



Esta obra está bajo una  
[Licencia Creative Commons  
Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)  
Vea una copia de esta licencia en  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Tesis

# **Comunicación virtual usando chatbot para atención de estudiantes en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM**

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

**Autor:**

Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos

<https://orcid.org/0000-0002-6652-9420>

**Asesor:**

Ing. Dr. Jorge Damián Valverde Iparraguirre

<https://orcid.org/0000-0002-8450-4251>

**Tarapoto, Perú**

**2025**



FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Tesis

## Comunicación virtual usando chatbot para atención de estudiantes en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

**Autor:**

Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos

Sustentado y aprobado el 28 de noviembre del 2025, por los siguientes jurados:

**Presidente de Jurado**  
Ing. Dr. Alberto Alva Arévalo

**Secretario de Jurado**  
Ing. Dr. John Antony Ruíz Cueva

**Vocal de Jurado**  
Lic. Dr. Edwin Augusto Hernandez  
Torres

**Asesor**  
Ing. Dr. Jorge Damian Valverde  
Iparraguirre

Tarapoto, Perú

2025



**ACTA DE SUSTENTACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Resolución N° 053-2025-UNSM/FISI-D (26.11.2025)

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA – ESCUELA PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

A las 11:00 horas del día Vieres, 28 de noviembre del año 2025, se inició el acto público de sustentación de la tesis titulada: COMUNICACIÓN VIRTUAL USANDO CHATBOT PARA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA OFICINA DE ASUNTOS ACADÉMICOS DE LA UNSM, presentado por el Bach. JHONATAN JEFERSON TAPIA HOYOS con el Asesor: Ing. Dr. Jorge Damian Valverde Iparraguirre.

Instalado los miembros de jurado calificador conformado por:

Presidente : Ing. Dr. Alberto Alva Arévalo.  
Secretario : Ing. Dr. John Antony Ruíz Cueva.  
Vocal : Lic. Dr. Edwin Augusto Hernandez Torres.

El presidente del jurado dirigió brevemente unas palabras y a continuación el secretario dio lectura a la Resolución N° 053-2025-UNSM/FISI-D.

Seguidamente el autor expuso el trabajo de investigación y el jurado realizó las preguntas pertinentes, respondidas por el sustentante y eventualmente por el asesor, con la venia del jurado.

Una vez terminada la ronda de preguntas el jurado procedió a deliberar para determinar la calificación final, para lo cual dispuso un receso de quince (15) minutos, con participación del asesor con voz, pero sin voto y sin la presencia del sustentante y otros participantes del acto público.

Luego de aplicar los criterios de calificación con estricta observancia del principio de objetividad y de acuerdo con los puntajes en escala vigesimal (de 0 a 20), según el Anexo 4.2. del RG-CTI, la nota de sustentación otorgada resultante del promedio aritmético de los calificativos emitidos por cada uno de los miembros del jurado fue DIECISIETE (17).

De acuerdo con el Artículo 40° del RG – CTI, la nota obtenida es APROBADO y correspondiente a la calificación de MUY BUENO, leído este resultado en presencia de todos los participantes del acto de sustentación, el secretario dio lectura a las observaciones subsanables al informe final que el autor deberá corregir y alcanzar al jurado en un plazo máximo de treinta (30) días calendario.



**Universidad Nacional de San Martín**  
Facultad de Ingeniería de Sistema e Informática  
Ciudad Universitaria - Jr. Amorarca # 315 - Morales



Firman los integrantes del jurado calificador, asesor y el autor de la tesis en señal de conformidad, dando por concluido el acto a las 11:50 horas, el mismo día 28 de noviembre del 2025.

Ing. Dr. Alberto Alva Arévalo  
Presidente

Ing. Dr. John Antony Ruíz Cueva  
Secretario

Lic. Dr. Edwin Augusto Hernandez Torres  
Vocal

Ing. Dr. Jorge Damian Valverde Iparraguirre  
Asesor

Jhonatan Jefferson Tapia Hoyos  
Autor

## Declaratoria de autenticidad

Yo, **Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos**, identificado con DNI N° 74244463, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Comunicación virtual usando chatbot para atención de estudiantes en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM**.

Declaro bajo juramento que:

1. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas, siguiendo las normas APA actuales.
2. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada.
3. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 28 de noviembre del 2025



---

**Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos**  
DNI N° 74244463

## Ficha de identificación

<p><b>Título:</b></p> <p>Comunicación virtual usando chatbot para atención de estudiantes en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM</p>	<p><b>Área de investigación:</b> Ciencias de Sistemas e Informática.</p> <p><b>Línea de investigación:</b> Estrategia de tecnologías de información y comunicación (TIC) y sistemas constructivos convencionales para el desarrollo sostenible.</p> <p><b>Sublínea de investigación:</b> Desarrollo de software y toma de decisiones</p> <p><b>Tipo de investigación:</b>          Básica <input type="checkbox"/>, Aplicada <input checked="" type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Autor:</b></p> <p>Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos</p>	<p>Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática          Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática  <a href="https://orcid.org/0000-0002-6652-9420">https://orcid.org/0000-0002-6652-9420</a></p>
<p><b>Asesor:</b></p> <p>Ing. Dr. Jorge Damián Valverde Iparraguirre</p>	<p><b>Dependencia local de soporte:</b> Ingeniería de Sistemas e Informática          Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática          Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática          Unidad o Laboratorio Ingeniería de Sistemas e Informática  <a href="https://orcid.org/0000-0002-8450-4251">https://orcid.org/0000-0002-8450-4251</a></p>

## Dedicatoria

A mis queridos padres, el Sr. Justino Tapia Pérez, la Sra. Matilde Hoyos Vela, ambos por ser mi mayor inspiración y el pilar de mi vida. Gracias por su amor incondicional, por enseñarme con el ejemplo el valor del esfuerzo.

A mis adorables hermanos, Karol Macedo, Enjher Macedo y Jhon Tapia por ser mi alegría diaria, mi fuerza en momentos difíciles y mi inspiración para seguir adelante.

A mis queridos seres que no están presente, que ahora me cuidan desde el cielo. Sus palabras siguen vivas en mi corazón, especialmente de aquellas que me impulsaron a seguir estudiando.

A mi asesor, por su guía constante, su paciencia y por motivarme a dar siempre lo mejor de mí. Gracias por compartir sus conocimientos con tanta generosidad.

Jhonatan

## **Agradecimientos**

A Dios, por brindarme la vida, la salud y la fortaleza necesarias para culminar esta etapa importante de mi formación profesional.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme el valor del esfuerzo, la disciplina y la perseverancia. Gracias por ser mi mayor fuente de inspiración.

A mis docentes y asesor, por compartir sus conocimientos y orientarme durante el desarrollo de esta tesis. Sus aportes han sido fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos.

A la Universidad Nacional de San Martín y a la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, por brindarme las herramientas académicas necesarias y por contribuir a mi crecimiento profesional.

A mis compañeros y amigos, por acompañarme a lo largo de este camino, por sus palabras de aliento y por los momentos compartidos que hicieron de esta experiencia algo inolvidable.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra forma, colaboraron en la realización de este trabajo de investigación. A todos, mi más sincero agradecimiento.

**El autor**

## Índice general

Ficha de identificación.....	6
Dedicatoria .....	7
Agradecimientos .....	8
Índice general.....	9
Índice de tablas .....	11
Índice de figuras.....	12
RESUMEN .....	13
ABSTRACT .....	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN .....	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	18
2.1. Antecedentes de la investigación.....	18
2.2. Fundamentos teóricos.....	20
2.2.1. Chatbots.....	20
2.2.2. Atención virtual .....	24
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS .....	28
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación .....	28
3.1.1. Ubicación política.....	28
3.1.2. Ubicación geográfica .....	28
3.1.3. Periodo de ejecución .....	28
3.1.4. Autorizaciones y permisos.....	28
3.1.5. Control ambiental y protocolos de bioseguridad.....	28
3.1.6. Aplicación de principios éticos internacionales.....	28
3.2. Sistema de variables .....	29
3.2.1. Variables principales.....	29
3.3. Procedimientos de la investigación.....	30
3.3.1. Diseño de la investigación.....	30

	10
3.3.2. Actividades del objetivo específico 1.....	32
3.3.3. Actividades del objetivo específico 2.....	33
3.3.4. Actividades del objetivo específico 3.....	34
3.3.5. Actividades del objetivo específico 4.....	35
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	38
4.1. Resultado específico 1 .....	38
4.2. Resultado específico 2 .....	41
4.3. Resultado específico 3 .....	43
4.4. Resultado específico 4 .....	46
4.5. Resultado general .....	49
CONCLUSIONES .....	53
RECOMENDACIONES .....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56
ANEXOS.....	62
Anexo 01: Matriz de consistencia .....	63
Anexo 02: Operacionalización de variables.....	64
Anexo 03: Instrumento de recolección de datos .....	66
Anexo 04: Validación del instrumento de recolección de datos.....	68
Anexo 05: Prueba piloto .....	71
Anexo 06: Confiabilidad del instrumento .....	72
Anexo 07: Base de datos .....	75
Anexo 08: Autorización de uso de información .....	82
Anexo 09: Guía de implementación.....	83

## Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de variables por objetivo específico .....	30
Tabla 2 Puntajes establecidos para la variable calidad de atención de estudiantes. .....	38
Tabla 3 Evaluación de la calidad de atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.....	38
Tabla 4 Evaluación de la calidad de atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM después de la implementación del chatbot para una comunicación virtual .....	46
Tabla 5 Prueba de normalidad .....	49
Tabla 6 Estadísticas de muestras emparejadas .....	49
Tabla 7 Prueba de muestras emparejadas .....	50
Tabla 8 Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach .....	72
Tabla 9 Resumen de procesamiento de casos .....	72
Tabla 10 Confiabilidad del número de preguntas.....	72

## Índice de figuras

Figura 1 La calidad de atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM .....	39
Figura 2 Arquitectura del flujo de funcionamiento del modelo .....	41
Figura 3 Jerarquía de opciones .....	43
Figura 4 La calidad de atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM después de la implementación del chatbot para una comunicación virtual ...	47
Figura 5 Zona probabilística .....	50
Figura 6 Mensaje de bienvenida del chatbot.....	86
Figura 7 Mensaje “VIDEO” al chatbot.....	86
Figura 8 Mensaje de “MENU” .....	87
Figura 9 Elegir número de las opciones .....	87
Figura 10 Opción #1“Requisitos de constancias por proceso” .....	88
Figura 11 “Ver Opciones”.....	88
Figura 12 Opción “Constancia de Egresado” .....	89
Figura 13 “Ver Opciones”.....	89
Figura 14 Mensaje sobre otra consulta .....	90
Figura 15 Opción “Menú” .....	90
Figura 16 Opción 2 del Menú Principal .....	91
Figura 17 Opción 2 del Menú Principal .....	91
Figura 18 Opción 3 del Menú Principal .....	91
Figura 19 Opción 4 del Menú Principal .....	92
Figura 20 Finalización de la conversación .....	92

## RESUMEN

### Comunicación virtual usando chatbot para atención de estudiantes en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM

En un entorno universitario donde las herramientas de comunicación tradicionales son a menudo deficientes y lentas, esta investigación se centró en determinar la influencia de la comunicación virtual, mediante un chatbot, en la atención a los estudiantes de la oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM) en 2023. La investigación, de tipo aplicada y con enfoque cuantitativo, empleó un diseño pre-experimental con pre-test y post-test. Involucró una muestra de 135 estudiantes pertenecientes a los ciclos 5º, 6º, 7º, 8º y 9º de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UNSM de y se utilizó un cuestionario validado por expertos con una confiabilidad "muy buena" (Alfa de Cronbach de 0,854) para medir la calidad de la atención. Asimismo, se identificó a través de un diagnóstico inicial que el 46% de los estudiantes percibía la calidad de la atención como "deficiente". La intervención consistió en la construcción e implementación de un chatbot, diseñado con una jerarquía de opciones para ofrecer información sobre trámites, ubicación de la oficina, horarios y contacto con asesores. Los resultados del post-test mostraron una mejora sustancial, con el 59% de los estudiantes calificando la calidad de la atención como "buena". El análisis estadístico, mediante la prueba t para muestras emparejadas, confirmó que el impacto fue positivo y estadísticamente significativo ( $p=0,000$ ). En conclusión, la comunicación virtual usando el chatbot fue una herramienta efectiva que influyó significativamente en la mejora de la atención a los estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.

**Palabras clave:** Comunicación, chatbot, atención.

## ABSTRACT

Virtual communication using a chatbot for student support at the UNSM Academic Affairs office

In a university environment where traditional communication tools are often deficient and slow, this research focused on determining the influence of virtual communication, using a chatbot, on the attention to students of the Office of Academic Affairs of the National University of San Martín (UNSM) in 2023. The research, of applied type and with quantitative approach, used a pre-experimental design with pre-test and post-test. It involved a sample of 135 students belonging to the 5th, 6th, 7th, 8th and 9th cycles of Systems Engineering and Computer Science of the UNSM of and an expert-validated questionnaire with a "very good" reliability (Cronbach's Alpha of 0.854) was used to measure the quality of care. It was also identified through an initial diagnosis that 46% of the students perceived the quality of care as "poor". The intervention consisted in the construction and implementation of a chatbot, designed with a hierarchy of options to offer information about procedures, office location, opening hours and contact with advisors. The results of the post-test showed a substantial improvement, with 59% of the students rating the quality of care as "good". The statistical analysis, using the t-test for paired samples, confirmed that the impact was positive and statistically significant ( $p=0.000$ ). In conclusion, virtual communication using the chatbot was an effective tool that significantly influenced the improvement of attention to students in the office of academic affairs of the UNSM.

**Keywords:** Communication, chatbot, attention.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

Los sistemas conversacionales, en los últimos años, han incursionado en el campo de negocios, educación, atención médica y otras áreas (Haefner et al., 2021). Los chatbots inicialmente tuvieron como propósito sustituir aplicaciones y servir de complemento en los sitios web (Baha et al., 2022). Con el transcurrir del tiempo, se implementaron técnicas para convertirse en agentes conversacionales, utilizándose intensivamente en educación (Akma et al., 2018).

En educación, los chatbots juegan un papel importante al ser empleados en diversas tareas (Akma et al., 2018); pueden ser usadas como tutores personalizados para cada estudiante y darles seguimiento en beneficio del estado físico y mental del mismo. En las universidades, Nguyen et al. (2021) señalan que es esencial contar con un chatbot como herramienta de apoyo al momento de dar respuestas a las interrogantes que puedan tener los universitarios, ya que estará operativo todo el tiempo y desde cualquier lugar.

En la mayoría de las universidades, la comunicación con los estudiantes se realiza de manera tradicional (Nguyen et al., 2021); quiere decir que los trámites se ejecutan de manera presencial, se genera pérdida de tiempo realizando esos trámites y puede sobrecargar las oficinas de las universidades formando aglomeraciones. Los estudiantes universitarios usan intensivamente la tecnología, pues interactúan constantemente con aplicativos en línea, convirtiéndolos en potenciales usuarios en estos servicios (Okonkwo y Ade, 2021).

La UNSM desde que logró el licenciamiento, busca mejorar sus servicios educativos innovando con tecnológicas que beneficien a los estudiantes. Uno de los estándares se relaciona con la creación de sistemas de información que faciliten la comunicación entre los miembros de la universidad (SUNEDU, 2015). Es por eso que se deben implementar mecanismos y herramientas tecnológicas que mejoren el servicio de comunicación, y a su vez, automatizar los procesos de atención en la universidad (León, 2015).

La comunicación tradicional utilizada en la universidad (Valentina et al., 2022), es lenta y en muchas ocasiones se forman largas colas para lograr atención, razón por la cual los estudiantes se molestan al perder tiempo valioso que puedan utilizarse en otras actividades. Esto da a entender el limitado uso de herramientas tecnológicas para la comunicación con los mismos; también, hay desconocimiento de la importancia de

contar con un chatbot que sirva como apoyo en el proceso de atención (Adamopoulou y Moussiades, 2020) .

Las preguntas repetidas de los estudiantes causan malestar en los encargados, pues brindar la misma información sobre el mismo tema (Adamopoulou y Moussiades, 2020). Esto muchas veces, genera que los estudiantes se encuentren desinformados sobre los trámites; por lo tanto, se aumenta el costo del servicio de atención en las oficinas. Por otro lado, el servicio de atención cuenta con una limitada cantidad de trabajadores administrativos, por si fuera poco, ellos laboran en un horario definido, es decir, que no están disponibles las 24 horas del día (Nguyen et al., 2021).

Esto influye en el retraso de los procesos de trámite, ya que en la mayoría de casos, los estudiantes tienen dudas sobre los requisitos o requieren algún tipo de información para realizarlos (Skjuve et al., 2021). A este tema se suma el hecho de no contar con estrategias de comunicación innovadoras de TI dentro de los aplicativos de mensajería. El chatbot al ser un sistema que brinda soporte a cualquier momento del día (Valentina et al., 2022), su uso se podría aprovechar para la comunicación con el estudiante universitario. El hecho de contar con estrategias en los canales de comunicación genera que exista una fuerte relación en las partes interesadas, caso contrario, puede tener como consecuencia, el aumento de problemas en la gestión académica de la UNSM y el rechazo e indignación hacia la universidad, manchando su perfil y reputación ante la sociedad de nuestra institución (Baha et al., 2022).

El proyecto busca mejorar la comunicación entre los estudiantes de la UNSM mediante la implementación de estrategias en el proceso de atención, con el despliegue de un agente conversacional chatbot a través del aplicativo de mensajería WhastApp como base para crear un modelo que permita reducir los costos de atención en las oficina de Asuntos Académicos al momento de facilitar la información para los procesos de trámites universitarios, de igual manera, atender la mayor cantidad de usuarios al mismo tiempo.

