

Chatbot en la enseñanza de infecciones de transmisión sexual

Chatbot on Teaching Sexually Transmitted Infections

Mesa C. Luis Felipe¹. Yate E. Cesar Albeiro²

Citar este documento:

Mesa C. Luis Felipe. Yate E. Cesar Albeiro (2021), Chatbot en la enseñanza de infecciones de transmisión sexual. Revista Technol. Investig. Academia TIA, ISSN: 23448288, 8 (2), pp. 15-28. Bogotá-Colombia

¹ Ingeniero telemático, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Globant, código orcid 0000-0003-3636-4212, lfmesac@correo.udistrital.edu.co, Colombia

² Ingeniero de sistemas, Fundación Universitaria Unipanamericana, Omni Latam, código orcid 0000-0001-8785-6650, cayatee@correo.udistrital.edu.co, Colombia

Resumen

En la siguiente investigación podrá encontrar información acerca de las soluciones tecnológicas y de los avances en el sector de la salud que se han apoyado en herramientas de Inteligencia artificial para lograr un mayor aprendizaje sobre Infecciones de transmisión sexual para los jóvenes de la sociedad colombiana. De esta manera tendremos la capacidad de evidenciar el gran impacto que una aplicación tecnológica con la ayuda de la inteligencia artificial puede ayudar en estos tiempos, en donde la posibilidad de tener una herramienta como un celular, una tableta o una computadora portátil nos brinda un acercamiento al conocimiento que nos brindan las soluciones tecnológicas. Debido al gran crecimiento de tecnología el acceso a la información y/o el conocimiento, empieza ser más enfocado en instrumentos digitales que en instrumentos físicos como por ejemplo los libros.

Palabras clave: Chatbot, Educación, Infección de transmisión sexual, Inteligencia Artificial, Aprendizaje de máquina, Procesamiento de lenguaje natural

Abstract.

In the following research you will find information about technological solutions and advances in the health sector that have been supported by artificial intelligence tools to achieve greater learning about sexually transmitted infections for young people in Colombian society. In this way we will have the ability to show the great impact that a technological application with the help of artificial intelligence can help in these times, where the possibility of having a tool such as a cell phone, a tablet or a laptop gives us an approach to the knowledge that technological solutions provide us. Due to the great growth of technology, access to information and/or knowledge begins to be more focused on digital instruments than on physical instruments such as books.

Keywords: *Chatbot, education, sexually transmitted infection, Artificial intelligence, Machine learning, Natural language processing*

I. Introducción

El desarrollo de la tecnología se ha convertido en algo importante para aplicar en todos los ámbitos laborales y educativos, cada vez que se desarrolla una nueva tecnología se busca su aplicabilidad en alguna de estos ámbitos. El desarrollo constante de la tecnología nos ha dado la oportunidad de extender la posibilidad de dar información o procesarla cada vez más fácil y rápido para las personas interesadas.

Proporcionar información es una de las finalidades del desarrollo de tecnología, cada cierto tiempo se evidencian noticias que con la invención de algún tipo de tecnología se podrá estudiar un tema de interés, que no se podría estudiar si no se desarrollara la herramienta tecnológica.

Uno de los avances más grandes en cuanto a la tecnología es el desarrollo de entrenamiento de maquina o “machine learning”, que simula el procesamiento de la información de la misma manera en como lo hacen las personas esto con la finalidad de predecir resultados basado en unas premisas iniciales bajo unas configuraciones especiales, dando como resultado una similitud de procesamiento comparándolo con las personas.

Para realizar el proceso de machine learning se vio en la necesidad de desarrollar el procesamiento de lenguaje natural, el cual es utilizado para procesar un texto de igual manera como lo realiza una persona, esto con la finalidad de obtener información de grandes bases de datos para ser utilizado como se requiera.

Una de las aplicaciones de machine learning y procesamiento de lenguaje natural más sencilla es el desarrollo de los chabot's, los chabot's son utilizados principalmente para tener un sistema que procese conversaciones sencillas con alguna persona sobre un tema en específico. Esto se realiza para proveer información fácilmente sobre algunas necesidades que tenga la persona o personas que utilicen el sistema.

El aprovechamiento de la tecnología basada en inteligencia artificial es mayor debido a que se utiliza en cada vez más partes de la vida diaria, en el trabajo, entretenimiento, educación entre otras. Solamente con tener un dispositivo como un Smartphone, Tablet o laptop con el acceso a internet, se tiene la posibilidad de acceder a toda la información recopilada en la historia, escritos de miles de años digitalizados o imágenes de los mismos, como también la información que está sucediendo en el momento en forma de videos.

Las aplicaciones de las herramientas desarrolladas actualmente solamente están limitadas con las ideas que las personas tienen, en este caso se trata un tema en específico el cual es utilizar el machine learning, el procesamiento de lenguaje natural y el desarrollo de chabot's para proveer información sobre las infecciones de transmisión sexual a los adolescentes.

II. ORIGEN DEL MACHINE LEARNING

Para entender que es el machine learning y como se ha vuelto tan importante para el desarrollo a nivel mundial, tenemos que conocer de sus inicios, llegar a principio de la inteligencia artificial, puesto que el machine learning es una derivación de la inteligencia artificial (IA).

