Artículo de divulgación

ISSN: 0186-8063
https://doi.org/10.59741/agraria.v21i2.590

ESROB_BOTI, el tutor virtual para aprender a buscar información en internet

Recibido:
06/05/2024
Aceptado:
13/08/2024
Publicado:
15/08/2024

ESROB_BOTI, the virtual tutor to learn how to search for information on the internet

María del Consuelo Palomo Escobedo[1*], Jorge Méndez González[2]

[1]Centro de Cómputo Académico. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro No. 1923, Buenavista Saltillo, Coahuila, México. C.P. 25315. Doctorante en Tecnología Educativa por la Universidad Da Vinci, México. https://orcid.org/0009-0003-9531-5573
[2]Departamento de Forestal. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro No. 1923, Buenavista Saltillo, Coahuila, México. C.P. 25315. https://orcid.org/0000-0002-6971-5018.

***Autora de correspondencia:** mariapalomoescobedo@gmail.com

RESUMEN

La formación en competencias informacionales es un reto para la educación superior. En la actualidad, Internet es la principal fuente de información en el contexto educativo. Por ello, surge la iniciativa y como objetivo de este estudio, el proceso de creación de un 'chatbot' como tutor virtual para el aprendizaje de la competencia en búsqueda de información en "Internet", diseñado para estudiantes de nivel superior. El procedimiento se realizó en tres etapas: diseño, desarrollo y pruebas. Para el diseño de los temas de aprendizaje, se utilizaron las recomendaciones de la Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN); el desarrollo de la aplicación fue en la plataforma sendpulse.com y las actividades de aprendizaje en plataformas libres (Canva, Genial.ly, Wordwall.net). En la etapa de pruebas se corrigieron errores de redacción y se verificó la lógica conversacional de la exposición de los seis temas de aprendizaje. Finalmente, en el presente estudio se presenta a EsRob_BOTi, un tutor virtual disponible en la plataforma Telegram, las 24 horas, siete días a la semana para dispositivos con acceso a Internet, ya sea telefonía celular, tableta o desde la computadora.

Palabras clave:
Chabot, Tutor virtual, Telegram, Alfabetización informacional, Competencias informacionales.

ABSTRACT

Training in informational competencies is a challenge for higher education. Currently, the Internet is the main source of information in the educational context. For this reason, the initiative arises and as the objective of this study, to create a 'chatbot' as a virtual tutor for learning the competence in searching for information on the Internet designed for higher level students. The procedure was carried out in three stages: design, development and testing. REBIUN recommendations were used to design the learning topics. The application development was on the sendpulse.com platform and the learning activities were on free platforms (Canva, Genial.ly, Wordwall.net). In the testing stage, writing errors were corrected and the conversational logic of the presentation of the six learning topics was verified. Finally, this study presents EsRob_BOTi, a virtual tutor available on the Telegram platform, 24 hours a day, seven days a week for devices with Internet access, whether a cell phone, tablet, or computer.

Keywords:
Chatbot, virtual tutor, telegram, informational literacy, information literacy.

CC BY SA

INTRODUCCIÓN

En la educación superior la formación de los estudiantes profesionalmente es una prioridad. De acuerdo con la UNESCO en su programa denominado Estrategia de Educación 2014-2021, el empleo de las tecnologías es imprescindible por los beneficios que conlleva al "mejorar el acceso a las oportunidades de un aprendizaje a lo largo de toda la vida" puesto que el aprendizaje continuará de acuerdo a las circunstancias y necesidades de la persona (UNESCO, 2015, p.17).

Una parte importante de esta formación es el desarrollo de competencias informacionales, para hacer frente de forma autónoma, a los retos profesionales del futuro. Ante la nueva era digital, caracterizada por el crecimiento exponencial de los volúmenes de información y el uso de Internet como la principal fuente de información, nos hace comprender la necesidad de considerar a la formación en competencias informacionales, un componente importante en el contexto universitario (Comisión mixta CRUE-TIC/REBIUN, 2012).