De acuerdo con lo expuesto, la formulación de la pregunta general se consideró: ¿En qué medida influye la comunicación virtual usando chatbot en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM?. Asimismo, como objetivo general: Determinar la influencia de la comunicación virtual usando chatbot en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM. En efecto, como objetivos específicos: a) Evaluar la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM. b) Diseñar un modelo de atención virtual basado en pregunta y respuesta. c) Construir un asistente virtual chatbot que sustituya la función de un personal de la

Oficina de Asuntos Académicos y d) Evaluar la influencia del uso de la comunicación virtual usando chatbot para la atención de estudiantes de la Oficina de Asuntos Académicos. En definitiva, la hipótesis alterna fue: La comunicación virtual usando chatbot influye significativamente en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM. Mientras que la hipótesis nula: La comunicación virtual usando chatbot no influye significativamente en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

Nguyen et al. (2021) en su artículo titulado “NEU-chatbot: Chatbot for admission of National Economics University” mencionan que los chatbots tienen una gran aplicación dentro de todos los campos educativos, por ende, se está incursionando mucho en el tema de consultoría en línea en las universidades para mejorar la comunicación entre los estudiantes UNSM. Presentan la creación de un chatbot diseñado para que de manera diaria se actualice la información de los planes de estudios de cada carrera a los estudiantes, documentos de admisión a los nuevos postulantes, asesoría a ingresantes y publicaciones de los costos de matrículas de los ciclos académicos. Utilizaron la plataforma Rasa con sus dos principales elementos (Rasa Core y Rasa NLU). Obtuvieron un 90,87% de efectividad de cerca de 50000 preguntas que realizaron los universitarios. Se llegó a la conclusión, que con el chatbot se vieron reducidos la sobrecarga en las oficinas de admisión y las consultas relacionadas a la institución.

Zahour et al. (2020) en su artículo “A system for educational and vocational guidance in Morocco: Chatbot e-orientation” nos manifiesta que el sector educativo es uno de los campos donde los chatbots pueden explotarse y aprovecharse como una herramienta colaborativa para la educación de los estudiantes, ya que esta herramienta se encuentra en estado funcional las 24 horas del día. Dentro de sus objetivos de este artículo es crear un agente conversacional de orientación educativa utilizando una metodología basada en la teoría John Holland incluyendo un cuestionario RIASEC para evaluar el comportamiento, así poder determinar el comportamiento que tienen los estudiantes antes de insertarse a un trabajo del mercado laboral.

Klein et al. (2020) en su investigación titulada “Hey assistant, ¿how can I become a donor? The case of a conversational agent designed to engage people in blood donation” tiene como objetivo desarrollar un agente conversacional interactivo que pueda explicar la importancia de la donación de sangre. Para el diseño del chatbot se utilizó la plataforma Dialogflow y se colgó en una red pública. Se evaluó a 50 personas para que interactuarán con el chatbot y luego de analizar las respuestas, se concluyó que los usuarios pueden navegar libremente, descubriendo toda la funcionalidad que le brinda el chatbot de manera cómoda. El agente por su parte mostró una elevada efectividad al responder cerca de 30 preguntas diferentes de manera precisa. Esto permitió que los participantes lo califiquen de manera satisfactoria su experiencia de usuario.

Erazo (2023) en su estudio denominado "El chatbot para el soporte en la atención a estudiantes universitarios: caso de estudio la carrera de computación de la UPS", tuvo como objetivo general analizar el uso de un chatbot, llamado "Upsito", para el soporte a los estudiantes de la carrera de computación de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS). La investigación aplicó un enfoque cualitativo descriptivo, estudiando la interacción del recurso implementado con los usuarios a través del análisis de patrones de conversación y la revisión de fuentes documentales. Si bien no se especifica una muestra numérica, los resultados evidenciaron una mejor interacción entre la universidad y los usuarios, respuestas rápidas a sus demandas, la descongestión del servicio al cliente y una menor necesidad de que los estudiantes asistan presencialmente a la institución. Se concluyó que el chatbot es una herramienta eficaz que permite a los estudiantes resolver dudas de manera constante a través de sus dispositivos, mejorando la gestión de trabajo, la imagen institucional y facilitando la integración en plataformas existentes sin una inversión mayor.

León y León (2020) en su investigación titulada "Desarrollo de un asistente virtual (chatbot) para mejorar el acceso a la información recurrente por los estudiantes de Instituciones de Educación Superior", tuvieron como objetivo crear un asistente virtual para facilitar a los estudiantes el acceso a información frecuente sobre los procesos de matrícula y calificación. La investigación empleó una metodología descriptiva, utilizando encuestas y entrevistas para la recolección de datos, y adaptó el enfoque Scrum para el desarrollo del software, el cual se creó con el marco Ionic y la tecnología Dialogflow de Google. La población del estudio fue de 1143 estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales, y se obtuvo una muestra de 278 estudiantes mediante un muestreo probabilístico aleatorio. Los resultados indicaron que las características más importantes para un chatbot son la precisión en las respuestas (34.17%) y la disponibilidad 24/7 (31.65%); además, las encuestas de satisfacción dentro del chatbot mostraron que aproximadamente el 75% de las conversaciones proporcionaron información útil a los estudiantes. Se concluyó que el desarrollo del asistente virtual facilitó la emisión de respuestas rápidas con alta disponibilidad de servicio, mejorando el acceso a la información para la comunidad estudiantil sin importar el lugar y la hora.

Pérez (2023) en su tesis, "Desarrollo del software chatbot para la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del Ministerio de Educación", se propuso determinar el impacto de un chatbot en la optimización de la gestión del nivel de servicio en la unidad de atención al usuario del Ministerio de Educación. El estudio empleó un enfoque de investigación descriptiva aplicada con un diseño cuasiexperimental, utilizando la metodología Scrum para el desarrollo del software. La

población de la investigación consistió en 11.000 tickets de servicio, de los cuales se seleccionó una muestra de 372 para su análisis mediante evaluaciones pretest y postest. Los resultados indicaron una mejora significativa en la percepción del usuario; la puntuación media general en una escala de Likert aumentó de 2,5 ("Neutral") en el pretest a 4,0 ("Satisfecho") en el postest. Tras la implementación, el 35% de los usuarios reportaron estar "Satisfecho" y el 31% "Totalmente satisfecho", sin que ningún usuario reportara insatisfacción. El estudio concluyó que la implementación del chatbot tuvo un impacto positivo significativo en la satisfacción del usuario y optimizó efectivamente la gestión del nivel de servicio dentro de la unidad.

Vallejos (2023), en su tesis titulada "Uso de chatbot para la atención a los clientes por redes sociales en la empresa Master GOL", tuvo como objetivo general determinar la influencia del uso de un chatbot en el servicio de atención a los clientes por redes sociales en dicha empresa. La investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi-experimental, para lo cual se trabajó con una muestra no probabilística de 60 clientes, divididos en 30 para un pretest y 30 para un postest. Los resultados mostraron que antes de la implementación, la satisfacción del cliente era del 33.87%, y posterior a la implementación del chatbot y un sistema web administrable, la satisfacción se incrementó al 94.53%. Se concluyó, mediante la prueba T-Student con un p-valor  $< 0,05$ , que el uso del chatbot mejora significativamente el servicio de atención a los clientes por medio de las redes sociales en la empresa Master GOL.

## **2.2. Fundamentos teóricos**

### **2.2.1. Chatbots**

Mittal et al. (2021) describen a los chatbots como un software que puede chatear con personas que utilizan inteligencia artificial. Estos softwares se utilizan para realizar tareas como responder rápidamente a los usuarios, e informativas dentro de instituciones. Estos programas buscan simular una conversación humana, donde puedan ser utilizadas como una herramienta para suplir temporalmente o permanente a un personal ya que estará disponible en cualquier momento del día (Shawar, 2018).

Los chatbots son utilizados al día de hoy para diferentes actividades en cualquier ámbito. Dentro de estas posibles aplicaciones el sector educativo es prioridad de estas herramientas inteligentes (Orozco et al., 2020). Estos softwares tienen componentes basados en IA (Inteligencia Artificial) y tienen como base el Procesamiento del Lenguaje Natural, estas características les permiten percibir estímulos del entorno con la capacidad de procesarlo y generar respuestas coherentes como un pensamiento racional. Existen muchos frameworks que están disponibles para el desarrollo de

chatbots. Lo que se busca mejorar con el desarrollo de chatbots es que su similitud con la conducta humana, ya sean características visuales, personalidad y forma eficiente de utilizar el lenguaje del ser humano (Ogosi, 2021).

#### **2.2.1.1. Importancia de los chatbots en redes sociales**

La importancia de los chatbots en las redes sociales juega un papel de soporte y ayuda hacia los usuarios. En el Perú, específicamente en el sector de banco de Crédito se ha implementado un chatbot llamado Arturito. Este asistente virtual se encuentra en la red social Facebook, donde sus funciones son la de brindar asesoramiento sobre los procesos y trámites para solicitar crédito y también, puede realizar operaciones de transferencias. Como objetivo se logró que se reduzcan los tiempos de espera y de atención, así como también se aumentaba progresivamente la eficiencia del servicio (Ogosi, 2021).

#### **2.2.1.2. Chatbots para la atención virtual en el sector educativo**

Existen una enorme cantidad de chatbots a nivel mundial que brindan el servicio de atención virtual y consultoría en las centros educativos superiores, algunos ejemplos de chatbots aplicados a la atención virtual en universidades (Nguyen et al., 2021), son los siguientes:

- Erasmus: un chatbot creado con inteligencia artificial que brinda el servicio de pregunta/respuesta sobre información universitaria. Los desarrolladores diseñaron este sistema en la nube, ya que utiliza los servicios de las mismas (Dialogflow, nube de MongoDB, IBM Bluemix).
- Eaglebot: se desarrolló con la finalidad de responder todas las consultas de los participantes sobre una universidad en específico, tomando como base la información que la universidad brindaba a partir de su sitio web.

En el contexto educativo, la adopción de redes sociales como WhatsApp para facilitar el aprendizaje ubicuo se ha practicado en todo el mundo. Un estudio de Nguyen et al. (2021), por ejemplo, ha demostrado cómo se practica la aplicación WhatsApp para extender el aprendizaje de idiomas de 23 estudiantes de inglés como lengua extranjera (EFL) durante un curso intensivo de verano. Dentro de los resultados de este estudio mostraron que WhatsApp permitió a los estudiantes practicar el idioma de destino y participar en un evento de comunicación real. Una encuesta de 140 estudiantes de administración. Asimismo, Siglen et al. (2021) han indicado que WhatsApp posee cinco posibilidades educativas para el aprendizaje en la educación superior, como su capacidad para facilitar la interacción, el intercambio de conocimientos, la colaboración, la ubicuidad y el sentido de la presencia de los estudiantes en el aprendizaje.

En los entornos de educación superior de Indonesia, luego del brote de COVID-19 ha obligado a muchas universidades a suspender las clases presenciales e iniciar actividades de enseñanza y aprendizaje en línea. Muchas universidades han estado utilizando las redes sociales para facilitar sus actividades de enseñanza y sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) basados en el aprendizaje en línea. La integración de las redes sociales en las prácticas de enseñanza y aprendizaje en línea no solo se debe a que WhatsApp es fácil, sino también accesible para que los maestros y estudiantes se comuniquen e interactúen (Chandra y Suyanto, 2019).

### **2.2.1.3. Tipos de chatbots**

En los últimos tiempos, las empresas o instituciones de diferentes sectores, ya sea como el comercio electrónico, sector educativo, entre otras, han registrado una creciente implementación de agentes conversaciones como herramienta colaborativa para ayudar en los procesos a tener una mejor precisión de la información divulgada utilizando estrategias de comunicación que sean realistas (Baha et al., 2022).

Según Baha et al. (2021) dentro de su investigación titulado “Towards highly adaptive Edu-Chatbot” señalan que existen tres tipos de chatbots:

- Modelos basados en reglas: dentro de este modelo prevalece la metodología de responder preguntas generadas por los usuarios, siguiendo algunas reglas que el desarrollador asigne al sistema para su respectivo entrenamiento. Estos no resultan ser eficientes para responder las interrogantes que no tengan una coincidencia con alguna regla.
- Modelos basados en recuperación: utiliza los pares predefinidos. Para la generación de las respuestas, se utiliza algoritmos simples y sencillos que ayuden a la clasificación de las respuestas con las posibles respuestas a las consultas de los usuarios. Estos algoritmos son aprovechados en la recuperación de información. La ventaja de utilizar el par definido es que sus respuestas en un gran porcentaje no dan espacio a los errores de gramática. Este modelo tiene deficiencias en sus respuestas ya que su conjunto de respuestas no puede adaptarse a los cambios en las consultas que registren los usuarios.
- Modelos generativos: Dentro de este modelo se entrena y moldea al agente conversacional utilizando el procesamiento de lenguaje natural (NPL) y el aprendizaje profundo. Estos bots aprovechan enfoque basado en secuencia a secuencia. En su gran parte estos modelos se dividen en dos redes neuronales recurrentes (RNN) llamada codificador y decodificador. Su codificador identifica todas las oraciones que entran al sistema, las codifica de manera semántica siguiendo el orden de palabras, una a una,

de izquierda a derecha. El decodificador por su parte tiene la función de crear el método de la secuencia que tiene como objetivo utilizando la longitud fija.

#### **2.2.1.4. Marcos de Chatbots**

Según Baha et al. (2021) señalan que dentro de los marcos de chatbots desarrollados con aprendizaje automático más conocidos actualmente son:

- Microsoft Bot Framework: cuenta con su propio SDK donde se integra el .NET y el Node.js, se puede desarrollar dentro de 30 idiomas diferentes. Utiliza la plataforma Cortana para el reconocimiento de voz.
- IBM Watson: utiliza lenguajes de programación como Python SDK, compatible con dos idiomas, japonés e inglés. Basada en una red neuronal para la integración de respuestas.
- Dialogflow: se encuentra en Google, es una plataforma muy fácil de aprender y la ventaja es que puede crear chatbots con un gran nivel de inteligencia.
- AmazonLex: contiene NLU en su sistema. Tiene un desarrollo dentro de Amazon Web Services (AWS).
- Rasa: facilita el uso de herramientas que ayudan al desarrollo de los chatbots en funciones asistenciales. Se basa en dos partes: Rasa Core y Rasa NLU.
- Wit.AI: cuenta con un motor que brinda la facilidad de procesar el lenguaje natural en más de 50 idiomas diferentes

#### **2.2.1.5. Estructuración de un chatbot**

Dentro de las pautas para el desarrollo de un chatbot (Romero et al., 2020), hay que tener presente tres conceptos:

- Intenciones: es decir el objetivo de la creación de este sistema virtual, donde se especifican las acciones que el usuario requerirá. En primer lugar, el chatbot debe de conocer la identidad de la persona con la que va a interactuar, de esta manera el sistema se entrenará para brindar un servicio de personalización sólo para ese usuario.
- Entidades: se refiere a las “palabras claves” que utiliza el usuario dentro de la conversación. Por lo general, siempre va acompañado de un símbolo “@”.
- Diálogo: Dentro de esta fase se necesitará una serie de preguntas o frases para que el sistema interactúe. Aquí se detalla dependiendo del tipo de interacción personalizada. Es fundamental el diseño de un árbol de decisiones para que el agente virtual pueda generar respuestas al usuario, por ello es preciso que no se pueda cortar la conversación por lo cual se debe ser detallado de manera completa en el árbol de diálogo.

### **2.2.1.6. Canales comunes de mensajería para implementación de chatbot**

#### **a) DNA Decisional (ADN Decisional)**

Para el Shafiq et al. (2021) el DNA Decisional juega uno de los papeles importantes en el desarrollo de una metodología que facilite el aprendizaje automático en el sistema conversacional. Esta metodología se basa en la captura, almacenamiento y reutilización de los datos del entorno virtual para conseguir resultados eficaces ante las necesidades de los usuarios.

Proceso de creación de chatbots (desarrollo de una agente conversacional)

#### **b) Meta Developers**

Según Cempaka et al. (2015), la plataforma Facebook es una de las redes sociales más populares de nivel mundial, su gran concurrencia ha permitido la implementación de API's que nos permitan conectarnos a la aplicación Whatsapp, de una manera rápida y segura.

### **2.2.2. Atención virtual**

La atención virtual se basa en que mediante un entorno inteligente se pueda dar atención a las interrogantes que los usuarios puedan tener, de igual manera, al compartir información que se solicita (Mehra, 2021). Dentro de la atención virtual se tiene que trabajar rigurosamente en el flujo de la conversación ya que dependerá mucho las respuestas que se generen (Zahour et al., 2020).

La atención virtual se encuentra también en la salud, ya que mucho de estos sirven como asistentes inteligentes que dan seguimiento a los pacientes (Macedo et al., 2019), pero el sector que más terreno está ganando con respecto al uso de la atención virtual es la educación.

Uno de los retos que se enfrenta al trabajar con la atención virtual es la precisión en las respuestas que genere el chatbot (Haugeland et al., 2022), ya que eso influirá la perspectiva del usuario, para lograr una mayor exactitud en las respuestas se tiene que hacer uno de algoritmos que muestren estrategias comunicativas satisfactorias al momento de intercambiar información, es decir, el usuario tiene que servir el ambiente de comodidad en la interacción y no solamente interactuar con un robot que le responda sus preguntas (Abe y Hayashi, 2016).

La tecnología de autoservicio (SST) de los chatbots son soluciones innovadoras para la personalización de la atención a los usuarios, la cual genera algunas ventajas que son la reducción del tiempo de la atención, mayor información, aumenta la productividad e influye en la satisfacción de del cliente o usuario (Lubbe y Ngoma, 2021).

En las universidades se necesita de posibles estrategias comunicativas al momento de responder consultas de los apoderados de los estudiantes o en otros casos que sirvan de asesores para los trámites que necesiten desarrollar dentro de cualquier centro educativo (Nguyen et al., 2021).

#### **2.2.2.1. TIC's en el sector educación**

Para Novillo et al. (2017) las TIC que son implementadas en el sector educativo forman paradigmas que constituyen un reto para la investigación, como consecuencia se busca la apreciación y la importancia debida para su uso en el aprendizaje. Actualmente las TIC's favorecen el apoyo didáctico para los maestros, con esto se busca mejorar el canal de comunicación al momento de compartir el conocimiento de los estudiantes y promover la educación global (Cunha et al., 2021).

Estas TIC's tienen como propósito mejorar la calidad de la enseñanza superior universitaria para formar profesionales competitivos que tengan noción del mundo globalizado (García, 2016). Por ende, cada institución debe ser encargada de implementar sistemas que puedan brindar soporte dentro de la enseñanza académica, también es necesarios los modelos de atención hacia los estudiantes y personas ajenas hacia la institución, para ello se debe fomentar la implementación de agentes conversacionales chatbots.

