PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. **Título**

Diseño de interfaz de usuario de agente conversacional para mejorar la experiencia de usuario e inclusión digital de comunidades educativas de la región Puno – Perú.

1. **Resumen del Proyecto de Tesis**

En la actualidad es muy común el uso de agentes conversacionales o chatbots en distintos ámbitos como el educativo, comercial entre otros varios. Pero muy a menudo los usuarios no presentan una experiencia satisfactoria al interactuar con estos. Esta problemática es debido a que los agentes conversacionales tienen problemas en su interfaz, lo que dificulta la comprensión e interacción entre usuario y agentes conversacionales, provocando la disminución del uso de estos y significando una barrera entre las personas y la tecnología. La presente investigación busca solucionar este problema, al diseñar una interfaz conversacional que mejore la experiencia del usuario en su interacción con agentes y así lograr un acercamiento entre personas y agentes conversacionales. El proceso de la investigación abordara la revisión de literatura, identificar el problema de las interfaces de los agentes conversacionales actuales, analizar las causas del poco uso de agentes conversacionales, proponer un diseño funcional y validarlo a través de pruebas y entrevistas con las comunidades educativas. Por parte de los resultados se espera una mejor experiencia de los usuarios, a la vez que se logra mejorar la eficacia y eficiencia de la interacción entre el usuario y agente conversacional, promover la inclusión digital con personas con poco acceso a nuevas tecnologías, además de contribuir con pautas para el desarrollo de interfaces conversacionales.

1. **Palabras claves (Keywords)**

Interfaz de usuario, chatbots, experiencia de usuario, inclusión digital.

1. **Justificación del proyecto**

Actualmente es muy común ver que distintas instituciones y/o empresa utilizan chatbots o agentes conversacionales que son paquetes de software capaces de establecer interacciones con el ser humano utilizando el lenguaje natural, (Dale, 2016) en distintos ámbitos como la atención al cliente o temas educativos. No obstante, el problema que presentan los agentes conversacionales actualmente es el de brindar una experiencia de usuario satisfactoria, concisa y eficaz. Debido a esto la interfaz de usuario en un bot o agente conversacional es un aspecto de mucha relevancia en cuanto al impacto que puede significar en la eficacia y usabilidad de los agentes.

Es debido a esta problemática que se la plantea la pregunta ¿Cómo diseñar una interfaz de agente conversacional efectiva que logre mejorar la experiencia del usuario y la inclusión digital? y debido a esta pregunta, la presente tesis busca investigar y diseñar interfaces de usuario efectivas para los agentes conversacional. Se busca mejorar la interacción entre usuario y bots, con el fin de aumentar la satisfacción de los usuarios y acercar a personas a las herramientas digitales. Al lograr diseñar una interfaz de chatbot efectiva se podría aumentar el uso y aceptación de los bots o agentes como una herramienta de atención y comunicación en distintos tipos de ámbitos.

La presente investigación tratara la problemática del diseño de la interfaz de usuario de los agentes, considerando factores como la eficacia, usabilidad, satisfacción del usuario y la aceptación del agente conversacional.

