

Research Article

Importance of the Chatbot in the Different Social Areas

Importancia de los Chatbot en los distintos ámbitos sociales

Cristian Benalcazar*, Mario Mendez, Alvin Melendez, Wilson Chango

Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, Informatica y Electronica, Francisco de Orellana, Ecuador

ORCID

Cristian Benalcazar: <https://orcid.org/0009-0003-6879-7431>

INDEXACIÓN II CONGRESO
INTERNACIONAL DE
CIENCIA Y TECNOLOGIA
MORONA SANTIAGO
CICTMS 2021

Corresponding Author:
Cristian Benalcazar

Published: 18 April 2024

Production and Hosting by
Knowledge E

© Cristian Benalcazar
et al. This article is distributed
under the terms of the
Creative Commons
Attribution License, which
permits unrestricted use and
redistribution provided that
the original author and
source are credited.

Abstract

This research aims to determine the relevance that the use of chatbots has gained. We conducted a scientific literature review and mapped the research trends that address the paradigms of using chatbots, in achieving benefits in education, communication, or economics, as well as the benefit that this technology provides in the field of health. It is required to find the most suggested architecture used for a distributed chatbot system in e-commerce to automate human-machine communication through natural language queries. Personalized conversational agents are promising tools to complement existing online resources for mathematics education. The results revealed that these applications positively affect the current medical sector and we determined that chatbots are designed to interact with people in mostly text-based conversations. In conclusion, chatbots are very useful, easy to adapt, and used more continuously in research and also in health applications that require symptom tracking and treatment.

Keywords: chatbot, research, application.

Resumen

El interés de investigación es determinar de la relevancia que ha ganado el uso de los chatbots. Llevamos a cabo una revisión de la literatura científica y mapeamos las tendencias de investigación que abordan los paradigmas del uso de los chatbots. para conseguir un beneficio ya sea en la educación, comunicación o economía, así como el beneficio que brinda esta tecnología en el ámbito de la salud. Se requiere encontrar el área más sugerida y utilizada de un sistema de chatbot para automatizar la comunicación hombre-máquina mediante consultas en lenguaje natural. Los agentes conversacionales personalizados son herramientas prometedoras para complementar los recursos en línea existentes para la educación matemática. Los resultados dieron a conocer que estas aplicaciones afectan positivamente en el sector de la medicina actual y determinamos que los chatbot son diseñados para interactuar con las personas en conversaciones basadas en su mayoría de manera textual. Concluimos que los chatbots están siendo más requeridos en el área de la medicina debido a que estos llegan a brindar información sobre salud y tratamientos, recordatorios de citas y medicamentos, sin embargo, deben ser supervisados por profesionales de la salud y no reemplazar al médico.

Palabras Clave: chatbot, investigación, aplicación, medicina.

 OPEN ACCESS



1. Introducción

Existe un deseo creciente de crear sistemas informáticos que puedan colaborar con los humanos en actividades complejas y abiertas.(1) A menudo, estas actividades no tienen estándares establecidos de finalización y en general, involucran comunicación multimodal, amplio conocimiento del mundo, creatividad y estructuras o composiciones de construcción a través de múltiples pasos.(2) Debido a que estos sistemas difieren de los sistemas de preguntas y respuestas (Q&A), los chatbots y los asistentes simples orientados a tareas necesitan nuevos enfoques para evaluar dichos sistemas informáticos colaborativos.(3)

Los chatbots son programas informáticos diseñados para simular una conversación humana. Estos pueden ser utilizados en una variedad de áreas, como el servicio al cliente, el marketing, la atención médica y la educación.(4)

En el servicio al cliente, los chatbots pueden ayudar a responder preguntas frecuentes y resolver problemas básicos, lo que permite a los agentes humanos concentrarse en tareas más complejas. También pueden ser utilizados para automatizar procesos, como el seguimiento de un pedido o la programación de una cita (5).

En el ámbito del marketing, los chatbots pueden ser utilizados para interactuar con los clientes potenciales y proporcionarles información sobre productos o servicios. También pueden ser utilizados para segmentar a los clientes y enviarles mensajes personalizados (6).

En la atención médica, los chatbots pueden ayudar a los pacientes a acceder a información de salud y a programar citas con médicos. También pueden ser utilizados para monitorear la salud de los pacientes y proporcionar recordatorios sobre medicamentos (7).

En la educación, los chatbots pueden ser utilizados para proporcionar ayuda personalizada a los estudiantes y para responder preguntas frecuentes. También pueden ser utilizados para evaluar el progreso del estudiante y proporcionar retroalimentación (8).

