



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación
para prevenir la Covid-19

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Iquiño Huamani, Repercita Candelaria (ORCID: 0000-0001-5181-3755)

Valerio Castillo, Fernando Avilio (ORCID: 0000-0002-8832-7838)

ASESOR:

Dr. Hilario Falcón, Francisco Manuel (ORCID: 0000-0003-3153-9343)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicación

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto de investigación a todos nuestros seres queridos que nos han motivado a seguir logrando nuestras metas, a nuestros maestros, que nos han impartido sus conocimientos y enseñanzas, y a Dios, que nos ha dado vida, salud y sabiduría para continuar con nuestras metas.

Agradecimiento

Agradecemos a nuestras familias por la constante motivación durante nuestra formación profesional, a nuestros docentes que nos han brindado un constante asesoramiento durante todo el proceso de desarrollo del proyecto de investigación, a Dios por darnos salud, fortaleza y sabiduría.

Índice de contenidos

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	22
3.1 Tipo y diseño de investigación	23
3.2 Variable y operacionalización	25
3.3 Población, muestra y muestreo.....	27
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.5 Procedimiento.....	29
3.6 Método de análisis de datos	31
3.7 Aspectos Éticos	32
IV. RESULTADOS	32
V. DISCUSIÓN	47
VI. CONCLUSIONES	50
VII. RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS	54
ANEXOS.....	55

Índice de tablas

Tabla 1: Tabla de conocimiento	34
Tabla 2: Cálculo del incremento de conocimiento	35
Tabla 3: Prueba de normalidad del incremento de conocimiento	35
Tabla 4: Rango de prueba	36
Tabla 5: signos de la prueba.....	36
Tabla 6: Prueba Z- incremento del conocimiento	36
Tabla 7: Indicador estadístico de satisfacción.	37
Tabla 8: Formula del incremento de la satisfacción.....	38
Tabla 9: Prueba de normalidad de la satisfacción	38
Tabla 10: Rango de pruebas.....	39
Tabla 11: Signos de la prueba.	39
Tabla 12: Prueba Z del incremento de satisfacción.....	39
Tabla 13: Indicador estadístico de motivación.....	40
Tabla 14: Formula del incremento de motivación.	41
Tabla 15: Prueba de normalidad de la motivación.....	41
Tabla 16: Rangos de pruebas	42
Tabla 17: Signos de la prueba	42
Tabla 18: Prueba Z.	42
Tabla 19: Indicador estadístico de asertivo	43
Tabla 20: Formula del incremento del asertividad.	43
Tabla 21: Prueba de normalidad de la satisfacción	44
Tabla 22: Rangos de pruebas de signos.....	44
Tabla 23: Signos de la Prueba	45
Tabla 24: Estadística de prueba Z- incremento de asertivo.....	45
Tabla 25: De los resultados.	46
Tabla 26: Matriz de operacionalización de variables	66
Tabla 27: Matriz de consistencia.....	67
Tabla 28: Cuestionario de conocimiento Pre-test.....	78
Tabla 29: Cuestionario de satisfacción Pre-test	81
Tabla 30: Cuestionario de motivación pre-test	82
Tabla 31: Cuestionario de asertividad pre-test	83
Tabla 32: Cuestionario de tiempo de respuesta pre-test.....	84
Tabla 33: Cuestionario de satisfacción pots-test	85
Tabla 34: Cuestionario de motivación pots-test.....	85

Tabla 35: Cuestionario de asertividad de respuesta pots-test	85
Tabla 36: Cuestionario de asertividad pots-test	86
Tabla 37: Resultado del Test del tiempo de respuesta del chatbot	87
Tabla 38: Cronograma del proyecto para implementación del chatbot.....	90
Tabla 39: Requerimientos funcionales.	91
Tabla: 40 Requerimientos no funcionales.	91
Tabla 41: Descripción de procesos	91
Tabla 42: Recursos de hardware para el desarrollo del chatbot.....	93
Tabla 43: Recursos de software para el entorno de desarrollo	93
Tabla 44: Diccionario de la base de datos general.....	93
Tabla 45: Descripción de la tabla Pregunta.....	93
Tabla 46: Descripción de la tabla Respuesta	94
Tabla 47: Descripción de la tabla mensaje.....	94
Tabla 48: Organización de fases de la metodología.....	95
Tabla 49: Usuario – Inicio del chatbot	95
Tabla 50: Usuario – chatbot	96
Tabla 51: Prueba del módulo de creación de chatbot	97
Tabla 52 Prueba del módulo de inicio del algoritmo.	97
Tabla 53: Prueba de la interacción del chatbot con el usuario.	97

Índice de figuras

Figura 1: Flujograma del chatbot.....	68
Figura 2: Arquitectura tecnológica que se utilizara en la investigación.	70
Figura 3: Arquitectura de desarrollo del chatbot	70
Figura 4: Base de datos relacional	71
Figura 5: Estructura de base de datos no relacional.....	71
Figura 6: Se muestra el pseudocódigo de la interacción del usuario con el chatbot	72
Figura 7: Algoritmo del chatbot, se visualiza la interacción con el usuario	73
Figura 8: Se presenta el nombre y logo del chatbot	74
Figura 9: Se muestra como el chatbot va a dar la bienvenida al usuario	74
Figura 10: Se visualiza la búsqueda del usuario al chatbot.....	75
Figura 11: La conversación del usuario con el chatbot.....	75
Figura 12: La conversación del usuario y la respuesta del chatbot.....	76
Figura 13: Medición del tiempo de respuesta del chatbot	87
Figura 14: Se presenta las fases y las etapas de la metodología Mobile-D.....	89