1. **Antecedentes del proyecto**

* (Arana Reyes Guerrero, Collantes Saenz, & Mamani Cherres, 2021) en su trabajo de investigación “MODELO DE CHATBOT BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA INCREMENTAR LA SATISFACIÓN DEL CLIENTE EN EMPRESAS DE VENTA DE ALIMENTOS, CALLAO 2021” donde se plantea el problema “¿De qué manera el modelo de un chatbot basado en inteligencia artificial podrá incrementar la satisfacción del cliente en empresas de venta de alimentos, callao 2021?” y tiene como objetivo Determinar el modelo de un chatbot basado en inteligencia artificial podrá incrementar la satisfacción del cliente en empresas de venta de alimentos, callao 2021, donde se utilizó método de investigación hipotético-deductivo con el fin de recolectar la data con bases de medición numéricas y estadísticas de las consultas de los clientes al chatbot, para aprobar o rechazar las relaciones entre sus variables de operacionalización. Los resultados muestran según las encuestas realizadas 50% de los usuarios no se encontraban satisfechos con el servicio que ofrecía la mesa de orientación y que posterior a la implementación del chatbot utilizando IBM Watson los usuarios incrementaron su nivel de satisfacción tanto con el agente como con la mesa de orientación. En cuanto a la conclusión se determinó que posterior a la implementación del chatbot los resultados fueron favorables en lo que respecta a la calidad de servicio, tiempos y optimización de recursos.
* (Sugaya Vásquez, 2022) en la investigación de Chatbot y su incidencia en el Servicio de Atención al Ciudadano en una Institución Pública, Lima 2021, planteándose la problemática de ¿De qué manera el chatbot incide en el servicio de atención del ciudadano en una institución pública, Lima 2021? con el objetivo de determinar la incidencia del Chatbot en el servicio de atención del ciudadano en institución pública. Con un tipo de investigación básica donde se utilizó el software IBM SPSS Statistics para la recolección de datos. El resultado que se obtuvo en la investigación indica que se obtuvo una 67.60% de incidencia y relación entre atención al usuario y asistente virtual empresarial. Se llego a la conclusión de que el Chatbot incide significativamente en el servicio de atención al ciudadano en una institución pública ya que se obtuvo un nivel de estimación de 3.721, un nivel de significancia de 0.00 y un coeficiente de población de 123, lo que indica que existe suficiente sustento estadístico para afirmar la incidencia significativa de las variables.
* (Cabanillas Lara & Leyton RIsco, 2021) en su tesis de Chatbot Para La Orientación Al Ciudadano Sobre El Pago De Tributos Municipales, donde nace la pregunta ¿Cómo explicar la diferencia de resultados entre el servicio con el uso de un chatbot y el uso tradicional para orientar al ciudadano sobre el pago de tributos municipales? donde tienen como objetivo explicar la diferencia entre el uso de un chatbot y el uso tradicional para la orientación del ciudadano acerca de pagos de tributos municipales. Los resultados obtenidos en la investigación muestran que posterior a la implementación del chatbot un 55% de la muestra utlizada en la investigación estuvieron deacuerdo con interactuar con el chatbot en comparación al 40% que se contaba anterior a la implementación del chatbot. Llegaron a la conclusión de que gracias al uso del chatbot aumentó un 9.2% de la población que estaban de acuerdo con el pago de tributos, disminuyo un 5.9% la indiferencia y un 8.3% la oposición.
* (Ramírez García, 2021) en su investigación titulada Estudio de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje. Donde se busca desarrollar interfaces placenteras para estudiantes. Los resultados muestran que los estudiantes no están satisfechos con las interfaces que tienen los sistemas de gestión de aprendizaje, denominando que estos sistemas son muy cuadrados y nada llamativos, y estos sistemas presentan curvas de aprendizaje muy elevadas. Se llega a la conclusión de que un sistema debe mejorar la experiencia del usuario, al buscar una buena usabilidad y factores que generen placer, de forma que tanto estudiantes como docentes se sienta motivados a utilizar estos sistemas, y así cubrir los aspectos pragmáticos y hedónicos de la experiencia de usuario.
* (Ramírez Acosta, 2017) en la investigación Interfaz y experiencia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo. Que tiene de objetivo explicar los parámetros que se deben tomar en cuenta antes y durante el proceso y desarrollo de una interfaz para una herramienta de software. Como resultados se tienen las indicaciones de que: las acciones mediante que el usuario va a navegar por el sistema deben ser claras, las herramientas dentro de una interfaz deben ser obvias, y cada elemento dentro del sistema debe dar a entender la acción que ejecuta. Se llego a la conclusión de solo utilizar funciones necesarias y procurar que el diseño sea intuitivo, se explique por sí mismo, y que sus elementos concurran de manera lógica, para ayudar al usuario en la realización de sus tareas es lo que hace una herramienta exitosa.
* (Balcameda Castro, Salgado, Peralta, & Sánchez, 2019) en la investigación Experiencia de Usuario en Plataforma virtual de Aprendizaje. Donde se tiene como objetivo el incorporar requisitos de usabilidad y experiencia de usuario en un modelo de proceso y evaluación centrado en el usuario para mejorar la usabilidad de un software. En cuanto a los resultados obtenidos en la investigación definen que una interfaz de calidad debe ser clara, concisa, coherente, legible, interactiva, flexible, eficiente y estética. Y se indica que El diseño de una interfaz intuitiva, fácil de usar, rápida y de diseño atractivo, aumenta la probabilidad de que los usuarios la utilicen y, además, de lograr una fidelización con la aplicación software.