Por moderno que pueda parecer este campo, nos debemos remontar al año 1950 cuando el gran Alan Turing creó el “Test de Turing”. De forma que, para pasar el test, una máquina debía engañar a un humano haciéndole creer que se encontraba delante de un humano en vez de un ordenador. [1]

A finales de 1952, el profesor e informático teórico Arthur Samuel dio a conocer el primer programa de computo capaz de aprender [2]; consistiendo este en un programa que jugaba a las damas y mejoraba tras cada partida su juego. Lo que llevo posteriormente a que naciera el término "Artificial Intelligence" nombrando el nuevo campo un verano de 1956.

En el año de 1956 Martin Minsky, John McCarthy y otro grupo de profesionales que le dieron vida el término "Artificial Intelligence" abrieron paso a que un hombre conocido como Frank Rosenblatt antes de terminar la década, diseñara la primera red neuronal llamada perceptron.

En 1958 nace Perceptron, la unidad que nacería y potenciaría las redes neuronales artificiales, una neurona artificial que brindaría salidas de 1 o 0 si la suma de la multiplicación de pesos por entradas era mayor o menor a un determinado umbral.

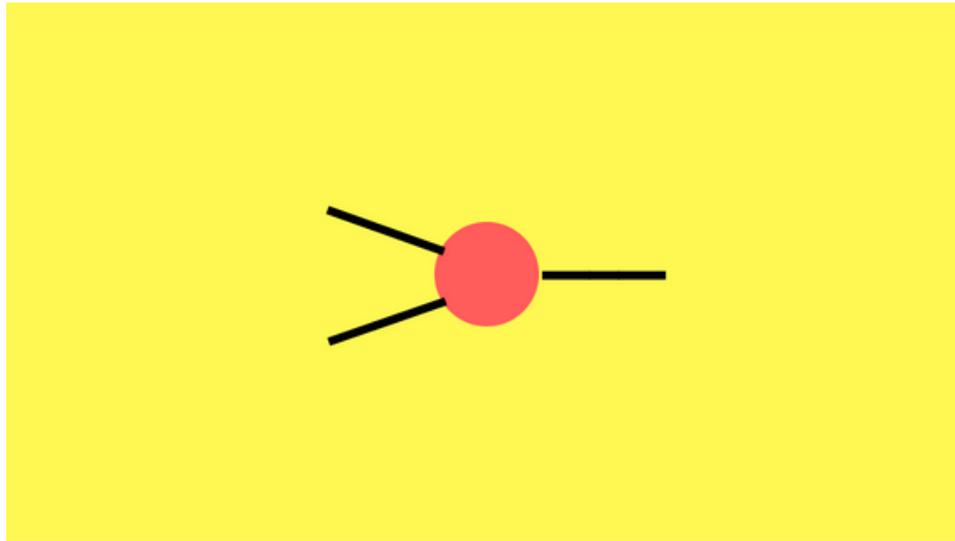


Figura 1. Perceptron. [4].

Aunque para la década de los 70, el campo de la Inteligencia artificial sufrió momentos bastante difíciles por la falta de inversionistas para el desarrollo de ideas y proyectos, en 1965 nace una ampliación de Perceptron llamada Multilayer Perceptron, donde pasa de la aplicación de una sola neurona a más de una y aparece el concepto de capas de entrada, oculta y salida. [4]

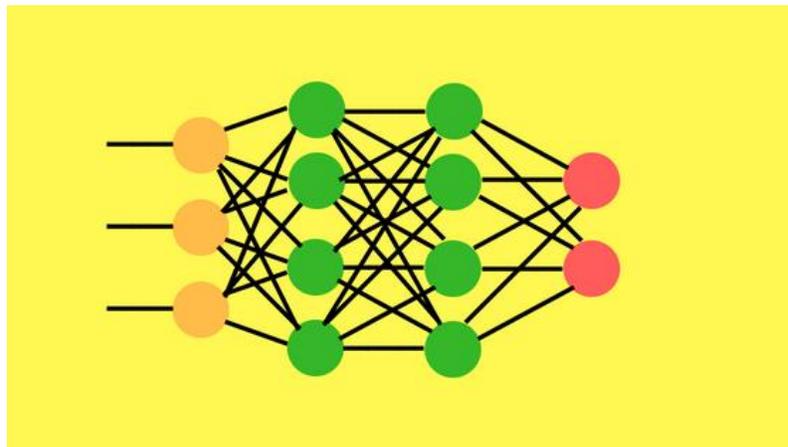


Figura 2. Multilayer Perceptron. [4]

En 1967 suena otro desarrollo que aporta un punto importante, se desarrolla el algoritmo ‘Nearest Neighbor’ [5] que es considerado el nacimiento de los algoritmos de reconocimiento de patrones. y gracias a este gran aporte que es considerado como el inicio del machine learning, en la década de los 70, hubo una luz, un avance que unos estudiantes de ingeniería en la universidad de Stanford a mediados de 1979, los cuales lograron crear un robot “Stanford Car” capaz de desplazarse por una habitación sorteando los obstáculos en ella. [6]



Figura 3. Stanford Car. [6]

En los años 80, nacen los sistemas expertos basados en reglas, esta aplicación vuelve a generar un interés alto por el machine learning, pero es en esta década la inteligencia artificial vuelve a tener problemas de capital para patrocinar las investigaciones, lográndose extender hasta el inicio del nuevo milenio, de los inicios de los años 2000.