Índice de anexos

Anexo 1: Declaratoria de autenticidad de los autores.....	64
Anexo 2: Declaratoria de autenticidad del asesor.....	65
Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables	66
Anexo 4: Matriz de consistencia	67
Anexo 5: Flujograma del chatbot.....	68
Anexo 6: Flujograma de una consulta del chatbot	69
Anexo 7: Flujograma del entrenamiento del chatbot.....	69
Anexo 8: Arquitectura tecnológica	70
Anexo 9: Arquitectura de desarrollo	70
Anexo 10: Modelado Base Datos SQL Server	71
Anexo 11: Tabla para BD Firebase	71
Anexo 12: Seudocódigo del chatbot.....	72
Anexo 13: Algoritmo del chatbot.....	73
Anexo 14: Capturas del Chatbot.....	74
Anexo 15: Instrumento de recolección de datos	78
Anexo 16: Cuestionario de satisfacción Pre-test.....	81
Anexo 17: Cuestionario de motivación pre-test.....	82
Anexo 18: Cuestionario de asertividad pre-test	83
Anexo 19: Cuestionario de asertividad pre-test	84
Anexo 20: Post Test de los indicadores satisfacción, motivación, asertividad y tiempo de respuesta	85
Anexo 21: Test y resultado del tiempo de respuesta del chatbot	86
Anexo 22: Metodología Mobile-D aplicada en la implementación del chatbot	89
Anexo 23: Diccionario de la base datos general	93
Anexo 24: Plan de fases de la metodología de desarrollo.....	95
Anexo 25: Fases de la metodología de aprendizaje	99
Anexo 26: Código fuente VacunaBot	102
Anexo 27: Implementación de VacunaBot en Telegram.....	105
Anexo 28: Conexión el chatbot con Firebase.....	110
Anexo 29: Conexión a la base de datos SQL server	113
Anexo 30: Conexión al módulo administrador.....	114

Índice de abreviaturas

OMS: Organización Mundial de Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

FDA: Administración de Medicamentos y Alimentos de los EE.UU.

MINSA: Ministerio de salud

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

NLP: Procesamiento de lenguaje natural

IA: Inteligencia artificial

HE: Hipótesis específico

Resumen

En esta investigación se consideró la implementación y desarrollo de un chatbot para el aprendizaje sobre procesos para la vacunación para prevenir la COVID 19 para los usuarios de la plataforma de Telegram, este aprendizaje está centrado en los medios de comunicación, en algunos casos provocando la difusión de información falsa, publicaciones de fuentes no confiables que desacreditan a quienes dudan vacunarse contra el coronavirus. Además, muchas personas desconocen sobre los procesos de vacunación y la falta de orientación personalizado. Por lo tanto, se planteó el problema ¿Cuál es el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID 19? Así mismo, el objetivo de la investigación fue determinar el efecto del uso de chatbot para el aprendizaje sobre el proceso de vacunación para prevenir la COVID 19. Además, se determinó el incremento de conocimiento, el incremento de la motivación para el aprendizaje, el incremento de la satisfacción, así mismo, medir el tiempo de respuesta del chatbot y determinar el asertividad en las respuestas con el aprendizaje sobre la temática.

El tipo de estudio se aplicó con un enfoque cuantitativo y el diseño fue preexperimental en el que se utilizaron 40 muestras de personas que tienen acceso a un dispositivo móvil o computadora, una cuenta de Telegram y acceso a internet, y también estaban interesados en conocer el proceso de vacunación contra la COVID19. La herramienta que se utilizó fue el cuestionario para medir el aprendizaje enfocado en el conocimiento, así como en la motivación del aprendizaje, la satisfacción, el tiempo de respuesta y el asertividad del asistente virtual para dar respuestas al usuario del tema mencionado. Los resultados obtenidos en el trabajo de investigación fueron satisfactorios, los siguientes resultados con respecto al conocimiento se obtuvo un aumento del 99.74%, en la satisfacción un incremento del 69.52%, el incremento de la motivación fue de 76.60% y el incremento del asertividad fue de 89.52%. Se recomienda utilizar las normas estándares de ISO para medir el indicador de tiempo de respuesta, implementar un sistema de almacenamiento de la información del tiempo de respuesta e implementar una base de datos para la retroalimentación del chatbot.

Palabras clave: COVID-19, Chatbot, Proceso de Vacunación, Aprendizaje, conocimiento, satisfacción, asertividad y tiempo de respuesta.

Abstract

This research considered the implementation and development of a chatbot for learning about processes for vaccination to prevent COVID 19 for users of the Telegram platform, this learning is focused on the media, in some cases causing the dissemination of false information, publications from unreliable sources that discredit those who hesitate to be vaccinated against the coronavirus. In addition, many people do not know about vaccination processes and lack of personalized guidance. Therefore, the problem was posed What is the effect of using chatbot for learning about vaccination processes to prevent COVID 19? Also, the objective of the research was to determine the effect of the use of chatbot for learning on the vaccination process to prevent COVID 19. In addition, it was determined the increase of knowledge, the increase of motivation for learning, the increase of satisfaction, as well as to measure the response time of the chatbot and to determine the assertiveness in the answers with the learning on the subject.

The type of study was applied with a quantitative approach and the design was pre-experimental in which 40 samples of people who have access to a mobile device or computer, a Telegram account and internet access, and were also interested in learning about the process of vaccination against COVID19 were used. The tool used was the questionnaire to measure learning focused on knowledge, as well as learning motivation, satisfaction, response time and assertiveness of the virtual assistant to give answers to the user of the mentioned topic. The results obtained in the research work were satisfactory, the following results with respect to knowledge an increase of 99.74% was obtained, in satisfaction an increase of 69.52%, the increase in motivation was 76.60% and the increase in assertiveness was 89.52%. It is recommended to use ISO standards to measure the response time indicator, implement a system for storing response time information and implement a database for chatbot feedback.

Key words: COVID-19, Chatbot, Vaccination Process, Learning, knowledge, satisfaction, assertiveness and response time.

I. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se expone la realidad problemática, formulación del problema, justificación, objetivos e hipótesis del proyecto de investigación, chatbot para aprender sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19.

A nivel mundial el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró al coronavirus como pandemia y convocó a todos los países a tomar medidas de prevención para controlar al virus y su expansión (World Health Organization, 2020). Por consecuencia del virus manifestado se decretaron en todos los países medidas estrictas de prevención para evitar contagios masivos (OCHA Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2020). En base a lo expuesto anteriormente, a nivel mundial se realiza la vacunación contra el virus COVID-19.

Uno de los avances de la tecnología es los chatbot que tiene una fuerte tendencia de crecimiento. Según la consultora Gartner (2018), citado por Diaz (2020) referencia mundial en el rubro de Tecnologías de la Información, estima que para los años que vienen más del 50% de las empresas van a gastar más en implementar chatbots [...] En esta investigación se buscó captar las impresiones de los mismos sobre chatbots. Así, en un principio a los participantes se les preguntó si conocían la importancia y para qué servía el chatbot, si lo habían utilizado en alguna ocasión. Los resultados arrojaron que el 52% sabía qué es un chatbot y para qué sirve. Pero el 77,5% desconocían. (p.5).

