

Maestría en
GERENCIA DE SALUD

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN GERENCIA EN SALUD**

AUTORES:

Ortiz Chamba Gina Anahí

Ballesteros Moreno Jairo Rodolfo

Loor Moreira María Isabel

Ramos Vinueza Beatriz Alexandra

Salguero Abarca Tania Mishell

TUTORES:

Docente titulación

Docente Justo Eliécer Campos Cárdenas

Docente Manuel José Sáenz Ardila

Docente Jorge Aurelio Albán Villacís

Título del Trabajo de Titulación

ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO CON EL AGENDAMIENTO DE CITAS
UTILIZANDO EL CHATBOT IZYBOT EN EL HOSPITAL DEL IESS MANUEL YGNACIO
MONTERO. LOJA-ECUADOR, EN EL PERIODO DE JULIO A OCTUBRE DE 2025

Quito, diciembre 2025

Certificación de autoría

Nosotros, Ortiz Chamba Gina Anahí, Ballesteros Moreno Jairo Rodolfo, Loor Moreira María Isabel, Ramos Vinueza Beatriz Alexandra y Salguero Abarca Tania Mishell declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Firma del graduando

Ortiz Chamba Gina Anahí



Firma del graduando

Ballesteros Moreno Jairo Rodolfo



Firma del graduando

Loor Moreira María Isabel



Firma del graduando

Ramos Vinueza Beatriz Alexandra



Firma del graduando

Salguero Abarca Tania Mishell

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Ortiz Chamba Gina Anahí, Ballesteros Moreno Jairo Rodolfo, Loor Moreira María Isabel, Ramos Vinueza Beatriz Alexandra, Salguero Abarca Tania Mishell en calidad de autores del trabajo de investigación titulado: *Análisis de la satisfacción del usuario con el agendamiento de citas utilizando el chatbot izybot en el hospital del IESS Manuel Ygnacio Montero. Loja-ecuador, en el periodo de julio a octubre de 2025*, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, diciembre 2025



Firma del graduando

Ortiz Chamba Gina Anahí



Firma del graduando

Ballesteros Moreno Jairo Rodolfo



Firma del graduando

Loor Moreira María Isabel



Firma del graduando

Ramos Vinueza Beatriz Alexandra

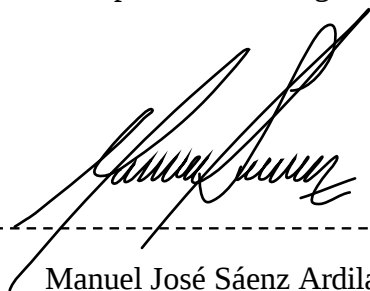


Firma del graduando

Salguero Abarca Tania Mishell

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, Manuel José Sáenz Ardila y Ernesto Iván Torres Terán, declaramos que los graduandos: **Ballesteros Moreno Jairo Rodolfo, Loo Moreira María Isabel, Ortiz Chamba Gina Anahí, Ramos Vinuesa Beatriz Alexandra y Salguero Abarca Tania Mishell** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Manuel José Sáenz Ardila

Director de la
Maestría en Gerencia en Salud



Coordinador de la
Maestría en Gerencia en Salud

DEDICATORIA

A Dios, que siempre me ha enseñado que sus tiempos son perfectos y que a su lado todo es posible, gracias por mantener mi fe, mi confianza y por guiarme para poder cumplir este desafío. Esta meta y todos mis sueños se los debo a tu infinito amor.

A mi familia por incentivarme a cumplir metas que creía imposibles ya que sin su apoyo no habría existido ni el inicio ni el fin de este objetivo, gracias por su amor, paciencia y esfuerzo para atravesar este camino en mi carrera profesional.

Loor Moreira María Isabel

A mi esposo, Roberto Carbo, por su apoyo incondicional, su paciencia en los momentos más difíciles y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Este logro también es suyo. Gracias por caminar a mi lado siempre.

Salguero Abarca Tania Mishell

A Dios por la fortaleza, a mi familia por el amor que sostiene cada uno de mis pasos, y a quien, desde su propio cielo de deber, comparte conmigo cada logro.

Ortiz Chamba Gina Anahí

AGRADECIMIENTOS

A nuestros tutores y docentes que durante esta maestría nos han compartido sus conocimientos y nos han brindado su apoyo y guía para la culminación de esta.

A la UIDE quien nos brindó la posibilidad de expandirnos académicamente mediante una formación de alto nivel.

Un especial agradecimiento al Hospital Manuel Ygnacio Montero y la Cámara de Comercio de la ciudad de Loja por su invaluable aporte, por la apertura y el tiempo brindado, sin su apoyo este proyecto no se hubiera alcanzado.

A Dios, a nuestra familia y a todas las personas que nos brindaron su apoyo durante la elaboración de esta tesis. Cada palabra de ánimo y cada gesto de ayuda hicieron posible este trabajo.

RESUMEN

La inspección en salud constituye un proceso fundamental para garantizar la calidad de los servicios, supervisar el cumplimiento de normas y fortalecer la transparencia institucional. Izybot, como chatbot automatizado, permite registrar datos en tiempo real, monitorear procesos y generar evidencia digital confiable para la evaluación institucional. Su enfoque se fundamenta en la mejora continua, con capacidad para detectar problemas antes de que sean identificados en una inspección formal. El objetivo general del estudio fue evaluar el nivel de satisfacción del usuario con el agendamiento de citas mediante el chatbot Izybot en el Hospital Manuel Ygnacio Montero. Se utilizó un enfoque cuantitativo, utilizando un cuestionario con respuestas en escala Likert dirigida a una población afiliada al IESS, y que asistan al Hospital Manuel Ygnacio Montero, a través de una muestra no probabilística por conveniencia, se obtuvo una muestra de 100 usuarios.

Los resultados evidenciaron que, aunque Izybot constituye un avance tecnológico, presenta limitaciones significativas. Los usuarios reportaron problemas como fallas de conectividad, asignación de citas en lugares incorrectos, disponibilidad limitada de turnos y falta de coincidencia entre la información digital y la atención presencial. Además, se observó una preferencia marcada por los canales tradicionales como el call center y ventanilla debido a la percepción de mayor certeza, acompañamiento y efectividad.

En conclusión, Izybot aporta trazabilidad y modernización institucional, pero su impacto en la satisfacción del usuario es aún limitado. El estudio demuestra que se requieren mejoras técnicas, mayor integración de sistemas y fortalecimiento de la infraestructura digital para que la herramienta alcance su potencial dentro de la atención en salud.

Palabras Claves: agendamiento, chatbot, satisfacción.

ABSTRACT

Health inspections are a fundamental process for ensuring service quality, monitoring compliance with standards, and strengthening institutional transparency. Izybot, as an automated chatbot, allows real-time data recording, process monitoring, and the generation of reliable digital evidence for institutional evaluation. Its approach is based on continuous improvement, with the ability to detect problems before they are identified in a formal inspection. The overall objective of the study was to evaluate user satisfaction with appointment scheduling using the Izybot chatbot at Manuel Ygnacio Montero Hospital. A quantitative approach was used, employing a questionnaire with Likert scale responses aimed at a population affiliated with the IESS (Ecuadorian Social Security Institute) and attending the Manuel Ygnacio Montero Hospital. Through a non-probabilistic convenience sample, a sample of 100 users was obtained.

The results showed that, although Izybot constitutes a technological advance, it has significant limitations. Users reported problems such as connectivity failures, incorrect appointment assignments, limited availability of appointments, and discrepancies between digital information and in-person care. In addition, a marked preference for traditional channels such as the call center and service window was observed due to the perception of greater certainty, support, and effectiveness.

In conclusion, Izybot provides traceability and institutional modernization, but its impact on user satisfaction is still limited. The study demonstrates that technical improvements, greater systems integration, and strengthening of the digital infrastructure are required for the tool to reach its potential within healthcare.

Keywords: scheduling, chatbot, satisfaction.

TABLA DE CONTENIDOS (Índice)

CAPITULO 1:	15
INTRODUCCIÓN.....	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	15
1.1. Definición del proyecto	15
1.2. Árbol de Problemas	17
1.3. Árbol de Objetivos.....	18
1.4. Naturaleza o tipo de proyecto	18
1.5. Objetivos.....	19
1.5.1. Objetivo general	19
1.5.2. Objetivo específico	19
1.6. Justificación e importancia del trabajo de investigación	19
2. PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN.....	20
2.1. NOMBRE, ACTIVIDADES, MERCADOS SERVIDOS Y PRINCIPALES CIFRAS.....	20
2.1.1. Nombre de la empresa	20
2.1.2. Misión, visión, valores.....	20
2.1.3. Actividades, marcas, productos y servicios	21
2.1.4. Ubicación de la sede	21
2.1.5. Ubicación de las operaciones.....	21
2.1.6. Propiedad y forma jurídica	21
2.1.7. Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio.....	21
2.1.8. Tamaño de la organización	21
2.1.9. Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto.....	22
2.1.10. Modelo de negocio	22
2.1.11. Grupos de interés internos y externos´	22
CAPÍTULO 2	22
SISTEMA DE INFORMACION DE SALUD	22
3. Introducción y Contexto	22
3.1. Caracterización del Sistema de Información de Salud.	23
3.2. Identificación y clasificación de usuarios.....	24
3.3. Descripción de registros básicos.....	25
3.4. Evaluación de la calidad de los datos	28
3.5. Análisis FODA y Propuestas de Mejora.....	30
3.6. Análisis del papel de las TIC	31
3.7. Evaluación de herramientas digitales	32

3.8.	Control y evaluación con TIC	34
3.9.	Análisis General	35
CAPÍTULO 3		36
ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD CON RESPECTO A LA IMPLEMENTACIÓN DE IZYBOT EN EL IEES.....		36
4.	De la inspección al control institucional: el surgimiento de la calidad como preocupación organizacional (siglo XIX - primera mitad del siglo XX).	36
5.	Control estadístico y estandarización: influencia industrial en salud (1930- 1950) y su relación con chatbots para agendamiento de citas médicas	37
6.	Aseguramiento de la calidad: profesionalización y prevención de errores (décadas de 1950 a 1980)	38
7.	Gestión total de la calidad y modernización institucional (décadas de 1990 hasta la actualidad). 39	
7.1.	Enfoque Centrado en el Cliente (Satisfacción del Usuario)	39
7.2.	Transformación Digital y Uso de Sistemas de Información	40
7.3.	Mejora Continua y Uso de Datos:	40
7.4.	Evaluación Crítica sobre implementación de Chatbot- Izybot.....	41
CAPÍTULO 4.		42
Estructura Financiera Básica en base a la implementación de IZYBOT en la atención del afiliado al IEES en el Hospital Manuel Ygnacio Montero Loja-Ecuador.		42
8.	Inversión Inicial Estimada	42
8.1.	Introducción a la Modernización Digital del IEES.....	42
8.2.	Inversión Tecnológica Inicial	42
8.2.1.	Componentes de la inversión tecnológica	42
8.3.	Recursos Humanos y Capacitación.....	43
8.3.1.	Capacitación y reconversión laboral.....	43
8.4.	Costos Operativos Mensuales (julio–octubre 2025).....	43
8.4.1.	Sueldos y honorarios administrativos	43
8.4.2.	Licencias y mantenimiento	44
8.4.3.	Comunicación e infraestructura	44
8.5.	Proyección de Ingresos y Ahorros	44
8.5.1.	Reducción de costos en papelería y procesos manuales	44
8.5.2.	Optimización del tiempo del personal	44
8.6.	Flujo de Caja Proyectado (Julio–octubre 2025)	45
8.7.	Indicadores Financieros	45
CAPÍTULO 5		46

RESULTADOS	46
9. Datos estadísticos recolectados	46
CAPITULO 6	62
CONCLUSIONES Y APLICACIONES	62
10. Conclusiones generales	62
11. Conclusiones específicas	62
12. Contribución a la gestión empresarial	63
13. Contribución a nivel académico	63
14. Contribución a nivel personal	64
15. Limitaciones de la investigación	64
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	68

LISTA DE TABLAS (Índice de tablas)

Tabla 1. Criterios de calidad de datos para evaluar la información de Izybot.....	28
Tabla 2. Puntaje sobre criterios de calidad de datos para evaluar la información de Izybot.	29
Tabla 3. Análisis FODA	30
Tabla 4. Herramientas existentes y posibles alternativas, destacando ventajas, limitaciones y costos .	33
Tabla 5. Relación de inspección en salud con Izybot.....	36
Tabla 6. Mejora continua y uso de datos	40
Tabla 7. Análisis de inversión nacional del IESS 2025 sobre la implementación de Izybot.....	45
Tabla 8. Usuarios afiliados al IESS	46
Tabla 9. Rango de edades	47
Tabla 10. Pacientes del Hospital Manuel Ygnacio Montero	48
Tabla 11. Pacientes que han agendado una cita médica con IZYBOT	49
Tabla 12. El proceso de agendamiento a través de IZYBOT (call center vs ventanilla).	50
Tabla 13. El tiempo que tarda IZYBOT en generar una respuesta o asignar una cita es adecuado.	52
Tabla 14. Cuando usted ha utilizado el chatbot Izybot siempre ha podido acceder o conectarse fácilmente.	53
Tabla 15. IZYBOT me ha asignado citas en cantones alejados de mi residencia, o en sedes que no me resultan accesibles.	55
Tabla 16. He recibido un mensaje de IZYBOT indicando que "no hay citas en este momento" sin lograr agendar una cita	56
Tabla 17. La falta de disponibilidad de citas me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.	57
Tabla 18. La asignación de citas en lugares distantes me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.	58
Tabla 19. Considerando su experiencia para agendar una cita, usted prefiere el sistema de agendamiento de citas por call center con operador humano, sobre el chatbot IZYBOT.	59
Tabla 20. Recomendaría el uso de IZYBOT a otros afiliados del IESS	60
Tabla 21. Estoy satisfecho(a) con la experiencia de agendar citas utilizando el chatbot IZYBOT.....	61

LISTA DE FIGURAS (Índice de figuras)

Figura 1. Árbol de problemas	17
Figura 2. Árbol de objetivos	18
Figura 3. Página Web de Izybot.....	26
Figura 4. Página Web de Izybot.....	26
Figura 5. Página Web de Izybot.....	26
Figura 6. Página Web de Izybot.....	27
Figura 7. Página Web de Izybot.....	27
Figura 8. Página Web de Izybot.....	28
Figura 9. Porcentaje de afiliados al IESS.....	47
Figura 10. Porcentaje de rango de edad	47
Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.	48
Figura 11. Histograma de frecuencias	48
Figura 12. Porcentaje de pacientes del Hospital Manuel Ygnacio Montero	49
Figura 13. Pacientes que han agendado una cita médica con IZYBOT	50
Figura 14. El proceso de agendamiento a través de IZYBOT es más eficiente y rápido que el sistema tradicional (call center o ventanilla).	51
Figura 15. El tiempo que tarda IZYBOT en generar una respuesta o asignar una cita es adecuado	52
Figura 16. Cuando usted ha utilizado el chatbot Izybot siempre ha podido acceder o conectarse fácilmente....	54
Figura 17. IZYBOT me ha asignado citas en cantones alejados de mi residencia, o en sedes que no me resultan accesibles.....	55
Figura 18. He recibido un mensaje de IZYBOT indicando que "no hay citas en este momento" sin lograr agendar una cita.	56
Figura 19. La falta de disponibilidad de citas me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente	57
Figura 20. La asignación de citas en lugares distantes me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.....	58
Figura 21. Considerando su experiencia para agendar una cita, usted prefiere el sistema de agendamiento de citas por call center con operador humano, sobre el chatbot IZYBOT.....	59
Figura 22. Recomendaría el uso de IZYBOT a otros afiliados del IESS.....	60
Figura 23. Estoy satisfecho(a) con la experiencia de agendar citas utilizando el chatbot IZYBOT.....	61
Figura 24. Formulario de Google Forms aplicado a usuarios del IESS.....	68
Figura 25. Solicitud para realizar la investigación dentro de la Cámara de Comercio de Loja.....	69

CAPITULO 1:

INTRODUCCIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

1.1. Definición del proyecto

Los chatbots son programas informáticos diseñados para simular una comunicación inteligente mediante mensajes de texto o voz de forma automatizada, imitando el comportamiento humano en tareas repetitivas (1). Se utilizan en áreas como la atención al cliente en comercio electrónico, los centros de llamadas y los juegos en línea, pueden configurarse para proporcionar respuestas consistentes, variarlas según palabras claves específicas e incluso emplear aprendizaje automático para adaptar sus interacciones a diferentes contextos (2).

Según lectura de varias investigaciones, los chatbots tienen diversas aplicaciones en el ámbito de la salud, desde dar asistencia médica, detectar problemas de salud mental, hasta diagnosticar a un paciente y dar educación básica en salud.

Cada vez más, hospitales, residencias de ancianos y centros de salud privados integran chatbots en línea en sus sitios web (3). Existen varias aplicaciones útiles en chatbots, que abarcan el seguimiento de pacientes después de intervenciones de salud, así como la asignación de citas médicas, la gestión de recursos según las necesidades de los pacientes y consultas sobre sus citas médicas (1).

A nivel mundial, el uso de los chatbots es una herramienta muy utilizada en diferentes ámbitos y áreas, la cual ha permitido mejorar la eficiencia operativa de determinados procesos.