El potencial de los asistentes virtuales en la educación es importante, precisamente por la capacidad que tiene de comunicarse haciendo uso del lenguaje natural y de algunas implementaciones que hacen más amena la interacción (Múnera et al., 2021).

#### **2.2.2.2. Importancia de las TIC's en el sector educación**

Una de las perspectivas que avalan su enorme importancia es que se tiene un fácil acceso a las fuentes de información, facilitando que se desarrolle habilidades para la adquisición de conocimientos mediante herramientas TIC (Novillo et al., 2017). Estas herramientas pueden ser presenciales o en línea (aulas virtuales, foros, blogs, encuestas), estas mismas que facilitarán la transmisión de información entre usuarios. Por otra parte, nos proveen instrumentos que ayudan en los procesos de aprendizaje y enseñanza en las instituciones educativas incluyendo a los docentes, estudiantes, personal administrativo hasta padres de familia.

El impacto de insertar en la educación herramientas didácticas puede favorecer en el proceso de enseñanza de los estudiantes, a la par puede servir como un tutor que pueda dar seguimiento al comportamiento de los mismos y como un sistema que pueda brindar asistencia virtual con información precisa a quien lo requiera (Espinoza y Ricaldi, 2018). De igual manera, la carencia de un sistema de atención virtual hacia los estudiantes

genera que se pierda el seguimiento personalizado tanto en lo académico como en lo emocional (Piedrahíta et al., 2021).

### **2.2.2.3. Aplicación de Mensajería**

Para Penkov y Taneva (2021) los sistemas inteligentes conversacionales están siendo utilizados en aplicaciones de mensajería para brindar el servicio de atención en línea a los usuarios. Dentro de las más conocidas aplicación móvil de mensajería se encuentra Telegram y Discord. La ventaja que nos otorgan estas aplicaciones, es que no solo se encuentran en la plataforma web, sino que también se puede integrar a las aplicaciones móviles e incluso en redes sociales populares (Espinosa et al., 2018).

Durante el año 2021, la aplicación WhastApp fue una de las que tuvo más usuarios activos, específicamente cerca de 600 millones de un total de 1.000 millones (Mulyono et al., 2021).

Esta aplicación de mensajería es muy conocida, ya que se encuentra de manera gratuita dentro de la Play Store, además, una de las ventajas que brinda este aplicativo, es que compartes documentos, imágenes, mensajes y chats de voz (Boschetti et al., 2022). Además, WhatsApp facilita la motivación de aprendizaje de los estudiantes y aumenta la participación de los estudiantes en el aprendizaje (Mulyono et al., 2021).

### **2.2.2.4. Métricas para la evaluación de la satisfacción de los estudiantes**

#### **a) Cantidad de estudiantes concurrentes**

La participación de los usuarios en una encuesta puede ser un indicador de la calidad del servicio brindado. Para lograrlo, es fundamental contar con una muestra representativa de la población, lo cual permite identificar patrones útiles para mejorar la atención. Según Haugeland et al. (2022), este enfoque resulta especialmente relevante en el contexto del servicio de atención virtual, por lo que se han adaptado algunos términos para reflejar dicha realidad.

#### **b) Interacción del servicio**

Este indicador busca que el agente conversacional se perciba como cortés, servicial y confiable, con el fin de generar interacciones positivas. Para lograr una buena interacción, la tecnología recurre al uso de redes sociales como medio para fortalecer la relación con los usuarios. En este contexto, los chatbots imitan las interacciones humanas con el propósito de influir en las decisiones de los usuarios o resolver sus inquietudes (Chung et al., 2020). Algunos términos han sido adaptados para reflejar específicamente el contexto del servicio de atención virtual.

#### **c) Nivel de satisfacción**

La satisfacción del cliente se produce cuando, al utilizar el servicio, se cumplen o incluso se superan sus expectativas positivas. Esta satisfacción puede manifestarse al recibir información precisa o al obtener una orientación adecuada respecto a un trámite. Chung et al. (2020) destacan este aspecto en su estudio, aunque algunos términos han sido adaptados para reflejar el contexto específico del servicio de atención virtual.

**d) Precisión del servicio**

Este indicador es fundamental para medir el grado de satisfacción del usuario, ya que refleja la confianza en que se brindará un servicio de comunicación confiable e íntegro. Es decir, los usuarios deben percibir que los agentes escuchan sus inquietudes, las analizan y responden de manera oportuna con la información que necesitan. Según Chung et al. (2020), este aspecto es clave en la interacción efectiva con los usuarios; sin embargo, algunos términos han sido adaptados para contextualizarlo dentro del servicio de atención virtual.

**e) Resolución de problemas del servicio**

Los agentes conversacionales son frecuentemente utilizados para resolver los problemas de los usuarios. Para cumplir con esta función, es necesario atender adecuadamente las percepciones que estos tienen sobre el servicio. El agente debe responder eficazmente a esta necesidad, ya que su desempeño influye directamente en la decisión del usuario de continuar utilizándolo. Como señalan Chung et al. (2020), este aspecto resulta clave en el diseño de servicios digitales, aunque se han adaptado algunos términos para reflejar el contexto específico de la atención virtual.

**f) Competencia comunicativa del servicio**

Dentro de este parámetro, se tiene que ver métricas donde se refleje la reducción del tiempo de respuestas para simular una conversación agradable a cualquier usuario del agente y no se aburra. Para lograr esta competitividad se tiene que tener entrenamiento en las respuestas (Chung et al., 2020).

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Ámbito y condiciones de la investigación**

##### **3.1.1. Ubicación política**

Desde el punto de vista político, la Universidad Nacional de San Martín se sitúa en el distrito de Morales, que forma parte de la provincia de San Martín, en la región San Martín, Perú. Específicamente, la intervención se realizó en la Oficina de Asuntos Académicos, donde se implementó una herramienta de atención virtual como parte del proceso de mejora en los servicios administrativos dirigidos a la comunidad universitaria.

##### **3.1.2. Ubicación geográfica**

La investigación se desarrolló en la Universidad Nacional de San Martín, ubicada en el Campus Universitario del distrito de Morales. Este campus se encuentra en una zona urbana accesible, caracterizada por su clima tropical y su proximidad al centro de la ciudad de Tarapoto. La ubicación geográfica favoreció la implementación de herramientas tecnológicas debido a la infraestructura disponible y la conectividad digital del área.

##### **3.1.3. Periodo de ejecución**

La ejecución de tesis se llevó a cabo durante el año 2023.

##### **3.1.4. Autorizaciones y permisos**

No aplica.

##### **3.1.5. Control ambiental y protocolos de bioseguridad**

No aplica.

##### **3.1.6. Aplicación de principios éticos internacionales**

Durante el desarrollo de la investigación, se actuó con integridad y profesionalismo, respetando los principios éticos que garantizan la calidad y confiabilidad del estudio. Los datos recolectados fueron tratados con el debido rigor metodológico, asegurando la veracidad de la información y preservando la confidencialidad de los participantes. Se respetó la autonomía de los estudiantes encuestados, quienes participaron de forma voluntaria mediante consentimiento informado, y los resultados fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y para la mejora institucional. Asimismo, se realizó la citación y referencia adecuada de todas las fuentes bibliográficas utilizadas.

- **Totalidad/Integridad:** El problema fue abordado de manera integral, considerando todos los aspectos relevantes vinculados a la calidad de atención en entornos académicos. La intervención no se limitó únicamente a la implementación técnica del chatbot, sino que abarcó también el diseño, la evaluación pre y post implementación, así como la validación y análisis de su impacto. Se consideraron todas las dimensiones del servicio evaluadas (interacción, satisfacción, precisión, resolución de problemas y competencia comunicativa), garantizando así una visión holística de la atención virtual.
- **Respeto a las personas:** Se garantizó el respeto por los 135 estudiantes participantes, quienes respondieron de forma voluntaria y confidencial el cuestionario aplicado. En todo momento, se cuidó que los datos personales no fueran expuestos y que los resultados se presentaran de manera agregada y anónima. La participación se desarrolló en un ambiente de confianza y respeto, donde se promovió la comunicación libre y sin presión alguna.
- **Conveniencia:** La implementación del chatbot respondió directamente a una necesidad institucional identificada en el diagnóstico inicial, orientada a mejorar la eficiencia y accesibilidad de la atención académica. Por ello, la solución propuesta fue diseñada con un enfoque práctico y contextualizado, adaptándose a las necesidades reales de los estudiantes y del personal de la Oficina de Asuntos Académicos. Se utilizaron tecnologías accesibles como WhatsApp, y se desarrolló una jerarquía de opciones fácil de usar, acompañada de un manual de usuario para su correcta implementación.
- **Beneficencia:** Todas las actividades desarrolladas buscaron generar un beneficio concreto para los estudiantes, el personal administrativo y la institución en general. El objetivo central fue mejorar la calidad de la atención académica, reducir los tiempos de respuesta y facilitar el acceso a la información, promoviendo un entorno más eficiente y satisfactorio para todos los involucrados.

### **3.2. Sistema de variables**

#### **3.2.1. Variables principales**

**Variable independiente:** Comunicación virtual usando chatbot.

**Variable dependiente:** La atención de los estudiantes.

**Descripción de variables por objetivo específico:**

**Tabla 1***Descripción de variables por objetivo específico*

<b>Objetivo específico 1:</b> Evaluar la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.			
<b>Variable abstracta</b>	<b>Variable concreta</b>	<b>Medio de registro</b>	<b>Unidad de medida</b>
Percepción de los estudiantes de la calidad de atención.	Interacción, satisfacción precisión, resolución de problemas y competencia comunicativa antes del uso del chatbot.	Encuesta (Técnica). Cuestionario (Instrumento).	Ordinal
<b>Objetivo específico 2:</b> Diseñar un modelo de atención virtual basado en pregunta y respuesta.			
<b>Variable abstracta</b>	<b>Variable concreta</b>	<b>Medio de registro</b>	<b>Unidad de medida</b>
Modelo de atención virtual basado en pregunta y respuesta.	Arquitectura del flujo de funcionamiento del modelo	Guía de implementación	Número de pasos definidos en el flujo del modelo: inicio, entrada de usuario, procesamiento, respuesta, cierre.
<b>Objetivo específico 3:</b> Construir un asistente virtual chatbot que sustituya la función de un personal de la Oficina de Asuntos Académicos.			
<b>Variable abstracta</b>	<b>Variable concreta</b>	<b>Medio de registro</b>	<b>Unidad de medida</b>
Asistente virtual chatbot.	Jerarquía de opciones	Guía de implementación	Número de niveles de opciones jerárquicas que el usuario debe seguir para llegar a una respuesta deseada.
<b>Objetivo específico 4:</b> Evaluar la influencia del uso de la comunicación virtual usando chatbot para la atención de estudiantes de la Oficina de Asuntos Académicos.			
<b>Variable abstracta</b>	<b>Variable concreta</b>	<b>Medio de registro</b>	<b>Unidad de medida</b>
Percepción de los estudiantes de la calidad de atención.	Interacción, satisfacción precisión, resolución de problemas y competencia comunicativa después del uso del chatbot.	Encuesta (Técnica). Cuestionario (Instrumento).	Ordinal

### 3.3. Procedimientos de la investigación

#### 3.3.1. Diseño de la investigación

Esta investigación corresponde a la tipología aplicada. Según Lozada (2014), la investigación aplicada se orienta a la solución de problemas prácticos mediante la utilización de conocimientos teóricos en contextos reales. En este caso, la aplicación se materializa en el diseño y construcción de un asistente virtual chatbot que busca optimizar y sustituir parcialmente la atención proporcionada por el personal de la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín, respondiendo a una necesidad concreta de mejora en los procesos de atención institucional.

La presente investigación se desarrolló bajo un nivel experimental, ya que se buscó establecer la influencia del uso de la comunicación virtual mediante un chatbot en la atención a los estudiantes de la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad

Nacional de San Martín. Asimismo, se adoptó un enfoque cuantitativo, dado que se recurrió a la recolección y análisis de datos numéricos obtenidos a través de cuestionarios estructurados, lo que permitió medir objetivamente las variables involucradas y realizar comparaciones estadísticas entre los resultados del pre-test y post-test.

En este estudio se trabajó con un diseño preexperimental de tipo pretest–posttest con muestras emparejadas, ya que se evaluó al mismo grupo de estudiantes en dos momentos distintos: antes y después de la intervención. De esta manera, se aseguró la correspondencia entre las mediciones, lo que reduce el sesgo y permite realizar comparaciones directas de los puntajes obtenidos. Asimismo, se aplicó el mismo instrumento en ambas mediciones, garantizando la validez de la comparación de los resultados.

**G ----- O<sub>1</sub> ---- X ---- O<sub>2</sub>**

**Dónde:**

**G:** Muestra representativa.

**O<sub>1</sub>:** Observación de la calidad de atención antes del chatbot.

**X:** Implementación del chatbot.

**O<sub>2</sub>:** Observación de la calidad de atención después del chatbot

La población comprende la totalidad de elementos involucrados en el fenómeno seleccionado para el análisis del problema de investigación, tales como personas, objetos, organismos, documentos e historias (Otzen y Manterola, 2017). En el caso de esta investigación, la población estuvo conformada por el total de estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UNSM.

La muestra representa una parte seleccionada de la población, elegida de forma deliberada con el propósito de obtener información significativa relacionada con el problema de investigación (Ñaupas et al., 2018). En el presente estudio, la muestra fue de 135 estudiantes pertenecientes a los ciclos 5º, 6º, 7º, 8º y 9º de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UNSM.

Para la elección de la muestra se aplicará un muestreo no probabilístico a conveniencia del investigador. Según la definición de Cuesta y Herrero (2010), este tipo de muestreo no probabilístico implica la selección de participantes, principalmente basada en el acceso y criterio personal e intencional del investigador.

### **3.3.2. Actividades del objetivo específico 1**

#### **Evaluar la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.**

##### **a) Descripción del procedimiento**

Para cumplir con este objetivo, se llevaron a cabo diversas actividades organizadas en una secuencia metodológica que permitió obtener información válida y confiable sobre la calidad de atención a los estudiantes en la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín.

La primera actividad consistió en la recopilación de información bibliográfica, la cual permitió realizar una revisión exhaustiva de literatura relacionada con la atención al usuario, la calidad del servicio y el uso de tecnologías en entornos académicos. Esta etapa tuvo como finalidad identificar conceptos clave, estudios previos y enfoques metodológicos que sirvieron de base teórica para el diseño del instrumento de recolección de datos.

Posteriormente, se procedió con el diseño del instrumento de medición, el cual adoptó la forma de un cuestionario estructurado con escala de Likert de cinco puntos. Este cuestionario estuvo orientado a medir la percepción de los estudiantes sobre la calidad de atención en la Oficina de Asuntos Académicos. El instrumento se organizó en cinco dimensiones: interacción, satisfacción, precisión, resolución de problemas y competencia comunicativa, y cada dimensión estuvo compuesta por cuatro ítems claramente definidos, totalizando veinte ítems en total.

Una vez diseñado el cuestionario, se llevó a cabo su validación por juicio de expertos mediante un formato de validación quienes evaluaron la claridad, coherencia, relevancia y suficiencia de cada uno de los ítems con el propósito de asegurar que el instrumento cumpliera con los estándares metodológicos necesarios.

En paralelo, se verificó la confiabilidad del instrumento mediante la aplicación de una prueba piloto a una muestra de 25 participantes. A partir de los datos recolectados, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,854, lo cual, según George y Mallery (2003), corresponde a un nivel de confiabilidad "muy bueno", garantizando así la consistencia interna del instrumento.

Una vez completado el proceso de validación y verificada la confiabilidad, se realizó la aplicación definitiva del cuestionario a la población objetivo, compuesta por 135 estudiantes de la Universidad Nacional de San Martín que hicieron uso de los servicios de la Oficina de Asuntos Académicos. Durante esta etapa, se brindó una adecuada

orientación a los encuestados para asegurar la correcta comprensión de los ítems y la validez de las respuestas recolectadas.

Finalmente, los datos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo, el cual permitió identificar tendencias, niveles de satisfacción y aspectos a mejorar en cada una de las dimensiones evaluadas. Estos resultados proporcionaron evidencia útil para comprender la percepción de los estudiantes sobre la atención recibida y constituyeron la base para proponer mejoras mediante el uso de soluciones tecnológicas como el chatbot institucional.

### **b) Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Para esta fase, se empleó la hoja de cálculo de Microsoft Excel como herramienta para el procesamiento y análisis de datos mediante técnicas de análisis descriptivo, con el propósito de sintetizar de forma clara y ágil las principales características de la muestra y los resultados obtenidos en la evaluación inicial.

### **3.3.3. Actividades del objetivo específico 2**

#### **Diseñar un modelo de atención virtual basado en pregunta y respuesta**

##### **a) Descripción del procedimiento**

El diseño del modelo de atención virtual basado en pregunta y respuesta se fundamenta en una arquitectura funcional desarrollada sobre la plataforma WhatsApp, en conexión con servicios de alojamiento y procesamiento de datos. A continuación, se describen las actividades involucradas y el procedimiento correspondiente a cada una:

##### **1. Interacción del usuario**

Actividad: Inicio de la conversación.

Procedimiento:

El usuario inicia el proceso de atención virtual enviando un mensaje desde su dispositivo móvil a través de la aplicación de WhatsApp. Este mensaje puede contener una pregunta, solicitud o consulta relacionada con trámites académicos.

##### **2. Intermediación con Meta y API de WhatsApp**

Actividad: Recepción y transmisión del mensaje.

Procedimiento:

La API de WhatsApp de Meta recibe el mensaje enviado por el usuario. Esta interfaz actúa como puente entre la aplicación móvil y el servidor web, asegurando la transmisión segura y estructurada de los datos hacia el entorno donde opera el chatbot.

##### **3. Comunicación con el servidor en Hostinger**

Actividad: Procesamiento del mensaje.

Procedimiento:

El servidor web alojado en la plataforma Hostinger desempeña tres funciones esenciales:

- Recepción del mensaje: Captura el contenido enviado por el usuario.
- Ejecución de la lógica del chatbot: Procesa la información mediante scripts en lenguaje PHP.
- Generación de respuesta: Elabora una respuesta basada en las reglas predefinidas del chatbot.