Durante la pandemia el uso del agente conversacional [...] aumentó de manera progresiva en el rubro de salud, como para brindar ayuda en temas administrativos, en los aspectos clínicos, brindar información precisa, estrategias de prevención a la población vía chatbot. Ramon y García (2020) indicaron que el Chatbot es una plataforma informática basada en inteligencia artificial que simula una conversación con una persona humana a través del teclado o la voz y reacciona automáticamente a las necesidades o preguntas más frecuentes; es decir, los agentes conversacionales pueden prevenir y minimizar la fisura entre la información y la acción proporcionando instrucciones paso a paso, consejos sobre

comportamiento social y cambios de comportamiento en la población. Además, pueden ayudar a los pacientes y dar instrucciones médicas para optimizar el trabajo del personal de la salud (p. 4).

Por otro lado, Lozada (2020) menciona “Las habilidades cognitivas enfocadas en inteligencia artificial (IA); así mismo, el procesamiento del lenguaje natural (NLP), el reconocimiento de voz son elementos importantes de un sistema [...] conocido, asistente virtual” (p.7). Asimismo, Fernández (2019) menciona que la inteligencia artificial presenta diversos beneficios para los distintos sectores de la sociedad donde están o pueden ser implementados. Ejemplo, minimizan el tiempo en el proceso de atención, en brindar información, orientación y una atención personalizada en base en el lenguaje natural, así se reduce los costos en atención al usuario y cuentan con disponibilidad las 24 horas durante los 7 días de la semana (p. 6).

De este modo, Meza y Yurivilca (2020) mencionaron que las herramientas tecnológicas como los chatbots tratan de imitar el lenguaje humano y mantener la comunicación [...] esto permite una relación entre humano y máquina, también llamados como asistentes virtuales, ya que su función principal es dar una respuesta inmediata a las preguntas de los usuarios (p. 12).

Estrada (2019) mencionó que el mercado actual necesita plataformas y herramientas web para facilitar y comunicarse directamente con los usuarios como un medio para llegar a ellos a través de una tecnología optimizada (p. 16).

Por otra parte, Florido (2020) realizó una propuesta del Modelo de inteligencia artificial Chatbot vinculado con sistema de información BPMS, con la finalidad de ayudar significativamente a la atención y en específico a las peticiones, quejas, reclamos, solicitudes donde se puede ver que, se espera el 70 por ciento para los trámites y el 22,8 por ciento para otras actividades de la entidad (p.6). Además, Estrada, (2018) indicó que el uso de la inteligencia artificial es fundamental para conseguir mejoras en la gestión de la organización de las empresas. Según citado por estrada el chatbot respalda eficazmente el servicio al cliente y ahorrar tiempo, costos y recursos (p. 7).

Herrero y Barona (2018) explicaron respecto de los beneficios de los bots, que estos representan la cercanía con el usuario y puede ofrecer contenidos personalizados en función de sus gustos e intereses. Por otro lado, Ramon y García (2020), indicaron que los asistentes conversacionales pueden ser beneficiosos para brindar ayuda a personas, siendo una ayuda a la atención durante las 24 horas al día en una institución de salud [...] orientando a las personas en situaciones de alta demanda (p. 4), esto quiere decir, que los bots permiten orientar e informar a las personas de manera eficiente en cualquier horario del día.

Por otro lado, Ramón y Gracia (2020) mencionaron que en el sector de salud existen algunos casos de estudio como el big data y las redes sociales, las plataformas también pueden ser un aliado estratégico en el contexto del comportamiento de la población; la digitalización del proceso de vacunación también es un desafío en la actualidad en lo que respecta a las vacunas para la prevención de COVID-19. A esto se suman las opiniones de expertos de organismos internacionales como la OPS y el BID, que han contribuido al fortalecimiento de los sistemas en situaciones críticas (p. 3).

Aquino, et al. (2019) mencionaron que el chatbot (Asistente Virtual) pretende ser parte de una solución a un problema que enfrenta los peruanos la falta de acceso rápido y oportuno a los servicios de salud y atención primaria (p. 3).

Martínez (2021) menciona la metodología E-Learning La trayectoria de ELearning ha recorrido un largo camino en poco tiempo, el uso de tecnologías multimedia e Internet para mejorar la calidad del aprendizaje a través del acceso a recursos y servicios, así como la colaboración. Y el aprendizaje a distancia efectivo, basado en la tecnología, pero con un enfoque didáctico; Es un proceso social que promueve la interacción y la cooperación entre las personas (p.41). Además, Martínez (2021) señala que cuando estamos viviendo la posibilidad de la educación a distancia, esta se ve obligada a atender las grandes necesidades de la población, diversificar las herramientas de trabajo, facilitar la motivación de

la formación integral. Demanda, promover la creación de nuevos aprendizajes escenarios con el objetivo de mejorar la calidad docente (p. 42).

Por consiguiente, Martínez (2019) señaló una recomendación “que se debe considerar la implementación del Asistente Virtual en las organizaciones para ayudar a automatizar y mejorar los procesos, por otro lado el mismo autor mencionó que el chatbot permite mejorar los niveles de atención al usuario [...] generando respuestas inmediatas y realizando mejoras en la toma de decisiones (p. 61).

Para Florido (2018) mencionó que la justificación es la razón o el motivo que se realiza la investigación del proyecto es importante definir la finalidad y el aporte del proyecto, el por qué se va realizar y dar solución a una necesidad.

Para la justificación teórica, Estrada (2018) señaló que esta investigación busca aportar conocimientos a través de una revisión y recopilación de fuentes bibliográficas que permitirá la explicación del uso del chatbot genera una impresión positiva” (p.37).

Para la justificación práctica, Estrada (2018) mencionó que permitirá en brindar la respuesta inmediata a las preguntas más recurrentes mediante el chatbot ayudando en el aprendizaje [...] cumpliendo la expectativa del usuario p.37). según lo citado por estrada, la justificación práctica del presente proyecto se expone las razones y propuestas mediante las cuales se dará respuesta al planteamiento.

Para la justificación social de la investigación contribuye un aporte social hacia la comunidad, con el uso del chatbot para aprendizaje de procesos de vacunación para prevenir la COVID-19 en la aplicación de Telegram. Siendo así, Huerta (2019) recomendó utilizar las tecnologías como es el chatbot para brindar información a los usuarios de manera inmediata así mismo sin generar algún tipo de gastos económicos (p. 55).