En el ámbito particular de la salud, por ejemplo, uno de los pioneros en el uso de *chatbots* basados en inteligencia artificial para el mejoramiento de la atención médica fue el proveedor de servicios de salud Babylon Health, esta empresa se expandió a países como Reino Unido, Canadá, Ruanda y EE.UU. (4).

Así también, empresas como la multinacional estadounidense Teladoc Health, K Health (cuyo servicio se controla y opera desde instalaciones en Estados Unidos e Israel) y la alemana Ada Health, utilizan chatbots y asistentes virtuales para el agendamiento de citas y otras funcionalidades (5,6).

Según Hassan (7), en Suecia las autoridades locales gestionan los servicios sociales suecos; el 90 % de sus regiones utilizan la IA en la vida cotidiana y perciben su uso de manera positiva; mientras que en el gobierno australiano que distribuye los pagos de seguridad social a los ciudadanos, implementó el programa de Intervención de Cumplimiento en Línea (OCI), un esquema automatizado de cálculo y cobro de deudas.

En el contexto de América Latina el uso de los *chatbots* ha venido en crecimiento en los últimos años, sin embargo, la brecha frente a los países que lideran el desarrollado de la Inteligencia Artificial, aún es sustancial (8).

Por ejemplo, para la automatización del proceso administrativo de reservas citas, el hospital Israelita Albert Einstein en Brasil o el Instituto Mexicano del Seguro Social utilizan *chatbots* en sus sitios web o en las propias aplicaciones.

En el documento elaborado por miembros de Elipse Inteligencia Artificial (9), se enlistan empresas aseguradoras de salud que usan el servicio de *chatbots* en Latinoamérica para resolver preguntas de manera concreta y en tiempos muy cortos, indicando que:

En Brasil, TNT Health ha creado un chatbot virtual para pacientes, Vitalk, que provee seguimiento de salud mental y terapia emocional. Los pacientes ingresan datos a través de formularios estructurados y luego pueden hacer preguntas al chatbot, contar cómo se están sintiendo (p. 17).

En Chile, en cambio, TeleDx desarrolló un software llamado DART que utiliza inteligencia artificial para prevenir y detectar la retinopatía diabética (9).

En el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), ante la crisis en los sistemas de agendamiento de citas, se ha implementado el chatbot IZYBOT en noviembre de 2024, y aunque su función es clara y busca mejorar el servicio al usuario agilitando el sistema de agendamiento de citas, la satisfacción de la población no ha sido óptima, ya que ha generado quejas por dificultad en el acceso a chatbot, obtención de citas en ciudades distantes de donde el usuario requiere y malestar por no brindar información correcta (10, 11).

De forma que en esta investigación se busca analizar si la implementación de IZYBOT como herramienta de atención al cliente en los afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es realmente útil y optimiza los servicios, la importancia de esta investigación radica en identificar los principales problemas de los afiliados al IESS al interactuar con Izybot y determinar el grado de satisfacción con respecto a su uso, en comparación con el sistema tradicional de agendamiento de citas, con lo que se recomendará mejoras para Izybot.

1.2. Árbol de Problemas



Figura 1. Árbol de problemas

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loo María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

1.3. Árbol de Objetivos

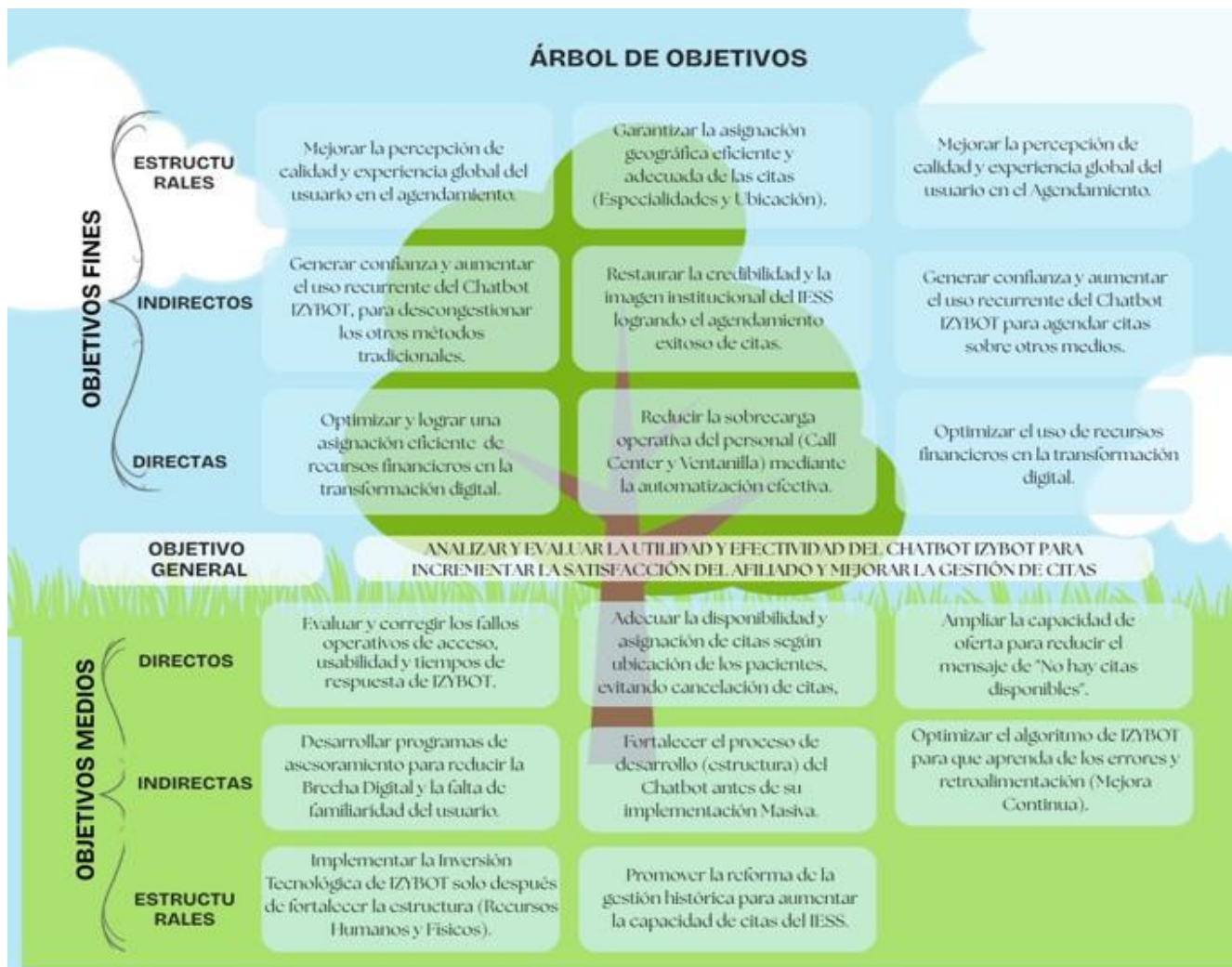


Figura 2. Árbol de objetivos

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

1.4. Naturaleza o tipo de proyecto

Este proyecto tiene un enfoque cuantitativo, cuenta con un diseño no experimental de corte transversal, el alcance es de tipo descriptivo. Tiene un muestreo: Muestreo no probabilístico por conveniencia, en el que se usó Población accesible de 1000 empleados de la Cámara de Comercio de Loja afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), y como institución de referencia el Hospital Del Iess Manuel Ygnacio Montero y el tamaño de la muestra después de usar la fórmula para poblaciones finitas, la que se usó con el 95% de nivel de confianza y el 9,5% de margen de error, con lo cual, da como resultado una muestra de 97, por lo que se usó el inmediato superior, es decir, 100 personas. Instrumentos: El instrumento utilizado fue la Encuesta de Satisfacción estructurada en formato Likert.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Analizar la satisfacción del usuario con el agendamiento de citas a través del Chatbot Izybot en el Hospital del IESS Manuel Ygnacio Montero, Loja-Ecuador en el periodo julio a octubre, 2025.

1.5.2. Objetivo específico

1. Evaluar la utilidad de IZYBOT, según los tiempos y precisión de las respuestas y disponibilidad del servicio en el periodo julio a octubre, 2025.
2. Determinar el grado de satisfacción de los afiliados con respecto al uso de IZYBOT, en comparación con el sistema tradicional de agendamiento de citas en el periodo julio a octubre, 2025.
3. Identificar las principales deficiencias de IZYBOT en la gestión de citas para los usuarios del IESS en el periodo julio a octubre, 2025.

1.6. Justificación e importancia del trabajo de investigación

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) implementó en noviembre de 2024 un *chatbots* denominado IZYBOT, como una respuesta a la problemática y modernización de agendamiento de citas médicas.

Si bien el *chatbot* tiene como objetivo mejorar el proceso de agendamiento de citas en el IESS, en la práctica no parece tal. Actualmente, al carecer de herramientas o instrumentos para medir el nivel de satisfacción por parte del usuario, es por ello por lo que, varios medios ecuatorianos han recogido las quejas de los usuarios que tienen complicaciones para agendar un turno.

Según Primicias (12), por ejemplo, en su portada digital del miércoles 12 de noviembre de 2025, indica que los asegurados: “hoy lidian con las respuestas de Izybot, un robot o agente virtual que le ofrece solo un turno disponible con dos opciones: aceptar o rechazar”.

Por su parte, el medio El Amazónico (13), se refiere a “Izybot” como “una plataforma de inteligencia artificial destinada a facilitar la asignación de citas médicas. Sin embargo, los usuarios han reportado múltiples inconvenientes: turnos en ciudades lejanas, fallos en la plataforma y falta de disponibilidad”. Así mismo, Vásconez (14) en su artículo en El Comercio, señala que:

“Pese a los cambios tecnológicos implementados, varios usuarios reportan continuamente problemas en el sistema, como la asignación de turnos en cantones y provincias distantes a las que vive el paciente, la falta de disponibilidad de citas y fallos en la plataforma”.

Todas estas quejas que se generan por parte de los afiliados dejan en manifiesto las debilidades de la plataforma Izybot, lo que plantea la necesidad de realizar un análisis más riguroso para determinar la causa o causas principales de la problemática.

De forma que en esta investigación se busca analizar si la implementación de IZYBOT como herramienta de atención al cliente en los afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es realmente útil y optimiza los servicios; la importancia de esta investigación radica en identificar los principales problemas de los afiliados al IESE al interactuar con Izybot y determinar el grado de satisfacción con respecto a su uso, en comparación con el sistema tradicional de agendamiento de citas, con lo que se recomendará mejoras para Izybot.

2. PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN.

2.1. NOMBRE, ACTIVIDADES, MERCADOS SERVIDOS Y PRINCIPALES CIFRAS

2.1.1. Nombre de la empresa

Hospital Manuel Ygnacio Montero (Hospital IESE en Loja)

2.1.2. Misión, visión, valores

Misión:

Ser una unidad de referencia subregional o provincial que brinda atención médica multidisciplinaria, con énfasis en cirugía clínica, cuidado materno infantil, medicina crítica y servicios auxiliares, a través de equipos de trabajo científica, ética y humanísticamente formados.

Visión:

Prestar servicios de salud integral a los usuarios, respetando su identidad, educación y cultura con personal capacitado comunicación interactiva coparticipación entre usuarios internos y externos que contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida.

Valores:

Esta institución se fundamenta en los principios de:

- Solidaridad
- Obligatoriedad
- Universalidad
- Equidad
- Eficiencia

- Subsidiariedad
- Suficiencia

2.1.3. Actividades, marcas, productos y servicios

El Hospital General Manuel Ygnacio Monteros constituye un Hospital nivel II con menos de 300 camas, de referencia regional, cuya zona de influencia son las provincias de Loja, Zamora Chinchipe y parte de El Oro.

2.1.4. Ubicación de la sede

País: Ecuador, provincia: Loja, ciudad: Loja, dirección: Santo Domingo e Ibarra esquina.

2.1.5. Ubicación de las operaciones

La sede principal en Loja es el centro de las operaciones, que se extiende como referencia regional para las provincias de Loja, Zamora Chinchipe y parte de El Oro. Atiende derivaciones de Unidades de Atención ambulatoria (Zumba, Macará, Celica, etc.) y dispensarios del Seguro Campesino.

2.1.6. Propiedad y forma jurídica

Es una unidad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), una entidad pública o institución de derecho público con fines sociales.

2.1.7. Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio

Zona de influencia: provincias de Loja, Zamora Chinchipe y parte de El Oro. Atiende a una población adscrita de 325.858 afiliados (cifra de 2019/2020) y pacientes de la Red Pública Integral de Salud (MSP, ISSPOL, ISSFA).

2.1.8. Tamaño de la organización

Es un hospital nivel II con 300 camas, atiende derivaciones de Unidades de Atención ambulatoria como son: Zumba, Macará, Celica, Catamayo, Cariamanga y Catacocha; 56 dispensarios del Seguro Campesino de la Provincia de Loja y 9 Dispensarios del SSC de la Provincia de Zamora Chinchipe, con una población adscrita de 325.858 afiliados; además, con la implementación de la Red Pública Integral de Salud recibe pacientes de unidades del Ministerio de salud Pública, ISSPOL e ISSFA.

Cuenta con amplia cartera de servicios con 32 especialidades médicas entre clínicas y quirúrgicas

2.1.9. Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto

Es crucial que el IESS implemente un proceso para la actualización de datos de los afiliados y derechohabientes, incluyendo la información sobre el lugar de trabajo, lugar de residencia, y tipo de afiliación, para asignarles correctamente a las unidades médicas correspondientes

2.1.10. Modelo de negocio

Su modelo es la prestación de servicios de salud de segundo nivel bajo el sistema de seguridad social pública ecuatoriana (IESS). Opera como una unidad de referencia regional que atiende a afiliados, jubilados, pensionistas y la Red Pública Integral de Salud, garantizando el derecho a la salud a través de los principios de la Seguridad Social (Solidaridad, Universalidad, Equidad, etc.). Financiado principalmente por los aportes de afiliados y empleadores, y recursos estatales.

2.1.11. Grupos de interés internos y externos´

- Internos: Personal médico, personal administrativo y de cada área, y personal de apoyo, autoridades del hospital como el gerente del IESS de Loja y el gerente del IESS a nivel nacional.
- Externos: Afiliados, jubilados y pensionistas del IESS (usuarios directos), la familia de los afiliados que también forman parte del IESS, y otras unidades médicas desde donde se derivan los pacientes, como dispensarios, y hospitales del MSP, proveedores de medicamentos, insumos, equipos médicos, entidades de control como la contraloría y la comunidad en general de su zona.

CAPÍTULO 2

SISTEMA DE INFORMACION DE SALUD

3. Introducción y Contexto

Un sistema de información en salud es aquel que integra la recolección, procesamiento y reporte de información necesaria para el mejoramiento de los servicios de salud, a través de un mejoramiento en cuanto a la gestión en todos los niveles del sistema. (15) En Ecuador, el desarrollo de los sistemas de información ha tenido su iniciativa desde hace varios años, pero no ha existido un éxito representativo debido a la falta de recursos, planes de acción inadecuados, o ya sea por falta de difusión y utilización de los resultados. (16)

El proyecto de analizar la satisfacción del usuario con respecto a la implementación de Izybot para el agendamiento de citas tiene una gran relación con los sistemas de información en salud ya que comparten un mismo objetivo de mejorar la gestión, acceso y uso de la información sanitaria. (17) Los

sistemas de información en salud recopilan, procesan y almacenan datos clínicos, administrativos y epidemiológicos. Mientras que el chatbot funcionan como interfaces inteligentes que permiten a los usuarios interactuar con esos sistemas de manera rápida y accesible. (18)

Los chatbots pueden integrarse a los sistemas de información de salud ya que automatizan tareas repetitivas como: agendar citas médicas, recordar tratamientos o fechas de vacunación, recoger datos preliminares antes de una consulta médica. En el caso de Izybot se centra en el agendamiento a citas médicas en donde el usuario previamente debe actualizar sus datos personales y luego procede a solicitar una cita médica en la especialidad que se desee, también se utiliza para poder consultar fechas de citas médicas ya agendadas y cancelar citas. Esto sirve para poder alimentar los sistemas de información con los datos obtenido de las conversaciones con los usuarios. (19)

Los sistemas informáticos que se manejan en el Hospital General Manuel Ygnacio Monteros son: AS-400 y el Phuyu los cuales son de uso específico del personal del Hospital y dentro de sus funciones están registrar las atenciones brindadas por el personal sanitario, marcación de citas asistidas y no asistidas, extracción de reportes de gestión de citas, visualización de agendas bloqueadas, generación de requerimientos, agendamiento de citas subsecuentes, agendamiento de citas interconsulta, referencia, contra referencia; Desde el 2024 el IESS cuenta con la herramienta Izybot la cual es usada por el usuario para el agendamiento de citas por primera vez, actualización de información personal, consulta de citas, obtención de datos estadísticos y está disponible en WhatsApp, Facebook, Pagina Web las 24 horas todos los días de la semana, toda información que se registre en estos sistemas informáticos se mantiene a nivel nacional. (20)

3.1. Caracterización del Sistema de Información de Salud.

Los componentes estructurales de Izybot en el Hospital General Manuel Ygnacio Monteros que es la principal unidad médica del IESS en la provincia de Loja con una capacidad de 129 camas censables y una cartera de servicios que incluye especialidades clínicas, quirúrgicas cuenta con una interfaz de usuario denominado Izybot se encarga de recibir preguntas, mostrar respuestas automáticas y ofrecer menús de opciones utilizando un lenguaje natural, con accesibilidad 24/7 y de forma amigable. (21)

Contiene respuestas predefinidas y la información oficial del IESS como: Normativas institucionales, procedimiento de afiliación, prestamos, pensiones, citas médicas y guías de usuario lo cual se actualiza constantemente para mantener la veracidad de la información.