#### **4. Implementación de la lógica del chatbot**

Actividad: Interpretación y selección de respuestas.

Procedimiento:

Mediante código PHP, se establece la lógica de funcionamiento del chatbot. Esta lógica consiste en analizar las palabras clave o patrones del mensaje del usuario y compararlos con una base de datos de respuestas preestablecidas. En función de esta comparación, se selecciona la respuesta más adecuada.

#### **5. Envío de respuesta al usuario**

Actividad: Finalización del ciclo de atención.

##### **c) Procedimiento:**

Una vez que la respuesta es generada por el servidor, esta es devuelta al usuario a través de la API de WhatsApp. El usuario recibe la información solicitada en su chat, cerrando así el ciclo de atención virtual.

### **3.3.4. Actividades del objetivo específico 3**

#### **Construir un asistente virtual chatbot que sustituya la función de un personal de la Oficina de Asuntos Académicos**

##### **a) Descripción del procedimiento**

Para dar cumplimiento a este objetivo, se llevaron a cabo una serie de actividades orientadas al diseño, desarrollo e implementación de un asistente virtual basado en tecnología chatbot. Estas acciones se centraron en automatizar la atención de consultas frecuentes, optimizando el tiempo de respuesta y reduciendo la carga operativa del personal de la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM).

La primera etapa consistió en el diseño del flujo conversacional, el cual fue estructurado de manera jerárquica para facilitar la navegación del usuario dentro de la plataforma. El flujo fue programado de forma que iniciara con un mensaje activador, siendo las palabras clave “HOLA” y “VIDEO” las que daban inicio a la interacción con el sistema.

Posteriormente, se procedió a la programación del chatbot en la plataforma de WhatsApp, integrando una interfaz que permitiera desplegar un menú principal con diversas opciones preestablecidas. Entre estas opciones se incluyeron:

- Requisitos de constancias por proceso (con subopciones relacionadas con trámites como reinicio de estudios, reserva de matrícula, ampliación de créditos, cursos paralelos, retiro de ciclo, examen de subsanación, curso en otra escuela, constancia de egresado, bachiller y título profesional),
- Ubicación de la Oficina de Asuntos Académicos de la UNSM,
- Contacto con asesores académicos,
- Información sobre horarios de atención.

Estas opciones fueron organizadas bajo una lógica jerárquica que permitía a los usuarios navegar intuitivamente por el sistema, seleccionando la información específica que requerían sin necesidad de intervención directa del personal administrativo.

La implementación se realizó en un entorno funcional y accesible, utilizando servicios de mensajería ampliamente disponibles como WhatsApp. Se validó el funcionamiento del sistema a través de pruebas técnicas, en las que se verificó la precisión de las respuestas, la correcta derivación de opciones y la estabilidad del servicio.

Además, se elaboró un manual de usuario, incluido en los anexos del informe, en el que se detallaron los pasos necesarios para interactuar con el chatbot. Este manual incorporó ejemplos visuales del flujo conversacional, mensajes de prueba y recomendaciones de uso para garantizar una experiencia efectiva y comprensible por parte de los estudiantes.

### **3.3.5. Actividades del objetivo específico 4**

**Evaluar la influencia del uso de la comunicación virtual usando chatbot para la atención de estudiantes de la Oficina de Asuntos Académicos.**

#### **d) Descripción del procedimiento**

Para evaluar la influencia del uso de la comunicación virtual mediante chatbot en la atención a los estudiantes, se desarrollaron diversas actividades metodológicas orientadas a comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación de dicha herramienta tecnológica.

En primer lugar, se realizó la aplicación del instrumento de recolección de datos (post-test), dirigido a la muestra objetivo. Esta etapa tuvo como finalidad recopilar información actualizada sobre la percepción de los estudiantes tras el uso del chatbot implementado en la Oficina de Asuntos Académicos. Dicha fase fue clave para determinar los cambios en la calidad del servicio y valorar el grado de mejora alcanzado.

Seguidamente, se procedió con la tabulación y organización de los datos recolectados. Los cuestionarios aplicados fueron sistematizados mediante herramientas informáticas, lo que permitió contabilizar la frecuencia de respuestas en cada una de las dimensiones evaluadas (interacción, satisfacción, precisión, resolución de problemas y competencia comunicativa). Este proceso incluyó la elaboración de tablas y gráficos que facilitaron la visualización y comprensión de la distribución de los datos.

Posteriormente, se realizó un análisis estadístico inferencial, con el objetivo de identificar y medir el impacto del uso del chatbot en la atención brindada a los estudiantes. Este análisis comparativo entre el pre-test y post-test permitió examinar la relación entre la variable independiente (Comunicación virtual usando chatbot) y la variable dependiente (calidad de atención), aplicando pruebas estadísticas adecuadas según la naturaleza de los datos obtenidos.

A continuación, se elaboró la presentación de resultados, donde se expusieron los hallazgos más relevantes de manera clara y ordenada. Esta sección permitió destacar los cambios observados en las distintas dimensiones evaluadas, proporcionando evidencia empírica del efecto generado por la implementación del chatbot.

Finalmente, se formularon las conclusiones y recomendaciones del estudio. En las conclusiones se resumieron los principales descubrimientos, destacando la efectividad del chatbot como herramienta de atención virtual. Las recomendaciones estuvieron orientadas a mantener y fortalecer los aspectos positivos identificados, así como a proponer mejoras continuas en la gestión de atención a los estudiantes, alineadas con el uso estratégico de tecnologías de comunicación.

#### **a) Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Aquí, se utilizaron herramientas estadísticas para analizar los datos recolectados posteriormente a la implementación del chatbot. Se empleó la hoja de cálculo de Microsoft Excel para realizar un análisis descriptivo, con el propósito de organizar y resumir las características de la muestra y los resultados obtenidos en esta evaluación posterior.

Luego, para determinar la influencia del uso de la comunicación virtual mediante chatbot en la atención de los estudiantes, se aplicaron técnicas estadísticas de procesamiento y análisis de datos. En primer lugar, se evaluó la normalidad de la distribución utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que la muestra estuvo conformada por 135 participantes. Los resultados indicaron que los datos presentaban una distribución normal ( $p = ,200^*$ ).

En función de ello, se aplicó una prueba t para muestras emparejadas, con el propósito de comparar las medias obtenidas en las evaluaciones pre y post implementación del chatbot. Esta prueba permitió identificar si existían diferencias estadísticamente significativas en la percepción de los estudiantes sobre la calidad de atención, antes y después del uso del asistente virtual.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultado específico 1

Evaluar la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.

**Tabla 2**

*Puntajes establecidos para la variable calidad de atención de estudiantes.*

Dimensiones / Variable	Deficiente	Regular	Buena
Interacción	4 a 9	10 a 15	16 a 20
Satisfacción	4 a 9	10 a 15	16 a 20
Precisión	4 a 9	10 a 15	16 a 20
Resolución de problemas	4 a 9	10 a 15	16 a 20
Competencia comunicativa	4 a 9	10 a 15	16 a 20
Calidad de atención	20 a 46	47 a 73	74 a 100

**Fuente:** Datos propios de la investigación.

En la Tabla 2 se muestra la escala de rangos establecidos para la variable calidad de atención de los estudiantes, categorizada en tres niveles: deficiente, regular y buena. Para las dimensiones interacción, satisfacción, precisión, resolución de problemas y competencia comunicativa, los puntajes entre 4 a 9 corresponden al nivel deficiente, de 10 a 15 al nivel regular, y de 16 a 20 al nivel bueno. En el caso del puntaje total de la variable calidad de atención, se considera deficiente entre 20 a 46 puntos, regular de 47 a 73 y buena de 74 a 100 puntos.

**Tabla 3**

*Evaluación de la calidad de atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM*

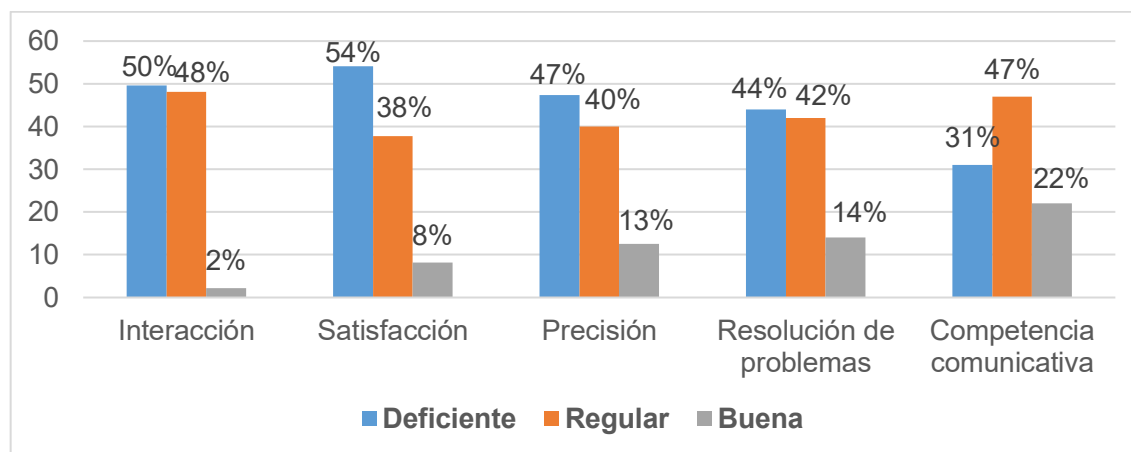
Dimensiones / Variable	Deficiente		Moderado		Buena		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Interacción	67	50	65	48	3	2	135	100
Satisfacción	73	54	51	38	11	8	135	100
Precisión	64	47	54	40	17	13	135	100
Resolución de problemas	60	44	56	42	19	14	135	100
Competencia comunicativa	42	31	64	47	29	22	135	100
Calidad de atención	62	46	57	42	16	12	135	100

**Nota:** Cuestionario aplicado a estudiantes de la Universidad Nacional de San Martín.

#### Interpretación

En la Tabla 3 se presenta la evaluación de la calidad de atención brindada a los estudiantes en la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín, según las dimensiones consideradas. En la dimensión interacción, el 50% de los estudiantes la calificó como deficiente, el 48% como moderada y solo el 2% como

buena. En cuanto a la satisfacción, el 54% la percibió como deficiente, el 38% como moderada y el 8% como buena. La dimensión precisión fue calificada como deficiente por el 47%, moderada por el 40% y buena por el 13%. En resolución de problemas, el 44% opinó que fue deficiente, el 42% moderada y el 14% buena. La competencia comunicativa tuvo un menor nivel de evaluación deficiente (31%), mientras que el 47% la consideró moderada y el 22% buena. Finalmente, en la variable global calidad de atención, el 46% de los estudiantes expresó una percepción deficiente, el 42% moderada y solo el 12% la calificó como buena, evidenciando oportunidades claras de mejora en la atención académica.



**Figura 1**

*La calidad de atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.*

En la Figura 1 se representa gráficamente el nivel de calidad de atención percibido por los estudiantes, permitiendo identificar con mayor claridad la tendencia general de las respuestas. Visualmente, se evidencia una concentración significativa en el nivel deficiente en la mayoría de dimensiones, lo que resalta como una alerta sobre las debilidades en el servicio brindado. Asimismo, la figura permite contrastar de forma rápida las dimensiones con mejor desempeño relativo, como competencia comunicativa, y aquellas con menor valoración, generando una perspectiva comparativa que facilita la toma de decisiones orientadas a la mejora. Esta representación gráfica resume eficazmente los datos y resalta las brechas existentes en la atención académica que perciben los estudiantes.

## Discusión

Los resultados de la evaluación de la calidad de atención en la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM) revelan una situación preocupante, dado que un 46% de los estudiantes percibe una atención deficiente, mientras que solo el 12% la califica como buena. Esta percepción se refleja también en dimensiones específicas como la interacción y satisfacción, con niveles de atención

deficiente del 50% y 54%, respectivamente. Estas cifras evidencian una necesidad urgente de transformación en los procesos de atención, en especial aquellos que involucran el trato directo con los estudiantes, la precisión de la información brindada y la capacidad para resolver sus problemas académicos.

Al comparar estos hallazgos con investigaciones previas, se observa que León y León (2020) abordaron una problemática similar en instituciones de educación superior, enfocándose en la dificultad que enfrentan los estudiantes para acceder a información recurrente. Su propuesta fue el desarrollo de un asistente virtual (chatbot), el cual demostró ser una solución efectiva al ofrecer precisión en las respuestas (34.17%) y disponibilidad permanente (31.65%). Además, el 75% de las interacciones a través del chatbot fueron calificadas como útiles por los estudiantes, lo que sugiere que la automatización de la atención puede contribuir significativamente a mejorar la experiencia del usuario en el entorno educativo.

Del mismo modo, Pérez (2023) desarrolló un chatbot para la unidad de servicios del Ministerio de Educación, obteniendo resultados contundentes en términos de mejora en la percepción del servicio. En su estudio, se observó un cambio en la puntuación de satisfacción de los usuarios, que pasó de una media de 2,5 (neutral) a 4,0 (satisfecho) después de la implementación del software. Este impacto positivo incluyó que más del 66% de los usuarios se declararan satisfechos o totalmente satisfechos, sin reportes de insatisfacción. Estos resultados contrastan con los datos obtenidos en la UNSM, donde dimensiones como la precisión (47% deficiente) y la resolución de problemas (44% deficiente) reflejan limitaciones en la capacidad de brindar respuestas efectivas y oportunas.

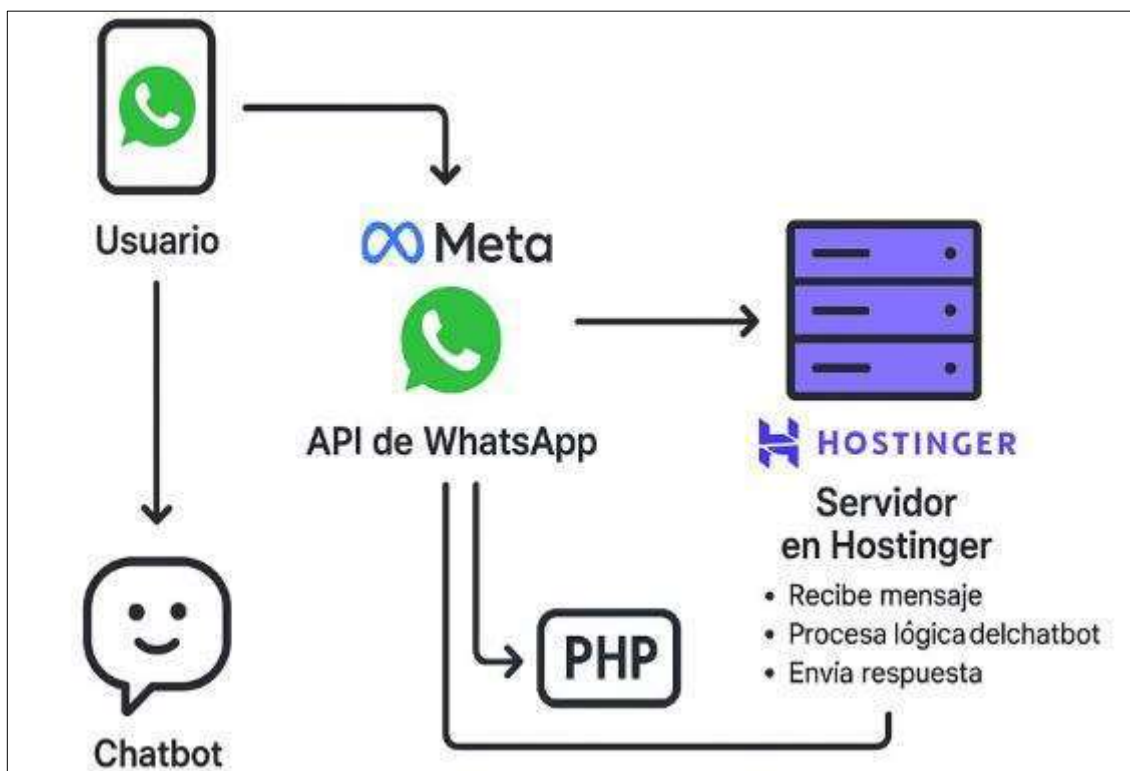
En ese sentido, la evidencia de ambas investigaciones externas sugiere que la implementación de un asistente virtual podría ser una estrategia adecuada para revertir la percepción negativa de la atención académica en la UNSM. Los beneficios observados, como la mejora de la disponibilidad de servicio, la estandarización de respuestas y la reducción de errores humanos, podrían atacar directamente las debilidades identificadas en las dimensiones de precisión, satisfacción e interacción. Además, el uso de tecnologías como chatbots no solo optimiza los tiempos de atención, sino que también permite una gestión más eficiente del personal administrativo, enfocando sus esfuerzos en casos que requieren atención personalizada.

Por tanto, se plantea que los resultados obtenidos en la presente investigación constituyen una base para repensar el modelo actual de atención al estudiante, incorporando herramientas tecnológicas que ya han mostrado ser efectivas en otros

contextos institucionales. Implementar soluciones como las descritas por León y León (2020) y Pérez (2023) podría representar un paso significativo hacia la mejora de la calidad del servicio académico y, en consecuencia, de la percepción estudiantil en la UNSM.

## 4.2. Resultado específico 2

Diseñar un modelo de atención virtual basado en pregunta y respuesta.



**Figura 2**

*Arquitectura del flujo de funcionamiento del modelo.*

La siguiente arquitectura representa el flujo de funcionamiento del modelo de atención virtual basado en preguntas y respuestas a través de un chatbot en la plataforma WhatsApp, desarrollado para la Oficina de Asuntos Académicos.

1. Interacción del usuario: El proceso inicia cuando el usuario envía un mensaje desde su aplicación de WhatsApp.
2. Intermediación con Meta y API de WhatsApp: Este mensaje es recibido por la API de WhatsApp de Meta, la cual actúa como intermediaria entre la aplicación del usuario y el servidor que contiene la lógica del chatbot.
3. Servidor en Hostinger: La solicitud es dirigida al servidor alojado en la plataforma Hostinger. Este servidor cumple tres funciones principales:
  - Recibir el mensaje del usuario.
  - Procesar la lógica del chatbot mediante scripts en PHP.