Estas competencias involucran un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y conductas para reconocer cuándo y por qué se necesita información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema (Comisión mixta CRUE-TIC/REBIUN, 2012).

Es necesario comprender la importancia de la tecnología y el valor de la información. Con el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) sobre la educación, las Instituciones educativas tienen un gran reto en la formación universitaria. Por las TIC se han implementado nuevas formas de generar, almacenar, procesar y difundir la información en formato digital. La información es el "conjunto organizado de datos procesados que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento de una persona, organización o sistema que recibe dicho mensaje" (Zuluaga Serna, 2022).

En la actualidad, Internet es un medio de divulgación masivo de información y conocimiento en documentos de texto, imágenes, fotos, sonidos y videos. Cabe destacar que al día de hoy podemos navegar por la red para buscar libros, revistas, periódicos, podcast, foros de discusión, sitios web académicos de una gran variedad de temas. En consecuencia, Internet ha impulsado el acceso a las fuentes de información y al mismo tiempo se requiere ser competente para su utilización. Por consiguiente, la digitalización de la información originó una creciente información provocando la necesidad de seleccionarla, evaluarla y aprovecharla adecuadamente, creando un impacto en la vida académica y personal del estudiante.

Con base en lo anterior, la UNESCO expresa: "En un mundo digital, la alfabetización informacional requiere que los usuarios cuenten con las competencias necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación y sus aplicaciones, a fin de tener acceso a la información y poder crearla" (UNESCO, 2017 citado en Villalba Paramo, 2020**,** p. 14). Por lo tanto, la alfabetización informacional es el medio para la adquisición de las competencias informacionales. Para CILIP (Chartered Institute of Library and Information Professionals) la persona alfabetizada tiene la capacidad de conocer cuándo y porqué necesita información, dónde encontrarla, cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética (Calderón, 2010).

Existe una variedad de tecnologías que han tenido una alta demanda en el aula educativa como son el software de ofimática, los motores de búsqueda, las plataformas educativas para impartición de cursos (Moodle, Blackboard, Google Classroom) aplicaciones de mensajería (Whatsapp o Telegram), entre otras. En cuanto a las herramientas de aprendizaje inteligentes como 'chatbots' o asistentes virtuales van ganando presencia.

Los chatbots son programas informáticos diseñados "para interactuar con los usuarios a través de una interfaz de chat, con el objetivo de responder a sus preguntas, proporcionar información o realizar tareas específicas" (López, 2023). El chatbot procesa mensajes en lenguaje natural enviados por el usuario y responde proporcionando información de manera inteligente mediante texto, voz o imágenes que pueden ser visualizados a través de un dispositivo (celular inteligente, computadora o tableta). Esta tecnología permite mantener una conversación entre un humano y una computadora, con el fin de ayudarle a realizar una tarea o para obtener información, proporcionando respuestas relevantes y útiles, que al ser utilizada en un contexto educativo puede aportar a la adquisición de nuevos conocimientos en los estudiantes.

El objetivo de este proyecto fue crear un chatbot como tutor virtual, para el fortalecimiento de las competencias en búsqueda de información en Internet como un recurso estratégico en el proceso de enseñanza aprendizaje de los usuarios. Esta tecnología que simula una conversación con respuestas adecuadas como la que realiza un humano, al ser implementada en un entorno educativo, pueda dar acompañamiento como un tutor virtual que expone información al estudiante, a través de una conversación, sobre ciertos contenidos educativos con los que fue diseñado. De tal manera que pueda ser utilizado desde un celular, tableta, laptop o equipo de escritorio con acceso a Internet a cualquier hora y en cualquier lugar para que los estudiantes de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, puedan fortalecer estas competencias informacionales.

ISSN: 0186-8063
https://doi.org/10.59741/agraria.v21i2.590

MATERIALES Y MÉTODOS

Para lograr la creación del chatbot se trabajó en tres etapas, cada una con diversas actividades: 1) Diseño, 2) Desarrollo y 3) Pruebas.