Con la implementación de Izybot se puede mencionar las siguientes fortalezas:

- Atención integral con áreas quirúrgicas, materno infantil, odontológicas y consulta externa. Accesibilidad para el agendamiento de citas mediante el Chatbot Izybot de forma personalizada.
- Automatización para el agendamiento de citas que reduce la necesidad de personal humano por medio de Izybot con disponibilidad para agendamiento de citas 24/7.
- Potencial reducción de costos operativos a mediano plazo.
- Accesibilidad por diferentes redes sociales (Facebook, WhatsApp, página web) para el agendamiento a citas
- Georreferenciación para asignar citas por medio de Izybot.
- Información disponible sobre datos personales e historia clínica del paciente a nivel de todos los IESS.
- Diversidad de profesionales capacitados en diferentes áreas.
- Medidas de seguridad técnicas y administrativas para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos personales de pacientes.
- Posibilidad de trazabilidad de la información.
- Obtención de datos precisos y confiables para toma de decisiones que reducirán errores.
- Verificación y actualización de datos de forma digital que disminuye errores humanos. (22)
- En cuanto a las debilidades de la implementación de Izybot tenemos:
- Dificultad para conseguir citas disponibles en especialidades médicas, agendando por primera vez mediante Izybot, debido a una gran demanda.
- Escasez de profesionales médicos por lo que no se puede obtener citas médicas con mayor prontitud.
- Falta de acceso y conocimiento en el uso de tecnologías por una parte de la población.
- Infraestructura tecnológica obsoleta o insuficiente, junto con problemas de interoperabilidad entre sistemas.
- Registros incompletos o desactualizados en historia clínica.
- Errores de georreferenciación para el agendamiento de citas.
- Baja confiabilidad por errores de digitación o duplicidad de información.
- Problemas en la accesibilidad de datos por fallas técnicas o permisos mal definidos. (23)

3.2. Identificación y clasificación de usuarios

Los usuarios principales que interactúan directamente con Izybot, tienen necesidades de uso frecuentes, y de ellos depende principalmente el diseño funcional:

- Afiliados del IESS

Personas que cotizan al IESS y tienen derecho a los servicios médicos. Buscan agendar citas, conocen su estatus de afiliación, especialidad médica, etc.

- Beneficiarios directos

Incluyen jubilados, pensionistas, personas con discapacidad, dependientes de afiliados, que también utilizan los servicios médicos del IESS.

- Pacientes generales (usuarios de salud)

Aquellos que necesitan una cita médica por primera vez, seguimiento, atención especializada, etc. Pueden incluir derivaciones de medicina general a especialidades.

Los usuarios secundarios son quienes no usan Izybot directamente tan frecuentemente, pero tienen relación funcional u operativa con el sistema:

- Personal de salud / médicos / especialistas

Si bien no usan Izybot para agendar citas como pacientes, dependen del sistema para saber cuántos pacientes vendrán, qué especialidades tienen demanda, gestión de citas en sus horarios.

- Administrativos del IESS

Encargados de la gestión del sistema de citas, soporte técnico, seguimiento de fallos, estadísticas, monitoreo de disponibilidad, gestión de quejas.

- Soporte técnico / equipo de mantenimiento

Administración de bases de datos, integración con otros sistemas del IESS.

- Operadores humanos de atención al cliente

Cuando Izybot no es capaz de resolver un caso, estos operadores toman la conversación o ayudan al usuario.

- Familiares o cuidadores

Personas que ayudan a otros usuarios (por ejemplo, adultos mayores, personas con discapacidad) a usar el sistema.

- Reguladores y entidades de control

Autoridades de salud, entidades de control del uso de datos que podrían monitorear la calidad del servicio, equipo que regula el cumplimiento normativo.

3.3. Descripción de registros básicos

Los datos que se registran en Izybot corresponden a:

Registro y actualización de datos personales:

- Registro de Nombres y apellidos del usuario



Figura 3. Página Web de Izybot

Fuente: <https://www.iess.gob.ec/aplicaciones/chatbot/>

- Registro de documento de identidad de usuario.



Figura 4. Página Web de Izybot

Fuente: <https://www.iess.gob.ec/aplicaciones/chatbot/>

- Registro de dirección del paciente

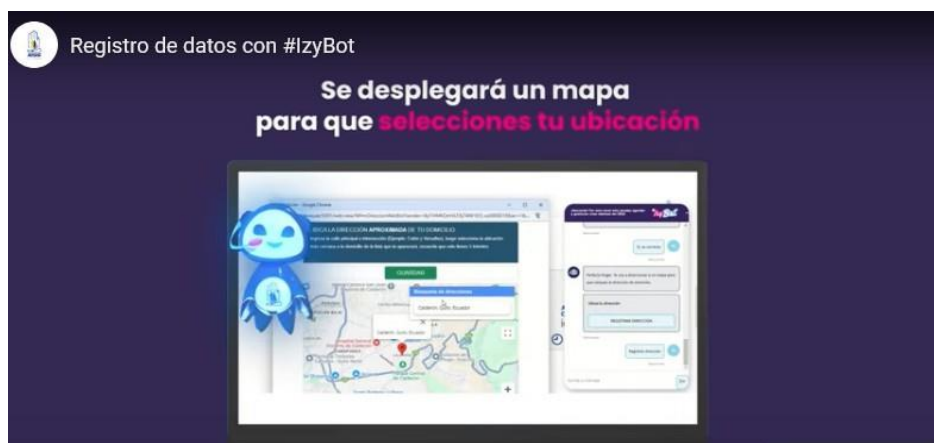


Figura 5. Página Web de Izybot

Fuente: <https://www.iess.gob.ec/aplicaciones/chatbot/>

- Registro de correo electrónico y celular



Figura 6. Página Web de Izybot

Fuente: <https://www.iess.gob.ec/aplicaciones/chatbot/>

Registro de datos de la cita médica:

- Especialidad médica con una oferta de 7 especialidades Ginecología, Pediatría, Odontología, Obstetricia, Psicología, Medicina General y Medicina Familiar.
- Disponibilidad de fecha y hora de la cita
- Hospitales para atención disponibles con datos de ubicación



Figura 7. Página Web de Izybot

Fuente: <https://www.iess.gob.ec/aplicaciones/chatbot/>

Información de las citas que se encuentren agendadas con detalles de:

- Nombre de usuario a quien corresponde la cita con registro de número de cédula.
- Lugar de la cita con datos de dirección y mapa.
- Fecha, hora, medico, especialidad, tipo de consulta (interconsulta, cita médica).
- Especialidad seleccionada.
- Médico especialista que le atenderá en su cita.
- Numero de consultorio.
- Tipo de consulta.

- Numero de confirmación de cita.
- Datos informativos.



Figura 8. Página Web de Izybot

Fuente: Fuente: <https://www.iess.gob.ec/aplicaciones/chatbot/>

3.4. Evaluación de la calidad de los datos

El registro de agendamiento de citas se realiza tanto en forma manual como digital.

Agendamiento digital: Se puede realizar el agendamiento accediendo a la página web del IESS (www.iess.gob.ec) o mediante los canales digitales de Facebook y WhatsApp.

Agendamiento Manual: Por medio de Call center y además en ventanilla se pueden agendar citas con especialidad mediante referencias desde el primer nivel de atención, y citas subsecuentes.

Oportunidades para Digitalizar:

1. Interoperar datos de agendamiento digital y manual que permitan medir y evaluar ambos sistemas mediante indicadores estandarizados, que permitan obtener datos en tiempo real de tipo estadístico e informativo.
2. Interoperar Izybot con historia clínica para implementar modelos predictivos para mejorar la eficiencia y la gestión en la atención.

Tabla 1. Criterios de calidad de datos para evaluar la información de Izybot.

	Criterio de calidad	1	2	3	4	5
A	Validez			x		
B	Confiabilidad				x	
C	Oportunidad		x			
D	Cobertura			x		

E	Seguridad		x			
---	-----------	--	---	--	--	--

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

Tabla 2. Puntaje sobre criterios de calidad de datos para evaluar la información de Izybot.

1	Muy deficiente: no cumple con el criterio, los datos no son útiles ni confiables.
2	Deficiente: cumple parcialmente, existen fallas importantes que afectan su uso.
3	Aceptable: cumple de forma básica, aunque con limitaciones que deben mejorar.
4	Bueno: cumple adecuadamente, con pocos aspectos por mejorar.
5	Excelente: cumple totalmente con el criterio, datos de alta calidad.

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

- Validez: La implementación de Izybot es aceptable, se ve limitada por errores ocasionales en la asignación de citas por geolocalización, cuyos lugares ofertados para atención médica no están relacionados con los datos de ubicación de su residencia. (23)
- Confiabilidad: Es buena, pero requiere mejoras ya que las citas informadas mediante la aplicación en ocasiones no coinciden con los datos existentes de citas obtenidas mediante otras vías de agendamiento como Call center y ventanilla.
- Oportunidad: Es deficiente por la accesibilidad a la página que en ocasiones presenta limitaciones por problemas de la red, dificultando el agendamiento de citas. A demás pese a que está disponible en redes sociales en Ecuador existe una gran brecha digital para las zonas rurales por lo que estas personas no tendrán la misma oportunidad para agendar una cita.
- Cobertura: Es aceptable, ya que la falta de conectividad no permite el acceso a esta herramienta en zonas rurales.
- Seguridad: Deficiente pese a que el Izybot presenta ciertos métodos para autenticar identidad aun requiere el fortalecimiento mediante protocolos de seguridad y herramientas TIC del chatbot para prevenir usos indebidos.

Según los criterios de calidad en conjunto la herramienta de Izybot tiene un funcionamiento aceptable, actualmente presenta fallas en su respuesta como datos erróneos en citas asignadas, falta de disponibilidad de citas, datos desactualizados de los afiliados.

3.5. Análisis FODA y Propuestas de Mejora

Tabla 3. Análisis FODA

		Factores internos	
		Fortaleza	Debilidades
Factor externo	Oportunidades	FO: Contar con protocolos clínicos bien definidos permite integrarlos como flujos automáticos dentro del SIS, facilitando una atención estandarizada, medible y continua, alineada con las mejores prácticas en salud, reduciendo el riesgo de errores humanos y garantizando una atención basada en calidad.	DO: La implementación de un SIS que opere bajo estándares FHIR/HL7 permitirá superar las limitaciones tecnológicas del sistema facilitando la conectividad con otras entidades como IESS y MSP favoreciendo el acceso oportuno a historias clínicas y la continuidad del cuidado, fortaleciendo la atención integral al paciente
	Amenazas	FA: Siendo la amenaza principal la fragmentación del sistema de salud, al tener protocolos clínicos institucionales bien establecidos, se puede garantizar la continuidad y seguridad del paciente aun cuando no se disponga de la historia clínica previa completa y fortalece la autonomía clínica. Además, al contar con equipos biomédicos modernos los datos generados directamente desde los equipos pueden recopilarse en una base de datos propia, confiable y actualizada, aun cuando la información externa sea incompleta o inaccesible	DA: Adopción de tecnologías basadas en estándares abiertos como HL7/FHIR con un enfoque escalonado, iniciando con módulos prioritarios para no requerir grandes inversiones inmediatas reduciendo tanto el riesgo económico como tecnológico. Establecer protocolos de ciberseguridad que puedan guiar a los usuarios para no comprometer la confidencialidad de los datos. Diseñar un programa de alfabetización digital, con sesiones breves, prácticas y adaptadas a los distintos perfiles profesionales. Esto reduce la resistencia al uso del SIS

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

Además, para una mejora significativa, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Alianzas con proveedores tecnológicos para la mejora del Chatbot.
- Plan de mantenimiento y renovación progresiva de equipos tecnológicos.

- Implementar evaluaciones periódicas de efectividad en el agendamiento de citas mediante Izybot mediante uso de indicadores de desempeño.
- Capacitación de usuarios internos (personal administrativo) en análisis de datos.
- Capacitación de usuarios externos (usuarios) en el uso de tecnologías e interacción con la interfaz.
- Identificar y mitigar posibles riesgos de seguridad como ataques cibernéticos y violaciones de datos para proteger la privacidad y seguridad.
- Automatizar procesos administrativos con sistemas más ágiles.
- Mejorar Izybot aumentando la disponibilidad real de turnos y citas cercanas.
- Integrar todas las plataformas en un único sistema hospitalario interoperable.
- Definir estándares de calidad para establecer criterios claros para la calidad de datos.
- Capacitar al personal sobre la importancia de la calidad de datos y cómo mantenerla.

3.6. Análisis del papel de las TIC

a. Describe cómo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) pueden fortalecer la gestión del sistema, mejorando la eficiencia, la interoperabilidad y la capacidad de respuesta.

Las tecnologías de la información y comunicación son fundamentales para modernizar los sistemas de salud. En el caso del IESS, la implementación de herramientas como IZYBOT aporta a la mejora de la gestión del sistema, así:

- **Mejorar la eficiencia:** IZYBOT automatiza los procesos de agendamiento y asignación de citas, lo que reduce significativamente la carga y necesidad de personal y los tiempos de espera para poder agendar citas de los afiliados. Esta transición de registros típicos manuales e ir físicamente para obtener una cita, a plataformas digitales integradas permite una mayor trazabilidad de la información.
- **Aumentar la capacidad de respuesta:** El chatbot tiene una disponibilidad de 24 horas para agendar citas, superando las limitaciones de horario del call center y la atención presencial, que normalmente tienen horarios de oficina. Esto es clave para mejorar la capacidad de respuesta del sistema ante la demanda de los usuarios y en situaciones de emergencia, y evitar traslados innecesarios o gasto de recursos de movilidad y saldo de parte del afiliado.
- **Potenciar la interoperabilidad:** Aunque actualmente IZYBOT no está completamente integrado con todos los módulos del Sistema de Información en Salud, su potencial es gigante. Una integración total con la Historia Clínica Electrónica (HCE) y los sistemas de facturación y

seguimiento post-cita ayudaría a tener un flujo de información continuo y seguro entre diferentes niveles de atención, hasta para poder hacer derivaciones correctas a cada especialidad según disponibilidad. Superar esta fragmentación es uno de los mayores desafíos en el país, donde el IESS funciona como un subsistema paralelo.

b. Explica la importancia de alinear las TIC con los objetivos del proyecto (por ejemplo, agilizar la atención, integrar bases de datos o expandir servicios a zonas remotas).

Es vital que la implementación de IZYBOT esté directamente alineada con los objetivos de la investigación para medir su verdadero impacto.

- La tecnología no es un fin que funciona solo, sino es un medio para mejorar la salud de la población a través de decisiones informadas. Nosotros contamos con el objetivo de "agilizar la atención", aquí el uso de IZYBOT se alinea al emplear inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural (PNL) para dar respuestas rápidas y automatizar la programación de citas.
- Para el objetivo de "reducir la carga del centro de atención telefónica", IZYBOT actúa como un canal alternativo que desvía gran parte significativa de la demanda, es el medio por el cual se logran más agendamiento de citas para afiliados IESS. De igual manera, la integración de bases de datos es fundamental.
- En el proyecto proponemos analizar la viabilidad de conectar IZYBOT con la HCE (AS/400), lo que no solo centralizaría la información del paciente, sino que también mejoraría la calidad de los datos al evitar duplicidades, y al agendar citas. Finalmente, aunque no se enfoca en zonas remotas sin conexión, IZYBOT expande el servicio al estar disponible en redes sociales como WhatsApp y Facebook, ampliando el acceso para quienes prefieren estos canales digitales, sin tener que complicarse teniendo que crear usuarios o abriendo enlaces.

3.7. Evaluación de herramientas digitales

a. Herramientas digitales aplicables al proyecto (HCE, sistemas de gestión, big data, telemedicina) y evalúa su estado actual y potencial de implementación. Varias herramientas digitales son clave para el ecosistema de IZYBOT y el IESS:

- Historia Clínica Electrónica (HCE): El IESS utiliza el sistema MIFI AS 400 para la gestión de la información médica. En la actualidad, IZYBOT funciona como un módulo de registro primario, pero su integración con la HCE es una recomendación clave. La integración permitiría que, al agendar una cita, el sistema verifique el historial del paciente, valide su elegibilidad para una especialidad y actualice los registros en tiempo real, mejorando potencialmente la continuidad asistencial.

- **Sistemas de gestión hospitalaria:** Estos sistemas integran procesos administrativos y clínicos. Si se integra completamente se podría gestionar no solo citas, sino también la preparación previa del paciente, el triaje digital y la confirmación automática, optimizando el flujo de pacientes desde el primer contacto.
- **Big Data y Analytics:** Actualmente, se propone su uso para analizar la demanda de citas y optimizar la cobertura, al igual para detectar la necesidad según especialidad. Su verdadero potencial radica en la implementación de modelos predictivos, ya que analizando grandes volúmenes de datos de IZYBOT, se podrían anticipar picos de demanda por especialidad y ciudad, predecir el ausentismo y optimizar la asignación de recursos humanos y médicos, pasando de un modelo reactivo a uno más proactivo.