Indagamos el impacto de los chatbots que se ejecutan con inteligencia artificial en el éxito de los proyectos y sus opiniones sobre los chatbots en las personas sobre todo en la medicina. La IA permite que los chatbots sean más eficientes en la resolución de problemas y la toma de decisiones. Por ejemplo, un chatbot con IA puede ser capaz de recomendar un producto o servicio basado en las preferencias del cliente, o diagnosticar un síntoma médico y referir al paciente a un especialista.

Además, los chatbots con IA pueden aprender y mejorar con el tiempo a medida que recopilan más datos de las interacciones con los usuarios. Esto significa que pueden



ser más precisos y útiles con el tiempo, lo que puede aumentar la satisfacción del cliente y la lealtad a la marca (9).

Crear un Chatbot con un mecanismo de cache para para mejorar el tiempo de respuesta del servicio de chatbot, se mostró un aumento en la tasa de aciertos de caché, así como una mejora en el tiempo de respuesta promedio (10).

Los chatbots se han utilizado en muchos campos, desde la educación hasta la atención médica, y también se utilizan en entornos de comercio. Sin embargo, Uno de los principales desafíos es garantizar que la información proporcionada por el chatbot sea precisa y confiable. También puede ser difícil asegurar que el chatbot no viola la privacidad del usuario o no se utiliza de manera ilegal (11).

2. Materiales y Métodos

El método utilizado para llevar a cabo la investigación es un método de análisis bibliográfico sobre la aplicación y desarrollo de los chatbots, todo ello basado en el análisis estadístico de una gran cantidad de artículos que tratan sobre la implementación o desarrollo de los chatbots para solucionar un problema problema y beneficio, todos de los cuales revisado en un sitio llamado Web off Science.

La palabra clave que usamos para encontrar estos artículos fue Chatbots. Desarrollo, uso y beneficio, para continuar con la definición del estudio, realizamos otro filtro buscando artículos actualizados en los últimos 4 años, de 2019 a 2022, lo que podría reducir significativamente la cantidad de artículos quedando solo 600 documentos.

Finalmente, la ecuación (Chatbots) dio como resultado 600, (Desarrollo de Chatbots) un total de 280 y finalmente (Utilización de Chatbots) dio un total de 320. Para facilitar el proceso de búsqueda, los artículos de investigación se agruparon en tres grupos generales y se resumen por pregunta, artefacto y evolución del artefacto. (ver Figura 1)

Posteriormente, se leyeron los títulos y resúmenes de los artículos, aquellos irrelevantes para el tema del chatbot, quedando una lista de 60 artículos, y el resto se consideró irrelevante.

Cada grupo temático de revistas se divide en cuatro cuartiles: Q1, Q2, Q3, Q4 (14).

Seguidamente, a través de la lectura de los títulos, se excluyeron aquellos artículos que no tenían una relación clara con el tema solicitado y que utilizaban una determinada topología, quedando una lista de 30 artículos. La relevancia se refiere principalmente a la conexión del artículo con el tema de investigación y las publicaciones revisadas por pares más citadas en el mundo.

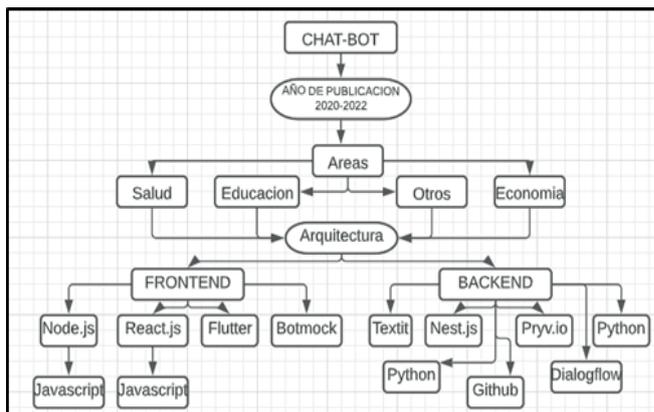


Figura 1

Organigrama de división de artículos.

El factor de impacto de una revista específica o un grupo de revistas se puede buscar y comparar entre ellos (12).

Tabla 1

Nivel de cuartil.