- Generar y enviar una respuesta adecuada al usuario.
4. Lógica del chatbot: La lógica del chatbot se implementa en PHP y define cómo se interpretan las preguntas del usuario y cómo se selecciona la respuesta más pertinente.
  5. Envío de respuesta: Finalmente, la respuesta generada se envía nuevamente al usuario a través de la API de WhatsApp, completando el ciclo de atención virtual.
- Esta arquitectura permite una atención automatizada, eficiente y continua, facilitando el acceso a información académica sin la intervención constante de personal humano.

### **Discusión**

El diseño del modelo de atención virtual desarrollado para la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM) representa una propuesta innovadora para mejorar la comunicación institucional con los estudiantes. A través de un flujo funcional que utiliza la aplicación WhatsApp como canal de interacción, la arquitectura diseñada permite automatizar las respuestas a preguntas frecuentes, facilitando el acceso a información académica clave. Esta solución técnica se estructura mediante la integración de la API de WhatsApp, un servidor alojado en Hostinger y scripts en PHP que conforman la lógica del chatbot. Al operar de forma continua y sin necesidad de intervención humana constante, el modelo busca resolver las deficiencias previamente identificadas en la atención presencial, como la baja precisión, lentitud en la resolución de consultas y disponibilidad limitada del personal administrativo.

Este enfoque tecnológico coincide con las ideas propuestas por Zahour et al. (2020), quienes destacan que el sector educativo ofrece amplias oportunidades para el uso de chatbots como herramientas colaborativas permanentes. En su estudio, desarrollaron un agente conversacional destinado a la orientación educativa en Marruecos, operativo las 24 horas del día y diseñado con base en la teoría de Holland. A través de un cuestionario tipo RIASEC, el chatbot permitía evaluar los intereses de los estudiantes y guiarlos en su proceso de toma de decisiones vocacionales. Aunque el objetivo de su herramienta es distinto al de la UNSM (orientación laboral versus atención académica), ambos modelos comparten un elemento esencial: la automatización de procesos educativos mediante la inteligencia conversacional, lo que permite una atención constante, accesible y personalizada.

La experiencia de Zahour et al. (2020) refuerza la pertinencia del modelo implementado por la UNSM, al demostrar que los chatbots no solo son viables técnicamente, sino también funcionales y efectivos en entornos educativos. La lógica conversacional basada en preguntas y respuestas, aplicada tanto en el contexto marroquí como en el



la carga operativa del personal de la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM).

El flujo conversacional del chatbot inicia con el mensaje de activación por parte del usuario escribiendo “HOLA”, seguido de la palabra clave “VIDEO”. Posteriormente, se despliega el MENÚ PRINCIPAL, el cual ofrece las siguientes opciones:

- Requisitos de Constancias por Proceso: Esta opción contiene subopciones relacionadas con diferentes trámites académicos, como:
  - Reinicio de Estudios
  - Reserva de Matrícula
  - Ampliación de Créditos
  - Cursos Paralelos
  - Retiro de Ciclo
  - Examen de Subsanción
  - Curso en otra escuela
  - Constancia de Egresado
  - Bachiller
  - Título Profesional
- Ubicación de la Oficina de Asuntos Académicos de la UNSM: Proporciona la dirección física para facilitar el acceso de los estudiantes a la oficina.
- Hablar con nuestros asesores: Brinda la posibilidad de contacto directo con el personal para casos que requieren atención personalizada.
- Horario de Atención: Informa al usuario sobre los días y horas en que la oficina está disponible para atención al público.

Este chatbot ha sido diseñado con una jerarquía clara y organizada de opciones, facilitando la navegación y comprensión por parte de los usuarios. La implementación ha sido considerada un éxito, ya que ha permitido mejorar significativamente la calidad del servicio, incrementar la accesibilidad a la información y reducir los tiempos de espera en la atención de consultas recurrentes. Adicionalmente, en los anexos se incluye el Manual de usuario orientado al uso del chatbot implementado, el cual detalla los pasos necesarios para interactuar con la herramienta, incluyendo capturas del flujo conversacional, ejemplos de mensajes y recomendaciones para su uso óptimo.

## **Discusión**

La construcción del asistente virtual implementado en la plataforma WhatsApp para la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM) representa un avance significativo hacia la modernización del servicio institucional. El

chatbot desarrollado cumple con el objetivo de atender eficientemente las consultas frecuentes de los estudiantes, mediante un flujo conversacional jerarquizado y organizado que facilita el acceso a información esencial sobre procesos académicos. Con opciones como “Requisitos de Constancias por Proceso”, “Horario de Atención” y “Hablar con nuestros asesores”, el asistente logra simular la atención que brindaría un personal administrativo, permitiendo así reducir la carga operativa, mejorar los tiempos de respuesta y mantener la atención disponible las 24 horas.

Este enfoque se alinea estrechamente con los resultados de la investigación de Klein et al. (2020), quienes desarrollaron un chatbot conversacional orientado a sensibilizar sobre la donación de sangre. En su estudio, se observó que el agente conversacional fue capaz de responder de manera efectiva a aproximadamente 30 preguntas distintas, generando una experiencia de usuario satisfactoria, gracias a su estructura clara y la facilidad de navegación. Los usuarios valoraron la posibilidad de explorar de manera intuitiva las funciones del chatbot, lo cual resalta la importancia de diseñar sistemas que, además de brindar información precisa, ofrezcan una interacción natural y accesible.

Ambas experiencias la de la UNSM y la de Klein et al. (2020) evidencian que un diseño cuidadoso en la jerarquía de opciones y en la lógica de respuestas permite que los asistentes virtuales cumplan con eficiencia sus funciones informativas y comunicativas. El chatbot de la UNSM, al ofrecer un menú principal con subopciones específicas para trámites frecuentes, se convierte en una herramienta estratégica que no solo responde preguntas, sino que también empodera al estudiante, al darle control sobre su proceso de búsqueda de información académica.

Además, tal como lo confirma el estudio de Klein et al. (2020), la experiencia positiva del usuario está directamente relacionada con la capacidad del chatbot para anticipar necesidades comunes y ofrecer respuestas claras y oportunas. Esto también se evidencia en la implementación de la UNSM, donde el asistente no solo automatiza la atención, sino que incluye una opción para contactar asesores humanos en caso de consultas complejas, garantizando así un equilibrio entre automatización y personalización.

Dicho de otro modo, la implementación del chatbot en la UNSM no solo ha demostrado ser una solución funcional y eficiente, sino que también se respalda en evidencias internacionales que validan su utilidad. Tal como señalan Klein et al. (2020), la clave está en ofrecer un agente conversacional fácil de usar, confiable y adaptado a las necesidades del público objetivo, lo cual se ha cumplido exitosamente en el caso de la UNSM. Esto confirma que los asistentes virtuales bien diseñados tienen el potencial de

transformar positivamente la experiencia del usuario en servicios educativos, promoviendo una gestión académica más ágil, accesible y moderna.

#### 4.4. Resultado específico 4

**Evaluar la influencia del uso de la comunicación virtual usando chatbot para la atención de estudiantes de la Oficina de Asuntos Académicos.**

**Tabla 4**

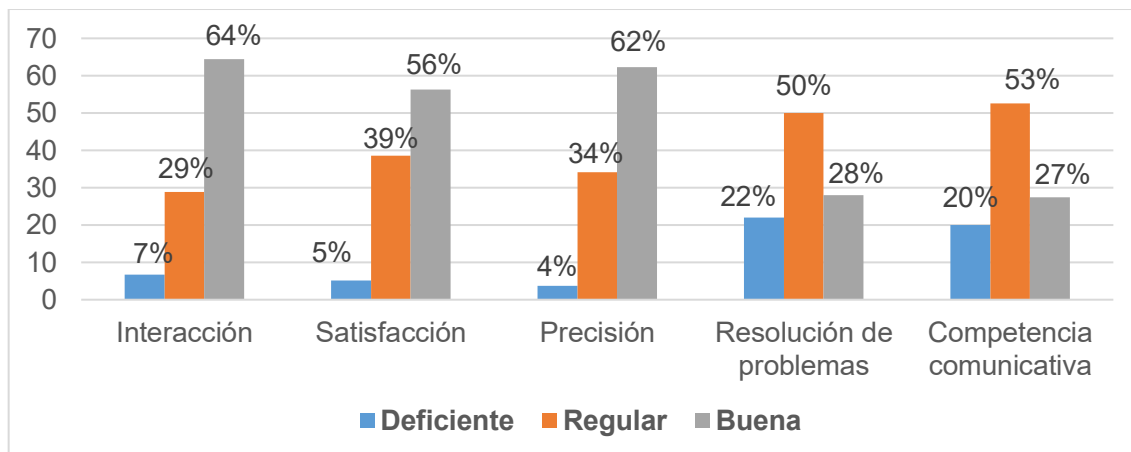
*Evaluación de la calidad de atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM después de la implementación del chatbot para una comunicación virtual*

Dimensiones / Variable	Deficiente		Moderado		Buena		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Interacción	9	7	39	29	87	64	135	100
Satisfacción	7	5	52	39	76	56	135	100
Precisión	5	4	46	34	84	62	135	100
Resolución de problemas	29	22	68	50	38	28	135	100
Competencia comunicativa	27	20	71	53	37	27	135	100
Calidad de atención	5	4	50	37	80	59	135	100

**Nota:** Cuestionario aplicado a estudiantes de la Universidad Nacional de San Martín.

#### Interpretación

En la Tabla 4 se reflejan una mejora significativa en la percepción de la calidad de atención por parte de los estudiantes tras la implementación del chatbot en la Oficina de Asuntos Académicos de la UNSM. Se observa un predominio claro del nivel bueno en las dimensiones de interacción (64%), satisfacción (56%) y precisión (62%), lo que indica que el chatbot logró optimizar la comunicación, brindar respuestas más claras y oportunas, y generar una experiencia más satisfactoria para los usuarios. Aunque las dimensiones resolución de problemas y competencia comunicativa aún presentan porcentajes relevantes en el nivel moderado, también muestran una mejora evidente con respecto al nivel deficiente. En conjunto, la variable global calidad de atención fue valorada como buena por el 59% de los estudiantes, evidenciando el impacto positivo de la herramienta tecnológica en los procesos de atención académica.



**Figura 4**

*La calidad de atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM después de la implementación del chatbot para una comunicación virtual.*

En la Figura 4 se ilustra gráficamente el cambio en la percepción de la calidad de atención por parte de los estudiantes luego de la implementación del chatbot como herramienta de comunicación virtual. La figura permite observar una mejora notable en todas las dimensiones evaluadas, con un claro desplazamiento hacia el nivel bueno, especialmente en interacción, satisfacción y precisión, donde los porcentajes altos reflejan una valoración positiva del nuevo sistema. Además, el gráfico destaca la disminución significativa de respuestas en el nivel deficiente, lo que evidencia el impacto favorable del chatbot en la atención académica.

Los resultados obtenidos tras la implementación del chatbot en la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM) evidencian un mejoramiento notable en la percepción de la calidad de atención por parte de los estudiantes. Según la Tabla 7, las dimensiones de interacción (64%), satisfacción (56%) y precisión (62%) presentan un claro predominio del nivel "bueno", lo que sugiere que el chatbot ha sido efectivo en optimizar la comunicación, brindar respuestas más claras y oportunas, y generar una experiencia más satisfactoria para el usuario. Además, se observa una disminución significativa en las evaluaciones negativas (nivel deficiente), particularmente en comparación con los resultados previos a la implementación de la herramienta, lo que refuerza el impacto positivo del uso de la comunicación virtual automatizada.

Estos hallazgos encuentran respaldo en la investigación realizada por Nguyen et al. (2021), quienes desarrollaron el NEU-chatbot para la Universidad Nacional de Economía en Vietnam, orientado a mejorar la comunicación en procesos de admisión y consultas académicas. Su sistema, desarrollado con la plataforma Rasa, logró un 90,87% de efectividad al responder cerca de 50,000 preguntas, abarcando temas como

planes de estudio, costos de matrícula y asesoría a ingresantes. Uno de los principales beneficios reportados fue la reducción de la sobrecarga en las oficinas de admisión y una mejora sustancial en el flujo de información hacia los estudiantes. Esta experiencia internacional refuerza la eficacia del modelo aplicado en la UNSM, demostrando que los chatbots no solo resuelven consultas, sino que transforman la experiencia institucional de atención al estudiante.

Ambos casos coinciden en señalar que el uso de la inteligencia artificial conversacional permite automatizar la atención masiva, reduciendo la presión sobre el personal humano y mejorando simultáneamente la satisfacción del usuario. En el caso de la UNSM, aunque dimensiones como resolución de problemas (28% en nivel bueno) y competencia comunicativa (27%) aún muestran espacio para mejorar, sus resultados también reflejan un desplazamiento positivo respecto al diagnóstico inicial. Esta evolución indica que el chatbot ha comenzado a suplir de manera efectiva funciones rutinarias, lo cual es coherente con lo planteado por Nguyen et al. (2021), quienes destacan que los sistemas automatizados pueden manejar con eficacia altos volúmenes de consultas sin perder precisión ni calidad en las respuestas.

Asimismo, la experiencia de Nguyen et al. (2021) destaca que uno de los factores clave en la efectividad del chatbot fue su capacidad de actualización diaria de la información, lo cual mantuvo a los usuarios bien informados y redujo las dudas frecuentes. Este aspecto es especialmente relevante para el caso de la UNSM, ya que la naturaleza dinámica de los procesos académicos exige un sistema flexible y constantemente actualizado para conservar la confianza de los usuarios. Implementar mecanismos de actualización periódica y ampliar la cobertura temática del chatbot permitiría elevar aún más los niveles de precisión y satisfacción observados.

En otras palabras, la evidencia obtenida en la UNSM confirma que la comunicación virtual mediante chatbots representa una solución tecnológica eficaz, escalable y valorada positivamente por los estudiantes. La comparación con la experiencia de Nguyen et al. (2021) permite contextualizar estos avances dentro de una tendencia global en la educación superior, donde la automatización de la atención estudiantil se posiciona como una estrategia indispensable para lograr una gestión académica eficiente, moderna y centrada en el usuario.

#### 4.5. Resultado general

**Determinar la influencia de la comunicación virtual usando chatbot en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.**

**Tabla 5**

*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test – post test	0,060	135	,200*

**Nota:** \* Esto es un límite inferior de la significación verdadera, a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** Base de datos de instrumento aplicado. SPSS VER. 27.

En la Tabla 5 se presenta el resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov aplicada a los puntajes obtenidos en el pre-test y post-test, considerando que el tamaño de la muestra es de 135 participantes, es decir, superior a 50. Dado este tamaño muestral, se utilizó dicha prueba de normalidad para verificar si los datos presentan una distribución normal. El valor de significancia obtenido fue de 0.200, el cual es mayor a 0.05, lo que indica que los datos provienen de una distribución normal. Por lo tanto, al cumplirse este supuesto estadístico, se optó por aplicar una prueba paramétrica para el análisis comparativo de los resultados.

**Tabla 6**

*Estadísticas de muestras emparejadas*

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE	52,8148	135	13,99690	1,20466
	POST	73,8593	135	13,87479	1,19415

**Fuente:** Base de datos de los instrumentos aplicados. SPSS VER. 27.

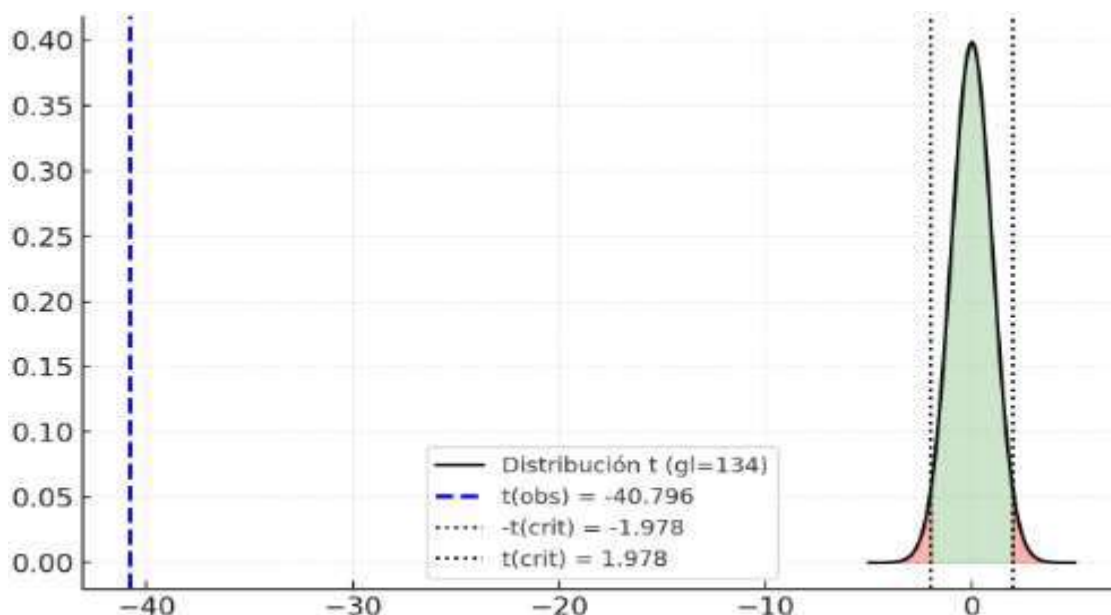
La Tabla 6 presenta las estadísticas descriptivas de los puntajes obtenidos en la variable calidad de atención antes y después de la implementación del chatbot. Se observa un incremento notable en la media, pasando de 52,81 en el pre-test a 73,86 en el post-test, lo que sugiere una mejora significativa en la percepción de los estudiantes respecto a la atención recibida. Las desviaciones estándar son similares en ambos momentos (13,997 en el pre-test y 13,875 en el post-test), lo que indica una dispersión de datos comparable en ambas mediciones. Asimismo, estos resultados preliminares apuntan a un cambio positivo en la calidad de atención tras la intervención tecnológica.

**Tabla 7**  
*Prueba de muestras emparejadas*

	Diferencias emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Pa r 1 T	PRE - POS 21,04444	- 5,99361	0,51585	- 22,06470	- 20,02419	- 40,796	13 4	0,000	

Fuente: Base de datos de los instrumentos aplicados. SPSS VER. 27.