Etapa de diseño. La propuesta de tutor virtual, fue diseñado para estar accesible las 24 horas del día, los 7 días de la semana y que, los estudiantes, a través de contenidos de aprendizaje informativo, actividades y videos, desarrollen las competencias en i) búsqueda y ii) evaluación de información en Internet. Para el diseño de la arquitectura lógica del chatbot, se decidió seguir las recomendaciones de la REBIUN (2014).
En el siguiente cuadro se muestran las competencias a detalle que orientaron el diseño del chatbot como tutor virtual, para su implementación:

Cuadro 1. Descripción de las competencias buscar y evaluar información.

Competencia	Competencias asociadas
i) Buscar información.	• Identificar y definir la naturaleza de la información que necesita. • Distinguir entre diferentes recursos para dar respuesta a la necesidad de información. • Establecer estrategias para localizar y acceder a la información de manera eficaz y eficiente.
ii) Evaluar información.	• Conocer y aplicar criterios de calidad para evaluar la información y sus fuentes. • Analizar si los resultados obtenidos satisfacen la necesidad de información y revisar la estrategia de búsqueda de ser necesario.

Para el diseño de la arquitectura lógica del chatbot, se decidió organizar la temática sobre las competencias buscar y evaluar información, en una secuencia de aprendizaje que comprende los siguientes temas interrelacionados a los que puede acceder de preferencia en el siguiente orden: 1) ¿qué buscar?, 2) ¿dónde buscar?, 3) ¿con qué buscar?, 4) ¿cómo buscar?, 5) ejecutar la búsqueda y 6) evaluar los resultados.
Cada uno de estos temas son presentados al estudiante a través de subtemas con texto explicativo, infografías y videos que se complementan con actividades de gamificación para reforzar los conocimientos adquiridos en el estudiante. En el cuadro 2, se expone a detalle la estructura del tema 1 ¿Qué buscar?, con los subtemas y las estrategias de aprendizaje utilizadas.

Cuadro 2. Estructura de Tema 1. ¿Qué buscar?

Tema 1. ¿Qué buscar?	Subtemas	Estrategias de aprendizaje
	¿Qué buscar?	Infografía
	Criterios para acotar el tema.	Presentación Genial.ly
	Vocabulario libre o lenguaje natural.	Infografía
	Palabras clave y tesauro.	Infografía
	El tesauro.	Video
	Pasos para definir la necesidad de información.	Infografía
	Repaso del módulo.	Presentación Genial.ly

Un diagrama de navegación consiste en un esquema entendible para representar gráficamente la organización del contenido en una plataforma y definir los caminos que puede tomar el usuario al visitarlo. A continuación, se estructura el plano con el diagrama de navegación, de tal forma que el usuario pueda tomar los caminos de su interés durante la interacción con el tutor virtual. Además, es utilizado en la etapa de desarrollo del chatbot.

Etapa de desarrollo: Para la creación del chatbot se accedió a la heramienta Telegram. Se procedió al registro y configuración a través del bot especial denominado @botfather, utilizando los comandos: /newbot (crear chatbot), /setname (cambiar nombre), /setdescription (descripción del chatbot) y /setuserpic (imagen de perfil). El chatbot generado en Telegram tiene el nombre de "EsRob_BOTi" y se identifica con un token proporcionado por @botfather durante la creación (Figuras 2 y 3).

Se utilizó la herramienta Sendpulse (https://sendpulse.com/latam) para el desarrollo de los flujos conversacionales del chatbot, que se caracteriza por ser fácil de manejar, intuitiva, no requiere de codificación y ofrece una versión gratuita. Para crear el flujo conversacional se estructura un menú inicial con los temas de aprendizaje que fueron definidos en la fase anterior.

Para la creación de las estrategias de aprendizaje (infografías, videos y actividades interactivas de gamificación) se utilizaron las siguientes herramientas: Canva, Genial.ly, Wordwall.net. En cuanto a las características del equipo de cómputo utilizado para el desarrollo de la aplicación se describen en el cuadro 3.