Para la justificación tecnológica se brindó la información a través del chatbot dado que, es un asistente virtual que involucra una relación entre el usuario y

software. También usando lenguaje natural con una interfaz de usuario, fácil de comprender y dar uso de mensajería. Por lo tanto, Diaz et al. (2019) “El uso de la tecnología es importante, [...] en estos días, ya que se generan muchas necesidades y expectativas acerca de la tecnología” (p. 23)

Teniendo en cuenta la problemática, la difícil situación de la crisis sanitaria y la necesidad de aprendizaje de la población sobre el proceso de vacunación para prevenir la COVID-19 es necesario y relevante el uso de la tecnología ya que, cumple un rol importante en las actividades y procesos de organizaciones y personas que permite solucionar problemáticas y necesidades en menor tiempo.

Por este motivo, el problema general de la investigación fue. ¿Cuál es el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID 19? bajo esta incógnita se llegó a proponer los siguientes problemas específicos:

- **PE1:** ¿Cuál fue el efecto del uso de chatbot en el incremento de conocimiento sobre los procesos de vacunación para la COVID-19?
- **PE2:** ¿Cuál fue el efecto del uso de chatbot en el incremento de la satisfacción sobre los procesos de vacunación para la COVID-19?
- **PE3:** ¿Cuál fue el efecto del uso de chatbot en el incremento de motivación hacia el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para la COVID-19?
- **PE4:** ¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el tiempo de respuesta oportuna para el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para la COVID-19?
- **PE5:** ¿Cuál fue el efecto del chatbot en el asertividad hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para la COVID-19?

El objetivo general fue determinar el efecto del uso del chatbot para conocer el proceso de vacunación para prevenir COVID19, incremento del conocimiento, la motivación, la satisfacción, el tiempo de respuesta del chatbot y el asertividad en las respuestas del chatbot. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

OE1: Determinar el efecto del uso del chatbot en el incremento de conocimiento sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID-19.

- **OE2:** Determinar el efecto del uso del chatbot en el incremento de satisfacción sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID-19.
- **OE3:** Determinar el efecto del uso del chatbot en el incremento de la motivación hacia el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID-19.
- **OE4:** Determinar cuál fue el efecto del uso del chatbot en el tiempo de respuesta oportuna para el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para la COVID-19.
- **OE5:** Determinar cuál fue el efecto del chatbot en el asertividad de las respuestas del chatbot hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para la COVID-19.

La hipótesis general fue el uso del Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19. Incrementó el conocimiento, la motivación, la satisfacción, el tiempo de respuesta del chatbot y las respuestas del chatbot para los usuarios fue asertiva (Espinoza, 2020, p.8).

Las hipótesis específicas fueron los siguientes:

HE1: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará el conocimiento en las personas (Vásquez, 2019, p. 53).

HE2: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará en la satisfacción en las personas (Mendieta, 2020, p. 71).

HE3: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará la motivación de las personas (Vásquez, 2019, p. 53).

HE4: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 será oportuna el tiempo de respuesta del chatbot (Barrios et al, 2017, p.29).

HE5: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 fue asertiva en las respuestas para los usuarios (Anrango, 2019, p.45).

II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo proporciona información de investigación general sobre diversos aspectos como teorías, definiciones, metodologías, etc. se indagaron y se encontraron antecedentes nacionales e internacionales vinculadas al tema propuesto. Así mismo, se presentan teorías y conceptos, como procesamiento del lenguaje natural, herramientas de desarrollo de chatbot y conceptos relacionados con el conocimiento, la motivación y el aprendizaje.

Prieto et al, (2020) mencionó como el Chatbot creado en la plataforma Telegram responde consultas acerca de la COVID 19 (p.988). La idea principal es determinar empíricamente la utilidad de este tipo de aplicación basada en IoT, recolectar datos sobre la cantidad de infecciones, recuperación, muerte y destrucción, las solicitudes se almacenan en un sistema de base de datos y las estadísticas. El resultado se obtendrá y se tomarán las acciones correspondientes. Prieto et al, (2020) a medida que la tecnología de sistemas y las aplicaciones basadas en IoT aumentan en popularidad, este artículo se centra en cuestiones de importancia mundial, como las pandemias, basándose no solo en su popularidad, sino también en las utilidades reales que crean. Causado por COVID19 (p. 999).

Rodríguez, (2014) mencionó, como es el comportamiento de los chatbot al momento de adoptarse a cualquier contexto (p.115). Rodríguez (2014) ninguna de las conversaciones entre los chatbots y los probadores de Turing es una conversación humana o una conversación cohesiva. Hay muchas cuestiones que abordar, pero una de las más obvias es sin duda los chatbots no tienen la posibilidad de continuar con los hilos de conversación durante largos períodos de tiempo, incluso si son referencias básicas, es decir, referencias o puntos suspensivos, ya que no pueden resolver las referencias de anagramas (proporcione una respuesta satisfactoria al interlocutor (p.115). Rodríguez (2014) su objetivo era mostrar las formas de la calidad de respuesta y el diálogo general que pueden generar los chatbots. Para ello, se utilizó la tecnología utilizada en los chatbots existentes (es decir, el comportamiento general de lenguajes de programación, conjuntos de datos, métodos de trabajo y / o algoritmos en el sentido más amplio posible) y se describe su comportamiento. Vinculado al

discurso (o diálogo) en este caso) pragmática. A continuación, la Sección III.A describe algunos de los problemas que encuentran los chatbots. Por ejemplo, es difícil para el sistema dar una respuesta que satisfactoria se basan en elementos contenidos en el "contexto", como la resolución de inversión (p. 115). Para el problema de clasificar declaraciones en grupos "dependientes del contexto" e "independientes del contexto", no pude encontrar la mejor solución, pero encontré que una solución suficientemente buena era perfecta. El perceptrón multicapa de propagación inversa se utiliza como entrada para el primer mapa generado que consta de vectores de punto flotante de 15 posiciones que logran una eficiencia de 5, mientras que el perceptrón multicapa de propagación inversa utiliza la entrada. Por otro lado, la matriz numérica de 15x5 se ve así: formato de punto flotante con solo un 36% de efecto (Rodríguez, 2014, p.118).

Bonales et al, (2020) mencionó como, el chatbot se utiliza como herramienta de comunicación en la crisis de la COVID-19. El objetivo es observar si dicha plataforma cumple con los objetivos marcados en su diseño, si se presenta como una aplicación efectiva en términos de experiencia de usuario y cómo es la estrategia de comunicación del estado, trata de determinar si estás contribuyendo y otras instituciones en el contexto de las enfermedades presentadas (p.15). Este estudio mostró, los resultados de un estudio cualitativo y cuantitativo. El primero se creó a partir de discusiones en profundidad con los cinco expertos clave mencionados anteriormente, que tuvieron lugar en julio y agosto. La segunda es una encuesta realizada en septiembre y octubre, que respondió a una muestra de 100 personas de entre 18 y 65 años en toda España (Bonales et al, 2020, p.16). El resultado de la investigación que el uso de los chatbots en la crisis sanitaria alcanza el 30% de la muestra analizada y que los están empleando con fines informativos (Bonales et al, 2020, p.15).