	Numero de Artículos	Cuartil
	9	Q1
	8	Q2
	11	Q3
	2	Q4
TOTAL		30

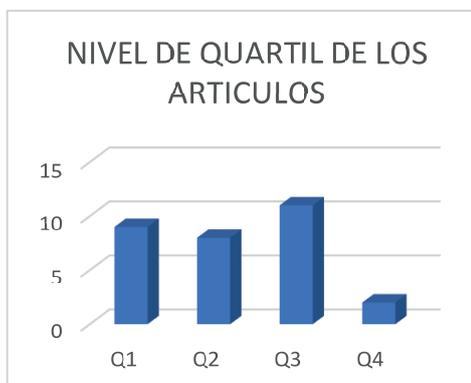


Figura 2

Clasificación de artículos en grupo por cuartiles.



3. Resultados

Para evaluar el chatbot diseñado, se evaluaron diferentes aspectos y, por lo tanto, se utilizaron diferentes metodologías (12). Se determinó que en la mayoría de los estudios realizados estas dirigidos en su mayoría hacia el área de la salud. En cambio, algunos estudios tienen distintos propósitos (13).

Tabla 2

Áreas de los artículos.

	Numero de Artículos	Área Aplicada
	7	Educación
	11	Medicina
	1	Comercio
	4	Mensajería
	7	Otros
TOTAL	30	

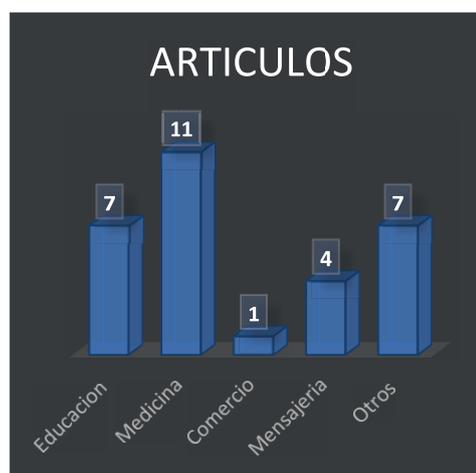


Figura 3

Áreas de los artículos.

4. Discusión

Tenemos que mencionar que en el transcurso de la investigación de artículos sobre chatbots, determinamos que diferentes autores recomiendan con frecuencia el uso de esta tecnología en medicina (14).

No cabe duda de que esta tecnología se utiliza a la hora de abordar problemas relacionados con la salud y como método de intervención (15). El uso de chatbots ha crecido



en el sector de la salud (16). Está atrayendo el interés de los profesionales (17). Existe un interés creciente en este tipo de tecnología para llegar a los pacientes (18). Aborda una amplia variedad de condiciones físicas y mentales, como apoyo a la educación en salud, para brindar información, para ayudar en el autocuidado físico y mental, e incluso para diagnosticar (18). Los resultados que obtuvimos son en general positivos, que se ha demostrado aceptabilidad en la población, lo que a su vez contribuye al progreso (19). Determinamos que los documentos escritos recomiendan frecuentemente el uso de esta técnica en medicina (20).

En el campo médico, los chatbots se están utilizando para ayudar a los pacientes a obtener información sobre su salud y tratamiento, así como para brindar seguimiento y recordatorios de citas médicas y medicamentos recetados (21).

Uno de los principales beneficios de los chatbots en medicina es que brindan una forma fácil y conveniente para que los pacientes obtengan información sobre su salud (22). Los chatbots pueden responder preguntas comunes sobre enfermedades y tratamientos, y pueden ayudar a los pacientes a encontrar información confiable sobre sus condiciones médicas. Esto puede ayudar a los pacientes a tomar decisiones informadas sobre su salud y tratamiento (23).

Además, los chatbots pueden ayudar a los pacientes a recordar sus citas médicas y los medicamentos recetados. Con recordatorios automáticos, los chatbots pueden ayudar a los pacientes a cumplir con sus citas médicas y tomar sus medicamentos en el momento correcto (24). Esto ayuda a mejorar la adherencia al tratamiento y reduce el riesgo de complicaciones asociadas con enfermedades crónicas (25). Sin embargo, existen algunas preocupaciones sobre el uso de chatbots en medicina. A algunos les preocupa que los chatbots no puedan proporcionar información precisa y actualizada sobre enfermedades y tratamientos, y que los pacientes puedan confundir la información proporcionada por los chatbots con la de un profesional de la salud. También existen problemas de privacidad y seguridad, ya que los pacientes comparten información personal y confidencial con chatbots (26).