Tabla 4. Herramientas existentes y posibles alternativas, destacando ventajas, limitaciones y costos

Herramienta	Ventajas	Limitaciones	Costos (de recursos)
IZYBOT (Chatbot)	Disponibilidad 24 h, todos los días. Automatización y reducción de tareas repetitivas y de personal. - Accesible desde múltiples plataformas (web, WhatsApp, Facebook)	Parcialmente integrado, no interactúa con todos los módulos del SIS. Cubre solo 8 especialidades. Algunos usuarios prefieren el contacto humano o carecen de conectividad. - No siempre se logra agendar una cita por falta de disponibilidad. Seguridad de datos	Inversión inicial alta en tecnología y desarrollo. - Costos de mantenimiento y actualización de software. El contrato de mayo de 2025 para el servicio de call center y robotización del IESS fue de USD 6,9 millones más IVA, y se firmó con la CNT.
Call Center	Ofrece un trato personalizado y familiar para ciertos usuarios - Puede resolver casos más complejos que el chatbot no maneja. Contacto humano.	Horarios de atención limitados. Tiempos de espera prolongados. Requiere una cantidad considerable de personal.	Alto costo operativo en personal e infraestructura telefónica. El costo operativo es mensual, no solo inicial como en Izybot.

Ventanilla Presencial	Interacción cara a cara, preferida por algunos afiliados. Permite resolver trámites adicionales en el mismo lugar. Es más seguro ya que no filtra datos.	- Limitado a horarios de oficina. - Implica costos y tiempo de desplazamiento para el afiliado. - Genera filas y aglomeraciones.	- Costo de personal administrativo y espacio físico en las instalaciones, costo mensual igual.
------------------------------	--	--	--

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

3.8. Control y evaluación con TIC

a. Mecanismos de control y evaluación del SIS.

El control y evaluación del SIS del IESS se realiza actualmente a través de diversas vías, pero de forma parcial y no esta aun totalmente integrada. Las TIC pueden optimizar radicalmente estos procesos:

- Automatización de la validación: La propuesta de "AUTOMATIZAR VALIDACIÓN CON IA" es un ejemplo claro, ya que, en lugar de revisiones manuales, se pueden aplicar validaciones automáticas que eviten duplicidades de datos o citas, y que verifiquen cédulas o fechas incorrectas en tiempo real, mejorando la calidad de los datos desde su ingreso, evitando errores.
- Indicadores de desempeño en tiempo real: La integración de las TIC permite un control automatizado y en tiempo real del desempeño institucional. En lugar de esperar informes técnicos mensuales, los gestores e informáticos pueden monitorear indicadores clave (KPIs) como el porcentaje de citas por canal, la demanda por especialidad, los tiempos de espera y el cumplimiento de metas, y sobre todo de todas las personas que usan Izybot cuantas realmente logran agendar una cita, para ver su efectividad como herramienta tecnológica, o a su vez indagar sobre indicadores que puedan mejorar esas falencias.
- Monitoreo del sistema: El funcionamiento de IZYBOT ya se monitorea mediante logs y reportes técnicos, lo que permite asegurar la consistencia y seguridad de los datos.

b. Ejemplos prácticos

La integración de las TIC en el control se materializa en herramientas prácticas que transforman la toma de decisiones:

- Paneles de seguimiento de citas (Dashboards): Se recomienda implementar tableros de control para visualizar los indicadores de agendamiento en tiempo real. Por ejemplo, un gerente de un hospital o IESS podría ver en una pantalla qué especialidades tienen mayor demanda a través de IZYBOT, cuántas citas confirmadas terminaron en asistencia o cuantas fueron canceladas, que

ubicación de los centros son más solicitadas y cuáles son los horarios de mayor congestión. Esto fortalece la toma de decisiones basada en evidencia y no solo en percepciones.

- Auditorías digitales y análisis de datos: Los datos analizados del SIS pueden usarse para detectar fallos estructurales y mejorar la coordinación. Por ejemplo, al cruzar los datos de agendamiento de IZYBOT en conjunto con los registros de la HCE, se podría detectar si un alto porcentaje de citas para una especialidad específica no se concreta debido a falta de disponibilidad o un error recurrente en la asignación o a la falta de preparación previa del paciente, o al solicitar este servicio sin necesitarlo realmente, permitiendo corregir el problema de raíz. Esto es un ejemplo de cómo el uso de Big Data facilita la comparación entre la oferta y la demanda, optimizando recursos.

3.9. Análisis General

El análisis realizado sobre el sistema de información en salud, específicamente en relación con la implementación del chatbot Izybot para el agendamiento de citas médicas, evidencia que esta herramienta digital representa un avance significativo en la automatización y mejora de los servicios de atención al usuario en el IESS. Izybot permite una atención continua (24/7), facilita el acceso a la programación de citas desde múltiples plataformas digitales y contribuye a la recolección de datos clínicos y administrativos que alimentan los sistemas informáticos del hospital.

Sin embargo, a pesar de estas fortalezas, se identifican múltiples debilidades que afectan la eficacia del sistema: errores en los datos registrados, baja disponibilidad de citas, infraestructura tecnológica limitada, resistencia al cambio por parte del personal, y una cobertura restringida en zonas con poca conectividad. Estas deficiencias repercuten directamente en la satisfacción del usuario y en la calidad del servicio brindado.

Además, la evaluación de la calidad de los datos indica que, si bien existe confiabilidad y trazabilidad en ciertos aspectos, aún se requiere mejorar la validez, cobertura y seguridad de la información registrada. Las oportunidades de mejora apuntan hacia la integración de plataformas, la capacitación del personal y usuarios, el fortalecimiento de protocolos de seguridad y la estandarización de datos para una gestión más eficiente.

Izybot es una herramienta con gran potencial, pero su impacto real en la mejora de los servicios de salud dependerá de su constante actualización tecnológica, integración con otros sistemas del IESS y una estrategia institucional orientada a la capacitación, seguridad y calidad de los datos. La integración

tecnológica no es solo una mejora operativa, sino una oportunidad para transformar el modelo de atención, haciéndolo más eficiente, accesible y centrado en el paciente.

CAPÍTULO 3

ANALISIS DE LOS ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA EVOLUCION HISTORICA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD CON RESPECTO A LA IMPLEMENTACION DE IZYBOT EN EL IEES.

4. De la inspección al control institucional: el surgimiento de la calidad como preocupación organizacional (siglo XIX - primera mitad del siglo XX).

La inspección de la calidad en salud en el siglo XIX constituye un componente esencial del control institucional, el cual estuvo orientado a garantizar el cumplimiento de las normas, protocolos y estándares de calidad en la prestación de los servicios sanitarios mediante visitas periódicas en hospitales constatando todos los procesos y resultados de forma manual y de esta forma promoviendo la mejora continua dentro de las instituciones de salud. (Universidad Internacional de La Rioja, 2021)

En este contexto, la implementación del chatbot Izybot en el IEES representa una innovación tecnológica que fortalece dicha función inspectora mediante la automatización y digitalización de la información, con las interacciones, reclamos y consultas de los usuarios, Izybot permite monitorear la calidad de la atención, identificar fallas recurrentes y generar indicadores útiles para auditorías e inspecciones institucionales. Esta herramienta tecnológica se convierte en un mecanismo complementario para la toma de decisiones, modernizando los procesos de control y aseguramiento de la calidad en el sistema de salud. («Crisis en el agendamiento del IEES: tecnología en la mira», 2025)

Tabla 5. Relación de inspección en salud con Izybot

Aspecto	Inspección en salud	Izybot	Relación
Propósito	Asegurar la calidad del servicio	Optimizar y monitorear la atención	Izybot aporta evidencia digital para las inspecciones
Método	Observación, auditoría, revisión de documentos	Registro automatizado y análisis de datos	Ambos controlan cumplimiento de estándares
Enfoque	Correctivo o preventivo según el caso	Preventivo y de mejora continua	Izybot ayuda a detectar problemas antes de las inspecciones
Impacto	Mejora la gestión sanitaria y la transparencia	Moderniza el control institucional	Izybot fortalece la trazabilidad y la rendición de cuentas

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

5. Control estadístico y estandarización: influencia industrial en salud (1930- 1950) y su relación con chatbots para agendamiento de citas médicas.

Durante las décadas de 1930 a 1950, la industria introdujo herramientas como el control estadístico de procesos (CEP) y la estandarización de procesos, enfocadas en mejorar la eficiencia, reducir variabilidad y garantizar calidad consistente en la producción. Estas ideas se trasladaron al sector salud buscando sistemas más eficientes y confiables. La interacción con el chatbot genera datos (tiempos de respuesta, citas agendadas, cancelaciones), que pueden ser analizados estadísticamente para identificar cuellos de botella o problemas recurrentes. Esto facilita ajustes basados en evidencia para mejorar la eficiencia y satisfacción del usuario. Como en la industria, aplicar estas herramientas en salud permite asignar mejor el tiempo del personal médico y administrativo, aumentando la capacidad de atención y reduciendo desperdicios (llamadas repetidas, citas mal agendadas).

Al estandarizar el proceso de agendamiento mediante un chatbot, se mejora la calidad del servicio desde el primer contacto, ofreciendo una experiencia más confiable y accesible para los pacientes.

Sin embargo, el chatbot como tal se desarrolla en el año 1966, el primero de ellos fue el llamado ELIZA, uno de los primeros programas considerados un chatbot, desarrollado por Joseph Weizenbaum en el MIT. ELIZA simulaba una conversación sencilla imitando a un terapeuta Rogeriano, usando patrones de texto básicos, pero su uso práctico y masivo comenzó a crecer especialmente desde los años 2000 y se ha acelerado mucho en la última década gracias a la IA.

Durante las décadas de 1930 – 1950 los pacientes acudían directamente a las oficinas o al hospital para solicitar una cita con el médico. Podían inscribirse en una lista física (en papel), donde se anotaban los nombres y horarios disponibles. En algunas ciudades grandes y en los hospitales principales de las ciudades grandes, se empezaron a usar líneas telefónicas para comunicarse, pero esto era aún limitado, poco accesible y no muy común para la mayoría de la población. Como ya lo hemos dicho todo el proceso era llevado a cabo por personal administrativo que manejaba agendas físicas, calendarios de papel y listas de espera. La organización dependía mucho de la eficiencia y disciplina del personal.

En muchos casos, los pacientes simplemente llegaban temprano para esperar su turno, y la atención se hacía por orden de llegada o según la lista de inscritos.

Debido a las limitaciones de comunicación y organización, no siempre se podía asegurar citas con mucha anticipación, y la coordinación era menos formal que hoy. El agendamiento en ese entonces era un proceso totalmente manual, presencial o con poco soporte telefónico, sin automatización ni estandarización, lo que generaba esperas largas y cierta ineficiencia.

La influencia industrial ayudó al IESS a evolucionar de un sistema informal y disperso hacia uno más organizado, eficiente y controlado, aunque con retos en términos de flexibilidad y adaptación a las necesidades humanas y sociales.

Inspirado por modelos industriales, el IESS adoptó prácticas para mejorar la organización interna, como la estandarización de procesos administrativos y médicos, buscando reducir desperdicios y optimizar recursos. Esto incluyó la formalización de protocolos y métodos para brindar atención sanitaria y gestionar beneficios sociales. El uso de estadísticas y control de calidad inspirado en la industria permitió al IESS monitorear mejor la prestación de servicios, desde el seguimiento de enfermedades hasta la administración de pensiones y seguros. Esto ayudó a identificar áreas críticas y tomar decisiones basadas en datos. Al igual que en las fábricas, el IESS desarrolló una estructura jerárquica y burocrática para gestionar sus múltiples funciones (atención médica, seguridad social, pensiones). Esto buscaba garantizar orden, control y cumplimiento de normas, aunque a veces generó rigidez.

La influencia industrial promovió la necesidad de contar con personal capacitado y especializado, tanto en salud como en administración, para asegurar la calidad y eficiencia de los servicios. La mentalidad industrial de producir resultados concretos y medibles llevó a que el IESS buscara mejorar indicadores como la cobertura médica, la cantidad de afiliados atendidos y la reducción de tiempos de espera.

6. Aseguramiento de la calidad: profesionalización y prevención de errores (décadas de 1950 a 1980)

El uso de los Chatbots en salud tiene sus inicios desde los años 60 con el uso del chatbot Eliza con fines terapéuticos, a partir del cual esta herramienta ha ido evolucionando con el uso de inteligencia artificial y respuestas más automatizadas para interactuar con los usuarios, siendo actualmente muy utilizada en diferentes industrias entre ellas la salud.

Durante el contexto de la pandemia de COVID 19 fue donde se incrementó y potencializó su uso demostrando sus ventajas sobre algunos métodos tradicionales.

Los chatbots son herramientas de software que simulan una conversación que utilizan en algunos casos inteligencia artificial y que permiten mejorar la prestación de servicios en diversas áreas de la salud, tanto en atención como en gestión de pacientes (agendamiento de citas).

El uso de chatbot presenta múltiples beneficios como disponibilidad, accesibilidad y trato personalizado, pero a su vez existen desventajas como la vulnerabilidad de los datos, por este motivo organismos internacionales como la OMS ha establecido los principios de ética y gobernanza de la inteligencia

artificial con el objetivo de tener una atención de calidad con el uso de estas herramientas y además precautelar su uso adecuado, inclusivo y sostenible.

Sin embargo, pese a los beneficios de la implementación de estas tecnologías en salud y en específico en el agendamiento de citas médicas, no representan por si solas la solución a los problemas existentes en la disponibilidad de citas, ya que aquí intervienen factores no solo relacionados con lo tecnológico, sino con la infraestructura, el talento humano, accesibilidad a tecnologías entre otros.

Este periodo también consolidó el modelo de Avedis Donabedian, quien en 1966 propuso su célebre marco de evaluación basado en estructura, proceso y resultado, hoy en día sirve para evaluar los procesos de calidad en los servicios de salud. La implementación de un chatbot de agendamiento se relaciona con la primera dimensión que hace referencia a la estructura ya que esta es una herramienta tecnológica utilizada para mejorar la eficiencia y la accesibilidad para finalmente tener resultados como la satisfacción del paciente, que es uno de los indicadores de la calidad en los servicios de salud.

7. Gestión total de la calidad y modernización institucional (décadas de 1990 hasta la actualidad).

La cuarta etapa de la evolución de la gestión de calidad, denominada Gestión Total de la Calidad (TQM) y Modernización Institucional, representó un cambio paradigmático. La calidad dejó de ser un simple proceso de inspección o aseguramiento para convertirse en una filosofía de gestión estratégica que abarca toda la organización (EIG Campus, 2025).

El proyecto de investigación sobre el chatbot Izybot aplicado a medir la satisfacción de afiliados al IESS, es un ejemplo claro de la cuarta etapa de la gestión de calidad, donde la tecnología forma parte esencial de la modernización institucional. Este análisis evalúa cómo los avances de esta época se reflejan en la implementación de un chatbot para mejorar y agilizar el proceso de agendamiento de citas, a diferencia de los canales tradicionales, como el call center o ventanilla y, también críticamente, analiza las fallas que puede presentar la modernización digital en el sector salud, cuando no es gestionada o implementada adecuadamente desde adentro.

La implementación del chatbot Izybot por parte del IESS es una respuesta estratégica a tres principios fundamentales de la gestión total de la calidad y la modernización institucional:

7.1. Enfoque Centrado en el Cliente (Satisfacción del Usuario):

El principio de la gestión total de la calidad dice que esta se mide por la satisfacción del usuario. Izybot se implementa para abordar la demanda en los sistemas de agendamiento de citas, un problema que había

generado insatisfacción entre los afiliados. El proyecto de investigación, al buscar "Determinar el grado de satisfacción de los afiliados IESS con respecto al uso de IZYBOT", alinea su tema principal con este principio central de la TQM, utilizándolo como la métrica gerencial clave para evaluar la mejora de este servicio.

7.2. Transformación Digital y Uso de Sistemas de Información:

El uso de tecnologías va de la mano con la modernización institucional para monitorear la calidad en el sector de la salud, haciéndolo en tiempo real y logrando automatizar procesos. Izybot, al ser una herramienta informática, es la materialización de este principio, diseñado para simular comunicación inteligente y automatizar tareas repetitivas como el agendamiento de citas. La transformación digital se refleja en que esta herramienta digital garantice respuestas consistentes mediante el agendamiento de citas exitosas, minimizando así la dependencia de sistemas ineficientes o demorosos como el call center tradicional o la ventanilla.

7.3. Mejora Continua y Uso de Datos:

La filosofía de Mejora Continua (Kaizen), fundamental en la Gestión Total de la Calidad (TQM), estableciendo que el error es una oportunidad de aprendizaje, promoviendo el ciclo de (PHVA): Planificar – Hacer – Verificar – Actuar. Al “Identificar las principales deficiencias de IZYBOT” y medir la precisión de las respuestas, evaluando los errores de proceso, así como la asignación de citas distantes por mala geolocalización asignada, se cumple la función de la fase de "Verificar" del ciclo PHVA, aplicado a un proceso digital. Una vez realizado el proyecto con las recomendaciones de mejora resultantes de la investigación estas formaran parte de la fase de "Actuar" mediante la corrección y estandarización del proceso digital, cerciorando la evolución permanente de la calidad en agendamiento de citas del IESS

Tabla 6. Mejora continua y uso de datos

Principio de la TQM/Modernización Institucional	Contexto
4.1 Enfoque Centrado en el Cliente / Satisfacción del Usuario.	La TQM dictó que la calidad se mide por la satisfacción del usuario. Izybot se implementa para abordar la crisis en los sistemas de agendamiento de citas, un problema de insatisfacción masiva. El proyecto al buscar "Determinar el grado de satisfacción de los afiliados con respecto al uso de IZYBOT", busca medir este principio.