Así mismo Casero (2020) mostró servicios móviles que permiten tener una mensajería instantánea de la comunicación durante esta crisis de la COVID-19 (p. 2). Casero (2020) el panorama de la desinformación en nuestra sociedad está cambiando, creando oportunidades como múltiples fuentes posibles y riesgos como redundancias y desinformación (p.8). Casero (2020) la pandemia de

COVID-19 es una oportunidad única para utilizar los servicios de mensajería instantánea móvil en el entorno público. Debido a la necesidad de brindar información oficial de manera rápida y directa al público en contextos críticos y muy complejos, estas herramientas se han convertido en uno de los canales de comunicación preferidos. En el pasado, varios gobiernos de la región han utilizado principalmente los canales de WhatsApp y Telegram para informar a los residentes sobre diversos temas como la cultura del ayuntamiento, la educación y las actividades políticas. Por tanto, en el contexto de Covid19, el uso de estos servicios ha beneficiado a muchos de la experiencia anterior (p.9). Casero (2020) los servicios de mensajería instantánea de teléfonos móviles se formaron como una coalición de agencias gubernamentales estatales para brindar servicios públicos de calidad durante la pandemia del Covid-19 (p.10).

El uso de los canales de WhatsApp o Telegram por parte de organismos internacionales, gobiernos o municipios es visto como una oportunidad estratégica para brindar información confiable que es la base de la democracia, especialmente en momentos críticos Cabrera (2020). Monitorear las tendencias en la transmisión de persona a persona. Detección rápida de nuevos casos en países donde el virus no es único. Proporciona información para realizar evaluaciones de riesgo a nivel nacional, regional y mundial. Proporciona información para orientar la preparación y la respuesta a esta pandemia (Cabrera, 2020, p. 352). Así mismo, Cabrera (2020). Todos los recursos que son avances tecnológicos en informática y aplicaciones deben utilizarse para mejorar la atención sin amenazar las relaciones. Como paciente médico, la telemedicina se recomienda como un buen comienzo y no excluye los avances en inteligencia artificial. El paciente es menor de edad y está gravemente herido. (Cabrera, 2020, p. 366)

(Hoyos, 2020, p. 5) desarrolló una plataforma web con chatbot para que los usuarios se puedan comunicar con el portafolio de servicios de la empresa Electric Systems. Hoyos (2020) el objetivo era desarrollar e implementar una plataforma web mediante salas de chat para la comunicación activa entre usuarios de datos en el portafolio de servicios de Electronic Systems en

Guayaquil (p. 10). Hoyos (2020) expresó la población está representada en el servicio al cliente mensual promedio proporcionado por Electric Systems. La implementación del modelo elige un número cuantitativo que representa un número menor que 20, por lo que se considera innecesario implementar el cálculo del producto con esta función (p. 12). La conclusión dada es que se ha realizado una investigación sobre el trabajo que la empresa utiliza para notificar a sus clientes y se ha realizado una investigación oportuna sobre la recopilación de datos (Hoyos, 2020, p. 16).

Piedra et al (2019) realizó un chatbot como herramienta de evaluación de incidencias en ofimática en un centro de salud (p. 5). Así mismo Piedra et al, (2019) el objetivo es la búsqueda de una herramienta de inteligencia artificial que pueda permitir dar soluciones a diferentes incidencias basadas en un software libre, para disminuir problemas derivados del apoyo de expertos técnicos y expectativas de los usuarios (p. 7). Piedra et al, (2019) se realizó una encuesta sobre todas las incidencias que se tienen en la oficina a más de 81 empleados entre 20 y 18 años, la edad de todos es importante porque puede determinar si el cliente es un principiante o un intérprete experimentado (p. 10). La conclusión fue que esta herramienta permite a los usuarios resolver problemas de oficina en tiempo real sin esperar la intervención humana. Esto le ahorrará tiempo al lidiar con estas deficiencias (Piedra et al, 2019, p. 15).

Villar (2021) Presentó las recomendaciones acerca de la vacuna sobre la COVID-19 en las diferentes enfermedades respiratorias. Villar (2021) El objetivo es permitir que los profesionales sanitarios tomen las decisiones de cómo actuar a la hora de poner la vacuna a estos pacientes. (Villar, 2021, p. 15) Se puede concluir que la vacuna COVID-19 no solo es segura y efectiva, sino que también es preferida para pacientes susceptibles a enfermedades respiratorias crónicas. Además, la participación activa de los profesionales de la salud que tratan estas condiciones en las estrategias de vacunación es fundamental para lograr una buena adherencia y altas tasas de vacunación.

Ávila (2019) en el trabajo de investigación presentó, una herramienta de comunicación digital que se da entre profesionales de salud con sus pacientes

para evitar más contagios de la COVID-19 (p. 3). Ávila (2019) su objetivo implica el tratamiento de enfermedades, la pronunciación de la salud y por último el bienestar (p. 5). La mente (la historia) tiene una explicación específica. Los pacientes explican los motivos de la visita y los profesionales sanitarios reciben información que conduce a pruebas diagnósticas y terapéuticas. El advenimiento de las herramientas digitales para la comunicación está cambiando esta relación por su conveniencia y rapidez. Ambas partes son valoradas por los usuarios y profesionales que no pueden ser ignorados (Ávila, 2019, p. 7). Así mismo Ávila (2019) para el trabajo de campo, se seleccionó con 252 investigadores colaboradores, profesionales sanitarios de Atención Primaria, de 36 Centros de Salud de la Ciudad de Madrid (p. 9). Mostro las herramientas digitales para la comunicación ha modificado esta relación por su relevancia y urgencia, ambas partes son muy respetadas por la ciudadanía y los profesionales sanitarios desconocen el tema. No puedes. El diseño innovador se ha desarrollado rápidamente más allá de la coherencia y los estándares. ¿Y si uno de los problemas de comunicación no es humano? Chatbot se define como un robot de conversación que contiene un sistema de inteligencia artificial o experto que permite conversaciones con personas. Los socios que pueden comunicarse con nosotros a través de la aplicación de chat y continuar la conversación utilizando varios objetos (texto, fotos, videos) también se dan cuenta de que las personas están hablando con la máquina. Independientemente, puede evitar los llamados insectos molestos. No tiene forma humana (Ávila, 2019, p. 9).