1. **Hipótesis del trabajo**

Una interfaz de usuario de agente conversacional bien diseñada y estructurada mejorará significativamente la experiencia del usuario y promoverá la inclusión digital de comunidades educativas de la región Puno - Perú.

1. **Objetivo general**

Diseñar la interfaz de usuario del agente conversacional con el fin de mejorar la experiencia del usuario y promover la inclusión digital en las comunidades educativas de la región Puno – Perú.

1. **Objetivos específicos**

* Identificar los problemas de interfaz de usuario en los agentes conversacionales.
* Analizar los problemas de usabilidad de las interfaces de agentes conversacionales.
* Desarrollar agente conversacional con la interfaz de usuario propuesta.
* Evaluar la satisfacción del usuario al interactuar con el agente conversacional propuesto.

1. **Metodología de investigación**

Tipo de investigación

Investigación cuasi-experimental es aquella que tiene como objetivo poner a prueba una hipótesis causal manipulando como minimo una variable independiente donde por razones logísticas o éticas no se puede asignar las unidades de investigación aleatoriamente a los grupos (Fernandéz Garcia, 2014).

Diseño de investigación

La metodología empleada para esta investigación es cuantitativa. La investigación cuantitativa e caracteriza por utilizar métodos y técnicas cuantitativas y por ende tiene que ver con la medición, el uso de magnitudes, la observación y medición de las unidades de análisis, el muestreo, el tratamiento estadístico (Ñaupas Paitan, Valdivia Dueñas, Palacios Vilela, & Romero Delgado, 2018), debido a que el resultado de satisfacción por parte de los usuarios se obtendrá por medio de sus opiniones, la investigación es participativa debido a que la investigación busca resolver la problemática que representa los bajos niveles de satisfacciones de los usuarios al interactuar con agentes conversacionales.

Población

La población tomara en cuenta a comunidades educativas de la región de Puno, Perú, tanto de instituciones educativas públicas y privadas.

Muestra

La selección de la muestra es de tipo no probabilístico, utilizando el muestreo por conveniencia: estas muestras están formadas por los casos disponibles a los cuales tenemos acceso (Hernández Sampieri, 2014).

Para definir la muestra que se utilizará en la investigación se tomará en cuenta una población finita, dicha muestra estará conformada por las instituciones I.E.P 70026 Porteño, I.EP 70005 Corazón de Jesús, I.E.S.P Divino Maestro y la I.E.P Libertadores School II.

La muestra será la encargada de llenar los cuestionarios tanto al inicio de la investigación como al finalizar la misma, con el fin de detectar las falencias y virtudes de las interfaces de usuario de agentes conversacionales actuales y el nivel de satisfacción de las comunidades educativas en cuanto a los agentes conversacionales.

Como técnicas a usar:

* Observación: La observación es una técnica de investigación que implica la recopilación sistemática y objetiva de datos mediante la observación directa de un fenómeno en su ambiente natural." (Hammersley, 1990).
* Encuesta: La encuesta es una técnica de investigación que implica la recopilación sistemática de datos a través de preguntas estandarizadas que se hacen a una muestra representativa de individuos de una población determinada." (Fowler, 2014).
* Entrevista: La entrevista es una técnica de investigación que implica la recopilación sistemática de datos a través de preguntas abiertas o cerradas que se hacen a un individuo o grupo de individuos con el objetivo de obtener información detallada sobre sus experiencias, percepciones o actitudes." (kvale, 1996).
* Documentación: La documentación es una técnica de investigación que implica la recopilación sistemática de datos a partir del análisis y registro de documentos escritos, audiovisuales o digitales que proporcionan información sobre un fenómeno o tema de investigación." (Bowen, 2009).

Como instrumento se utilizará:

* Cuestionario: El cuestionario es una técnica de investigación que implica la recopilación sistemática de datos a través de preguntas estandarizadas que se presentan por escrito o electrónicamente a una muestra representativa de individuos de una población determinada." (Dillman, Smyth, & Leah, 2014).