CC BY SA

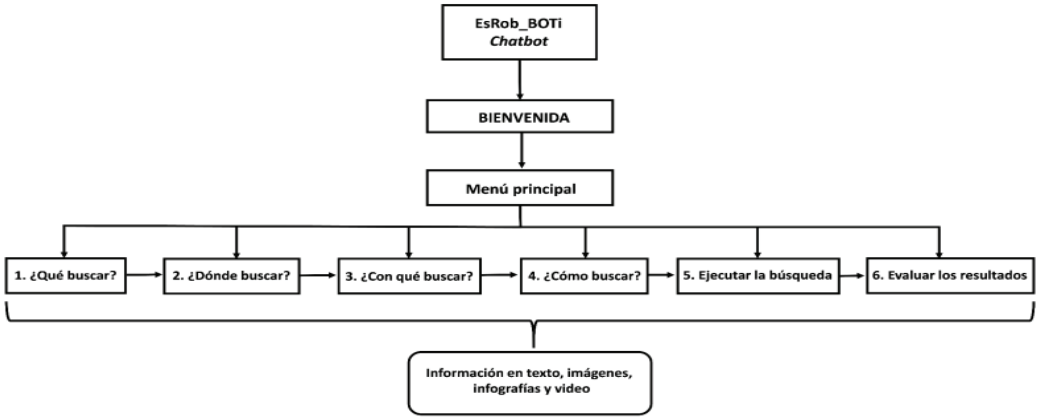

Figura 1. Diagrama de navegación del tutor virtual con los temas de aprendizaje.

Figura 2. Bot @Botfather.

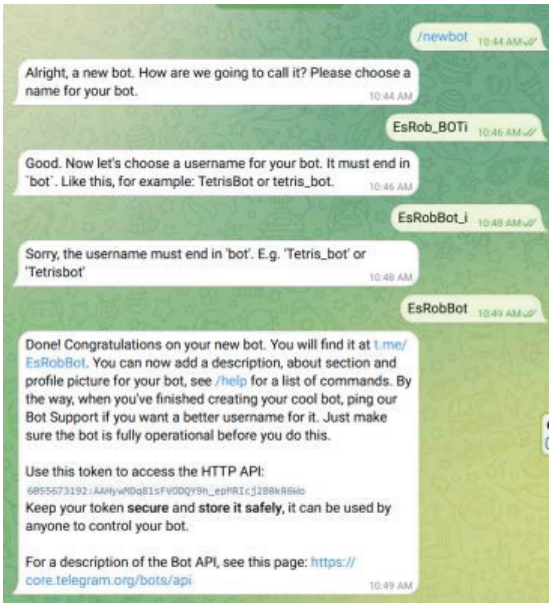

Figura 3. Proceso de creación del chatbot en Telegram.