4.2 Transformación Digital y Uso de Sistemas de Información	La modernización exige el uso de tecnologías para monitorear la calidad en tiempo real y automatizar procesos. Izybot, como herramienta informática, es la materialización de esta exigencia, diseñado para simular comunicación inteligente y automatizar tareas repetitivas como el agendamiento.
4.3 Mejora Continua (Kaizen) y Uso de Datos	El error se ve como oportunidad de aprendizaje. El proyecto, al "Identificar las principales deficiencias de IZYBOT" busca al finalizar recomendar mejoras, es la fase de "Verificar" y "Actuar" del ciclo de mejora.

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

7.4. Evaluación Crítica sobre implementación de Chatbot- Izybot

IzyBot, asistente virtual del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, es un chatbot basado en inteligencia artificial, representa la cúspide de la modernización digital en el sector de la salud, brindando atención 24 horas los 7 días de la semana, agendamiento de citas de manera rápida, y optimización de servicios para reducir el ausentismo. Su caso es un gran ejemplo que nos expone que la sola adopción de tecnología no garantiza la mejora de la calidad, si esta no viene acompañada de una gestión robusta desde el inicio y hacia adentro. Primero se debería invertir en la fase de planificación y estructura postuladas por Donabedian, tratando de mejorar la falta los recursos humanos, la falta de medicamentos, de camillas, de capacitaciones a sus afiliados, en general se recalca la importancia de priorizar la falta de recursos humanos y físicos.

Según un artículo publicado por Primicias, el contrato actual para el sistema de agendamiento del IESS que incluye un agente virtual o chatbot fue firmado en julio de 2024 con la CNT EP por un monto de USD 5 millones. Esto sin priorizar ni resolver los problemas antes mencionados. Sin ese cambio "desde adentro", Izybot solo se convertiría en un hardware sofisticado que presenta problemas y poca satisfacción en sus usuarios.

CAPITULO 4.

Estructura Financiera Básica en base a la implementación de IZYBOT en la atención del afiliado al IESS en el Hospital Manuel Ygnacio Montero Loja-Ecuador.

8. Inversión Inicial Estimada

8.1. Introducción a la Modernización Digital del IESS

La implementación del asistente virtual “Izybot” en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) se enmarca en un proceso más amplio de transformación digital que ha cobrado relevancia frente al incremento de la demanda de servicios y a las limitaciones históricas en la gestión administrativa. La digitalización del agendamiento de turnos y la automatización de interacciones con el afiliado responden a la necesidad de mejorar tiempos de atención, optimizar recursos institucionales y fortalecer la transparencia del sistema de salud pública ecuatoriano.

El uso de agentes conversacionales se ha consolidado como una tendencia global en la administración pública, al facilitar la interacción entre usuarios y sistemas, reducir cargas operativas y estandarizar la atención. En el Ecuador, el IESS adoptó oficialmente el chatbot Izy como canal de agendamiento, integrándolo en su portal institucional para la asignación de turnos médicos, un avance documentado en su plataforma formal de citas. (24).

Sin embargo, la adopción de tecnologías de automatización implica una inversión significativa no solo en licencias, software e infraestructura, sino también en recursos humanos, procesos administrativos y gobernanza digital. A continuación, se desglosa cada categoría de inversión y su impacto directo en la operación institucional.

8.2. Inversión Tecnológica Inicial

La primera fase de implementación requiere una inversión destinada a infraestructura tecnológica, software especializado, licencias y servicios integrados. Según información oficial, el IESS aprobó un presupuesto de hasta USD 37,7 millones para el desarrollo e integración de un sistema nacional de agendamiento, recetas, órdenes de laboratorio y otros servicios digitales, mediante un contrato con la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) y la empresa HealthBird (25).

8.2.1. Componentes de la inversión tecnológica

Los elementos incluidos en esta inversión abarcan:

- Desarrollo del módulo integral de citas médicas.
- Implementación del asistente virtual Izybot.

- Integración con historias clínicas electrónicas.
- Infraestructura en la nube de alta disponibilidad.
- Sistemas de seguridad informática y protección de datos.
- Adecuaciones técnicas en unidades médicas a nivel nacional.

La literatura internacional en administración pública señala que la inversión digital más costosa en instituciones grandes se concentra en la interoperabilidad, la migración de datos y la seguridad informática, elementos críticos para garantizar la continuidad del servicio en sistemas de alta demanda como el IESS. Esto coincide con estudios sobre transformación digital gubernamental (26).

8.3. Recursos Humanos y Capacitación

Aunque la digitalización suele asociarse a reducción de personal, en el caso del sector público ocurre lo contrario durante las fases iniciales. La implementación de Izybot exige personal técnico de soporte, supervisores, especialistas en TI, operadores de monitoreo, personal de capacitación y gestores de transición digital.

En el detalle del presupuesto presentado para el contrato con CNT, se señala que USD 8,8 millones se destinan exclusivamente a la contratación de 105 profesionales, confirmando que un porcentaje sustancial del gasto se orienta a recursos humanos (26).

8.3.1. Capacitación y reconversión laboral

La introducción de automatización en servicios públicos requiere:

- Formación continua en herramientas digitales.
- Capacitación en supervisión de bots y gestión de flujos automatizados.
- Desarrollo de competencias en alfabetización digital para el personal administrativo.
- Reentrenamiento de personal previamente encargado del call center tradicional.

Estudios de IA en el sector público (OECD) demuestran que la automatización genera nuevos roles y exige habilidades más técnicas, no menos trabajo humano. [28].

8.4. Costos Operativos Mensuales (julio–octubre 2025)

Los costos operativos recurrentes representan un componente clave en la sostenibilidad del sistema. Estos costos incluyen:

8.4.1. Sueldos y honorarios administrativos

Incluye:

- Personal técnico

- Supervisores del sistema
- Administrativos encargados de soporte al usuario
- Personal de capacitación continua
- Analistas de datos y métricas

En un proyecto nacional, el peso de estos costos puede superar el 30 % del gasto anual.

8.4.2. Licencias y mantenimiento

La operación del Izybot implica:

- Licencias de software
- Servidores
- Actualizaciones periódicas
- Mantenimiento correctivo y preventivo
- Monitoreo 24/7 de la plataforma

Los costos mensuales en proyectos similares en la región oscilan entre el 2 % y el 5 % del valor total del contrato.

8.4.3. Comunicación e infraestructura

Incluye: conectividad, telefonía, ampliación de ancho de banda y campañas informativas para usuarios. Estos costos son esenciales para asegurar que los afiliados comprendan cómo utilizar las nuevas plataformas.

8.5. Proyección de Ingresos y Ahorros

Aunque el IESS es una institución pública y no genera ingresos por venta de servicios, sí obtiene ahorros administrativos y operativos gracias a la implementación de Izybot.

8.5.1. Reducción de costos en papelería y procesos manuales

Reducir procesos presenciales y formularios permite disminuir gastos en: impresión, archivado, custodia física de documentos, movilización interna de personal.

8.5.2. Optimización del tiempo del personal

La automatización libera horas-hombre, permitiendo que el personal se enfoque en actividades de mayor valor agregado. Estudios internacionales confirman que la automatización puede reducir hasta un 30 % del tiempo dedicado a trámites repetitivos. [27]

8.6. Flujo de Caja Proyectado (Julio–octubre 2025)

Un flujo de caja para este tipo de proyecto debe considerar:

Entradas de valor, que hacen referencia a ahorros en procesos, reducción de tiempos de atención, menor dependencia de call centers tercerizados. También, salidas en costos operativos mensuales, amortización de la inversión inicial, costos de capacitación, mantenimiento del sistema, monitoreo continuo.

8.7. Indicadores Financieros

- Rentabilidad esperada

La rentabilidad se basa en el ahorro generado por automatización. Instituciones similares han demostrado retornos positivos a los 12–24 meses.

- Margen operativo

Un margen operativo positivo se alcanza cuando los ahorros superan los costos recurrentes.

- Tasa interna de retorno (TIR) estimada

En proyectos públicos de transformación digital, la TIR depende del volumen de transacciones digitalizadas. Los sistemas de citas muestran TIR altas cuando reemplazan call centers tradicionales, que son costosos por minuto e infraestructura.

Tabla 7. Análisis de inversión nacional del IESS 2025 sobre la implementación de Izybot.

Categoría	Descripción	Estimación / Impacto
Inversión inicial	Software, licencias, infraestructura tecnológica, capacitación y difusión	≈ USD 258,340
Capacitación de personal	Formación de personal para supervisión del chatbot y asistencia al usuario	Mayor eficiencia y reducción de tiempos
Costos operativos mensuales	Sueldos, mantenimiento, telecomunicaciones, soporte técnico	≈ USD 6,400 mensuales
Recursos humanos implicados	TI, call center, administrativos, capacitadores y supervisores	Reducción del 20–40% de carga operativa
Ahorro esperado	Ahorro en papelería, reducción de errores y optimización del tiempo	Ahorro anual de USD 18,000–25,000
Ingresos o beneficios indirectos	Aumento de citas, telemedicina y eficiencia de atención	Aumento del 10–18% en eficiencia
Flujo de caja proyectado (4 meses)	Entradas por servicios vs. costos fijos y variables	Flujo neto positivo desde el mes 3–4
Punto de equilibrio	Citas mínimas necesarias para cubrir costos	≈ 3,000–4,500 citas mensuales

Rentabilidad esperada	Relación entre ahorro y la inversión inicial	Recuperación total en 18–22 meses
Impacto institucional	Mejora del servicio y modernización institucional	Digitalización y satisfacción del afiliado

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

En relación con el análisis de inversión nacional del IESS 2025, el organismo invierte en software para agendamiento de turnos a nivel local, un alrededor de \$258,340.00 dólares americanos entre equipamiento tecnológico, gastos administrativos y licencias de usuario. Entre los costos fijos y variables que el IESS genera por el uso del chatbot, son un estimado de \$6,400.00 dólares americanos que son el 2% del valor total por el uso del software.

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

9. Datos estadísticos recolectados

Para la recolección de datos, se aplicó un instrumento de medición cuantitativo basado en Escala de Likert. El instrumento se enfocó en evaluar dos variables clave: la percepción del estado actual de la gestión de citas y el grado de satisfacción de los usuarios al interactuar con la herramienta chatbot Izybot. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, en el que se usó Población accesible de 1000 empleados de la Cámara de Comercio de Loja afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), y como institución de referencia el Hospital Del Iess Manuel Ygnacio Montero y el tamaño de la muestra después de usar la fórmula para poblaciones finitas, la que se usó con el 95% de nivel de confianza y el 9,5% de margen de error, con lo cual, da como resultado una muestra de 97, por lo que se usó el inmediato superior, es decir, 100 personas, a quienes se confirmó que interactuaron con la herramienta Izybot, para el agendamiento de su cita médica, durante el año 2025.

Tabla 8. Usuarios afiliados al IESS

¿Es usted afiliado del IESS?				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
SÍ	100	100	1	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

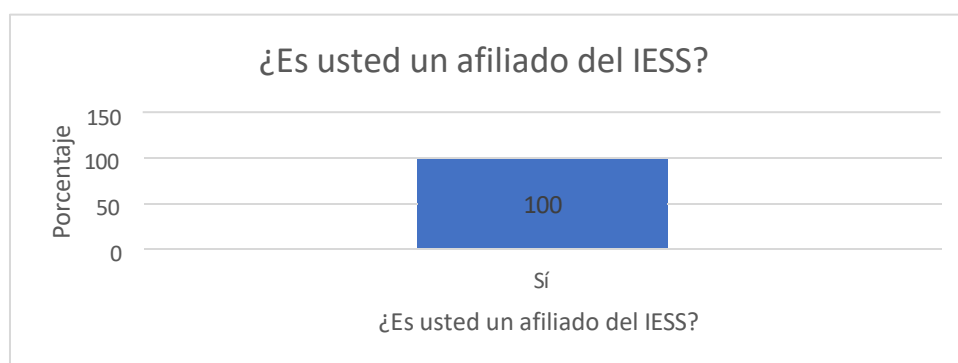


Figura 9. Porcentaje de afiliados al IESS

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

Tabla 9. Rango de edades

Rango de edad				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
18 - 35 años	20	20	0,2	0,2
36 - 55 años	39	59	0,39	0,59
56 - 65 años	39	98	0,39	0,98
Más de 65 años	2	100	0,02	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

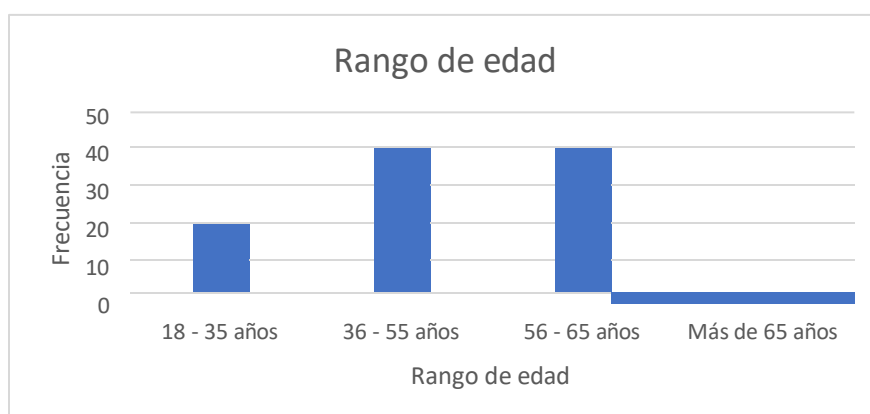


Figura 10. Porcentaje de rango de edad

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

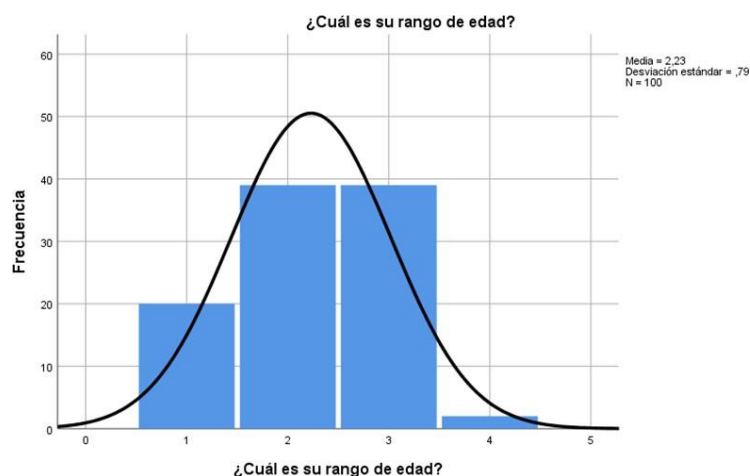


Figura 11. Histograma de frecuencias

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

Tabla 10. Pacientes del Hospital Manuel Ygnacio Montero

Paciente del Hospital IESS Manuel Ygnacio Montero (Loja)				
Respuesta	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Sí	90	90	0,9	0,9
No	10	100	0,1	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

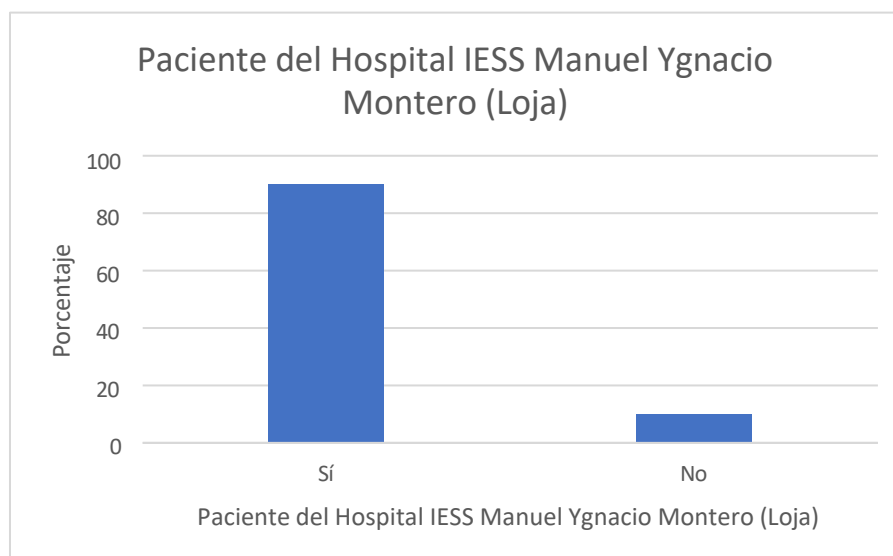


Figura 12. Porcentaje de pacientes del Hospital Manuel Ygnacio Montero
Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

Tabla 11. Pacientes que han agendado una cita médica con IZYBOT

¿Ha intentado agendar una cita médica utilizando el chatbot IZYBOT del IESS en este año 2025?				
Respuesta	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Sí	100	100	1	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania

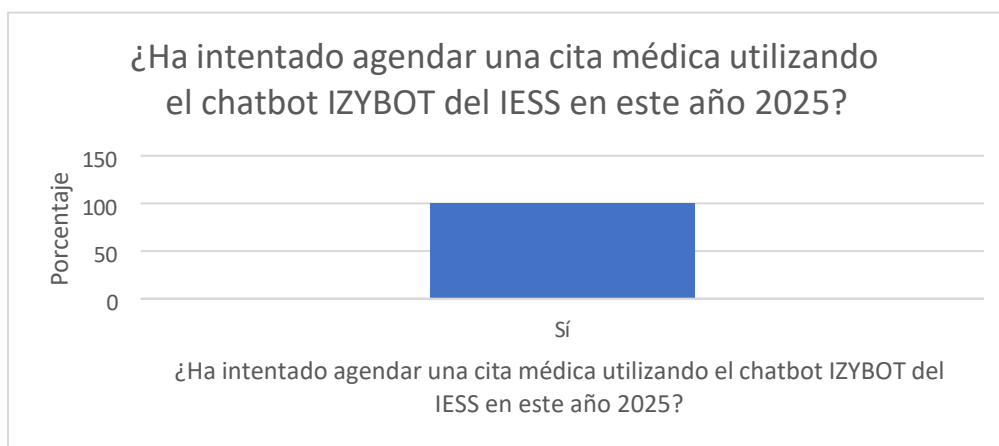


Figura 13. Pacientes que han agendado una cita médica con IZYBOT

Fuente: Ballesteros Jairo; Gina Ortiz; Loor María, Alexandra Ramos, Salguero Tania.