No fue sino hasta los primeros meses de 2006 que el Machine Learning empezó su gran crecimiento de la mano de grandes empresas como IBM y Microsoft, empieza a expandirse a nivel global. Es así como en el 2008 Microsoft lanza un programa llamada Azure Machine Learning, una herramienta que permite almacenar aplicaciones directamente en el centro de procesamiento para los usuarios.

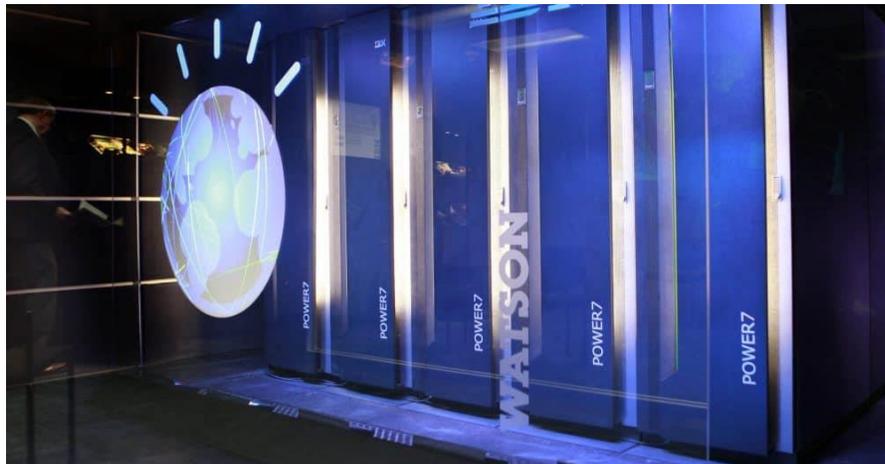


Figura 4. Watson. [8]

IBM años después lanza un ordenador llamado Watson, el cual podía responder preguntas en lenguaje natural ganándole a humanos que respondían las mismas preguntas, aunque con cierta debilidad en algunos tipos de categorías. También Google se sumó al desarrollo de con inteligencia artificial, en este caso el proyecto se conocería como Google Brain, una red neuronal que por medio de google era capaz de detectar patrones en videos e imágenes, una gran revolución al consolidarse como una de las grandes maravillas de machine learning.

Tal fue el impacto de la inteligencia artificial que Stephen Hawking opino acerca del impacto que él veía en la raza humana: “El éxito en la creación de la inteligencia artificial podrá ser el evento más grande en la historia de la humanidad. Desafortunadamente también sería el último, a menos de que aprendamos cómo evitar los riesgos” [7]

Al pasar del tiempo diferentes compañías como Amazon se fueron sumando y realizando proyectos de machine learning, y otras innovaban como Microsoft. al punto que la Inteligencia artificial tenía una gran reputación, y un grupo de personas en el 2015 fundan una organización sin ánimo de lucro llamada Open AI, para el desarrollo e investigación alrededor de la IA. [9]

Ahora bien, ya analizados los principales eventos e investigaciones que dieron origen al machine learning, debemos tener muy presente de que este se basa en una sola finalidad la cual es lograr el aprendizaje que puede definirse en tres tipos de algoritmos.

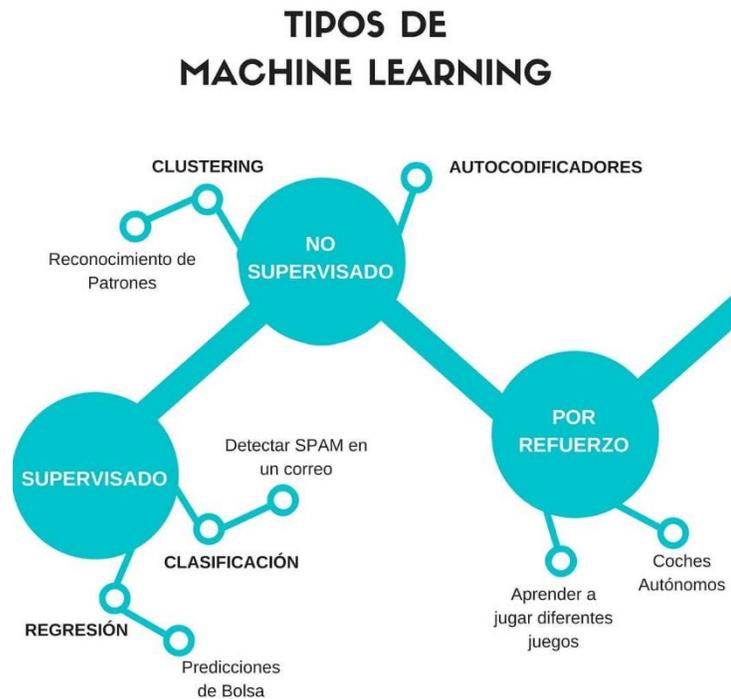


Figura 5. Tipos de machine learning. [3]

III. PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL

procesamiento del lenguaje natural (PLN) utiliza el aprendizaje automático para mostrar la estructura y el significado de los textos. Con las aplicaciones de PLN, las organizaciones pueden analizar texto y extraer información sobre personas, lugares y eventos para comprender mejor las opiniones en las redes sociales y las conversaciones de los clientes. [10]

El procesamiento del lenguaje natural trata de reconocer patrones y de interpretar cadenas de texto para analizar de forma efectiva grandes volúmenes de datos. Permite filtrar y descubrir nuevos insights dentro de la vorágine de información a la que nos solemos enfrentar en una estrategia de datos, pudiendo centrarnos así en el Smart Data más que en el Big Data. Los Sistemas basados en PLN han permitido grandes innovaciones como el poderoso buscador de Google, el asistente de voz de Amazon, Alexa, o el sistema de recomendación de Spotify. [11]

¿Para qué sirve el PLN?

Las aplicaciones de PLN sirven para extraer información valiosa de los datos sin estructurar basados en textos y para acceder a la información extraída con el objetivo de generar una nueva comprensión de esos datos. Se pueden crear ejemplos de PLN con Python, TensorFlow y PyTorch.

Pensemos en cuántas lenguas hablan Siri (20) o Google Assistant (8). El inglés, español, alemán, francés, portugués, chino, árabe y japonés (no necesariamente en este orden) son las que cuentan con más aplicaciones que las entienden. Google Translate es la que más lenguas trata, superando el centenar... pero hay entre 5000 y 7000 lenguas en el mundo. [12]

Vamos a comentar algunos de los usos más frecuentes: [13]

- Resumen de textos: El algoritmo deberá encontrar la idea central de un artículo e ignorar lo que no sea relevante
- Chatbots: deberán ser capaces de mantener una charla fluida con el usuario y/o responder a sus preguntas de manera automática
- Generación automática de keywords y generación de textos siguiendo un estilo particular.
- Reconocimiento de Entidades: encontrar Personas, Entidades comerciales o gubernamentales o Países, Ciudades, marcas
- Análisis de Sentimientos: deberá comprender si un tweet, una review o comentario es positivo o negativo y en qué magnitud (o neutro). Muy utilizado en Redes Sociales, en política, opiniones de productos y en motores de recomendación
- Traducción automática de Idiomas
- Clasificación automática de textos en categorías pre-existentes o a partir de textos completos, detectar los temas recurrentes y crear las categorías

IV. PORQUE NACIERON LOS CHATBOT

Los Chatbot no son una idea nueva. El primer programa que simulaba una conversación fue ELIZA, creado por el profesor del MIT Joseph Weizenbaum en la década de 1960. ELIZA opera reconociendo palabras clave o frases para reproducir una respuesta usando esas palabras clave de respuestas pre programadas.

Los bots surgieron de la curiosidad informática y el deseo de que las máquinas pudieran conversar (o al menos simular una conversación) con humanos a través de textos. Pero con el paso de las décadas se fue conociendo el potencial comercial que tenían estos sencillos programas. El paralelo desarrollo de la Inteligencia Artificial, los programas basados en la nube y la automatización en general, han convertido a los chatbots en un programa computacional imprescindible en nuestra era.

En la última década, las aplicaciones de mensajería como WhatsApp, Facebook Messenger, Slack y Telegram, tienen altos índices de uso a nivel mundial. A las personas les encanta chatear bien sea con amigos o con sus marcas favoritas. Cuando se descubrió que los chatbots podrían integrarse perfectamente con estos canales de comunicación, su popularidad aumentó súbitamente. [14]



Figura 6. Chatbot. [15]

Si seguimos recorriendo la historia de los chatbots podemos encontrar otros ejemplos como los siguientes: [16]

- Chatterbot creado en 1989 como un jugador virtual de TinyMud que mantenía conversaciones con otros jugadores
- Alice (Artificial Linguistic Internet Computer Entity) en 1995 y basándose en Eliza y buscando que la conversación fuera más natural
- Clippy en 1997 creado por Windows y convirtiéndose en el primer asistente virtual de ellos
- Siri, conocido por ser el primer asistente virtual de Apple en 2011 y quien introdujo la novedad de mantener una conversación hablada, no solo escrita
- Watson, también en 2011 y fue creado por IBM, capaz de identificar el lenguaje humano y descomponer las preguntas que le hacen, crear más de una respuesta posible y responder con la más idónea
- Cortana, asistente virtual creado por Microsoft en 2014. Fue creado basado en la inteligencia artificial de Halo, un videojuego y ha ido adaptándose a todos los dispositivos con el sistema operativo de Windows
- Alexa de Amazon en 2014. Asistente virtual que ha evolucionado cada vez más y es capaz de encontrar información sobre el producto que buscas, hablarte del tiempo que hace, hacerte recordatorios...
- Google Assistant, el asistente virtual creado por Google en 2016.
- Bixby, el último en incorporarse en 2017 de la mano de Samsung, aunque tiene que ir añadiendo nuevos idiomas