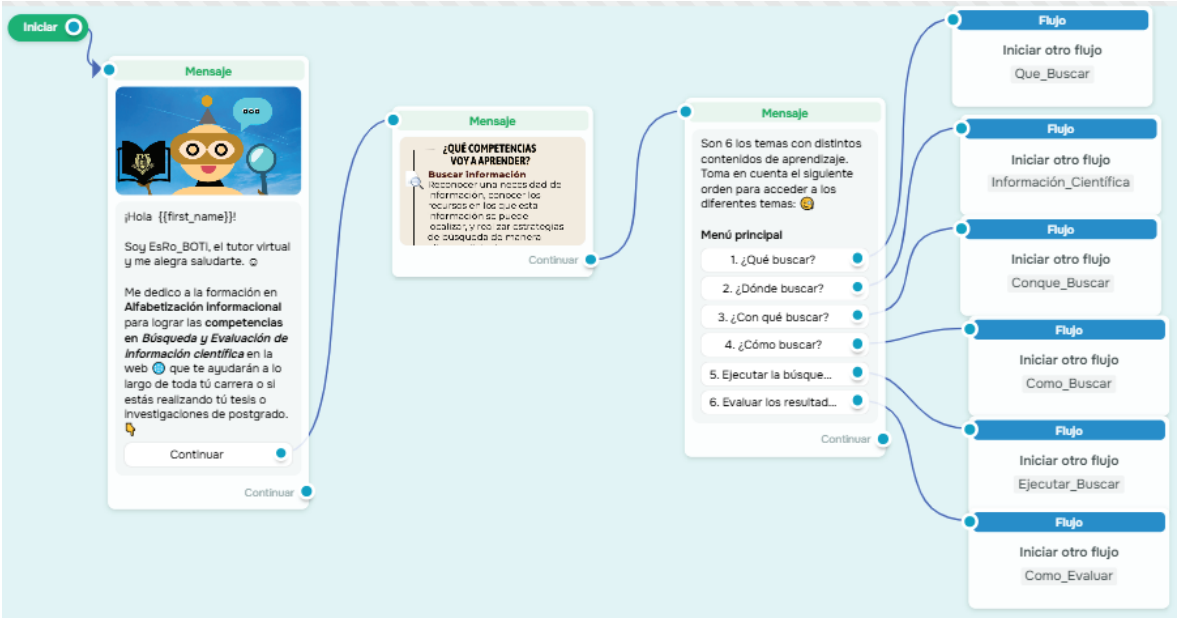

Figura 4. Flujo conversacional creado en Sendpulse con los temas de aprendizaje.

ISSN: 0186-8063
https://doi.org/10.59741/agraria.v21i2.590

Cuadro 3. Características del equipo de cómputo utilizado para la creación de chatbot.

Equipo de escritorio
CPU HP EliteDesk, procesador Intel Core i7, 8 Gb de memoria RAM.
Monitor HP P24v G5
Teclado HP SK-2025
Ratón HP

Kumar (2021) recomienda considerar cuatro atributos fundamentales para realizar el diseño de los chatbots educativos: deben ser de fácil acceso, promover la comunicación, aportar actividades o contenidos e implementarse en plataformas de fácil acceso, como se ha desarrollado este chatbot.

Para el diseño del chatbot es importante tener en cuenta que el flujo de la conversación sea muy similar a la humana con algunas limitaciones. En algunos casos son diseñados con cierta personalidad haciéndolos más identificables al brindar una experiencia más atractiva que ayude a que el usuario continúe usando el chatbot (Frackiewicz, 2023). También ayuda utilizar algo de diversión y alegría a fin de hacer una conversación más agradable.

La manera de trabajar del tutor virtual EsRob_BOTi es a través de secuencias de explicaciones en mensajes de texto y por medio de diversas estrategias como infografías, videos, actividades de gamificación interactivas para reforzar el aprendizaje y apoyar al estudiante en el proceso. Gómez, 2018 **y** García Brustenga *et al.*, 2018 mencionan que un aspecto significativo en los chatbots es que pueda logar identificar la intención del usuario por medio de árboles de decisiones y guiones previos, programados por los desarrolladores del software. Sin embargo, si no es capaz de interpretar lo que requiere, no podrá dar una respuesta correcta.

Para Cerdas (2019) los chatbots, pueden ser fácilmente programados y configurados para ejecutar tareas ante consultas de los usuarios. Este chatbot está diseñado acorde a lo que propone Vázquez-Bautista, (2023): disponibles las 24 horas del día, procesar múltiples solicitudes simultáneamente, automatizar tareas y procesos y proporcionar respuestas rápidas y precisas

Etapa de pruebas: Consiste en verificar la redacción, ortografía y signos de puntuación en el contenido de los temas de aprendizaje, así como también, en las infografías, videos y actividades de gamificación incluidas en el tutor virtual. Finalmente se realizan pruebas en cuanto al funcionamiento del tutor virtual, para identificar que tenga una secuencia lógica en el flujo conversacional de los temas de aprendizaje y realizar las correcciones que permitan mejorarlo y sea útil para los estudiantes.

RESULTADOS

Este apartado se divide en dos secciones A y B.

Sección A. Descripción del chatbot.