En las características sociodemográficas, la totalidad de los encuestados son afiliados al IESS. En cuanto al rango de edad, predominan los usuarios entre 36 y 65 años (78%), lo que caracteriza mayoritariamente a la población usuaria de servicios de salud. Respecto a la pertenencia al Hospital IESS Manuel Ignacio Montero, el 90% señala ser paciente del establecimiento, lo que valida la pertinencia de la muestra para evaluar el servicio de agendamiento. Finalmente, el 100% manifiesta haber utilizado el chatbot IZYBOT durante el año 2025, garantizando que los datos provienen de experiencias recientes y relevantes.

Tabla 12. El proceso de agendamiento a través de IZYBOT (call center vs ventanilla).

El proceso de agendamiento a través de IZYBOT es más eficiente y rápido que el sistema tradicional (call center o ventanilla).				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	19	19	0,19	0,19
En desacuerdo	30	49	0,3	0,49
Regular	18	67	0,18	0,67
De acuerdo	13	80	0,13	0,8
Totalmente de acuerdo	20	100	0,2	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

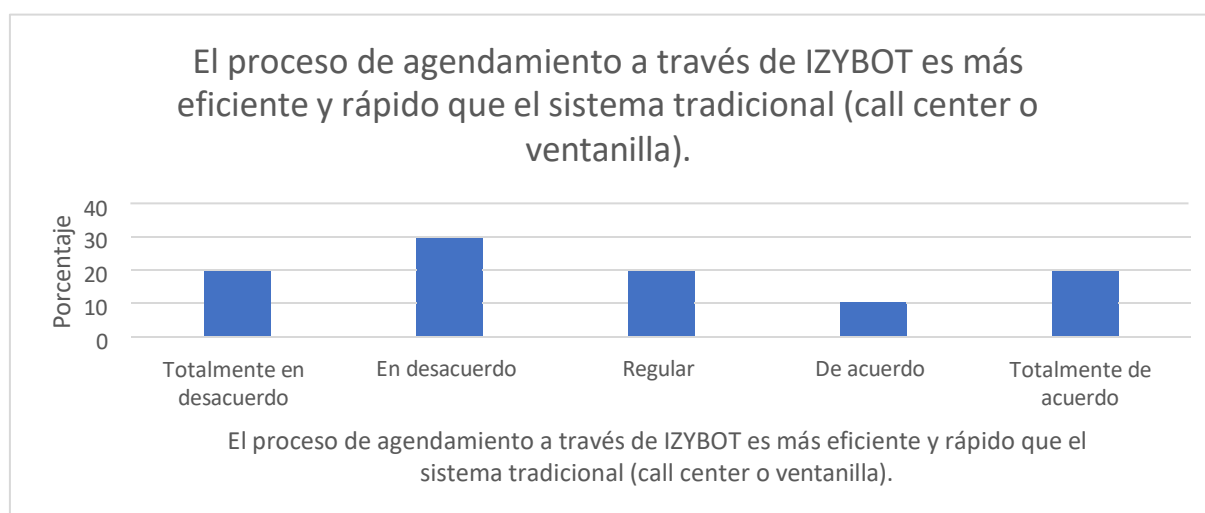


Figura 14. El proceso de agendamiento a través de IZYBOT es más eficiente y rápido que el sistema tradicional (call center o ventanilla).

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla 10, donde se evalúa la eficiencia del proceso de agendamiento a través del chatbot IZYBOT en comparación con el sistema tradicional (call center y ventanilla), se observa que el 49% de los usuarios se encuentran en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que el proceso sea más eficiente, frente a un 33% que manifiesta estar de acuerdo o totalmente de acuerdo. Esta tendencia evidencia una percepción moderadamente negativa sobre la eficiencia de este nuevo sistema automatizado. Los resultados sugieren que, aunque IZYBOT representa un avance tecnológico, aún no alcanza los niveles de rapidez y eficiencia esperados por los usuarios, lo que podría relacionarse con limitaciones en la disponibilidad de citas, tiempos de respuesta o usabilidad del sistema, tal como lo señala (24) si bien los chatbots pueden automatizar trámites y aliviar cargas administrativas, su implementación no garantiza por sí sola la aceptación ni la eficiencia esperada sin adaptar los procesos institucionales y la interfaz a la realidad local del usuario.

Tabla 13. El tiempo que tarda IZYBOT en generar una respuesta o asignar una cita es adecuado.

El tiempo que tarda IZYBOT en generar una respuesta o asignar una cita es adecuado.				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	13	13	0,13	0,13
En desacuerdo	23	36	0,23	0,36
Regular	17	53	0,17	0,53
De acuerdo	23	76	0,23	0,76
Totalmente de acuerdo	24	100	0,24	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

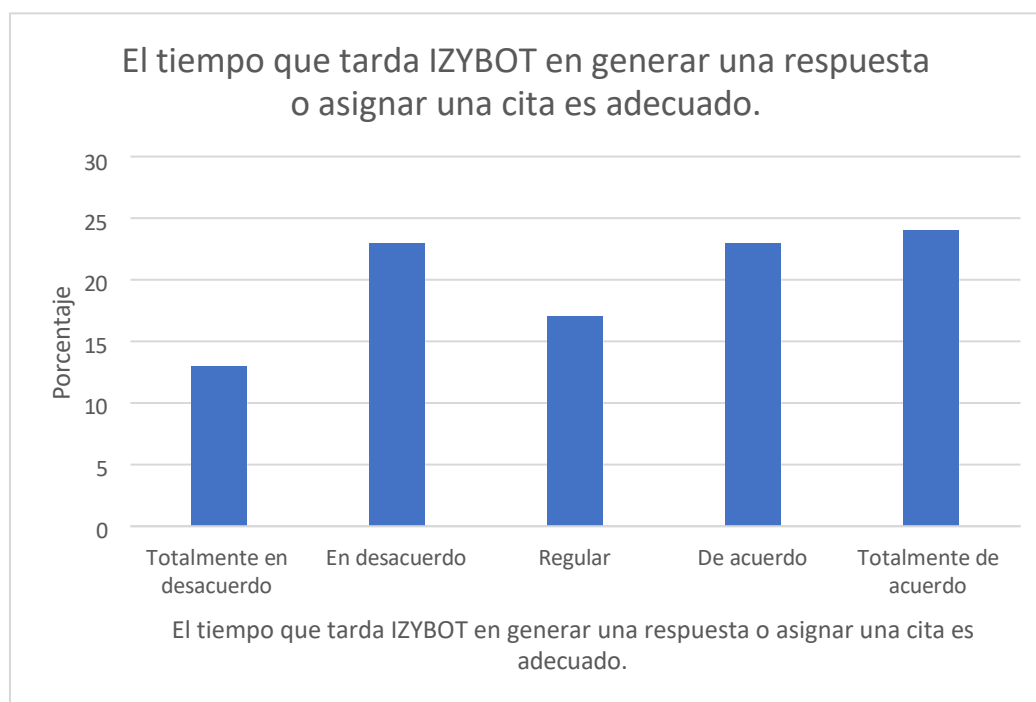


Figura 15. El tiempo que tarda IZYBOT en generar una respuesta o asignar una cita es adecuado.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

En la tabla 11, relacionada con la adecuación del tiempo que tarda IZYBOT en generar una respuesta o asignar una cita, el 36% de los usuarios muestra desacuerdo, mientras que un 47% se ubica entre

"regular" y "de acuerdo". Estos resultados evidencian una percepción moderadamente dividida, en donde una proporción considerable no encuentra el tiempo de espera adecuado, mientras que otra parte reconoce un desempeño aceptable. Esto coincide con lo relacionado en (25) que muestran que la excesiva demanda afecta a la velocidad de respuesta de los chatbots en cuestión a la salud.

Tabla 14. Cuando usted ha utilizado el chatbot Izybot siempre ha podido acceder o conectarse fácilmente.

Cuando usted ha utilizado el chatbot Izybot siempre ha podido acceder o conectarse fácilmente				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	13	13	0,13	0,13
En desacuerdo	20	33	0,2	0,33
Regular	23	56	0,23	0,56
De acuerdo	27	83	0,27	0,83
Totalmente de acuerdo	17	100	0,17	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

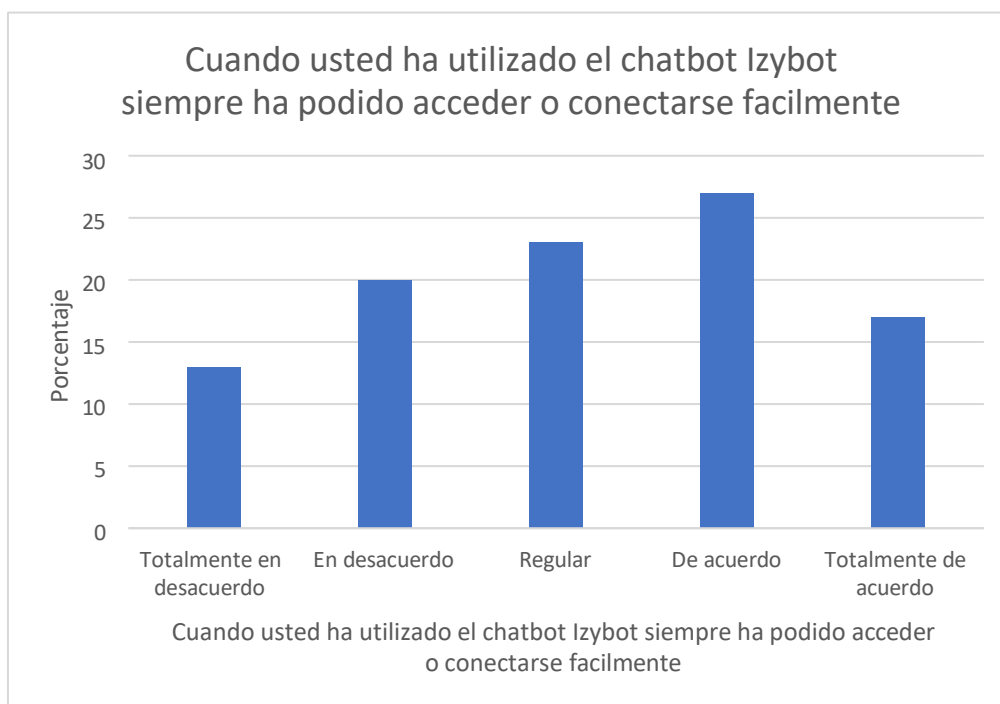


Figura 16. Cuando usted ha utilizado el chatbot Izybot siempre ha podido acceder o conectarse fácilmente.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

En cuanto al acceso o conexión al chatbot IZYBOT, la tabla correspondiente muestra que el 33% de los usuarios han presentado dificultades (entre desacuerdo y total desacuerdo con la facilidad de acceso). No obstante, el 44% se ubica entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, lo cual indica que la mayoría logra conectarse, aunque con ciertas limitaciones. Esto podría relacionarse con la calidad del internet, la compatibilidad del dispositivo o saturación del servicio en horas críticas. Los hallazgos coinciden con (26) en donde se han documentado varios fallos con referencia a la fiabilidad de los mensajes generados por chatbots en contextos sanitarios, lo cual requiere ajustes en el diseño conversacional. También, la accesibilidad a los mismos está influenciada por factores como conectividad, alfabetización digital y compatibilidad de dispositivos (27).

Tabla 15. IZYBOT me ha asignado citas en cantones alejados de mi residencia, o en sedes que no me resultan accesibles.

IZYBOT me ha asignado citas en cantones alejados de mi residencia, o en sedes que no me resultan accesibles.				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	20	20	0,2	0,2
En desacuerdo	17	37	0,17	0,37
Regular	18	55	0,18	0,55
De acuerdo	13	68	0,13	0,68
Totalmente de acuerdo	32	100	0,32	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

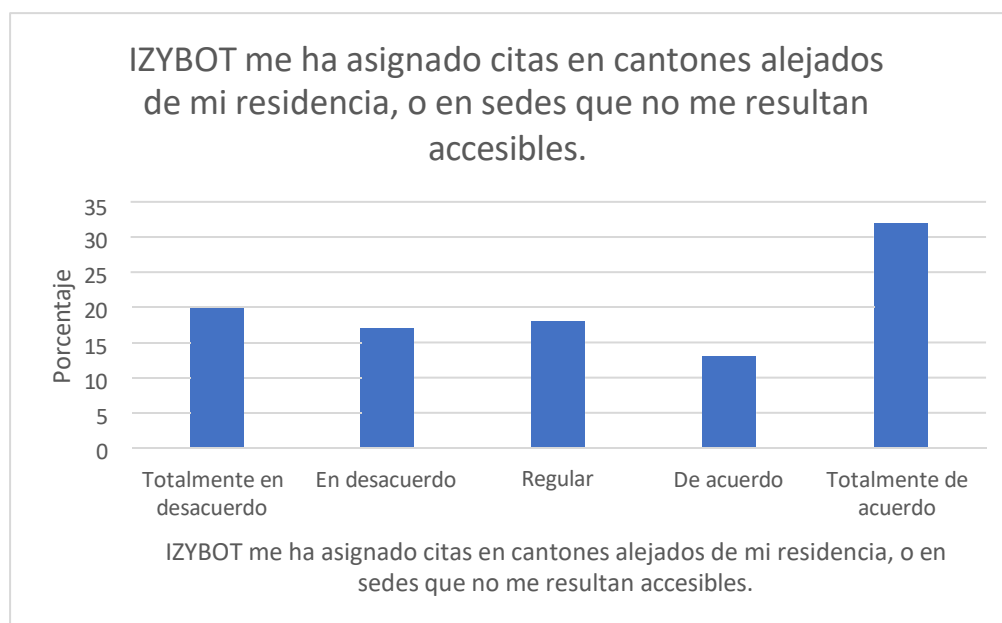


Figura 17. IZYBOT me ha asignado citas en cantones alejados de mi residencia, o en sedes que no me resultan accesibles.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo

En la tabla 13, correspondiente a la asignación de citas en cantones alejados o sedes poco accesibles, el 37% de los encuestados reporta desacuerdo o total desacuerdo, lo que indica que no han tenido este problema. Sin embargo, un 45% señala estar de acuerdo o totalmente de acuerdo, reflejando una problemática real en la asignación geográfica de citas. Los hallazgos evidencian que los algoritmos de

asignación no siempre consideran la proximidad geográfica del usuario, situación ya advertida en análisis sobre sistemas automatizados de agendamiento (28).

Tabla 16. He recibido un mensaje de IZYBOT indicando que "no hay citas en este momento" sin lograr agendar una cita.