La investigación de mayor cambio ha analizado la experiencia del usuario en estos sistemas, por lo que la evaluación incluye la evaluación de aspectos como la satisfacción del usuario para la utilidad, el rendimiento, la satisfacción, la adaptación y la comodidad (27). Según otras nuevas tecnologías, teniendo en cuenta los aspectos como la eficiencia, la satisfacción, la atracción, la capacitación, la gestión y la comprensión, la facilidad de uso, el uso, la seguridad, la información y el entretenimiento (28).

Esta aceptación antes de la exposición inicial al sistema podría significar que el público es bien recibido por estas herramientas para su implementación futura (29).



5. Conclusiones

En este artículo proporciónamos una revisión de artículos relacionados con los chatbots, analizando tres parámetros importantes como el tipo de aplicación, dispositivo y software que utilizan. Esto se hace a través de una búsqueda, en la que se analizan documentos relacionados con el tema de investigación. En referencia a los resultados de la tabla de de solicitud, se puede ver que hay muchos más en el campo de la medicina. Otro artefacto que se utiliza con frecuencia es el uso de computadoras. Además de sus recursos, el software gratuito tiene más usos. Gracias a esta revisión concluimos que los chatbots han crecido enormemente en el campo médico porque brindan a los pacientes una forma fácil y conveniente de obtener información sobre su salud.(30) Los chatbots pueden responder preguntas comunes sobre enfermedades y tratamientos, y pueden ayudar a los pacientes a encontrar información confiable sobre sus condiciones médicas.

Esto puede ayudar a los pacientes a tomar decisiones informadas sobre su salud y tratamiento, son muy útiles, fáciles de adaptarse en aplicaciones de salud que requieran un seguimiento de síntomas y tratamiento.

Agradecimiento

Primeramente, agradecer a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por abrirnos sus puertas hacia el conocimiento y darnos la pertinencia de participar en el Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Morona Santiago. Agradecemos igualmente al Ing. de la asignatura de Programación de la carrera de TIC, por guiarnos en el proceso investigativo y formativo.

Conflicto de intereses

En el proceso investigativo no hubo inconvenientes ni conflictos de interés a la hora de realizar la investigación por parte de los integrantes del grupo de trabajo.

References

- [1] Park G, Chung J, Lee S. Effect of AI chatbot emotional disclosure on user satisfaction and reuse intention for mental health counseling: A serial mediation model. *Current Psychology*. 2022 Nov 9.



- [2] Assenmacher D, Clever L, Frischlich L, Quandt T, Trautmann H, Grimme C. Demystifying social bots: On the intelligence of automated social media actors. *SOC Media Society*. 2020 jul 1;6(3):205630512093926.
- [3] Cai W, Grossman J, Lin ZJ, Sheng H, Wei JTZ, Williams JJ, et al. Bandit algorithms to personalize educational chatbots. *Machine Learning*. 2021 Sep 25;110(9):2389-2418.
- [4] Otero-Agra M, Jorge-Soto C, Cosido-Cobos ÓJ, Blanco-Prieto J, Alfaya-Fernández C, García-Ordóñez E, et al. Can a voice assistant help bystanders save lives? A feasibility pilot study chatbot in beta version to assist OHCA bystanders. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2022 Nov;61:169-174.
- [5] Huang DH, Chueh HE. Chatbot usage intention analysis: Veterinary consultation. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2021 jul;6(3):135-144.
- [6] Santhanam S, Hecking T, Schreiber A, Wagner S. Bots in software engineering: a systematic mapping study. *PeerJ Computer Science*. 2022 feb 9;8:e866.
- [7] He L, Basar E, Wiers RW, Antheunis ML, Krahmer E. Can chatbots help to motivate smoking cessation? A study on the effectiveness of motivational interviewing on engagement and therapeutic alliance. *BMC Public Health*. 2022 dic 12;22(1):726.
- [8] Tsai MH, Chan HY, Chan YL, Shen HK, Lin PY, Hsu CW. A chatbot system to support mine safety procedures during natural disasters. *Sustainability*. 2021 ene 12;13(2):654.
- [9] Wu EHK, Lin CH, Ou YY, Liu CZ, Wang WK, Chao CY. Advantages and constraints of a Hybrid Model K-12 E-Learning Assistant Chatbot. *IEEE Access*. 2020;8:77788-77801.
- [10] Gorincour G, Monneuse O, ben Cheikh A, Avondo J, Chaillot PF, Journe C, et al. Management of abdominal emergencies in adults using telemedicine and artificial intelligence. *Journal of Visceral Surgery*. 2021 Jun;158(3):S26-S31.
- [11] Nguyen HD, A. Tran D, P. Do H, T. Pham V. Design an intelligent system to automatically tutor the method for solving problems. *International Journal of Integrated Engineering*. 2020 oct 31;12(7).
- [12] Liu YS, Lu NH, Shieh PC, Sun CK. Combination of a self-regulation module and mobile application to enhance treatment outcome for patients with acne. *Medicina (B Aires)*. 2020 Jun 4;56(6):276.
- [13] Chen HL, Vicki Widarso G, Sutrisno H. A ChatBot for Learning Chinese: Learning Achievement and Technology Acceptance. *Journal of Educational Computing Research*. 2020 Oct 10;58(6):1161-1189.
- [14] Ye BJ, Kim JY, Suh C, Choi SP, Choi M, Kim DH, et al. Development of a Chatbot Program for follow-up management of workers' general health examinations in Korea: A pilot study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 feb 23;18(4):2170.