La aplicación resultante es un tutor virtual de nombre EsRob_BOTi, dirigido a estudiantes de nivel superior, fácil de manejar, con una interfaz intuitiva y amigable, de fácil acceso para navegar por los seis temas de aprendizaje. De tal manera que enseña al estudiante al interactuar con él. Permite el acceso las 24 horas los 7 días de la semana a través de un celular, tableta o equipo de cómputo con Internet. A continuación, se presenta una descripción de la aplicación (Cuadro 4).

Cuadro 4. Descripción de tutor virtual.

Elemento	Descripción
Nombre del tutor virtual.	EsRob_BOTi
Logotipo.	
Dirección url.	https://web.telegram.org/k/
Perfil del usuario.	Estudiantes de educación superior de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
Objetivos de aprendizaje.	Formar en los estudiantes las competencias informacionales: • Buscar información. • Evaluar la información. Considerando la Definición de Competencias informacionales Estudiantes de Grado (REBIUN, 2014).
Video promocional	https://tutorias.uaaan.mx/SPA/CIDvideo/ESROBOTI.mp4
Mini-tutorial	https://tutorias.uaaan.mx/SPA/CIDvideo/Promo_Chatbot.mp4

Se accede a nuestro chatbot de Telegram, mediante los siguientes pasos:

Paso 1.
Previamente se tendrá que descargar la aplicación "Telegram" en el móvil o en el ordenador y se debe de registrar.

Paso 2.
Ingresa en el siguiente enlace para acceder al chatbot e interactuar con él: https://t.me/EsRobBOT.

CC BY SA

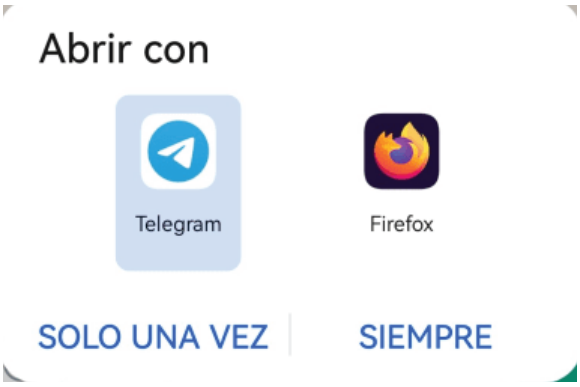

Figura 5. Configuración de aplicaciones predeterminadas para abrir el chatbot.

a). Si estás en un celular o tableta elige abrir con Telegram "siempre" (Figura 5).
b) Si estás en la computadora, se accede desde Telegram web y se carga el chatbot al ingresar a la siguiente liga https://web.telegram.org/k/ y colocando el número de celular y tecleando el código de verificación que se incluye en un mensaje de texto (Figura 6).

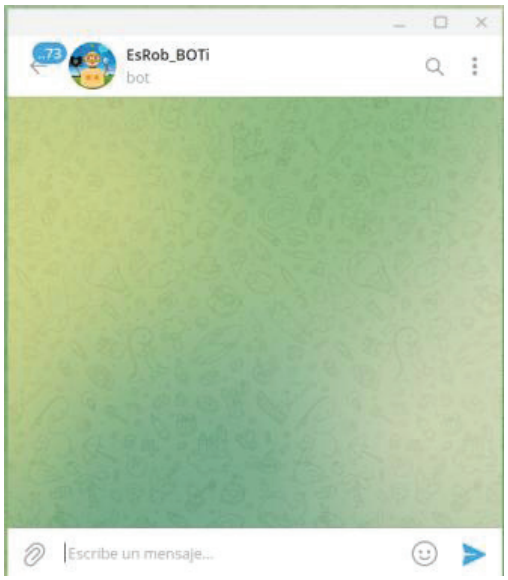

Figura 6. Pantalla de acceso a EsRob_BOTi en Telegram.

c) Si estás en un navegador de internet, se inicia una sesión en Web para acceder al chatbot (Figura 7).