La Tabla 7 presenta los resultados de la prueba t para muestras emparejadas, empleada para comparar los puntajes de calidad de atención entre el pretest y el postest en el mismo grupo de participantes. Los datos evidencian una diferencia promedio de -21,044 puntos entre ambas mediciones, con un intervalo de confianza del 95% que oscila entre -22,065 y -20,024. El estadístico t obtenido fue de -40,796 con 134 grados de libertad y un nivel de significancia bilateral de 0,000, valor inferior a 0,05. Estos resultados indican la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre el pretest y el postest, lo cual respalda la eficacia de la intervención tecnológica en la mejora percibida de la atención académica.



**Figura 5**  
*Zona probabilística*

### Contrastación de hipótesis

**Hipótesis alternativa:** La comunicación virtual usando chatbot influye significativamente en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.

**Hipótesis nula:** La comunicación virtual usando chatbot no influye significativamente en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.

**Decisión:**

Como  $T_{\text{observada}} (-40.796) < T_{\text{crítica}} (-1.978)$ , se encuentra en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, con un 95% de confianza concluimos que: La comunicación virtual usando chatbot influye significativamente en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.

**Discusión**

Los resultados generales obtenidos en la Universidad Nacional de San Martín (UNSM) confirman de manera estadísticamente significativa que la comunicación virtual mediante chatbot ha influido positivamente en la atención a los estudiantes en la Oficina de Asuntos Académicos. Como muestra la Tabla 9, el puntaje promedio de la percepción sobre la calidad de atención pasó de 52.81 (pre-test) a 73.86 (post-test), lo que representa un incremento notable. La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (Tabla 8) confirmó que los datos seguían una distribución normal, permitiendo así aplicar una prueba t para muestras emparejadas. Los resultados de la prueba t (Tabla 10) revelaron una diferencia significativa entre ambos momentos, con una significancia bilateral de 0.000 y una diferencia media de -21.044 puntos, lo cual respalda la hipótesis de que el chatbot influyó significativamente en la mejora del servicio de atención. Esta mejora se visualiza también en la Figura 5, donde se establece claramente el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna con un 95% de confianza.

Estos resultados se alinean con los hallazgos de Erazo (2023), quien analizó el uso del chatbot Upsito en la carrera de computación de la Universidad Politécnica Salesiana. En su estudio cualitativo, se evidenció que la implementación del chatbot mejoró la interacción universidad-estudiante, facilitó respuestas rápidas, descongestionó el servicio presencial y permitió a los usuarios resolver dudas sin necesidad de acudir físicamente a la institución. Estas mejoras, aunque no cuantificadas numéricamente, coinciden plenamente con los beneficios observados en la UNSM, especialmente en lo que respecta a la accesibilidad, la velocidad de respuesta y la optimización del tiempo del personal administrativo.

Asimismo, el estudio de Vallejos (2023) ofrece un respaldo cuantitativo similar al de la presente investigación. En la empresa Master GOL, tras aplicar una intervención cuasi-experimental con un chatbot para redes sociales, la satisfacción del cliente se elevó de 33.87% a 94.53%, validándose con una prueba t de Student cuyo p-valor fue menor a

0.05. Este resultado refleja una tendencia clara: la implementación de chatbots impacta significativamente en la calidad percibida del servicio, tanto en entornos empresariales como educativos. Al igual que en la UNSM, el uso de herramientas automatizadas permitió mejorar el nivel de atención, reducir errores humanos y brindar un canal de atención disponible constantemente.

Lo común entre estos tres contextos (UNSM, UPS y Master GOL) es que el chatbot no solo actúa como una herramienta tecnológica, sino como un elemento estratégico en la transformación digital de los servicios de atención. En el caso de la UNSM, el incremento sustancial de los puntajes de calidad, validado estadísticamente, demuestra que la intervención no solo fue percibida como útil, sino que también generó una mejora real y medible en la experiencia de los estudiantes. Esta conclusión, respaldada por las investigaciones citadas, consolida el valor del chatbot como un recurso sostenible, integrable y altamente efectivo para resolver necesidades frecuentes en el ámbito académico.

Finalmente, la evidencia obtenida en la UNSM y su contraste con investigaciones previas permite afirmar con fundamento que la comunicación virtual mediante chatbot representa una solución viable, eficaz y significativa para mejorar los servicios de atención a estudiantes. Su uso no solo facilita el acceso a la información, sino que transforma positivamente la relación entre la institución y sus usuarios, lo que posiciona esta herramienta como una práctica recomendada para otras oficinas académicas y administrativas que busquen modernizar sus canales de comunicación sin realizar inversiones excesivas.

## CONCLUSIONES

La investigación presenta como conclusiones lo siguiente:

1. La implementación de la comunicación virtual mediante el uso de un chatbot influyó de manera positiva y estadísticamente significativa en la calidad de atención de los estudiantes en la Oficina de Asuntos Académicos de la UNSM. Esta influencia se evidencia en el incremento de la media de puntajes, que pasó de 52,81 en el pre-test a 73,86 en el post-test, así como en los resultados de la prueba t para muestras emparejadas, donde la  $T_{observada}$  (-40,796) fue menor que la  $T_{crítica}$  (-1,978) y la significancia bilateral fue de 0,000. En función de ello, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, confirmando que: La comunicación virtual usando chatbot influye significativamente en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.
2. La atención brindada a los estudiantes en la Oficina de Asuntos Académicos de la UNSM fue percibida mayoritariamente en niveles bajos, ya que el 46% de los estudiantes la calificaron como deficiente y solo el 12% como buena. Las dimensiones con menor valoración fueron satisfacción e interacción. Estos resultados reflejaron oportunidades de mejora en los procesos de atención, especialmente en la calidad de la comunicación, la precisión en las respuestas y la capacidad para resolver eficazmente las solicitudes estudiantiles.
3. Se concluye que el modelo de atención virtual basado en preguntas y respuestas, diseñado a través de un chatbot en la plataforma WhatsApp, permite una comunicación automatizada, eficiente y continua con los estudiantes. Su arquitectura tecnológica, integrada por la API de WhatsApp, un servidor en Hostinger y scripts en PHP, facilita el acceso a información académica sin intervención directa del personal. Esta solución representa un avance significativo en la modernización de los servicios académicos y mejora la disponibilidad informativa institucional.
4. Asimismo, se concluye que la construcción del asistente virtual chatbot logra sustituir funciones rutinarias del personal de la Oficina de Asuntos Académicos, atendiendo consultas frecuentes mediante una interfaz clara y accesible en WhatsApp. La jerarquía organizada de opciones optimizó el tiempo de atención, mejoró la accesibilidad a la información académica y redujo significativamente la carga operativa. Esta implementación representa un avance funcional en la automatización de servicios, fortaleciendo la atención institucional y la experiencia del usuario en entornos digitales.
5. Después de su implementación, las dimensiones de interacción, precisión y satisfacción fueron calificadas como buenas por el 64%, 62% y 56% de los estudiantes,

respectivamente, reflejando una atención más clara, precisa y satisfactoria. Aunque las dimensiones de resolución de problemas (28% buena) y competencia comunicativa (27% buena) presentan un mayor porcentaje en nivel moderado, también muestran mejoras notables. En conjunto, el 59% de los estudiantes valoraron la calidad de atención como buena, evidenciando el impacto favorable de esta herramienta tecnológica sobre la experiencia académica de los usuarios.

## RECOMENDACIONES

Este estudio presenta como recomendaciones a la Oficina de Asuntos Académicos de la UNSM lo siguiente:

1. Se recomienda consolidar e institucionalizar el uso del chatbot como canal oficial de atención en la Oficina de Asuntos Académicos, complementándolo con protocolos de seguimiento y actualización periódica de contenidos, a fin de mantener su efectividad y adaptarlo a las nuevas necesidades de los estudiantes.
2. Se recomienda rediseñar los procesos de atención al estudiante, poniendo énfasis en mejorar la calidad de la interacción y la satisfacción del usuario. Para ello, es fundamental implementar programas de capacitación continua orientados al desarrollo de habilidades en comunicación empática, uso de un lenguaje claro y estrategias de atención oportuna, con el objetivo de fortalecer la confianza de los estudiantes en el servicio y elevar los estándares de calidad en la atención académica.
3. Se recomienda mantener y actualizar periódicamente la lógica del chatbot y su base de datos de respuestas, incorporando nuevos requerimientos académicos y retroalimentación de los usuarios, a fin de garantizar que el modelo de atención virtual continúe siendo pertinente, funcional y adaptado a las necesidades cambiantes de los estudiantes.
4. Se recomienda ampliar progresivamente las funciones del asistente virtual, incorporando más trámites académicos y enlaces interactivos, así como integrar herramientas de analítica que permitan monitorear el desempeño del chatbot y mejorar continuamente la experiencia del usuario en la atención académica digital.
5. Se sugiere fortalecer las funciones del chatbot en las dimensiones de resolución de problemas y competencia comunicativa, incorporando respuestas automatizadas más específicas, acceso a soluciones personalizadas y mecanismos de retroalimentación, con el fin de elevar aún más la percepción positiva de los usuarios en estos aspectos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abe, A., y Hayashi, M. (2016). On Communication Assistance Via Bots-Towards IMDJ. *Procedia Computer Science*, 96, 1657–1665. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.08.213>
- Adamopoulou, E., y Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2(October), 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Akma, N., Hafiz, M., Zainal, A., Fairuz, M., y Adnan, Z. (2018). Review of Chatbots Design Techniques. *International Journal of Computer Applications*, 181(8), 7–10. <https://doi.org/10.5120/ijca2018917606>
- Baha, T., Hajji, M., Es-saady, Y., y Fadili, H. (2022). Towards highly adaptive Edu-Chatbot. *Procedia Computer Science*, 198, 397–403. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.260>
- Boschetti, C., Cornacchini, N., Lo Giudice, G., Tartaro, G., y Colella, G. (2022). The use of mobile WhatsApp improves communication between oral maxillofacial surgeons and pathologists. *Advances in Oral and Maxillofacial Surgery*, 6(March), 100283. <https://doi.org/10.1016/j.adoms.2022.100283>
- Cempaka, A., Rahayu, A., y Budiharto, W. (2015). Developing Information System of Attendance and Facebook Status for Binus University 's Lecturer Using Raspberry Pi Architecture. *Procedia - Procedia Computer Science*, 59(Iccsci), 178–187. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.546>
- Chandra, Y., y Suyanto, S. (2019). Indonesian Chatbot of University Admission Using a Question Answering System Based on Sequence-to-Sequence Model. *Procedia Computer Science*, 157, 367–374. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.08.179>
- Chung, M., Ko, E., Joung, H., y Kim, S. (2020). Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands. *Journal of Business Research*, 117(November 2017), 587–595. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.004>
- Cunha, I., Soares, N., Lucena, R., Vielcekettlin, V., Vasconcelos, F., Souza, O., Gomes, F., Barbosa, A., y Andrade, L. (2021). Desenvolvimento e avaliação do protótipo da aplicação GISSA ChatBot Mamãe-Bebê para promoção da saúde infantil. *Ciência y Saúde Coletiva*, 26(5), 1679–1690. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021265.04072021>

- Erazo, M. (2023). *El CHATBOT para el soporte en la atención a estudiantes universitarios: Caso de estudio la carrera de computación de la UPS* [Universidad Politécnica Salesiana - Ecuador]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24720>
- Escobedo, M. (2024). Calidad de servicio en una universidad pública de Perú. *Revista InveCom*. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632025000102098](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000102098)
- Espinosa, R., Pérez, C., Lara, M., Somodevilla, M., y Pineda, I. (2018). Chatbots en redes sociales para el apoyo oportuno de estudiantes universitarios con síntomas de trastorno por déficit de la atención con hiperactividad. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 22, e06. <https://doi.org/10.24215/18509959.22.e06>
- Espinoza, E., y Ricaldi, M. (2018). El tutor en los entornos Virtuales de Aprendizaje. *Universidad y Sociedad*, 10(3), 134–141. <https://xjournals.com/collections/articles/Article?qt=ddXKp8T7jxILr5v7YGBP/VzWq9UXVZvIERU2RkQ2OAaTSlmDX7s8KZnVm7mhT4C4>
- García, E. (2016). Concepto de excelencia en enseñanza superior universitaria. *Educación Médica*, 17(3), 83–87. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.003>
- George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Casa Del Libro. [https://books.google.com.pe/books/about/SPSS\\_for\\_Windows\\_Step\\_by\\_Step.html?id=AghHAAAAMAAJyredir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/SPSS_for_Windows_Step_by_Step.html?id=AghHAAAAMAAJyredir_esc=y)
- Haefner, F., Härting, R., y Bueechl, J. (2021). Potentials and Challenges of Emotionally Sensitive Applications in Apprenticeship. *Procedia Computer Science*, 192, 2606–2615. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.030>
- Haugeland, I., Følstad, A., Taylor, C., y Bjørkli, C. (2022). Understanding the user experience of customer service chatbots: An experimental study of chatbot interaction design. *International Journal of Human-Computer Studies*, 161(February), 102788. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102788>
- León, F. (2015). Ley Universitaria. *Acta Herediana*, 54. <https://doi.org/10.20453/ah.v54i0.2265>
- León, 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://doi.org/10.46480/esj.4.2.49>
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición , Propiedad Intelectual e Industria. *Cienciaamérica*, 1(3), 34–39.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Lubbe, I., y Ngoma, N. (2021). Useful chatbot experience provides technological satisfaction: An emerging market perspective. *SA Journal of Information Management*, 23(1). <https://doi.org/10.4102/sajim.v23i1.1299>
- Macedo, P., Pereira, C., Mota, P., Silva, D., Frade, A., y Madeira, R. (2019). Conversational Agent in mHealth to empower people managing the Parkinson's Disease. *Procedia Computer Science*, 160, 402–408.  
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.074>
- Mehra, B. (2021). Social Sciences y Humanities Open Chatbot personality preferences in Global South urban English speakers. *Social Sciences y Humanities Open*, 3(1), 100131. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100131>
- Mittal, M., Battineni, G., Singh, D., Nagarwal, T., y Yadav, P. (2021). Web-based chatbot for Frequently Asked Queries (FAQ) in Hospitals. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 16(5), 740–746. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2021.06.002>
- Moposita, D., y Jordán, J. (2022). Chatbot una herramienta de atención al cliente en tiempos de COVID-19: un acercamiento teórico. *Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 9(3), 327–350.  
<https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2481/2140>
- Mucha, L., Chamorro, R., Oseda, M., y Alania, R. (2021). *Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado*. *Desafíos*, 12(1), 50–57.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Mulyono, H., Suryoputro, G., y Ramadhanya, S. (2021). Heliyon The application of WhatsApp to support online learning during the COVID-19 pandemic in Indonesia. *Heliyon*, 7(August), e07853.  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07853>
- Múnera, M., Salazar, L., y Osorio, A. (2021). Estudio inicial de un chatbot para estudiantes de la modalidad virtual de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e*

*Información*, 36(90), 13.  
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.90.58452>

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., y Romero, H. (2014). Summary for Policymakers. In 5ta Edición (Ed.), *Climate Change 2013 – The Physical Science Basis* (Vol. 53, Issue 9, pp. 1–30). Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Nguyen, T., Le, A., Hoang, H., y Nguyen, T. (2021). NEU-chatbot: Chatbot for admission of National Economics University. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100036. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100036>

Novillo, E., Espinoza, M., y Guerrero, J. (2017). Influencia de las TIC en la educación universitaria, caso Universidad Técnica de Machala. *INNOVA Research Journal*, 2(3), 69–79. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n3.2017.136>

Ogosi, J. (2021). Chatbot del proceso de aprendizaje universitario: Una revisión sistemática. *Alpha Centauri*, 2(2), 29–43. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i2.33>

Okonkwo, C., y Ade, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>

Orozco, M., Panizza, L., Vegega, C., Pytel, P., y Pollo, M. (2020). Metodología de implementación de un chatbot como tutor virtual en el ámbito educativo. *Sedici*, 873–877.

Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Penkov, S., y Taneva, A. (2021). Chat programs in the frame of control system. *IFAC-PapersOnLine*, 54(13), 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.417>

Pérez, V. (2023). *Desarrollo del software chatbot para la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del Ministerio de Educación* [Tesis para Licenciatura, Universidad Femenina del Sagrado Corazón]. <http://hdl.handle.net/20.500.11955/1168>

Piedrahíta, A., Rodríguez, P., Terraza, D., Amaya, M., Duque, L., y Martínez, J. (2021). Aplicación web para el análisis de emociones y atención de estudiantes. *TecnoLógicas*, 24(51), e1821. <https://doi.org/10.22430/22565337.1821>

- Roman, M., Bellei, E., Biduski, D., Pasqualotti, A., De Araujo, C., y De Marchi, A. (2020). "Hey assistant, how can I become a donor?" The case of a conversational agent designed to engage people in blood donation. *Journal of Biomedical Informatics*, 107(December 2019), 103461. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2020.103461>
- Romero, M., Casadevante, C., y Montoro, H. (2020). Cómo Construir Un Psicólogo-Chatbot. *Papeles Del Psicólogo - Psychologist Papers*, 41(1), 27–34. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2020.2920>
- Shafiq, S., Sanin, C., y Szczebicki, E. (2021). Integrating Experience-Based Knowledge Representation and Machine Learning for Efficient Virtual Engineering Object Performance. *Procedia Computer Science*, 192, 3955–3965. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.170>
- Shawar, B. (2018). Integrating CALL Systems with Chatbots as Conversational Partners. *Computación y Sistemas*, 21(4), 615–626. <https://doi.org/10.13053/cys-21-4-2868>
- Siglen, E., Vetti, H., Lunde, A., Hatlebrette, T., Strømsvik, N., Hamang, A., Hovland, S., Rettberg, J., Steen, V., y Bjorvatn, C. (2022). Ask Rosa – The making of a digital genetic conversation tool, a chatbot, about hereditary breast and ovarian cancer. *Patient Education and Counseling*, 105(6), 1488–1494. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.09.027>
- Skjuve, M., Følstad, A., Fostervold, K., y Brandtzaeg, P. (2021). My Chatbot Companion - a Study of Human-Chatbot Relationships. *International Journal of Human-Computer Studies*, 149(January), 102601. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102601>
- SUNEDU. (2015). *Resolución del Consejo Directivo N° 006-2015-SUNEDU/CD, Modelo de Licenciamiento y su implementación en el Sistema Universitario Peruano*.
- Valentina, C., Poecze, F., Strauss, C., Valentina, C., Poecze, F., y Strauss, C. (2022). Chatbots in customer service : Their relevance and impact on service quality. *Procedia Computer Science*, 201, 421–428. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.03.055>
- Vallejos, D. (2023). *Uso de chatbot para la atención a los clientes por redes sociales en la empresa Master GOL* [Tesis para Licenciatura, Universidad Nacional de San Martín]. <http://hdl.handle.net/11458/4890>
- Zahour, O., Benlahmar, E., Eddaoui, A., Ouchra, H., y Hourrane, O. (2020). A system

for educational and vocational guidance in Morocco: Chatbot E-Orientation.  
*Procedia Computer Science*, 175, 554–559.  
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.079>

## **ANEXOS**

### Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: "Comunicación virtual usando chatbot para atención de estudiantes en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM"																		
Formulación del problema	Objetivo	Hipótesis	Diseño de investigación	Población y muestra														
¿En qué medida influye la comunicación virtual usando chatbot en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM?	<p><b>General</b> Determinar la influencia de la comunicación virtual usando chatbot en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.</p> <p><b>Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.</li> <li>2. Diseñar un modelo de atención virtual basado en pregunta y respuesta.</li> <li>3. Construir un asistente virtual chatbot que sustituya la función de un personal de la Oficina de Asuntos Académicos.</li> <li>4. Evaluar la influencia del uso de la comunicación virtual usando chatbot para la atención de estudiantes de la Oficina de Asuntos Académicos.</li> </ol>	<p><b>Ha:</b> La comunicación virtual usando chatbot influye significativamente en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.</p> <p><b>Ho:</b> La comunicación virtual usando chatbot no influye significativamente en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM.</p>	<p><b>Tipo:</b> Aplicada <b>Nivel:</b> Experimental <b>Enfoque:</b> Cuantitativo <b>Diseño:</b> Pre-experimental <b>Esquema:</b> <b>G ----- O<sub>1</sub> ---- X ---- O<sub>2</sub></b></p> <p><b>Dónde:</b> <b>G:</b> Muestra representativa. <b>O<sub>1</sub>:</b> Observación de la calidad de atención antes del chatbot. <b>X:</b> Implementación del chatbot. <b>O<sub>2</sub>:</b> Observación de la calidad de atención después del chatbot.</p>	<p><b>Población</b> Estuvo conformada por el total de estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UNSM.</p> <p><b>Muestra</b> En el presente estudio, la muestra fue de 135 estudiantes pertenecientes a los ciclos 5º, 6º, 7º, 8º y 9º de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UNSM.</p> <p><b>Muestreo</b> Para la elección de la muestra se aplicará un muestreo no probabilístico a conveniencia del investigador. Según la definición de Cuesta y Herrero (2010), este tipo de muestreo no probabilístico implica la selección de participantes, principalmente basada en el acceso y criterio personal e intencional del investigador.</p>														
<b>Variables de estudio</b>			<b>Técnicas e instrumentos</b>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variables</th> <th>Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Independiente:</b> Comunicación virtual usando chatbot</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Dependiente:</b> Calidad de atención.</td> <td>Interacción</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Satisfacción</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Precisión</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Resolución de problemas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Competencia comunicativa</td> </tr> </tbody> </table>		Variables	Dimensiones	<b>Independiente:</b> Comunicación virtual usando chatbot		<b>Dependiente:</b> Calidad de atención.	Interacción		Satisfacción		Precisión		Resolución de problemas		Competencia comunicativa	<p><b>Técnica</b> Encuesta.</p> <p><b>Instrumentos</b> Cuestionarios.</p>		
Variables	Dimensiones																	
<b>Independiente:</b> Comunicación virtual usando chatbot																		
<b>Dependiente:</b> Calidad de atención.	Interacción																	
	Satisfacción																	
	Precisión																	
	Resolución de problemas																	
	Competencia comunicativa																	

## Anexo 02: Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
<b>Independiente:</b> Comunicación virtual usando chatbot	Es una herramienta basada en inteligencia artificial que interactúa con los usuarios mediante lenguaje natural, permitiendo brindar información oportuna y automatizar la comunicación (Moposita y Jordán, 2022).	Debido al enfoque de la investigación, esta variable no fue medida; no obstante, se trabajó siguiendo un modelo de atención virtual basado en pregunta y respuesta.	Arquitectura del flujo de funcionamiento del modelo Jerarquía de opciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de pasos definidos en el flujo del modelo: inicio, entrada de usuario, procesamiento, respuesta, cierre.</li> <li>Número de niveles de opciones jerárquicas que el usuario debe seguir para llegar a una respuesta deseada.</li> </ul>	Guía de implementación
<b>Dependiente:</b> La atención de los estudiantes	Es el grado en que los servicios académicos y administrativos brindados por la institución satisfacen eficazmente las necesidades, expectativas y requerimientos de los estudiantes, a través de una atención oportuna, clara, empática y con recursos adecuados que promuevan su desarrollo integral (Escobedo, 2024).	Variable que fue medida mediante una encuesta de acuerdo a sus dimensiones.	Interacción  Satisfacción  Precisión  Resolución de problemas  Competencia comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información clara y adecuada.</li> <li>Disponibilidad del servicio para atención de solicitudes.</li> <li>Atención según necesidades individuales.</li> <li>Accesibilidad del servicio.</li> <li>Nivel de satisfacción con la atención.</li> <li>Cumplimiento de expectativas.</li> <li>Utilidad de la atención de las necesidades.</li> <li>Conformidad con las solicitudes o consultas.</li> <li>Entrega oportuna de información.</li> <li>Claridad en las respuestas.</li> <li>Coherencia en la información proporcionada.</li> <li>Tiempo razonable de respuesta</li> <li>Eficacia en la orientación ante dificultades.</li> <li>Seguimiento efectivo de consultas.</li> <li>Confianza en la capacidad resolutoria del servicio.</li> <li>Provisión de alternativas o sugerencias útiles</li> <li>Fluidez y orden en la comunicación.</li> <li>Libertad del usuario para expresar preguntas.</li> </ul>	Encuesta (Técnica)  Cuestionario (Instrumento de recolección de datos)

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
				<ul style="list-style-type: none"><li>• Nivel de comprensión percibido.</li><li>• Uso de lenguaje comprensible.</li></ul>	

### Anexo 03: Instrumento de recolección de datos



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN**

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**Cuestionario: La calidad de atención al estudiante en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM**

Estimado/a participante:

Esta es una investigación llevada a cabo en la oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín; los datos recopilados son anónimos, serán tratados de forma confidencial y tienen finalidad netamente académica. Por tanto, en forma voluntaria; SÍ ( ) NO ( ) doy mi consentimiento para continuar con la investigación que tiene por objetivo “Determinar la influencia de la comunicación virtual usando chatbot en la atención de estudiantes en la oficina de asuntos académicos de la UNSM”.

Por favor, califique cada afirmación en una escala del 1 al 5, donde:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Nº	ITÉMS	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN 1: INTERACCIÓN</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
01	Se brinda información clara y adecuada ante las consultas realizadas.					
02	Siempre hay disponibilidad para atender oportunamente las solicitudes.					
03	La atención recibida toma en cuenta mis necesidades individuales.					
04	El servicio de atención está disponible en cualquier momento que lo necesite, incluidos fines de semana o fuera del horario regular.					
<b>DIMENSIÓN 2: SATISFACCIÓN</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

05	Me siento satisfecho(a) con la atención recibida.					
06	La atención brindada cumplió con mis expectativas.					
07	La atención recibida fue útil para resolver mis necesidades o inquietudes.					
08	Me siento conforme con la forma en que se resolvieron mis consultas o solicitudes.					
<b>DIMENSIÓN 3: PRECISIÓN</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
09	La información proporcionada fue entregada de manera oportuna.					
10	Las respuestas recibidas no generaron dudas adicionales.					
11	La información entregada fue coherente en todo momento.					
12	La atención se brindó en un tiempo razonable.					
<b>DIMENSIÓN 4: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13	Recibí orientación efectiva cuando tuve dificultades con algún trámite.					
14	Se hizo seguimiento a mi consulta hasta obtener una solución clara.					
15	Confío en que el servicio tiene la capacidad para brindar soluciones eficaces a mis consultas o trámites.					
16	Me ofrecen alternativas o sugerencias útiles cuando hay dificultades.					
<b>DIMENSIÓN 5: COMPETENCIA COMUNICATIVA</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
17	La comunicación es ordenada y sin interrupciones.					
18	Me siento libre de hacer todas las preguntas necesarias durante la atención.					
19	Me sentí comprendido(a) durante la interacción.					
20	El lenguaje utilizado durante la atención fue apropiado para comprender la información.					

## Anexo 04: Validación del instrumento de recolección de datos

### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ramirez Shupingahua Segundo Roger  
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín  
 Especialidad : Ingeniero de Sistemas e Informática  
 Instrumento de evaluación : **Cuestionario:** La calidad de atención al estudiante en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM.  
 Autor del instrumento : Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: La calidad de atención al estudiante, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: La calidad de atención al estudiante.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: La calidad de atención al estudiante, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: La calidad de atención al estudiante.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>46</b>

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento coherente y aplicable

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.6

Tarapoto, Octubre del 2024.

  
 Ing. Mg. Segundo Roger Ramirez Shupingahua  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 E INFORMÁTICA  
 CIR 181791

### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Cárdenas García Ángel  
 Institución donde labora: Universidad Nacional de San Martín  
 Especialidad: Docente Universitario - Investigador RENACYT  
 Instrumento de evaluación: Cuestionario: La calidad de atención al estudiante en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM.  
 Autor del instrumento: Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: La calidad de atención al estudiante, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: La calidad de atención al estudiante.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: La calidad de atención al estudiante, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: La calidad de atención al estudiante.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					<b>47</b>	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)


#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento coherente y aplicable

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.7

Tarapoto, Octubre del 2024.

  
 Dr. Ángel Cárdenas García  
 Docente UNSM  
 CIP: 124417

### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: TORRES DELGADO Wilson  
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN  
 Especialidad : DOCENTE UNIVERSITARIO - ESTADISTICO.  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: La calidad de atención al estudiante en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM.  
 Autor del instrumento : Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: La calidad de atención al estudiante, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: La calidad de atención al estudiante.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: La calidad de atención al estudiante, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: La calidad de atención al estudiante.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>47</b>

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento coherente y aplicable

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.7

Tarapoto, Octubre del 2024.

  
 Dr. Wilson Torres Delgado  
 Licenciado en Estadística  
 COESPE 380

## Anexo 05: Prueba piloto

### RESULTADOS DE LA PRUEBA PILOTO

N	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	4	3	2	3	3	2	2	2	2	3	4	2	3	3	4	2	3	4	4	4
2	3	3	1	3	3	2	2	3	3	1	3	3	3	2	2	1	3	3	1	2
3	4	4	4	2	2	2	2	2	4	3	3	2	4	3	3	2	2	3	4	3
4	3	1	2	1	3	2	3	1	2	3	2	1	1	1	2	3	3	3	3	1
5	4	2	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	3	3
6	3	3	2	3	3	2	2	2	3	1	1	3	2	1	2	2	2	3	1	3
7	1	1	3	2	3	1	1	3	2	2	1	1	2	1	1	2	3	3	2	2
8	2	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	1	3	1	1	2	1	2	3
9	3	4	3	3	3	4	2	4	2	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4
10	2	2	3	3	2	1	3	2	3	1	2	3	2	3	2	2	2	2	3	1
11	4	2	3	4	3	2	3	4	4	2	2	2	2	4	3	3	2	2	2	3
12	2	4	4	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	4	2	2
13	2	2	1	3	3	2	1	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	1	2	3
14	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	3	3	2	2	1
15	2	1	1	3	2	1	2	3	3	3	3	1	2	3	2	2	1	3	2	2
16	2	3	3	1	1	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	3	3	2	1
17	3	3	3	3	1	3	1	3	3	1	2	2	1	1	3	2	3	2	1	1
18	2	3	3	3	1	2	1	3	1	1	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1
19	2	2	4	3	4	4	3	2	2	2	4	3	4	2	2	3	4	4	3	4
20	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	3
21	3	4	4	2	3	4	2	4	2	4	2	2	2	4	3	4	2	2	2	2
22	3	2	3	1	1	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3
23	4	2	3	3	3	3	2	4	2	3	4	4	2	2	2	4	4	2	4	2
24	1	1	3	1	1	3	3	3	2	1	2	3	2	1	2	2	1	2	3	3
25	4	2	4	2	2	4	3	2	2	2	3	3	2	2	4	4	2	3	2	2

## Anexo 06: Confiabilidad del instrumento

**CUESTIONARIO:** La calidad de atención al estudiante en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM.

La confiabilidad del instrumento: Se calculó a través del Índice de confiabilidad - Alfa de Cronbach, y del análisis de los 20 ítems del cuestionario se obtuvo como resultado un índice de **0,854** que se ubica en el nivel “Muy bueno” de fiabilidad, por lo tanto, el instrumento de medición es confiable para su aplicación.

### A través del Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

**Tabla 8**

*Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach*

Rango	Nivel
0,9 – 1,0	Excelente
0,8 – 0,9	Muy bueno
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Cuestionable
0,5 – 0,6	Pobre
0,0 – 0,5	No aceptable

Fuente: George y Mallery (2003)

**Tabla 9**

*Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	25	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	25	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

## Número de preguntas (20)

**Tabla 10**

*Confiabilidad del número de preguntas*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,854	20

Fuente: SPSS ver 27

### Confiabilidad del Cuestionario por el número de ítems

Es importante ofrecer una descripción detallada de la relación de cada ítem del cuestionario, ya que esto facilitará una comprensión más profunda de los resultados y reforzará la validez del estudio.

ITÉMS	Estadísticas de total de elemento			
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1. Se brinda información clara y adecuada ante las consultas realizadas.	46,6000	82,667	0,525	0,844
2. Siempre hay disponibilidad para atender oportunamente las solicitudes.	46,9600	84,373	0,389	0,850
3. La atención recibida toma en cuenta mis necesidades individuales.	46,5600	86,257	0,312	0,852
4. El servicio de atención está disponible en cualquier momento que lo necesite, incluidos fines de semana o fuera del horario regular.	46,7200	86,377	0,332	0,851
5. Me siento satisfecho(a) con la atención recibida.	46,9200	81,827	0,562	0,842
6. La atención brindada cumplió con mis expectativas.	46,6800	83,477	0,465	0,846
7. La atención recibida fue útil para resolver mis necesidades o inquietudes.	46,9600	86,957	0,298	0,853
8. Me siento conforme con la forma en que se resolvieron mis consultas o solicitudes.	46,6000	88,417	0,211	0,856
9. La información proporcionada fue entregada de manera oportuna.	46,8000	91,000	0,071	0,859
10. Las respuestas recibidas no generaron dudas adicionales.	47,1600	81,390	0,541	0,843
11. La información entregada fue coherente en todo momento.	46,9600	82,790	0,507	0,845
12. La atención se brindó en un tiempo razonable.	47,1200	80,027	0,610	0,840
13. Recibí orientación efectiva cuando tuve dificultades con algún trámite.	47,0800	79,410	0,668	0,837

---

14. Se hizo seguimiento a mi consulta hasta obtener una solución clara.	47,0000	81,917	0,487	0,845
15. Confío en que el servicio tiene la capacidad para brindar soluciones eficaces a mis consultas o trámites.	46,8800	82,360	0,558	0,843
16. Me ofrecen alternativas o sugerencias útiles cuando hay dificultades.	46,7600	81,273	0,593	0,841
17. La comunicación es ordenada y sin interrupciones.	46,8000	88,917	0,186	0,856
18. Me siento libre de hacer todas las preguntas necesarias durante la atención.	46,6400	85,740	0,381	0,850
19. Me sentí comprendido(a) durante la interacción.	46,9200	83,743	0,473	0,846
20. El lenguaje utilizado durante la atención fue apropiado para comprender la información.	46,9600	83,123	0,461	0,846

---

## Anexo 07: Base de datos

## RESULTADOS DEL PRE TEST

N	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	3	2	3	2	3	4	3	2	2	3	2	3	4	2	4	4	3	3	3	4
2	2	2	4	4	2	4	3	4	2	3	3	2	4	4	3	4	3	3	5	5
3	3	3	2	2	4	2	2	4	2	3	3	4	5	5	4	5	4	3	5	5
4	2	3	4	2	2	3	4	2	4	3	4	3	3	2	4	3	3	2	3	3
5	2	1	3	3	1	2	1	1	1	2	1	3	1	2	1	1	2	3	1	2
6	2	2	3	1	3	2	1	2	3	3	1	2	3	2	3	1	2	4	2	3
7	1	3	1	1	3	3	1	1	3	2	2	2	1	2	3	3	1	3	1	3
8	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	3	5	5	5	4	4
9	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	4	3	2	4
10	4	4	4	3	2	4	2	3	3	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2
11	3	3	3	2	2	1	3	2	2	3	3	3	3	4	3	2	2	4	2	2
12	3	2	2	1	2	2	3	2	1	3	1	2	2	3	1	2	2	4	3	3
13	1	1	1	2	3	1	1	2	1	2	1	2	1	3	2	3	1	3	1	3
14	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	5	4	4
15	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	2	4
16	1	3	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	1
17	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2
18	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	4	3
19	2	2	4	3	3	4	3	4	5	4	3	5	3	5	3	5	4	5	4	3
20	2	3	2	4	3	4	4	5	4	5	3	5	4	4	4	5	3	4	5	5
21	3	1	2	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	1	1	3	2	2	2	3
22	1	2	3	3	1	3	2	2	2	2	3	3	4	3	4	2	3	2	3	3
23	2	3	1	2	2	2	3	2	3	4	4	4	2	4	3	4	2	4	2	3
24	2	2	4	3	3	4	4	5	3	5	3	5	4	4	5	3	3	4	5	4
25	4	2	4	4	4	3	4	2	2	3	3	4	4	2	4	3	2	3	4	3
26	2	3	3	1	2	2	1	2	3	3	1	1	3	1	2	3	2	4	2	4
27	1	3	2	2	1	2	1	1	2	3	2	1	1	1	2	1	2	4	2	3
28	4	3	4	2	2	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	3	4	4	5
29	1	1	1	2	2	3	1	1	3	2	1	3	3	2	2	2	3	3	1	2
30	3	2	3	3	3	2	4	2	3	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	2
31	2	3	3	1	2	2	1	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2
32	2	2	1	1	3	1	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	1	3	2
33	2	3	2	3	4	4	3	2	3	2	3	2	3	4	3	2	3	5	5	3
34	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	2
35	1	3	3	2	2	3	1	1	1	2	1	3	2	3	1	2	4	4	3	3
36	4	4	3	4	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3
37	3	1	2	1	2	2	2	1	3	1	2	2	1	3	1	2	2	3	3	2
38	4	3	2	4	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2
39	3	1	2	2	1	3	2	3	2	3	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2
40	4	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	4	5	5	4	4