Zarabia (2018) el objetivo de la investigación se centró, en el desarrollo de una plataforma de comunicaciones para los corredores y clientes de Inno In Insurance Bonds como medio de servicio al cliente. Este documento técnico recomienda una arquitectura que integre los servicios de búsqueda basados en web, la base de conocimientos, las capacidades cognitivas y los sistemas Bot de Microsoft (p. 10). Zarabia (2018) mencionó que, la aplicación es revisada por un investigador para obtener calificaciones basadas en satisfacción y calidad. La investigación involucra estudios de casos de grupos de usuarios (editores, clientes) que utilizan la aplicación (p. 15). Esta arquitectura permite que los chatbots proporcionen respuestas de calidad a través de debates profesionales

centrados en la gestión básica del lenguaje y el aprendizaje automático. Discusión basada en herramientas para nuevas políticas, preguntas, actualizaciones y preguntas frecuentes. Para las conexiones personales, se configuran tres canales (opcionalmente Internet Insurance Network, Facebook Messenger, Skype). Además, le recomendamos que utilice dos funciones de calidad para evaluar su chatbot: calidad y satisfacción del usuario (Zarabia, 2018, p. 16).

Carvajal (2020) mencionó que el objetivo de la investigación fue que mejore el servicio al cliente de las compañías de publicidad de seguros mediante la introducción de un sistema de gestión. Se realizan auditorías internas y externas de la empresa y, en la situación actual, se evalúan todos los recursos de cada servicio prestado por la organización. A partir de ahí, analiza el tiempo y el seguimiento de cada contratación y reacciona a todas las demás líneas de servicio para determinar qué se debe hacer la próxima vez. 5 minutos por correo electrónico, 6 minutos por teléfono, 64 minutos por chat. Asimismo, se realizan simulaciones de implementación para asegurar futuras mejoras en el servicio (p. 15). (Carvajal, 2020, p. 20) Se concluye que la implementación de un chatbot permite a la organización mejora en la atención que abre un canal de disponibilidad al cliente en todo el tiempo que desee.

Quiroz (2020) mencionó que, una consideración importante porque se explora el desarrollo de chatbot, aplicando efectividad y eficiencia. Es decir, logra el propósito para el que fue creado. La averiguación se hizo desde procedimientos de indagación como entrevistas con profesionales en desarrollo de clientes (p. 13). Quiroz (2020) entrevista realizada: Se prepararon preguntas, incluyendo preguntas sobre los beneficios del uso de madera, las causas de las fallas y finalmente los factores que se deben considerar para el desarrollo del sistema (p. 14). Quiroz (2020) los dispositivos móviles ahora pueden interactuar con los usuarios, son fáciles de controlar, por lo que se puede ver que muchos de estos programas existen en diferentes industrias y líneas de negocio, y la tecnología es tan simple como recibir clientes desde el centro. Puede resolver muchos

problemas. Cómo orientar a los clientes en la resolución de problemas y llamadas telefónicas complicadas (p. 16).

Seguidamente se presenta estudios nacionales, Carrizales, Ramírez (2019) desarrolla una arquitectura tecnológica que ayuda a la gestión de información en una entidad privada (p. 15). Carrizales, Ramírez (2019) El objeto de este estudio se centra en arquitecturas tecnológicas para mejorar el acceso y la recuperación de datos en procesos mejorados a través de debates en línea con tecnologías procesables (p. 16). Carrizales, Ramírez (2019) se concluye con que el proyecto se completó con éxito y fue aprobado por el área de cliente para el análisis de la plataforma tecnológica, la arquitectura propuesta, la calidad del edificio con el modelo de chatbot y el plan de desarrollo del proyecto (p. 19).

Mendieta (2020) presentó, el uso de un chatbot para ver la satisfacción de los clientes en el sector financiero (p. 6). Mendieta (2020) el objetivo fue el proceso de entrevista sugiere que está relacionado con la satisfacción de los usuarios con el sistema financiero de la capital de Lima (p. 7 Mendieta (2020) el estudio de Tridevi (2019) es relevante porque se refiere al tamaño del chatbot. Los chatbots utilizaron 258 encuestas para acceder a esta encuesta (p. 8). En conclusión, la investigación debe realizarse en otras partes del Perú. Esto se debe a que no se ha realizado una encuesta sobre el grado de satisfacción de los clientes en los puntos de venta minorista, los vendedores de arte y otras partes no reveladas de lo que se ha realizado. Porque esta tecnología aún es relativamente nueva en el país (Mendieta, 2020, p. 10).

Entrada (2018) usó inteligencia artificial para desarrollar un chatbot que ayuda a administrar los requisitos e incidentes de una compañía de seguros (p.10). Entrada (2018) el objetivo principal es implementar una declaración de confidencialidad temporal para las necesidades y la gestión del caso de la aseguradora (p. 12). Entrada (2018) la compañía de seguros tiene alrededor de 1000 usuarios que se encuentran en diferentes sedes y se cuenta con un servicio de atención al cliente de primera clase (p. 12). Se obtuvo el 5% de margen de error salieron 68 usuarios a quienes se les aplicará la encuesta. Entrada (2018) los participantes pueden responder a las consultas y quejas de todos los usuarios, realizar investigaciones y proporcionar informes para brindar asistencia

a todos los usuarios dentro de la empresa. Cuando use inteligencia artificial en todas las interacciones de los usuarios, use palabras en su base de conocimientos. Basándonos en los productos que encontramos, encuestamos a 68 usuarios antes y después de la implementación y nos aseguramos de que los resultados, como resultados excelentes, calidad de servicio, tiempo y actualización de equipos, fueran excelentes (p.16).

Aguilar (2017) expresó lo siguiente, el presente trabajo es proponer una solución a la optimización de la superintendencia de Banca, Seguro y AFP. Describen el proceso y / o método utilizado para encontrar formas de mejorar. Además, esta herramienta se utiliza para brindar las primeras recomendaciones para los procesos comerciales de la solución (p.9). Aguilar (2017) Expresó, la conversación comenzó utilizando las redes sociales, estas redes son las más utilizadas y descargadas. El servicio de mensajería registra 900 millones de usuarios activos por día, con un aumento de 100 millones de usuarios cada 314 meses (p.15). Aguilar (2017) los chatbots son ayudantes habituales de las redes sociales que utilizan la inteligencia artificial para brindar orientación e información con interacciones en tiempo real con los ciudadanos, las 24 horas del día, los 365 días del año (p.36).