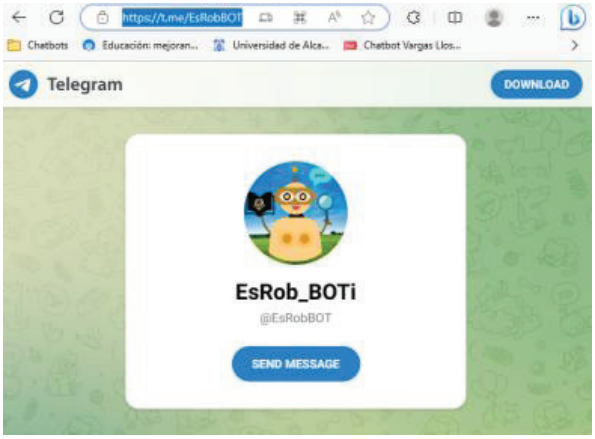

Figura 7. Pantalla de acceso a EsRob_BOTi en Telegram Web.

Paso 3. En la siguiente ventana, para iniciar el bot, da clic en "iniciar" o envía el siguiente mensaje: /start. A continuación, el tutor virtual se presenta con un mensaje de bienvenida y expone el tema de interés que va a tratar con el estudiante (Figura 8 y 9).

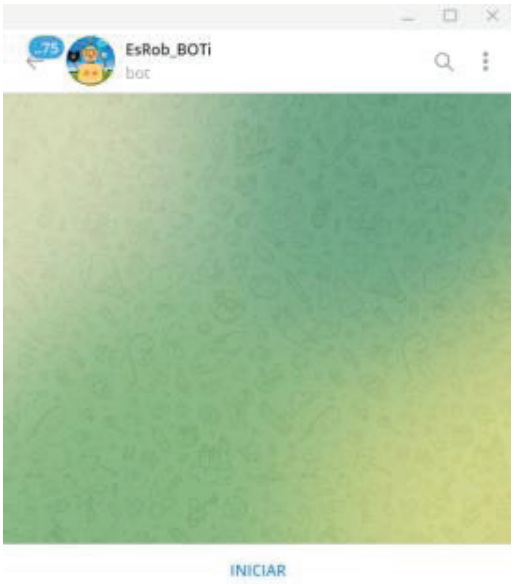

Figura 8. Pantalla con el botón INICIAR.

Figura 9. Pantalla de bienvenida.

A continuación, presenta los objetivos de aprendizaje a lograr sobre las competencias informacionales de búsqueda y evaluación de información en Internet (Figura 10).

ISSN: 0186-8063
https://doi.org/10.59741/agraria.v21i2.590

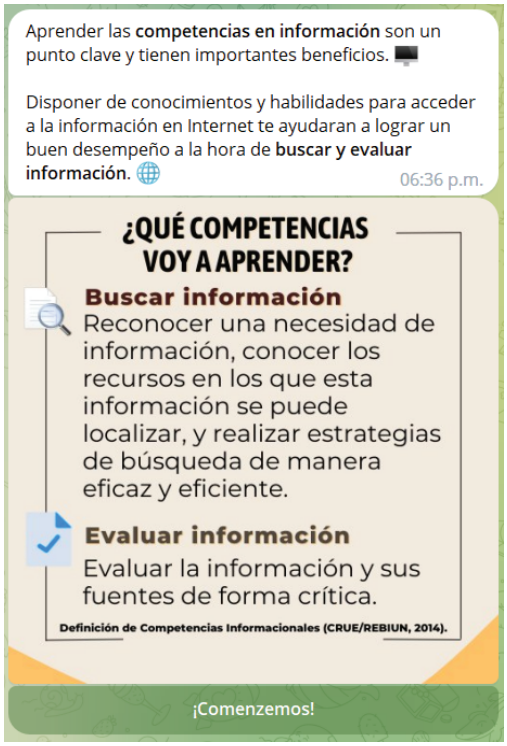

Figura **10.** Competencias a lograr con el tutor virtual.

Sección B. Interfaz del chatbot.