- [15] Lee H, Kang J, Yeo J. Medical specialty recommendations by an artificial intelligence chatbot on a smartphone: Development and deployment. *Journal of Medical Internet Research*. 2021 May 6;23(5):e27460.
- [16] Deveci Topal A, Dilek Eren C, Kolburan Geçer A. Chatbot application in a 5th grade science course. *Education and Information Technologies (Dordr)*. 2021 Sep 17;26(5):6241-6265.
- [17] Holtgraves T, Han TL. A procedure for studying online conversational processing using a chatbot. *Behavior Research Methods*. 2007 Feb;39(1):156-163.
- [18] Gianvecchio S, Xie M, Wu Z, Wang H. Humans and bots in Internet Chat: Measurement, analysis, and automated classification. *IEEE/ACM Transactions on Networking*. 2011 oct;19(5):1557-1571.
- [19] Pawlik VP. Design matters! How visual gendered anthropomorphic design cues moderate the determinants of the behavioral intention towards using chatbots. En 2022. p. 192-208.
- [20] Avila-Tomas JF, Olano-Espinosa E, Minué-Lorenzo C, Martinez-Suberbiola FJ, Matilla- Pardo B, Serrano-Serrano ME, et al. Effectiveness of a chat-bot for the adult population to quit smoking: Protocol of a pragmatic clinical trial in primary care (Dejal@). *BMC Med Inform Decis Mak*. 2019 dic 3;19(1):249.
- [21] Kozierok R, Aberdeen J, Clark C, Garay C, Goodman B, Korves T, et al. Assessing open- ended human-computer collaboration systems: Applying a Hallmarks approach. *Frontiers in Artificial Intelligence* 2021 Oct 18;4.
- [22] Asensio-Cuesta S, Blanes-Selva V, Conejero JA, Frigola A, Portolés MG, Merino-Torres JF, et al. A user-centered chatbot (Wakamola) to collect linked data in population networks to support studies of overweight and obesity causes: Design and pilot study. *JMIR Medical Informatics*. 2021 abr 14;9(4):e17503.
- [23] Fazliakhmetov TR, Salekhova LL, Muhutdinova GI, Aslanov RM. Using the messenger software opportunities in distance education. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*. 2021 Mar 1;378-86.
- [24] Kumar JA. Educational chatbots for project-based learning: Investigating learning outcomes for a team-based design course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2021 dic 15;18(1):65.
- [25] Oguntosin V, Olomo A. Development of an E-Commerce Chatbot for a University Shopping Mall. *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*. 2021 Mar 19;2021:1-14.
- [26] Makhkamova O, Kim D. A conversation history-based Q&A cache mechanism for multi-layered chatbot services. *Applied Sciences*. 2021 Oct 25;11(21):9981.



- [27] Jacobs M, Ogboye A, Mobisson N. Harnessing human-centred design approaches to build a chatbot for people living with hypertension. *Journal of Hypertension*. 2022 Jun;40(Suppl 1):e195-e196.
- [28] Calvaresi D, Calbimonte JP, Siboni E, Eggenschwiler S, Manzo G, Hilfiker R, et al. EREBOTS: Privacy-compliant agent-based platform for multi-scenario personalized health-assistant chatbots. *Electronics (Basel)*. 2021 Mar 12;10(6):666.
- [29] Chen KL, Tsai MH. Conversation-based information delivery method for facility management. *Sensors*. 2021 Jul 13;21(14):4771.
- [30] Mendoza S, Sánchez-Adame LM, Urquiza-Yllescas JF, González-Beltrán BA, Decouchant D. A model to develop chatbots for assisting the teaching and learning process. *Sensors*. 2022 July 25;22(15):5532.