Diaz (2020) expresó, respecto del uso del chatbot como herramienta de revisión interno de una empresa de seguros (p.9). Diaz (2020) dijo este estudio tiene como objetivo encontrar nuevos elementos de conversación para que los entrevistadores atiendan a los empleados de la empresa y sus operaciones diarias. También estamos tratando de comprender la naturaleza de la tecnología que puede realizar estas actividades (p.10). Diaz (2020) expreso, como resultado, encontramos que los negociadores tienen muchos servicios y que las empresas que utilizan el sistema Chatbots pueden beneficiarse de este proyecto (p.16).

Ascencio (2019) desarrolló un chatbot que mejoró el servicio de calidad de la empresa Fans Stores Ascencio (p.10). Ascencio (2019) el proyecto actual muestra como la tecnología da soluciones para mejorar el valor del servicio prestado a los clientes. El núcleo del desarrollo es la gestión del idioma nativo

(PNL). Esto se debe a que el chatbot puede comprender cómo usar una conversación específica y elegir la respuesta adecuada. Asimismo, se ha seleccionado una conexión online para facilitar la compra y pago de mercancías. La API también permite el uso de una variedad de funciones de Facebook junto con la plataforma de desarrollo, incluido la visualización del producto, mensajes predeterminados, opciones de menú, una visibilidad y funcionalidad mejoradas.

Condori Quispe (2017) expresó, la finalidad es desarrollar un servicio de atención al cliente a través de chatbot o También llamado asistente virtual [...] para brindar respuestas inmediatas para mejorar la calidad del servicio que brinda, por esta razón se definió usar los asistentes virtuales son una forma para que los usuarios conversen y hacen que el canal sea muy fácil de usar. Implementar asistentes virtuales para servicios de “Messenger” de la Universidad Privada de Tacna en la escuela profesional de ingeniería de sistemas, la utilización del chatbot ayudó mejorar en el servicio al cliente de calidad, disponible las 2 horas del día, los 7 días de la semana, proporciona contenido útil para estudiantes universitarios y posibles grupos de estudiantes (p.4). Condori Quispe (2017) mencionó lo siguiente, la investigación se desarrolló en el nivel correlacional y descriptiva ya es en relación del uso del chatbot y de cómo ayuda a la atención del usuario, se utilizó en la investigación descriptiva para comprobar la hipótesis (p.4). Respecto a los resultados, se pudo observar, mayor cantidad de personas están De acuerdo en utilizar el chatbot [...] Condori Quispe (2017, p.111)

Díaz et al. (2019) “Los chatbots son usados con más frecuencia del servicio al cliente, para responder inquietudes y necesidades en un tiempo oportuno” (p.20). Díaz et al. (2019) “La metodología realizada fue mixta, de tipo cuasi experimental enfocado en desarrollar un chatbot y este tendrá la finalidad de resolver la dudas y preguntas del usuario” (p. 55). Díaz et al (2019) en la población se seleccionó a 50 estudiantes en el proceso post y pre test. y en los resultados de la siguiente se obtuvo, Del total de los encuestados el 84%, consideran que el chatbot [...] es una herramienta útil [...] (p. 65)

En este apartado, se analizaron las teorías relacionadas de este proyecto de investigación. Asimismo, se ha realizado una exhaustiva búsqueda en diferentes

sitios para la obtención de diferentes conocimientos que describen las partes primordiales de lo investigado. Además, se definirá concepto, beneficios, importancia y los procesos de vacunación.

Los chatbots son una tecnología que te permite chatear con programas de computadora. Construido con inteligencia artificial, le permite conocer las consultas realizadas para que pueda agregar la información necesaria a la memoria. Cuantas más consultas haya, más datos podrá obtener el chatbot y más experiencia tendrá con la seguridad en la respuesta, entonces de alguna manera puedes averiguar el de la situación anterior. La respuesta fue bien, por lo que dijo que no. El objetivo es resolver posibles preguntas que puedan tener los usuarios, para que sean respondidas de manera eficiente, fácil y rápida. De esta forma, se obtiene un producto final eficaz con una accesibilidad fácil e intuitiva (Martínez, 2021, p.9) Por otra, Los chatbot son programas que recuperan, procesan y personalizan la información del usuario, responden a un correo electrónico mediante un comando de voz, haga una reserva en un restaurante o simplemente charle con la gente (García, 2018, p.6).

Las alternativas de chatbot se basan en el desarrollo de proveedores anteriores como base de la solución, reduce el tiempo y costo. Además, este desarrollo se realiza para que el robot aprenda con el uso, facilitando la interacción del usuario con la solución. Coste al mérito, esta relación es 2,79. El tiempo de desarrollo de esta solución se estima entre 3 y 6 meses, que es la mejor alternativa. Por compatibilidad entre la empresa y los últimos proyectos de la organización que incentiva el uso de aplicaciones móviles para gestionar la empresa, la seguridad de la información que brinda esta solución es en definitiva una empresa para acceder a la aplicación que será el chatbot. Por lo tanto, calificada como pequeña en comparación con consejos web alternativos (Barrios et al, 2017, p.33).

A lo largo de los años, las personas interesadas en tecnología han investigado esta tendencia para atraer a más usuarios. Es por eso que los chatbots, o "bots" de inteligencia artificial en aplicaciones o sitios web, son tan importantes que las empresas pueden ayudarlos a conectarse con los clientes sin tener que poner a todos en segundo plano, preguntas y solicitudes de clientes. Los chatbots se

denominan principalmente programas informáticos y bots se comunican entre sí gracias a los avances tecnológicos en el aprendizaje automático (aprendizaje profundo) en los campos de la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural (NPL). Puede configurar y responder con regularidad, las 24 horas del día, días a la semana, los 7 días de la semana (Pantigoso, 2019, p.6).

Así mismo se presenta los procesos que los usuarios necesita para la vacuna contra la COVID 19.

