificación documental, toma de decisiones y atención personalizada.

El análisis estratégico permitió identificar condiciones favorables para la implementación, entre ellas la familiaridad tecnológica de los estudiantes, el interés por modernizar los servicios y la disponibilidad de plataformas accesibles de inteligencia artificial. Paralelamente, se reconocieron riesgos asociados con la fragmentación de los procesos, la limitada disponibilidad de personal especializado, la resistencia al cambio, las brechas digitales y la posible discontinuidad de las acciones institucionales.

La inversión estimada de S/ 9.100 mostró que la ejecución de una fase piloto resulta económicamente factible. Sin embargo, la sostenibilidad de la propuesta no depende únicamente del presupuesto inicial, sino también de la asignación de responsables, el mantenimiento tecnológico, la actualización permanente de la información, la capacitación de los usuarios y la evaluación continua del funcionamiento del sistema.

La ausencia de registros históricos estructurados de consultas estudiantiles, la falta de participación de las autoridades facultativas y la inexistencia de integración con los sistemas internos limitaron el alcance de la validación. Por ello, las siguientes etapas deberán incorporar una prueba institucional durante periodos de alta demanda y evaluar indicadores como tiempo de respuesta, consultas resueltas, derivaciones realizadas, errores de reconocimiento, satisfacción de los usuarios y reducción de atenciones presenciales.

En términos generales, el Chatbot constituye una alternativa tecnológica viable para fortalecer la orientación estudiantil y apoyar la transformación digital de los servicios universitarios. Su implementación efectiva requerirá una integración progresiva con los procesos institucionales, supervisión humana, protección de los datos personales, mecanismos de gobernanza y actualización constante de sus contenidos.

REFERENCIAS

- Balcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, 4(7–8), 59–77.
- Choque, M. (2018). Chatbot académico utilizando tecnologías cognitivas [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624418/CHOQUE_DM.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Ciechanowski, L., Przegalinska, A., Magnuski, M., y Gloor, P. A. (2019). In the shades of the uncanny valley: An experimental study of human–chatbot interaction. *Future Generation Computer Systems*, 92, 539–548. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.01.055>
- Fernández, M. (2023). Chatbots en educación: Tendencias actuales y desafíos futuros. Universitat de Barcelona. https://www.lmi-cat.net/sites/default/files/Chatbots_en_Educacion.pdf
- Flick, U. (2007). El diseño de la investigación cualitativa. Ediciones Morata. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/06/Flick.Disen%CC%83oInvestigacionCualitativa.PR_.pdf
- Granizo, O., y León, M. (2020). Desarrollo de un asistente virtual (Chatbot) para mejorar el acceso a la información recurrente por los estudiantes de instituciones de educación superior. *Ecuadorian Science Journal*, 4(2), 111–116. <https://journals.gdeon.org/index.php/esj/article/view/49/135>
- Hernández, E. (2022). Propuesta de implementación de Chatbot para recepción de pagos en la Universidad Iberoamericana Puebla [Tesis de maestría, Universidad Iberoamericana Puebla]. https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/5447/Proyecto%20de%20intervenci%C3%B3n_Esmeralda%20Hernandez%20Alfaro_2022_MAE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Izcara, S. (2014). Manual de investigación cualitativa. Fontamara. https://www.researchgate.net/publication/271504124_MANUAL_DE_INVESTIGACION_CUALITATIVA
- Labadze, L., Grigolia, M., y Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: Systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 56. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>
- Loor, R., Mora, S., y Párraga, J. (2024). Integración de la inteligencia artificial en la educación universitaria: Avances, desafíos y perspectivas. *Dominio de las Ciencias*, 10(3), 1677–1696. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/4002>
- Martínez, H. (2022). Propuesta de Chatbot para mejorar los servicios digitales de la Biblioteca Octavio Arizmendi Posada de la Universidad de La Sabana [Tesis de maestría, Universidad de La Sabana]. <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/52557>
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa: Síntesis conceptual. *Revista de Investigación en Psicología*, 9(1), 123–146. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf
- Monje Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: Guía didáctica. Universidad Surcolombiana.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., y Romero, H. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis (5.ª ed.). Ediciones de la U. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf
- Quecedo, R., y Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 5–39. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>