La interfaz resultante en las pantallas del chatbot, tiene una estructura sencilla conformadas por un encabezado, una zona central y un pie de página. El encabezado contiene el logotipo y el nombre del tutor virtual EsRob_BOTi. En la zona central, podemos encontrar contenido diverso como: texto de bienvenida, menú principal, información textual sobre el tema de aprendizaje, infografías, etc. En el pie de página se ubican los botones (siguiente, continuar, ver video…, etc.), que permiten la interacción del estudiante con el tutor virtual. Esta estructura en la interfaz del chatbot, ha facilitado la organización y disponibilidad de diversa información para el aprendizaje del estudiante.

CONCLUSIONES

El chatbot EsRob_BOTi, producto del presente proyecto, es un recurso educativo innovador creado para brindar a los estudiantes de la UAAAN, información importante y útil, a través de una conversación, alcanzando el objetivo propuesto. Posteriormente se podría continuar con la investigación, al evaluarlo y utilizarlo por los estudiantes como una alternativa didáctica en el fortalecimiento de las competencias en búsqueda y evaluación de información en Internet, de una manera amena, atractiva, desde cualquier sitio las 24 horas los 7 días de la semana.

LITERATURA CITADA

Appmaster (2023, jul, 20). El papel de los chatbots en el desarrollo web moderno. https://appmaster.io/es/blog/chatbots-desarrollo-web-moderno

Astorne, R. (2016). La competencia informacional (CI) como factor clave para la formación en investigación académica. Blanco y Negro, 7(2), 55-69. https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/download/16109/16530

Belloc, C. (2012). Belloch, C. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia, 4, 1-11.

Calderón Rehecho, A. (2010). *Informe APEI sobre alfabetización informacional*. Asociación Profesional de Especialistas en Información. http://eprints.rclis.org/14972/1/Informeapeialfin.pdf

Cerdas, D. (2019). Evolución de los Chatbots. Planeta Chatbot. https://planetachatbot.com/evolucion-de-chatbots/

Comisión Mixta CRUE-TIC y REBIUN (2012). Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado. Red de Bibliotecas Universitarias. http://www.rebiun.org/competenciadigital/Documents/Manual_formacion_CI2_seccion1.pdf

Frackiewicz, M. (2023, mayo, 9). La importancia de la personalidad en el diseño de chatbots. TS2 Space. https://ts2.space/es/la-importancia-de-la-personalidad-en-el-diseno-de-chatbots/

Gómez, M. M. (2018, noviembre, 22). ¿Qué son los chatbots y qué aplicación tienen en la educación virtual. Comunidad e-Learning Masters | EdX. http://elearningmasters.galileo.edu/2018/11/22/que-son-los-chatbots-y-que-aplicacion-tienen-en-la-educacion-virtual/

Kumar, J. A. (2021). Educational chatbots for project-based learning: investigating learning outcomes for a team-based design course. International journal of educational technology in higher education, 18(1), 1-28. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00302-w

López, A. (2023). Estudio de un chatbot para entorno educativo como apoyo a alumnas con altas capacidades. [Trabajo académico, Universitat Oberta de Catalunya]. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/148125/1/alopezlopez01234TFG0623memoria.pdf

REBIUN (2014). *Definición de competencias informacionales: Estudiantes de grado*. https://www.rebiun.org/sites/default/files/2017-11/Definicion_Competencias_Informacionales_2014.pdf

UNESCO (2015). *Estrategia de educación de la UNESCO 2014-2021*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288_spa

Villalba Paramo (2020). Evaluación del impacto de los programas de alfabetización informacional de la biblioteca La Victoria. https://ciencia.lasalle.edu.co/sistemas_informacion_documentacion/720

Vázquez-Bautista, O. (2023). Chatbots: la evolución de la atención al cliente en la era digital. Con-ciencia, 10(20), 24-27. https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/issue/archive

Zuluaga Serna, D. A. (2022). Unidad 1 - EA1 Conceptualización. Universidad del Quindío. https://aulasvirtuales.uniquindio.edu.co/RecDigital/AlfabetizacionInformacional_Cidba/recursos/unidad1/Descargable_U1_EA1.pdf