Son muchas las posibilidades que te ofrecen estos robots con inteligencia artificial, puesto que son muy eficaces y pueden ofrecer soluciones a varios problemas. ¿Para qué sirven exactamente los chatbots? Podemos destacar estas ventajas, entre otras: [17]

- Ofrecen una atención las 24 horas, los 7 días de la semana
- Eficacia y efectividad. Si el bot no puede resolver una duda concreta, puede programarse para ofrecer el contacto telefónico o el email de un asesor que resuelva tu problema
- Inmediatez y rapidez en la información
- Permite diseñar contenidos que los bots enviarán de manera personalizada al usuario
- Incrementa el factor sorpresa ya que permiten un acercamiento con los clientes y captar de una forma nueva y atractiva

Esta evolución se debe en gran parte a la tecnología y a la inteligencia artificial aplicada a la transcripción de voz a texto y a los chatbots”, afirma Nacho Gines, director de producto de masvoz, operador de telecomunicaciones que desarrolla y comercializa servicios y soluciones para empresas.

“Una comunicación cada vez más personalizada y, sobre todo, aplicada a soluciones dentro de la empresa, ayuda a las compañías tener un gran impacto en la experiencia de los clientes”, añade.

De hecho, según un estudio de Gartner, la inteligencia artificial será una de las principales inversiones que realizarán las empresas para mejorar la experiencia del cliente durante los próximos años. Además, según dicho informe, hasta el 47\% de las organizaciones utilizará chatbots para la atención al cliente y el 40\% contará con asistentes virtuales. [18]

V. REQUERIMIENTOS DE UN CHATBOT

Los chatbots tienen una característica importante y es que dan la posibilidad de comunicar un tipo de información a una persona de manera interactiva, la información que proporciona tiene que pasar por un procesamiento para llevar a cabo el entrenamiento de la inteligencia artificial. La forma en la que se aplica la inteligencia artificial a los chatbots es una de sus numerosas posibilidades, en este caso se aplica el procesamiento de lenguaje natural.

Para los chatbots el procesamiento de lenguaje natural es la principal característica y lo que desencadena su funcionamiento, en el momento en el que el sistema detecta una entrada de texto realiza un proceso para identificar y obtener el sentido de la información que le está llegando, este proceso lo realiza para determinar el tipo de información que se está solicitando.

Estas acciones son llevadas a cabo por diversos sistemas de información que se pueden desarrollar de diferentes maneras, pero los chatbots tienen unas características que los diferencian de manera contundente de otros sistemas que reciben texto como entrada para su funcionamiento. Estas características son:

- **Racionalidad:** Si el sistema a partir de los datos que recibe más el texto suministrado lo procesa y responde de manera lógica se dice que es un sistema racional
- **Autonomía:** Un chatbot es autónomo siempre y cuando sea capaz de modificar su modo de respuesta dependiendo de la persona que interactúa con él
- **Reactividad:** Si el chatbot detecta cambios en su entorno debe ser reactivo realizando cambios en su forma de respuesta, cambiando de una respuesta netamente de texto por respuesta en imágenes o enlaces de sitios web
- **Pro-actividad:** Es la capacidad que tiene un chatbot de identificar por sí solo si debe cambiar su forma de comunicación realizando preguntas o saber si la conversación se ha terminado
- **Veracidad:** La capacidad de ser veraz en un chatbot se determina si la información suministrada por este es verdadera, esto depende de las fuentes de información utilizadas para el entrenamiento de la base de conocimiento
- **Personalidad:** Esta característica es otorgada por el desarrollador del sistema, es la determinación de cómo se va a comunicar y el lenguaje verbal con el que se va a comunicar [19]

Los chatbots necesitan una base de conocimiento en la cual guardan toda la información que después será utilizada para proveer información o resolver algunas tareas, dependiendo del tipo de chatbot que se esté construyendo, la arquitectura general es la siguiente

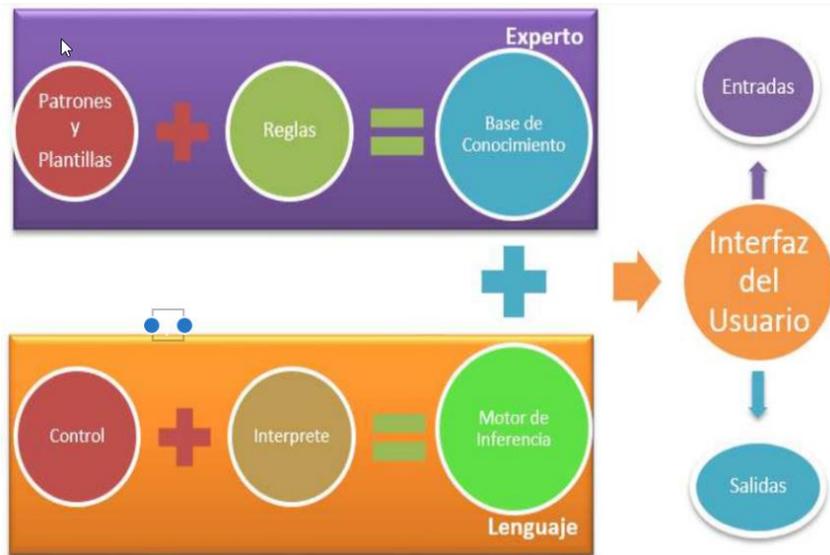


Figura 7. Arquitectura de un chatbot. [19]

La imagen anterior nos muestra la arquitectura general de un sistema chatbot la cual nos muestra la relación de la base de conocimiento (morado) juntando todos sus componentes como los patrones, plantillas y reglas determinadas para el fin de tener una base para el procesamiento de los datos de entrada.