He recibido un mensaje de IZYBOT indicando que "no hay citas en este momento" sin lograr agendar una cita.				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	19	19	0,19	0,19
En desacuerdo	17	36	0,17	0,36
Regular	12	48	0,12	0,48
De acuerdo	14	62	0,14	0,62
Totalmente de acuerdo	38	100	0,38	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

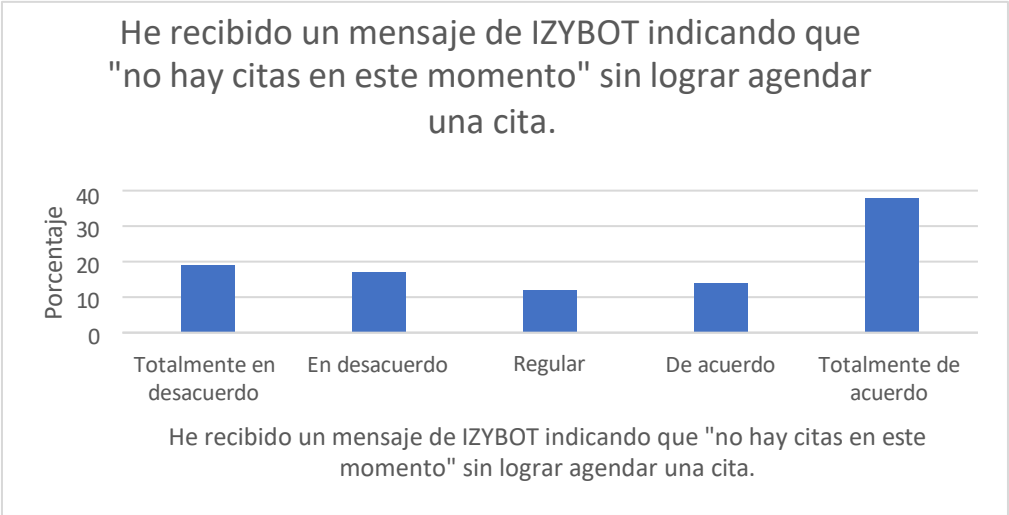


Figura 18. He recibido un mensaje de IZYBOT indicando que "no hay citas en este momento" sin lograr agendar una cita.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

En cuanto a la notificación de que "no hay citas en este momento" sin poder completar el agendamiento, el 48% de los usuarios lo ha experimentado, indicando un inconveniente frecuente que afecta notablemente la satisfacción del usuario. Este tipo de respuesta suele estar asociada a limitaciones estructurales de disponibilidad del servicio, más que a fallas del chatbot en sí (29).

Tabla 17. La falta de disponibilidad de citas me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.

La falta de disponibilidad de citas me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	19	19	0,19	0,19
En desacuerdo	15	34	0,15	0,34
Regular	14	48	0,14	0,48
De acuerdo	12	60	0,12	0,6
Totalmente de acuerdo	40	100	0,4	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

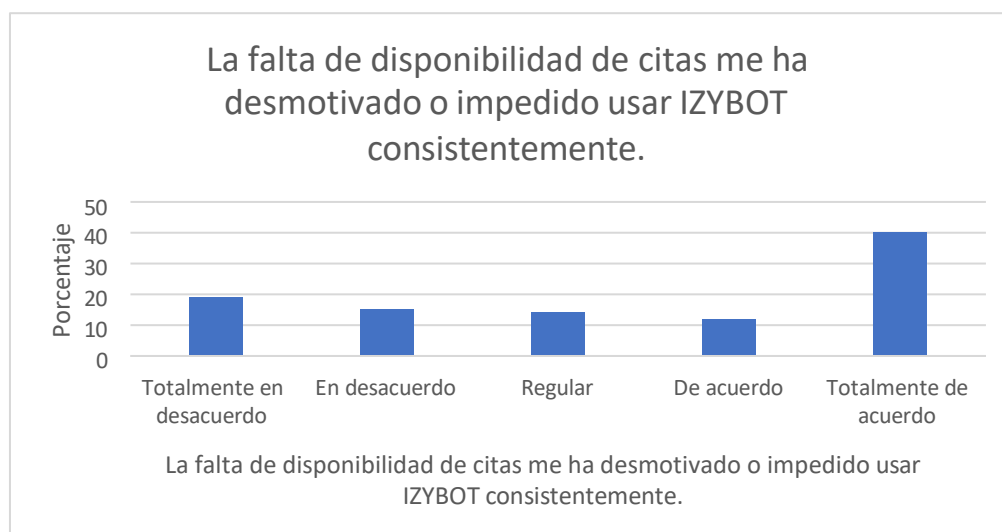


Figura 19. La falta de disponibilidad de citas me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

La tabla relacionada con la desmotivación por falta de disponibilidad de citas muestra que el 52% de los usuarios se siente desmotivado o limitado para usar IZYBOT de manera constante. Este resultado evidencia un impacto directo de la disponibilidad de citas en la percepción y uso continuo del chatbot. La ausencia de disponibilidad afecta negativamente la experiencia del usuario y reduce la confianza en el sistema. La desmotivación está estrechamente vinculada a la percepción de utilidad real del sistema,

un aspecto señalado como determinante para la continuidad de uso de herramientas digitales en salud (30).

Tabla 18. La asignación de citas en lugares distantes me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.

La asignación de citas en lugares distantes me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	18	18	0,18	0,18
En desacuerdo	15	33	0,15	0,33
Regular	16	49	0,16	0,49
De acuerdo	11	60	0,11	0,6
Totalmente de acuerdo	40	100	0,4	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

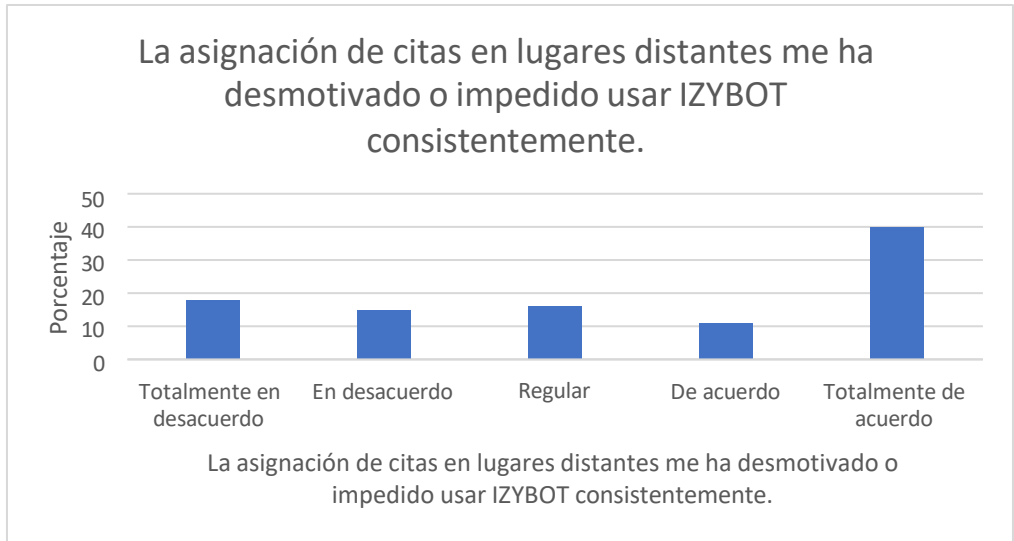


Figura 20. La asignación de citas en lugares distantes me ha desmotivado o impedido usar IZYBOT consistentemente.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

Así mismo, la tabla 11, referente a la desmotivación causada por la asignación de citas en lugares distantes indica que el 51% de los usuarios ha experimentado esta situación como un factor que reduce su uso del sistema. Esto refuerza la necesidad de mejorar los criterios de asignación y priorización de

sedes cercanas. La ubicación geográfica es un factor fundamental en la aceptación de sistemas automatizados de agendamiento, especialmente en zonas donde el desplazamiento representa una barrera significativa (24).

Tabla 19. Considerando su experiencia para agendar una cita, usted prefiere el sistema de agendamiento de citas por call center con operador humano, sobre el chatbot IZYBOT.

Considerando su experiencia para agendar una cita, usted prefiere el sistema de agendamiento de citas por call center con operador humano, sobre el chatbot IZYBOT.				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	24	24	0,24	0,24
En desacuerdo	12	36	0,12	0,36
Regular	15	51	0,15	0,51
De acuerdo	13	64	0,13	0,64
Totalmente de acuerdo	36	100	0,36	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

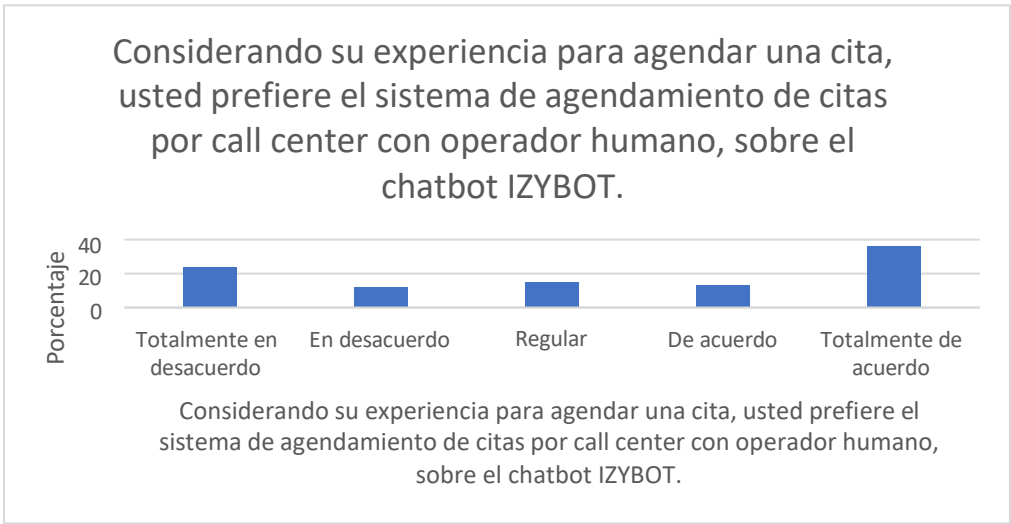


Figura 21. Considerando su experiencia para agendar una cita, usted prefiere el sistema de agendamiento de citas por call center con operador humano, sobre el chatbot IZYBOT.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

Respecto a la Tabla 12, de la preferencia del usuario entre el sistema de agendamiento por call center con operador humano y el chatbot IZYBOT, el 49% manifiesta preferir el sistema tradicional. Esto sugiere que, pese a la digitalización, existe una confianza persistente en la interacción humana para resolver problemas o solicitar servicios de salud. Se muestra una preferencia persistente por la atención humana en servicios de salud, debido a la necesidad de claridad, acompañamiento y resolución de dudas complejas (26).

Tabla 20. Recomendaría el uso de IZYBOT a otros afiliados del IESS.

Recomendaría el uso de IZYBOT a otros afiliados del IESS.				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Totalmente en desacuerdo	26	26	0,26	0,26
En desacuerdo	19	45	0,19	0,45
Regular	23	68	0,23	0,68
De acuerdo	10	78	0,1	0,78
Totalmente de acuerdo	22	100	0,22	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

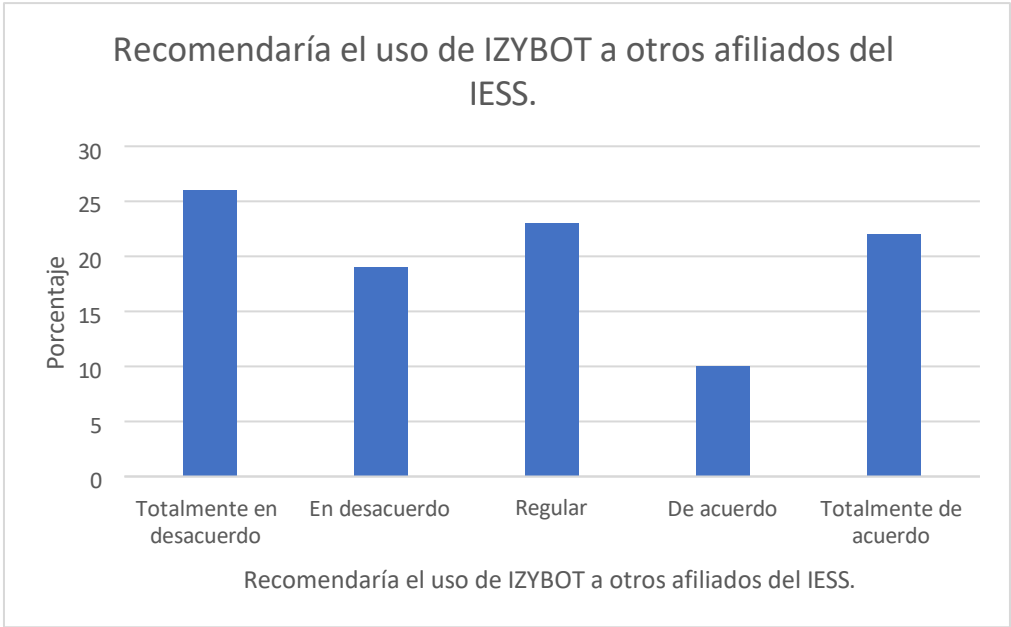


Figura 22. Recomendaría el uso de IZYBOT a otros afiliados del IESS.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo

En cuanto a la recomendación del uso de IZYBOT a otros afiliados, la tabla muestra que solo el 32% estaría dispuesto a hacerlo, frente a un 45% que no lo recomendaría. Este indicador es clave, ya que

refleja el nivel general de satisfacción y confianza en el sistema. Esto refleja una percepción limitada de confiabilidad, factor clave en la difusión y adopción de tecnologías sanitarias digitales (27).

Tabla 21. Estoy satisfecho(a) con la experiencia de agendar citas utilizando el chatbot IZYBOT.

Estoy satisfecho(a) con la experiencia de agendar citas utilizando el chatbot IZYBOT.				
Categoría	Frecuencia Absoluta (FA)	Frecuencia Acumulada (FAc)	Frecuencia Relativa (FR)	Frecuencia Relativa Acum. (FRc)
Nada satisfecho	24	24	0,24	0,24
Casi nada satisfecho	20	44	0,2	0,44
Neutral	30	74	0,3	0,74
Algo satisfecho	14	88	0,14	0,88
Muy satisfecho	12	100	0,12	1
TOTAL	100		1	

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

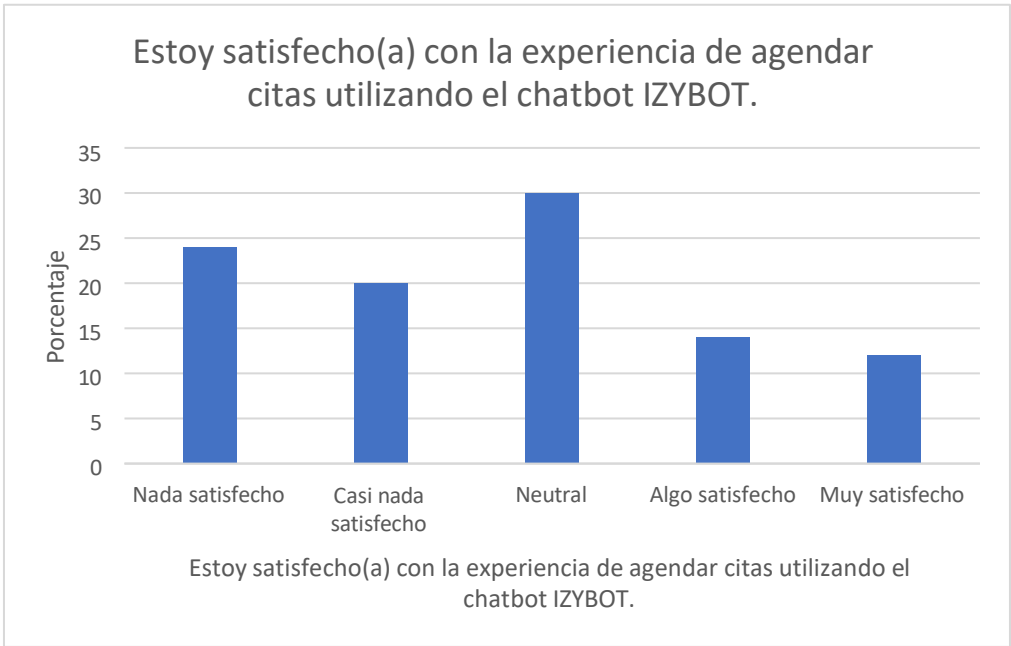


Figura 23. Estoy satisfecho(a) con la experiencia de agendar citas utilizando el chatbot IZYBOT.

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

Finalmente, en la tabla 13, referente a la satisfacción general con el uso de IZYBOT muestra que el 44% de los usuarios está insatisfecho o totalmente insatisfecho, mientras que solo el 26% expresa satisfacción. Este resultado confirma una percepción predominantemente negativa respecto a la experiencia general del chatbot. Las principales causas identificadas en las tablas anteriores se enfocan en la disponibilidad limitada, asignación geográfica inadecuada y tiempos de respuesta variables, mismas que contribuyen claramente a esta tendencia.

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y APLICACIONES

10. Conclusiones generales

En base al análisis de los resultados de los 100 encuestados que utilizaron el chatbot Izybot para el agendamiento de citas médicas, se concluye que esta herramienta que se aplica como método para mejorar el agendamiento de citas a nivel hospitalario, a pesar de que es una tecnología que permite empezar la automatización de este proceso, ha tenido un bajo impacto en la satisfacción de los afiliados con el agendamiento de citas médicas, ya que, existen distintas limitaciones como la falta de disponibilidad de citas, asignación de citas en lugares lejanos a la residencia, variabilidad en los tiempos de respuesta, que han dado una percepción de moderada satisfacción, lo que indica que este sistema requiere mejoras técnicas y de monitoreo periódico para compensar estas falencias con una mayor eficiencia y mejorar la calidad del servicio prestado por la institución.

11. Conclusiones específicas

De acuerdo con los objetivos propuestos se detallan las siguientes conclusiones:

Al hacer referencia a la utilidad de IZYBOT, según los tiempos y precisión de las respuestas y disponibilidad del servicio, tenemos que, pese a que izybot permite un agendamiento continuo los 7 días de la semana y las 24 horas del día y evita el traslado de los pacientes, los mismos perciben la utilidad de izybot en un rango medio, con tendencia a baja, debido a que, un 49 % de los encuestados no considera que el agendamiento de citas con izybot sea más eficiente y rápido que los sistemas tradicionales como el call center o ventanillas de atención. Además, un 36% considera que los tiempos de respuesta no son adecuados y un 47% está entre de acuerdo y totalmente de acuerdo con los tiempos de respuesta teniendo una percepción de los usuarios neutral.