Métrica de validación de interfaz y experiencia de usuario

La métrica a usar en la presente investigación será la usabilidad en un contexto de uso de la INTE ISO 9241-11 2019, en donde la usabilidad es un concepto que incluye la eficiencia, efectividad y satisfacción, se presenta como resultado del uso. También se incluyen la accesibilidad, la experiencia del usuario y la ausencia de daños asociados con el uso (INTE/ISO 9241-11:2019Ergonomía de la interacción persona-sistema. Parte 11: Usabilidad:Definiciones y conceptos., 2019).

1. **Referencias**

ARANA REYES GUERRERO JORGE MIGUEL, C. S. (2021). MODELO DE CHATBOT BASADO EN INTELIGENCIA. *MODELO DE CHATBOT BASADO EN INTELIGENCIA*. Universidad Nacional del Callao.

Arana Reyes Guerrero, J. M., Collantes Saenz, R. C., & Mamani Cherres, R. A. (2021). Estudio de la experiencia de usuarioen los sistemas de gestión del aprendizaje. *Estudio de la experiencia de usuarioen los sistemas de gestión del aprendizaje*. Revista de investigación educativa de la Rediech.

Balcameda Castro, I., Salgado, C., Peralta, M., & Sánchez, A. (2019). Experiencia de Usuario en Plataforma virtual de Aprendizaje. Universidad Nacional de San Luis.

Bowen, G. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method.

Cabanillas Lara, L. A., & Leyton RIsco, M. L. (2021). Chatbot Para La Orientación al Ciudadano Sobre El Pago de Tributos Municipales. Universidad César Vallejo.

Dillman, D., Smyth, J., & Leah, C. (2014). Internet, Phone, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method, Fourth Edition.

Fowler, M. (2014). Survey Research Methods.

Hammersley, M. (1990). Reading Ethnographic Research: A Critical Guide.

Hernández Sampieri, R. (2014). Metodologia de la Investigación. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

INTE/ISO 9241-11:2019Ergonomía de la interacción persona-sistema. Parte 11: Usabilidad:Definiciones y conceptos. (2019). INTECO.

kvale, S. (1996). InterViews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing.

Ñaupas Paitan, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., & Romero Delgado, H. (2018). Metodología de la investigación. Ediciones de la U.

Ramírez Acosta, K. (2017). Interfaz y expereincia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo. Tecnologico de Costa Rica.

Ramírez García, J. d. (2021). Estudio de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje. Revista de investigación educativa de la Rediech.

Sugaya Vásquez, J. A. (2022). Chatbot y su incidencia en el Servicio de Atención al ciudadano en una Institucion Publica, Lima 2021. Universidad Cesar Vallejo.

1. **Uso de los resultados y contribuciones del proyecto**

Diseño efectivo de interfaz de usuario: La tesis contribuiría al diseño efectivo de agentes conversacionales, lo que permitiría una mejor interacción entre usuario y agentes conversacionales, lo que generaría una mayor satisfacción del usuario y a su vez generaría una mayor aceptación del uso de agentes conversacionales en diferentes ámbitos.

Estrategias de diseño: De acuerdo a los resultados de la investigación de podría desarrollar estrategias especificas en lo que respecta al diseño de la interfaz de usuario en los agentes conversacionales. Estas estrategias pueden ser de utilidad para desarrolladores que vayan a trabajar con agentes conversacionales, esto podría significar que exista un aumento en la efectividad y calidad de futuros bots o agentes conversacionales.

Identificar pautas de interacción: Al recopilar y analizar los datos que se obtendrán de la interacción del usuario y el agente o bot, se podría identificar pautas de interacción y necesidades que tiene los usuarios que generalmente no se tienen en cuenta al desarrollar un agente conversacional.

Contribuciones del proyecto: La investigación podría contribuir al conocimiento en el área de diseño de interfaces de usuario para bots o agentes conversacionales. Lo que generaría un avance en el desarrollo de nuevas herramientas y metodologías para la mejora de la eficacia de los agentes conversacionales.