El motor de inferencia (naranja) es el componente que nos ayuda a realizar el procesamiento de lenguaje natural con los componentes de control y el intérprete, esto para identificar la información que es suministrada por la persona que utiliza el sistema.

Estos 2 componentes se juntan para llevar a cabo una interfaz del usuario, en este caso un chatbot, dando como resultado un sistema capaz de recibir información, procesarla y proveer información sobre un tema en específico, también podía ser utilizado para la automatización de tareas o comunicación de un tema en específico.

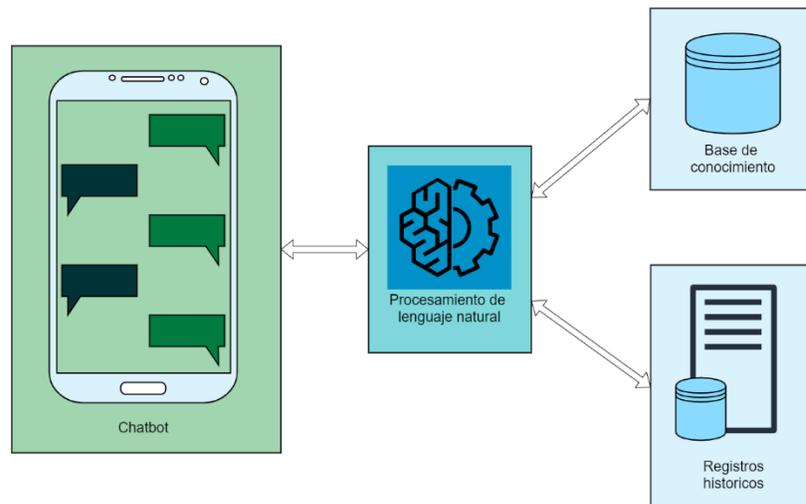


Figura 8. Arquitectura de un chatbot. (Cesar Yate, Felipe Mesa - mayo 2021)

Otra forma de ver la arquitectura de un chatbot es por medio del siguiente diagrama, en donde se puede ver la separación de la base de conocimiento y un registro histórico de las posibles preguntas que se pueden realizar, en este caso sería el sistema que determinara el procesamiento del lenguaje para determinar qué tipo de información es la que se le solicita y así dar una respuesta verídica y enfocada a lo solicitado.

Los sistemas chatbots tienen varios usos como se ha mencionado a lo largo de este artículo, las implementaciones más frecuentes son las vinculadas con enfoque **académico** para ser utilizadas como proveedor de información para el aprendizaje de idiomas y en el caso del primer chatbot llamado Eliza fue utilizado para llevar a cabo tareas de psicología y también hay algunos sistemas chatbots utilizados para la educación en el ámbito de historia.

Otras de las funcionalidades en la que aplican los chatbots son los **asistentes virtuales** que se conocen comúnmente en los dispositivos móviles, algunos ejemplos de este tipo de asistentes virtuales son “Siri” o “Google assistant” y no solo en dispositivos móviles como los celulares sino en dispositivos que ayudan con la automatización de tareas como “Alexa” el asistente virtual de Amazon que nos ayuda con tareas programadas como el encendido de luces o electrodomésticos en la casa.

La implementación de chatbots a **nivel empresarial** cada vez se está presentando con mayor frecuencia, la invención de herramientas por parte de empresas de desarrollo como lo es “Watson” por parte de IBM dan la posibilidad de ser utilizado como fuente para la invención de herramientas específicas que ayuden a los clientes de algunas empresas a llevar a cabo un proceso dentro de la entidad.

Los tipos de implementación de chatbots no solo es para realizar la automatización de tareas, educación, o desarrollo de algún producto de una empresa. También es utilizado como fuente de **diversión** para algunos juegos en los cuales dependiendo de acciones de alguna persona en un juego desencadenara una serie de acciones. Uno de los ejemplos de implementación de estos sistemas son los juegos de rol de manera online.

Cualquiera que se la aplicación de los chatbots, siguen un esquema general basado en las ilustraciones anteriores, utilizando una base de conocimiento de donde se obtienen algún tipo de información y una clase de sistema de procesamiento natural para realizar la ejecución de las instrucciones que reciben.