Un 33% tiene dificultades para conectarse al chatbot y un 48 % ha recibido mensaje de disponibilidad de citas. Lo que sugiere dificultades de accesibilidad y conectividad, por lo que, esta herramienta tecnológica no presta la utilidad necesaria para los usuarios durante el agendamiento.

Con respecto a el grado de satisfacción de los afiliados con respecto al uso de IZYBOT, en comparación con el sistema tradicional de agendamiento de citas, en la que, los resultados arrojaron un 44 % de pacientes que se encuentra insatisfechos o totalmente insatisfechos con el servicio que presta IZYBOT, son presentados debido a factores como: la falta de eficiencia, disponibilidad y dificultades de acceso que en general no cumplen con las expectativas de los usuarios.

En lo referente a las deficiencias de IZYBOT en la gestión de citas para los usuarios del IESS, se detectaron las principales deficiencias, las cuales son:

- Falta de disponibilidad de citas con un 48%.

- Asignación de citas en lugares distantes a la residencia del afiliado en un 45% de los casos
- Dificultades de acceso o conectividad en un 33%
- Tiempos de respuesta variables con un 36 % que percibe el tiempo como inadecuado y un 47 % que lo considera aceptable.

Todas estas dificultades, han provocado desmotivación y falta de confianza en el uso de esta herramienta, prefiriendo en un porcentaje importante de casos el agendamiento por los medios tradicionales.

12. Contribución a la gestión empresarial

La presente investigación constituye un aporte significativo para la gestión del IESS, ya que identifica con claridad las brechas existentes en el proceso de digitalización del agendamiento de citas. Los resultados ofrecen información práctica y estratégica para mejorar la eficiencia institucional, fortalecer la calidad del servicio y optimizar la asignación de recursos humanos y tecnológicos.

Permite comprender las causas principales de los problemas operativos que afectan la experiencia del usuario, lo que constituye una base esencial para la toma de decisiones gerenciales. Los hallazgos evidencian la necesidad de actualizar los sistemas de información, integrar plataformas digitales, estandarizar procesos y mejorar la precisión de los datos. Así mismo, demuestra la importancia de implementar mecanismos de monitoreo continuo, auditorías internas y retroalimentación sistemática para mejorar el funcionamiento del chatbot. Este estudio aporta insumos para replantear la estrategia de transformación digital, orientar presupuestos de modernización tecnológica, fortalecer la capacitación del personal y definir indicadores de desempeño que permitan evaluar periódicamente el funcionamiento de IZYBOT. De esta manera, contribuye directamente a la mejora de la gobernanza institucional y al fortalecimiento de la atención al usuario.

13. Contribución a nivel académico

En el ámbito académico, este estudio aporta un análisis actualizado sobre la implementación de tecnologías conversacionales en el sector salud público ecuatoriano, un tema aún poco explorado en la literatura nacional. Se presenta evidencia empírica sobre la funcionalidad, aceptabilidad y limitaciones de un chatbot institucional, lo que constituye un referente útil para investigaciones futuras en transformación digital, gestión de calidad, inteligencia artificial y experiencia del paciente.

Además, el diseño metodológico del estudio, basado en encuestas estructuradas en escala Likert y análisis estadístico descriptivo, ofrece un modelo de investigación replicable para evaluar otras herramientas digitales utilizadas en salud. El trabajo también fortalece el aporte académico en temas relacionados con la interoperabilidad de sistemas, calidad de datos, aceptación tecnológica y procesos

de innovación dentro de instituciones públicas. El estudio genera nuevo conocimiento, promueve el análisis crítico de la transformación digital en Ecuador y aporta una perspectiva integral sobre los desafíos y oportunidades que implica la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial en el área sanitaria.

14. Contribución a nivel personal

A nivel personal, la elaboración del proyecto permitió a los investigadores desarrollar capacidades avanzadas en análisis crítico, interpretación de datos, manejo de herramientas estadísticas y comprensión del funcionamiento de sistemas de información en salud. El proceso también fortaleció habilidades para el trabajo en equipo, la elaboración de informes académicos y la comunicación técnica de resultados.

Al mencionar a los resultados del estudio, contribuyó a ampliar la visión de los autores respecto a los retos que enfrenta el sistema público de salud en materia de digitalización, así como a comprender la responsabilidad ética asociada al manejo de datos sensibles y al diseño de servicios centrados en el usuario. Las competencias adquiridas permitirán aplicar estos conocimientos en contextos profesionales vinculados con la gestión administrativa, la calidad de servicios, la innovación tecnológica y la dirección de instituciones de salud.

15. Limitaciones de la investigación

El desarrollo de este estudio estuvo sujeto a diversas limitaciones, entre ellas, es que la información recopilada se basó en la percepción subjetiva de los usuarios, la cual puede variar según su experiencia, nivel de alfabetización digital, edad o familiaridad con herramientas tecnológicas. Otra limitación relevante corresponde al periodo de estudio, circunscrito entre julio y octubre de 2025, lo que impide analizar variaciones en el desempeño de la herramienta en otras épocas del año. Así mismo, no fue posible acceder a ciertos datos administrativos y técnicos sobre la infraestructura del sistema, lo que habría permitido realizar un análisis más profundo de la interoperabilidad entre IZYBOT y la historia clínica electrónica.

Finalmente, la brecha digital presente en zonas rurales y en determinados grupos etarios pudo limitar la participación de usuarios que experimentan mayores dificultades tecnológicas, lo cual afecta la heterogeneidad de la muestra, aunque hay que resaltar el Ministerio de Salud Pública, no cuenta con un sistema operativo propio, por lo que no tiene una plataforma de uso oficial. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos constituyen un aporte valioso para comprender de manera integral el desempeño actual de IZYBOT y su impacto en la satisfacción de los afiliados del IESS.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wilson L, Marasoiu M. The Development and Use of Chatbots in Public Health: Scoping Review. *JMIR Hum Factors*. 5 de octubre de 2022;9(4):e35882.
2. Barreda M, Cantarero-Prieto D, Coca D, Delgado A, Lanza-León P, Lera J, et al. Transforming healthcare with chatbots: Uses and applications-A scoping review. *Digit Health*. 2025;11:20552076251319174.
3. Organización Mundial de la Salud. La OMS propugna un uso seguro y ético de la inteligencia artificial para la salud [Internet]. 2023 [citado 11 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/16-05-2023-who-calls-for-safe-and-ethical-ai-for-health>
4. Iglesia ED de la. Big Data en la salud con Babylon Health [Internet]. *Campus Health Tech*. 2025 [citado 11 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://campushealthtech.com/blog/big-data-en-la-salud-con-babylon-health/>
5. Ism I. How AI Chatbots Elevate Patient Care: Top 14 Use Cases [Internet]. [citado 12 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.chatbase.co/blog/ai-chatbots-healthcare>
6. Sanghvi R. Top 10 Healthcare Chatbots and Intelligent Assistants for 2025 [Internet]. 2025 [citado 12 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.bitcot.com/healthcare-chatbots-and-ai-assistants/>
7. Hassan B. Artificial intelligence in social security: Opportunities and challenges. *Журнал исследований социальной политики*. 2022;20(3):407-18.
8. Castillo-Medina A, Calleja-Zardain R, Kewalramani D, Narayan M, Julio Mayol J. Inteligencia artificial como herramienta de la cirugía global en América Latina. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 8 de noviembre de 2024 [citado 11 de noviembre de 2025]; Disponible en: <https://revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/2622>
9. Benítez P, Gómez JS. Cómo la tecnología está reinventando la atención de pacientes en Salud: 5 temas relevantes a considerar en el 2021 [Internet]. *Elipse Inteligencia Artificial*; 2021. Disponible en: https://f.hubspotusercontent40.net/hubfs/8925540/5%20temas%20para%20comprender%20c%C3%B3mo%20la%20tecnología%20ADA%20est%C3%A1%20reinventando%20la%20atención%20C3%B3n%20de%20pacientes%20en%20Salud..pdf?utm_referrer=https%3A%2F%2Fapp.elipse.ai%2F%25C3%25B3mo-la-tecnología%25C3%25ADA-est%25C3%25A1-reinventando-la-atención%25C3%25B3n-de-pacientes-en-salud
10. Slim FC. Modelo de IA a través de chatbot logra mejorar la agenda de citas médicas en Chile [Internet]. 2022 [citado 11 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://saluddigital.com/big-data/modelo-de-ia-a-traves-de-chatbot-logra-mejorar-la-agenda-de-citas-medicas-en-chile/>
11. Donabedian A. The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment. Vol 1. Explorations in Quality Assessment and Monitoring. *Defin Qual Approaches Its Assess* [Internet]. 1983 [citado 11 de

- noviembre de 2025];1. Disponible en: <https://psnet.ahrq.gov/issue/definition-quality-and-approaches-its-assessment-vol-1-explorations-quality-assessment-and>
12. Redacción Primicias. Primicias. 2025 [citado 12 de noviembre de 2025]. Al menos 25 días tardan las citas en el IESS, a un mes del vencimiento del contrato del call center. Disponible en: <https://www.primicias.ec/sociedad/demora-citas-medicas-iess-contrato-agendamiento-call-center-afiliados-98134/>
13. elamazonico. Crisis en el agendamiento del IESS: tecnología en la mira [Internet]. 2025 [citado 12 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.elamazonico.com/portal/crisis-en-el-agendamiento-del-iess-tecnologia-en-la-mira/>
14. Vásconez L. El call center del IESS en la cuerda floja, ¿la tecnología será la solución? [Internet]. El Comercio. 2025 [citado 12 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/call-center-iess-problemas-agendamiento-citas-medicas-daniel-noboa/>
15. cevedo OB, Forero-Camacho JC. Sistemas de información en el sector salud en Colombia. 4 de octubre de 2011;10(21):85.
16. Gestión de sistemas de información: clave para la eficiencia [Internet]. 2025. Disponible en: <https://slack.com/intl/es-es/blog/transformation/gestion-de-sistemas-de-informacion-clave-para-la-eficiencia#:~:text=En%20un%20mundo%20cada%20vez,y%20optimizando%20los%20procesos%20internos.>
17. ORTÍZ HERNÁNDEZ MM, MARCILLO REYES KI. IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTA DE SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS Y AGENDAMIENTO DE CITAS MÉDICAS EN EL CONSULTORIO MÉDICO SALUD DEL CANTÓN JIPIJAPA [Internet]. UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ; 2025. Disponible en: <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/7325/1/MARCILLO%20REYES%20KENIA%20IVONNE.pdf>
18. Griol Barres D. Desarrollo de un Chatbot con Dialogflow en el Marco de las Ciudades Inteligentes [Internet]. Universidad Carlos III de Madrid; 2018. Disponible en: <https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/16326ab9-e203-470a-a6a1-b85cc05dfc05/content>
19. Moreira M. Chatbots en salud: Impacto en la experiencia del paciente [Internet]. 2025. Disponible en: <https://www.sydle.com/es/blog/chatbots-en-salud-66bd1442607a682e1d03a763>
20. Guaman D. MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN DE GESTIÓN DE CITAS MÉDICAS PHUYU SALUD MÓDULO ADMINISTRATIVO [Internet]. PRICH S.A; 2022. Disponible en: <https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/estad/MANUAL%20PHUYU%20SALUD%20-%20M%C3%93DULO%20ADMINISTRATIVO%20V5.1.5.pdf>

21. Brito Karadjian BJ. Sistema de Generación de Consultas SQL Basado en Peticiones de Lenguaje Natural a Partir de un Chat-Bot [Internet]. Universidad Europea Valencia; 2024. Disponible en: https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/8877/TFG_BALMORE%20BRITO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
22. Así es cómo puedes usar Izybot: el chatbot del IESS que permite agendar citas médicas sin complicaciones. Qué noticias! 10 de marzo de 2025;5.
23. Crisis en el agendamiento del IESS: tecnología en la mira. Ecuador en vivo. 27 de marzo de 2025;1.
24. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Citas Médicas / Chatbot Izy. Disponible en: https://www.iess.gob.ec/aplicaciones/Citas_Medicas_Chatbot/
25. Orozco M. IESS aprueba inicio de contratación por USD 37,7 millones para crear un nuevo sistema de citas y exámenes con CNT y Healthbird. Primicias. 13 Nov 2025. Disponible en: <https://www.primicias.ec/economia/iess-contratacion-nuevo-sistema-citas-examenes-cnt-healthbird-109400/>
26. Primicias. CNT espera ganar USD 7,5 millones en el contrato que pagará el IESS para la plataforma de salud de HealthBird. 2025. Disponible en: <https://www.primicias.ec/sociedad/iess-cnt-citas-medicas-healthbird-contrato-ganancia-afiliados-109457/>
27. Al menos 25 días tardan las citas en el IESS, a un mes del vencimiento del contrato del call center. Primicias. 9 Jun 2025. Disponible en: <https://www.primicias.ec/sociedad/demora-citas-medicas-iess-contrato-agendamiento-call-center-afiliados-98134/>
28. OECD & Banco de Desarrollo de América Latina. The Strategic and Responsible Use of Artificial Intelligence in the Public Sector of Latin America and the Caribbean. OECD Publishing; 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/1f334543-en>
29. Delgado KS. Propuesta de una solución tecnológica para el agendamiento médico a través de tecnología inteligente Chatbot a pacientes de consulta externa (Trabajo de titulación). Universidad de Las Américas. 2023.
30. Moposita DA, Jordán JE. Chatbot: una herramienta de atención al cliente en tiempos de pandemia. Revista Episteme. 2022; 9(3): p. 1-18.
31. Sánchez Morillo LA. Aplicación web para atención personalizada mediante chatbot y agendamiento de citas en el consultorio obstétrico GESTAFEM de Atuntaqui. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2023.
32. Salud OPdl. Herramienta para la evaluación de la preparación y la capacidad institucional en el uso de la inteligencia artificial en salud (versión revisada). [Online].; 2024. Available from: https://www.paho.org/sites/default/files/2024-08/ai-ra-tool-rev-final-esp-aug-1_0.pdf.
33. Barragán LE, Romero ML. Comportamiento del usuario y la utilización de los chatbots del servicio de salud del Hospital General IESS - Riobamba. Revista MQRInvestigar. 2025; 12(1): p. 1-15.

34. Moreno MA. La inteligencia artificial en la salud pública. Revista Digital de Salud Pública Latinoamericana. 2025; 7(1): p. 1-18.

35. Toala FJ, Parrales JJ, López HJ, Barahona VR. Importancia de los chatbot en contribución a la salud en el año 2020 por la pandemia en Jipijapa. Revista UNESUM Ciencia. 2022; 6(4): p. 78-87.

ANEXOS



EVALUACIÓN DEL CHATBOT IZYBOT EN LA ATENCIÓN AL AFILIADO DEL IESS

Estimado Afiliado al IESS,

Agradecemos su participación en esta importante investigación académica. Su experiencia es fundamental para evaluar la calidad de los servicios de salud en Ecuador.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) implementó el **chatbot IZYBOT** como su principal estrategia de **transformación digital** para la atención al cliente y el agendamiento de citas médicas. El objetivo de esta investigación es **analizar si la implementación de IZYBOT es útil y optimiza los servicios** en la atención del afiliado, comparando sus resultados con el sistema tradicional (call center y ventanilla).

Sus respuestas nos ayudarán a medir la efectividad del sistema, mejorar la experiencia del usuario y proponer acciones para disminuir la sobrecarga del personal operativo.

Sus respuestas son totalmente anónimas y se utilizarán estrictamente con fines académicos.

* Indica que la pregunta es obligatoria

Figura 24. Formulario de Google Forms aplicado a usuarios del IESS

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.

Loja, 06 de noviembre de 2025
OF. N° 3869 -PCCL-2025

Doctor
Jairo Rodolfo Ballesteros Moreno
Odontólogo – Estudiante de Maestría en Gerencia en Salud
Universidad Internacional del Ecuador

Ciudad.-

De mi consideración:

En atención a su comunicación de fecha 24 de octubre de 2025, mediante la cual solicita la autorización para realizar una investigación entre los socios de la Cámara de Comercio de Loja, referente a su tesis titulada: *"Análisis de la satisfacción del usuario con el agendamiento de citas utilizando el chatbot Izybot en el Hospital del IESS Manuel Ignacio Montero, Loja – Ecuador, en el periodo de julio a octubre de 2025"*, me permito informarle que existe autorización por parte de esta institución para el desarrollo de dicha investigación.

En cuanto al requerimiento de información, la base de datos será proporcionada en el marco de las políticas de confidencialidad y protección de datos personales, por lo que se le remitirá la información pertinente para el cumplimiento de los fines académicos establecidos.

Agradecemos el interés en considerar a la Cámara de Comercio de Loja como parte de su estudio y le auguramos éxitos en el desarrollo de su investigación.

Atentamente,



Ing. Julio César Luna Cruz
PRESIDENTE
Cámara de Comercio de Loja

Figura 25. Solicitud para realizar la investigación dentro de la Cámara de Comercio de Loja

Fuente: Salguero Tania, Ramos Alexandra, Loor María, Ortiz Gina, Ballesteros Jairo.