41	2	3	2	3	4	3	4	3	2	3	2	3	3	3	2	3	4	4	2	4
42	2	4	3	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	4	3	2	2	2	2	4
43	3	2	3	4	1	1	1	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	3	4
44	1	2	2	3	1	2	1	3	3	2	2	2	3	4	2	4	3	3	4	4
45	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	2	1	3	3	1	3	1	3	2
46	3	1	3	2	3	3	1	2	1	3	3	1	3	2	2	1	2	3	2	1
47	1	3	3	2	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1
48	2	2	1	3	2	1	2	3	3	2	1	2	3	2	2	1	4	3	3	3
49	3	3	2	1	2	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2
50	3	2	2	1	3	3	2	1	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	4	3
51	3	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	3	1	3	2	2
52	2	2	3	2	3	3	1	2	2	1	2	3	1	1	3	3	1	1	2	1
53	2	3	3	3	5	5	4	4	3	5	5	3	4	4	5	4	4	3	4	5
54	3	2	2	2	3	1	1	2	3	2	2	3	2	3	2	4	4	2	4	4
55	2	4	4	4	3	3	4	2	2	2	3	3	5	3	3	5	5	4	5	3
56	2	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	3	2	3	2	2	2	4	3	4
57	3	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	2	1	3	3	2	3	1
58	2	3	3	3	3	4	4	4	2	3	2	3	2	4	3	3	4	4	3	2
59	2	4	3	4	2	3	2	4	2	2	3	3	2	4	3	4	5	3	3	5
60	3	4	4	2	3	4	4	3	3	4	3	3	4	2	2	4	3	2	3	4
61	4	2	2	4	4	2	4	3	2	3	2	3	2	4	2	4	2	2	3	3
62	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	3	4
63	2	1	2	3	3	1	2	1	3	3	1	2	1	1	3	3	2	3	2	1
64	3	3	2	3	3	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	4	3	2	4
65	2	4	2	4	2	3	3	3	5	5	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5
66	3	4	4	2	2	4	3	2	2	3	2	3	3	4	3	3	3	4	2	2
67	2	4	4	2	3	4	2	3	2	2	3	3	4	4	3	4	3	2	4	2
68	3	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2
69	2	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2
70	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	1	3	4	2	4	3	4	4	4
71	1	2	1	2	2	2	2	3	3	2	1	1	2	1	3	1	2	1	1	3
72	2	2	2	2	3	2	1	2	3	3	1	1	3	1	2	1	2	4	4	2
73	2	3	4	2	3	4	4	2	3	3	3	2	2	2	4	2	3	4	5	4
74	3	3	3	3	2	4	2	4	2	3	2	3	3	4	4	4	2	4	3	3
75	4	4	2	4	2	3	4	4	2	3	3	3	4	2	4	4	3	2	4	2
76	2	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2	3	2
77	3	2	4	2	5	3	4	4	4	3	5	5	3	4	5	5	3	4	4	5
78	3	1	1	2	3	2	2	2	3	2	1	3	3	1	2	3	3	3	2	3
79	2	2	2	3	2	1	3	3	2	1	3	3	2	1	2	2	2	1	2	2
80	1	3	3	1	3	2	2	1	3	1	2	1	2	1	3	2	1	3	1	1
81	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	3	4	5	5
82	3	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	5	5	4	4	4	3	3	5	5
83	3	1	2	2	1	2	2	3	1	1	1	2	3	1	2	3	3	1	2	2
84	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	4	4	5	3
85	2	1	1	3	1	2	3	1	3	3	1	2	3	2	2	2	2	1	2	1

86	2	2	2	3	1	2	3	1	2	1	3	2	3	2	3	3	4	2	3	2
87	3	3	2	2	4	3	4	2	3	3	3	3	2	2	4	2	3	2	3	3
88	2	2	2	2	3	1	1	3	1	1	2	1	4	2	2	3	4	2	3	2
89	2	2	1	3	1	3	3	2	1	1	1	2	3	1	2	3	2	1	3	3
90	1	2	3	2	3	3	2	1	2	3	1	2	1	1	1	3	2	2	2	1
91	3	2	1	1	2	3	2	2	1	3	2	3	1	2	2	2	1	2	3	3
92	2	2	3	2	3	1	1	2	2	3	1	2	1	2	1	1	1	3	1	1
93	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	2	3	4	3	3	3
94	2	3	3	1	3	1	3	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2
95	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	5	3	4	5	4	3	5	3	5	5
96	2	4	4	2	3	2	3	2	2	3	3	2	4	4	2	4	4	4	2	2
97	4	4	3	4	2	4	4	2	5	4	4	5	3	4	5	4	3	4	4	5
98	3	3	1	1	1	2	3	3	1	2	3	3	2	2	2	3	2	1	3	2
99	1	3	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	3	1	2	1	3	1	2	3
100	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	3	3	2	2	1
101	3	2	4	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3	4	3	4	4	4	2	4
102	1	2	2	1	2	3	3	1	1	3	3	1	3	2	2	2	1	2	2	1
103	2	2	4	3	2	3	1	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3	2	3	3
104	2	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	3	1	2	3	1	2	2	3	1
105	2	2	4	2	3	4	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	4	3	5	5
106	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2
107	1	1	2	1	2	3	1	2	1	3	3	1	1	3	1	1	2	1	2	1
108	3	2	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
109	3	4	2	4	2	2	4	4	3	2	3	2	4	2	3	4	4	3	2	2
110	2	3	3	2	4	4	4	2	2	2	3	3	4	3	4	3	3	3	2	4
111	2	2	1	3	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	3	1	4	3	2	4
112	1	3	2	3	3	1	2	1	2	1	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2
113	1	1	2	2	1	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	1
114	2	2	2	3	1	3	1	3	3	2	1	2	2	2	1	3	3	2	3	2
115	1	1	2	1	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	3	1	3	3	1	2
116	1	1	1	2	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1
117	2	2	2	2	1	3	1	2	2	2	1	2	1	3	3	1	2	4	2	3
118	2	3	3	2	4	3	3	4	2	3	2	3	2	4	4	2	2	3	3	2
119	2	3	2	1	1	3	1	3	1	2	3	2	3	3	2	1	1	1	2	2
120	2	4	2	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5
121	4	2	2	2	4	4	5	3	3	5	5	3	3	5	4	4	3	5	4	4
122	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	2	4	4	4	5
123	1	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1	2	2	1	1	2	2	3	4
124	1	3	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	1	1	2	1
125	4	3	3	4	3	4	4	2	3	2	3	4	2	3	4	2	3	3	3	3
126	3	4	4	4	3	3	2	2	3	4	3	4	3	2	3	3	2	2	4	4
127	4	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	4
128	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	4	3	2	2	4	4	4	3
129	4	2	4	2	3	2	4	2	3	2	3	2	4	2	2	2	2	4	2	2
130	4	3	3	4	4	2	2	4	5	5	5	3	4	3	5	5	4	5	3	5

131	4	3	2	4	2	4	4	4	2	3	2	3	2	2	3	3	3	4	3	4
132	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
133	3	3	2	3	2	2	4	3	3	3	5	5	5	3	4	4	4	4	4	5
134	2	2	2	3	2	2	2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	2	2	2	2
135	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	4	4	3	4	3	2	4	3

<b>RESULTADOS DEL POS TEST</b>
--------------------------------

N	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5
2	3	3	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5
3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5
4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
5	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2
6	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5	4	4	3	4	3	3	4	3	4
7	2	4	2	2	4	4	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3
8	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
9	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4
10	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3
11	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3
12	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4
13	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3
14	4	5	3	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5
15	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
16	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
17	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4
19	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4
20	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
21	4	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4
22	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	4	3	4	3	4
24	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
25	5	3	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4
26	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	5	4	3	3	4	3	4	3	4
27	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3	3	4	3	4
28	5	4	5	3	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5
29	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2
30	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
31	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2
32	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2
33	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4
34	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3

35	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4
36	5	5	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4
37	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3
38	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3
39	3	2	2	2	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2
40	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5
41	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4
42	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4
43	4	3	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
44	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
45	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3
46	4	2	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	2	3	2
47	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2
48	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	5	4	3	3	3	4	3	4
49	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3
50	4	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4
51	4	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2
52	2	2	3	2	3	3	1	2	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	3
53	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
54	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4
55	3	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4
56	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4
57	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2
58	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4
59	3	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5
60	4	5	5	3	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4
61	5	3	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4
62	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5
63	3	2	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	2	3	4	3	3
64	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
65	3	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5
66	4	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3
67	3	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3
68	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	3	2
69	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3
70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4
71	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3
72	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5	3	4	3	3	3	3	4	4	3
73	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5
74	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4
75	5	5	3	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3
76	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
77	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
78	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	5	4	3	3	4	4	4	3	4
79	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	2	2	2	2	3	2	2	2

80	2	4	4	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3
81	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
82	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
83	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2
84	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4
85	3	2	2	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2
86	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	3
87	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4
88	3	4	5	5	4	3	5	4	4	5	4	5	4	3	3	4	4	3	4	3
89	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3
90	2	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
91	4	3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	4	4
92	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
93	4	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4
94	3	4	4	2	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
95	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
96	3	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3
97	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
98	4	4	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	2	2	2	3	2	2	3	2
99	2	4	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2
100	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2
101	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4
102	2	3	3	2	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
103	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
104	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3
105	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5
106	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	3	3
107	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3
108	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
109	4	5	3	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
110	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
111	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4
112	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	2	3	2	2
113	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3
114	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	3	3	3	4	4	3	4	3
115	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3
116	2	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2
117	3	4	5	5	3	4	3	3	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4	3	4
118	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3
119	3	4	3	2	3	4	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	2	2	2
120	3	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
121	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
122	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5
123	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
124	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3

125	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	4	3
126	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	3	3	4	4
127	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
128	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4
129	5	3	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3
130	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5
131	5	4	3	5	4	5	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3
132	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5
133	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
134	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	2	2	2	3	2	2	3	2
135	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4

**Anexo 08: Autorización de uso de información****AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE INSTITUCIÓN**

Yo, **Jorge Damián Valverde Iparraguirre**, identificado con DNI N° 18141505, en calidad de Director de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín, ubicado en Av. Via Universitaria Cdra 3, distrito de Morales, provincia de San Martín y departamento de San Martín.

**OTORGO LA AUTORIZACIÓN,**

Al señor **Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos**, Identificado con DNI N° 74244463, egresado de la Carrera profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín, para que pueda usar información de la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de San Martín, con la finalidad de desarrollar su ( ) Informe estadístico, ( ) Trabajo de Investigación, (X) Tesis para optar el Título Profesional.

(X) Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional.

( ) Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la institución; o

(X) Mencionar el nombre de la institución.



Jorge Damián Valverde Iparraguirre  
DNI N° 18141505

El señor estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el involucrado será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente, asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la institución otorgante de información, pueda ejecutar.



Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos  
DNI N° 74244463

## Anexo 09: Guía de implementación



# MANUAL DE USUARIO

### Descripción breve

Manual de usuario orientado al uso  
del chatbot  
implementado  
en la Oficina de  
Asuntos  
Académicos de  
la Universidad  
Nacional de  
San Martín.

Jhonatan Jeferson  
Tapia Hoyos

[Jhefry.acuario@gmail.com](mailto:Jhefry.acuario@gmail.com)

# 1. Introducción

---

El presente manual tiene como objetivo instruir a los usuarios en el uso del chatbot de la Oficina de Asuntos Académicos desarrollado en la plataforma Whatsapp.

## 1.1. Propósito

Este manual implementado tiene como propósito dar una guía completa a los estudiantes de la Universidad Nacional de San Martín sobre el uso del chatbot conversacional en la atención de los procesos académicos que se llevan a cabo en la Oficina de Asuntos Académicos.

## 1.2. Alcance

El sistema conversacional busca brindar una herramienta en línea accesible a los estudiantes universitarios y egresados de la Universidad Nacional de San Martín para brindar información inmediata sobre los distintos procesos académicos que se realizan en la Oficina de Asuntos Académicos.

## 2. Manual de funcionamiento

---

### 2.1. Requerimientos

#### 2.1.1. Hardware

- Tablet
- Computadora
- Dispositivos móviles (celular)

#### 2.1.2. Software

- Navegador web (Chrome, Firefox, etc.)
- Mensajería instantánea (Whatsapp)

### 2.2. Funcionamiento

En este paso se dará a conocer el funcionamiento del sistema chatbot de la Oficina de Asuntos Académicos a través de una breve descripción de las funcionalidades.

#### 2.2.1. Descarga e instalar Whatsapp

Whatsapp es una aplicación de mensajería multiplataforma que se encuentra de manera gratuita dentro de la Play Store y App Store.

Para Iphone (IOS)

- Ir a la tienda de APP STORE de IOS.
- Buscar la aplicación Whatsapp.
- Dale al botón de Descargar y se instalará en tu Iphone
- Introducir un número de teléfono.
- No se te olvide confirmar el número con un código que te llegará a tu dispositivo
- Ya se puede acceder a Whatsapp desde tu iphone.

Para Android

- Ir a la tienda de Google Play Store de Android
- Buscar la aplicación Whatsapp.
- Dale al botón de Descargar y se instalará
- Introducir un número de teléfono.
- No se te olvide confirmar el número con un código que te llegará a tu dispositivo

- Ya se puede acceder a Whatsapp desde tu iphone

#### Descargar Telegram para WEB

- Ir a <https://www.whatsapp.com>
- Meter el número de teléfono
- No se te olvide confirmar el número con un código que te llegará a tu dispositivo
- Ya se puede acceder a Whatsapp Web.

#### 2.2.2. Pasos para el uso del Chatbot

Lo primero que tienes que hacer es escribir “Hola”. El chatbot te responderán con un mensaje de bienvenida.



**Figura 6**

Mensaje de bienvenida del chatbot

Una vez que aparece el mensaje de bienvenida, se tiene que escribir la palabra “VIDEO” para que nos aparezca un video instructivo de manera rápida sobre el uso del chatbot de la Oficina de Asuntos Académicos.



**Figura 7**

Mensaje “VIDEO” al chatbot

Una vez visto el video, se escribe la palabra “MENU”, para ver las diferentes opciones enumeradas.



**Figura 8**  
Mensaje de “MENU”

Ahora elegimos el número del trámite (1 al 4)



**Figura 9**  
Elegir número de las opciones

Elegimos la Opción 1 “Información de los Requisitos de Constancias por Proceso”, luego se abrirá unas opciones donde elegiremos.



**Figura 10**

Opción #1 “Requisitos de constancias por proceso”

Al seleccionar la opción “Ver Opciones”, se podrán elegir los diversos procesos Académicos de la Oficina de Asuntos Académicos.



**Figura 11**

“Ver Opciones”

Elegimos la Opción “Constancia de Egresado”, luego se abrirá un texto con toda la información correspondiente a los requisitos para poder tramitar la constancia de egresado.



**Figura 12**  
Opción “Constancia de Egresado”

Una vez que elegimos visualizamos la información



**Figura 13**  
“Ver Opciones”

Con esto ya se concluiría el flujo. El chatbot al final te pregunta si es que deseas realizar otra consulta. Si tu respuesta es “SI”, te llevará al menú principal



**Figura 14**

Mensaje sobre otra consulta

Una vez que se regresa al Menú se sigue el mismo curso de flujo para obtener información de los requisitos de los procesos académicos.



**Figura 15**

Opción "Menú"

Cabe recalcar que las opciones del menú se describen de la siguiente manera:

- Opción N°1: Información de los requisitos de Constancias por Proceso.



**Figura 16**

Opción 2 del Menú Principal

- Opción N°2: Ubicación de la Oficina de Asuntos Académicos de la UNSM.



**Figura 17**

Opción 2 del Menú Principal

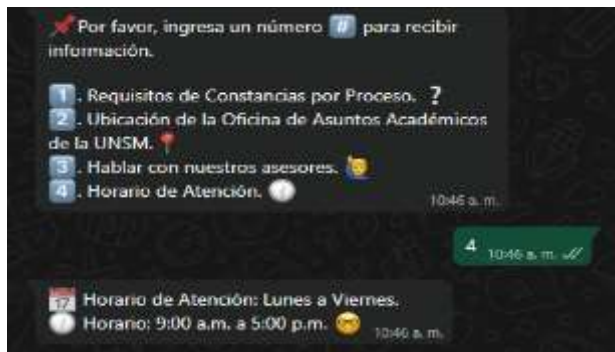
- Opción N°3: Hablar con nuestros asesores.



**Figura 18**

Opción 3 del Menú Principal

- Opción N°4: Horario de Atención.



**Figura 19**

Opción 4 del Menú Principal

Cabe recalcar que las opciones del menú se describen de la siguiente manera:



**Figura 20**

Finalización de la conversación

# Jhonatan Tapia

## Comunicación virtual usando chatbot para atención de estudiantes en la oficina de Asuntos Académicos de la UNSM

 Revisión Repositorio Institucional UNSM

---

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:543631594

Fecha de entrega

30 dic 2025, 15:58 GMT-5

Fecha de descarga

30 dic 2025, 16:01 GMT-5

Nombre del archivo

TESIS\_Jhonatan Jeferson Tapia Hoyos.pdf

Tamaño del archivo

3.2 MB

91 páginas

25.823 palabras

122.082 caracteres




# 13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.