VI. CHATBOTS APLICADOS EN LA SALUD

Las aplicaciones de los chatbots son muy diversas, estas aplicaciones no solo se centran en los 4 factores principales anteriormente descritos, sino en muchos otros ámbitos. Uno de los ámbitos en los cuales se crean bastantes asistentes virtuales en metodología de chatbot son los desarrollados para las entidades de la salud. El objetivo con el cual se crean estos asistentes virtuales es proveer información sobre los servicios que provee la entidad de salud.

Los chatbots suministrados por las entidades de la salud no solamente es para proveer información de los servicios que posee, sino que también se pueden automatizar la tarea de solicitud de citas, tarea que se realizaba por llamada telefónica o realizando el proceso personalmente en las instalaciones.

El surgimiento de la pandemia de Covid 19, es uno de los principales impulsores de la generación de asistentes virtuales para diferentes empresas, y el sector de la salud no es la excepción, un asistente virtual ayudaría con disminuir la cantidad de personas que se acercan a los establecimientos físicos, y en el caso de Colombia, a las instalaciones de las EPS. Tener abiertos estos sistemas dan la posibilidad de tener a las personas informadas y enfocar los esfuerzos de los empleados en tareas más importantes.

Algunos ejemplos de asistentes virtuales de tipo chatbot en las EPS's colombianas son “Lina” el asistente virtual propuesto por Compensar, o Ana María de la EPS Sanitas, al igual que estas dos EPS, muchas otras también optaron con el desarrollo de asistentes virtuales para facilitar la comunicación de información común a muchas personas, dejando los canales de comunicación directa para consultas más elaboradas de las personas

En Colombia no solo las EPS's están utilizando los sistemas chatbots para proveer información de los servicios que ofrecen sino también la secretaria de La Secretaría de Salud está usando la tecnología para monitorear el estado de los pacientes con COVID y de los ciudadanos con síntomas del virus [20] contactándose por mensajes de texto, llamadas o chats.

El estado colombiano no es el único en usar la tecnología de los chatbots en la salud, en México existe un asistente virtual llamado Holly el cual tiene la tarea de notificar a las personas de sus citas médicas por medio de mensajes o llamadas. En Estados Unidos existe un asistente virtual llamado Grace, el cual es más avanzado que los utilizados en Colombia o México, Grace tiene la posibilidad de recibir la información del paciente, para determinar el nivel de gravedad de sus

síntomas realizando tareas avanzadas como recetar algún medicamento o realizar la transferencia del paciente a un especialista para que sea atendido.

El uso de estos sistemas se implementa cada vez más la vida cotidiana de las personas, facilitando muchas de las acciones que se realizan, pero también hay muchos vacíos en los cuales la presencia de la tecnología aún no se ha dado, existen muchas posibilidades de mejorar algún proceso o muchas posibilidades de generar un nuevo sistema para el aprendizaje de temas generales que implican a la mayoría de las personas.

VII. LAS ITS Y LOS CHATBOTS

El uso de la tecnología en ámbitos en los que existe cierto tabú frente a un tema en específico nos ayuda a obtener información de manera privada, educarse frente a un tema que, de no existir la herramienta, se tendrá que hablar con una persona frente a frente, dando la posibilidad de pasar vergüenza por no saber de un tema en específico. Hablar de las infecciones de transmisión sexual es una experiencia, que, para muchas personas, es muy incómoda y las herramientas tecnológicas para la obtención de información de este tema es poca.

Las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) y los chatbots están muy poco relacionadas en la actualidad, ya que, debido al auge tecnológico por el que pasan los chatbots, hay demasiadas aplicaciones de chatbots para resolver problemas de servicio al cliente en las empresas normales, como de salud y no enseñan, instruyen con su información.

La información oportuna de cuáles son los métodos de prevención, las reacciones del cuerpo frente a la infección y la forma en la que se manifiesta, los nombres de las infecciones, son datos que muchas personas no conocen, la información es tan grande que las personas confunden los tipos de infecciones y no buscan ayuda profesional.

Además, en internet es bastante extensa la información sobre las Infecciones de Transmisión Sexual y la cantidad de chatbots que hay en la salud no se enfocan en instruir sobre estos temas, si no en un concepto más general, a esto se añade, que la información no se encuentra centralizada, lo que genera en su gran mayoría confusiones para obtener un información de forma clara y verídica sobre las infecciones de transmisión sexual sin que el usuario sienta vergüenza o se sienta juzgado por informarse o preguntar sobre el tema.

La generación de un chatbot que centralice la información sobre las infecciones de transmisión sexual ayudaría a las personas a educarse sobre un tipo de problema que afecta a toda la población sexualmente activa, proveyendo un sistema a las personas en el cual puedan educarse rápidamente, frente a una duda o consulta que tengan, en cualquier momento teniendo la seguridad de que se trata de información verdadera.

La educación de las infecciones de transmisión sexual es un tema bastante delicado en muchas personas, esto se da por la forma en la que se educaron de niños y jóvenes, por lo tanto, un sistema respetuoso y cordial con las personas ayudaría con la generación de confianza que le puede tener una persona al sistema, dando por seguro que en ningún momento se llevara alguna discriminación, burla o reproche como puede ser el caso en el que sea atendido por una persona.