En resumen, la presente investigación busca mejorar la eficiencia y eficacia de los agentes conversacionales, con el fin de mejorar la experiencia del usuario. Y contribuir en pautas de desarrollo de bot o agentes conversacionales para futuros desarrolladores.

1. **Impactos esperados**
   * 1. **Impactos en Ciencia y Tecnología**

- La investigación podría aportar en la innovación del diseño de interfaces de usuario, debido a la propuesta de nuevas estrategias y enfoques para mejorar la interacción entre usuario y agentes conversacionales. Esto significaría que exista un impacto positivo en el diseño de interfaces de usuario para todo tipo de aplicaciones y sistemas.

* + 1. **Impactos económicos**

- Al desarrollar agentes conversacionales que responda de manera efectiva a las dudas y consultas de los usuarios, se podría reducir costos en lo que respecta el soporte técnico y servicio al cliente en distintas instituciones.

- Si los agentes conversacionales son más efectivos y más usados se podría impulsar la creación de distintos tipos de negocios basados en bots, lo que representa nuevas oportunidades de negocio y creación de nuevas empresas.

- Al existir agentes conversacionales efectivos y capaces de resolver problemas del usuario, derivaría en una mejor calidad de servicio a los usuarios y/o clientes, lo que representa una mayor satisfacción del usuario y su retención en diferentes tipos de instituciones.

* + 1. **Impactos sociales**

- Inclusión: Al desarrollarse agentes conversacionales más eficientes y efectivos en lo que respecta su interacción con los usuarios, podría mejorar la “inclusión digital” de personas que no cuentan con acceso a este tipo de tecnologías.

- Accesibilidad: Con agentes conversacionales más eficientes en la interacción con los usuarios, se podría mejorar la accesibilidad de distintos tipos de servicio para personas con limitaciones físicas o discapacidades.

- Calidad de vida: Si los agentes conversacionales pueden brindar soluciones rápidas y efectivas a los usuarios, se podría mejorar la calidad de vida de las personas reduciendo el estrés y pérdidas de tiempo que pueden ocasionar algunos problemas.

* + 1. **Impactos ambientales**

-Transporte: la masificación del uso de agentes conversacionales o bots podría tener un impacto ambiental positivo en lo que respecta la disminución del uso de medios de transporte que utilizan las personas para dirigirse a las distintas instituciones o empresas, para resolver problemas y obtener información.

1. **Recursos necesarios**

Recursos Humanos

El presente proyecto de investigación será realizado por:

* El investigador (Bachiller en Ingeniería de Sistemas).
* Asesor de tesis

Recursos materiales

* Laptop.
* Impresora.
* Hosting.
* Dominio.
* Internet.
* IDE de desarrollo.
* Folder.
* Hojas A4.

1. **Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)**

La investigación se realizará en las instituciones educativas publicas 70026 Porteño y 70005 Corazón de Jesús, situadas en el distrito de Puno, provincia de Puno, región de Puno, Perú.

1. **Cronograma de actividades**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Trimestres | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 1. Diseño del proyecto | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Elaboración del marco teórico | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Recojo de información. |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| 1. Encuesta a comunidades educativas. |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| 1. Procesamiento de información. |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| 1. Prototipado de diseño de interfaz. |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |
| 1. Desarrollo de interfaz. |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |
| 1. Pruebas en usuarios reales. |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| 1. Análisis e interpretación de resultados. |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| 1. Redacción preliminar del proyecto. |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| 1. Revisión y corrección. |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| 1. Impresión y presentación de tesis. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |

1. **Presupuesto**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Unidad de medida | Costo Unitario (S/.) | Cantidad | Costo total (S/.) |
| Costo de transporte | Día | 2.00 | 30 | 60.0 |
| Computador | Unidad | 5500 | 1 | 5500.0 |
| Internet | Meses | 80 | 5 | 400.0 |
| Dominio y hosting | Unidad | 70 | 3 | 210.0 |
| Folder | Paquete | 2 | 5 | 10.0 |
| Papel A4 | Millares | 4 | 15 | 60.0 |
| Impresiones | Servicio | Varios | 0.10 | 400.0 |
| Otros | Varios |  |  | 200.0 |
| Total $/. |  | | | 6840.0 |