VIII. CONCLUSIONES

En esta sección se concluirá la investigación realizada con respecto a la aplicación de chatbots que apoyen la enseñanza.

La aplicación de chatbots en los sistemas de salud no es nada nuevo, los sistemas desarrollados en algunos países son capaces hasta de recetar medicamentos o remitir un paciente a un especialista ayudando con la gestión de pacientes en un sitio físico, estos asistentes virtuales son muy buenos, pero no suficientes. Es necesario tener sistemas que nos ayuden a evitar infecciones o enfermedades de personas sobre problemas mundiales.

La generación de un sistema de prevención de infecciones de transmisión sexual, que sea fácil de usar, ayudaría a brindar información veraz sobre el tema específico de interés general, dando la posibilidad de usar una herramienta como un chatbot para que los usuarios aprovechen para instruirse o aprender cada vez más de este tipo de infecciones, con el uso de la tecnología.

El inicio de la preparación de generaciones educadas en temas de educación sexual ayudará a bajar los índices de contagios presentados en adolescentes, dando como resultado una población con bajos índices de contagio en este tipo de infecciones.

REFERENCIAS

- [1] D. C. Ramírez, "EL MACHINE LEARNING A TRAVÉS DE LOS TIEMPOS, Y LOS APORTES A LA HUMANIDAD", Tesis, UNIVERSIDAD LIBRE, Pereira, Risaralda, 2018.
- [2] "Historia y evolución del Machine Learning - Reclut IT.". (2021). [Online]. <https://reclut.com/historia-y-evolucion-del-machine-learning/>.
- [3] AI en 3 minutos: Tipos de Machine Learning. (2021). [Online]. <https://medium.com/ai-learners/ai-en-3-minutos-tipos-de-machine-learning-945b708ac78>
- [4] "Breve Historia de las Redes Neuronales Artificiales". (2021) ,[Online]. <https://www.aprendemachinelearning.com/breve-historia-de-las-redes-neuronales-artificiales/>.
- [5] "Machine Learning: Los orígenes y la evolución". (2021) [Online]. <https://www.futurespace.es/machine-learning-los-origenes-y-la-evolucion/>.
- [6] "Stanford Cart - Stanford University.". (2021). [Online]. <https://web.stanford.edu/~learnest/sail/oldcart.html>.
- [7] "Stephen Hawking: 'Transcendence looks at the implications of'. (2021). [Online]. <https://www.independent.co.uk/news/science/stephen-hawking-transcendence-looks-implications-artificial-intelligence-are-we-taking-ai-seriously-enough-9313474.html>.
- [8] "Watson Project: IBM Watson llega a las aulas de IE Law School ". (2021). [Online]. <https://www.ie.edu/es/law-school/noticias-eventos/noticias/watson-project-ibm-watson-llega-las-aulas-de-ie-law-school/>.
- [9] "About OpenAI.". (2021). [Online]. <https://openai.com/about/>.
- [10] "¿Qué es el Procesamiento del Lenguaje Natural DataCentric (2021). [Online]. <https://www.datacentric.es/blog/business/procesamiento-lenguaje-natural-revolucion-futuro/>.
- [11] "¿Qué es el procesamiento del lenguaje natural? | Google Cloud.". (2021). [Online]. <https://cloud.google.com/learn/what-is-natural-language-processing?hl=es>.
- [12] "Procesamiento del lenguaje natural ¿qué es? - IIC.". (2021). [Online]. <https://www.iic.uam.es/inteligencia/que-es-procesamiento-del-lenguaje-natural/>.
- [13] "Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) | Aprende Machine ...". (2021)[Online]. <https://www.aprendemachinelearning.com/procesamiento-del-lenguaje-natural-nlp/>.
- [14] "Historia de los chatbots - ChatCompose.". (2021). [Online]. <https://www.chatcompose.com/historia.html>.
- [15] Cambio digital (2021, mayo 8). [Online]. <https://cambiodigital-ol.com/2019/07/6-plataformas-top-para-la-construccion-de-chatbots/>
- [16] Origen de los chatbots: evolución hacia la atención al cliente. (2021). [Online]. <https://guelcom.net/origen-chatbots-evolucion-hacia-atencion-cliente/>.
- [17] "Los Chatbots la revolución de la atención al cliente - artyco.". (2021). [Online]. <https://artycodatadriven.com/los-chatbots-la-revolucion-de-la-atencion-al-cliente/>.
- [18] "Historia de los 'chatbots': de Alan Turing a la innovación en la atención al cliente". (2021). [Online]. https://www.lespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/innovadores/tecnologicas/20210322/historia-chatbots-alan-turing-innovacion-atencion-cliente/566694430_0.html.
- [19] Ucrea, Repositorio abierto de la universidad de Cantabria. (2019) [Online] <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/16456>.
- [20] Conexión capital, 'Doctora Clara': la asistente virtual para el monitoreo de pacientes COVID. (2021) [Online] <https://conexioncapital.co/doctora-clara-la-asistente-virtual-para-el-monitoreo-de-pacientes-covid/>.

Publicación Facultad de Ingeniería y Red de Investigaciones de
Tecnología Avanzada – RITA

REVISTA **TIA**