Covid19 ha acelerado el uso de nuevas tecnologías para la producción de la vacuna. Una vez que esté disponible una vacuna con licencia, el gobierno deberá garantizar su acceso y distribución justa, y la participará principalmente en varios niveles del sistema médico. La OMS ha emitido una serie de recomendaciones y directrices para que el gobierno lleve a cabo campañas de vacunación masiva tras la aprobación de la distribución y aplicación de vacunas específicas. Si la vacuna va bien, la compañía farmacéutica ha anunciado que está lista para administrar la primera dosis casi de inmediato. Entonces, es responsabilidad del país decidir qué segmentos de población y en qué orden los recibirán. En este sentido, OMS / OPS ha publicado un par de guías técnicas para orientar al gobierno (Torres, 2020, p.4)

La pandemia de coronavirus (COVID19) está afectando los sistemas de salud de los países de la región. También afecta las tasas de vacunación en algunos países del mundo. Esto se debe a las prioridades sanitarias, sociales y económicas que cada país coloca para prevenir, gestionar y mitigar la pandemia. En Perú, por ejemplo, las medidas de distanciamiento social y la suspensión del Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI) dificultaron la movilización de la población y aumentaron la desconfianza de los trabajadores de la salud y del público en el uso de vacunas. Esto generó una respuesta inmediata al PNI a través de esfuerzos promocionales para prevenir daños potenciales a la cobertura de vacunas.

El gobierno peruano informa que su estrategia se basa en vacunar a 2,5 millones de adultos antes de las elecciones generales de abril de 2021. (Deutsche Welle, 2020). Expresaron, el Departamento de Salud colaborará con la Oficina Nacional

de Procesos Electorales para crear la base de 17.000 y 80.000 vacunas, ya que la campaña será similar al proceso electoral, con el apoyo de la regulación censo de población. (Gestión, 2020).

Telegram fue fundada por el empresario ruso Pavel Durov en la fecha agosto 2013. “Ayuda a iniciar la comunicación bidireccional al permitir la creación de grupos entre diferentes usuarios. Esto permite la creación de medios, lo que permite la interacción unidireccional y la puesta a cero.” (Gil, 2016) “un medio de herramienta que permite a Telegram entregar una gran cantidad de mensajes a una gran audiencia. Del mismo modo, esta sección describe cómo hacer un chatbot a través de Telegram” (Martín Granados, 2017).

Seguidamente, Para el desarrollo del chatbot, se accedió a la red social Telegram, mediante el ChatBot Father, que es propio de Telegram, se realiza la creación de cada ChatBot que va a ser enlazado a la cuenta personal de quien está suscrito, como último se proporciona un Token, el cual será usado para la sincronización de la API con Telegram, de esta forma podrán ser capturados los mensajes enviados mediante el chat y de igual forma se podrán enviar mensajes desde la API hacia el chat (García, 2018, p. 37).

NodeJS, es un lenguaje, bajo el enfoque de ser utilizada en la creación de programas [...] altamente escalable y es muy reconocido por ser una tecnología que permite trabajar con JavaScript del lado del servidorNodeJS, posee una gran varias ventajas por otro lado se menciona de como interactuara en el presente proyecto de investigación, la aplicación realizada en Node.js, será responsable de captar a través de la interfaz las preguntas realizadas por el usuario y se envía para ser procesada con el algoritmo Naive Bayes, para su respectivo tratamiento y seguidamente enviar la repuesta al usuario mediante aplicación de Telegram (Jiménez y Pineda 2017, p.67)

Firebase es considerada, “Una plataforma de aplicación, esto brinda ayuda a los desarrolladores a la construcción de aplicaciones de buena calidad”. (Pérez y Torres, 2020, p.23). Por otro lado, Mencionó La plataforma Firebase adopta otra estructura que consiste en una estructura de árbol sin usar una base de datos relacional JSON que almacena la información en la nube. [...] se puede

almacenar datos en tiempo real la ventaja es el almacenamiento se coordina directamente con las Cloud Functions de Google. (Pérez y Torres, 2020, p.94)

SQL Server “Es un administrador de base de datos relacional, este administrador es desarrollado por Microsoft. Además, se utiliza para uso y recuperación de datos” (Palma y Velásquez, 2019, p.27). Según TECHTARGET (2017), citado por García. El algoritmo tiene como objetivo desarrollar sistemas inteligentes que permitan a los robots tomar decisiones en función de la situación que necesita entrenamiento así mismo buscan recopilar datos para luego ser usados con finalidad para predicciones (García, 2018, p. 14)

La motivación es un proceso interno y espiritual que revela y crea los atributos característicos de una personalidad humana compleja que está indisolublemente ligada a las actividades externas y al mundo material. La sociedad que rodea a la gente (Serra, 2019, p.3)

Así mismo, Condori Menciona “La satisfacción del usuario es el grado en que las personas están cargadas emocionalmente [...] después de haber recibido sus expectativas, es decir, las respuestas dadas corresponden a los requerimientos del usuario” (2020, p.46). Por otro lado, Marulanda, Valencia y Marín (2019) mencionaron, El conocimiento se entiende como el proceso de almacenar, adquirir, compartir y utilizar [...] para lograr una ventaja competitiva.

Por otro lado, Condori mencionó respecto al tiempo de respuesta, “la información debe ser entregada de manera oportuna y el servicio prestado por el asistente virtual debe estar disponible en todo momento” (2017, p.46). Así mismo Hoyos, explico el uso de tecnología que permite a la organización tener más confianza entre la información y el usuario. (2020, p.8)

III. METODOLOGÍA

Este capítulo explica que la investigación se realizó con un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental. También se detallaron las variables de análisis y operacionalización: Conocimiento, motivación, satisfacción del usuario, tiempo de reacción y asertividad de las respuestas del chatbot. También se delimitó la población en base a estudios del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y se determinó la muestra en aras de la simplicidad; Además, la encuesta se definió como un método de recopilación de datos para aumentar la motivación y la satisfacción de los usuarios; Además, el asertividad y el tiempo de respuesta del chatbot; también el cuestionario como herramienta de recolección de datos para incrementar el conocimiento mediante el uso de una serie de preguntas.

Finalmente, el consentimiento informado antes y después de la prueba y la instalación de la aplicación Telegram para utilizar el chatbot utilizado para la prueba; Se utilizaron como métodos de análisis la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y la prueba de Wilcoxon para probar hipótesis. También se detallaron los métodos de análisis de datos y se especificaron los aspectos éticos utilizados.

3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación fue, de tipo aplicada, se enfoca en los medios concretos de realizar a la práctica aquellas teorías planteadas, con la finalidad de dar soluciones a las necesidades que hay en la sociedad y la humanidad (Baena, 2017, p.18). Dicho de otra forma, su aplicación tiene como objetivo desarrollar y dar solución al problema y/ o mejorar el contexto de la vida cotidiana.

En la presente investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, ya que, la finalidad es dar solución a interrogantes identificadas, y los datos se cuantificarán en variables numéricas para luego ser analizadas. De acuerdo con Hernández y Mendoza, menciona que una investigación cuantitativa implica en recolectar información utilizando instrumentos para examinar las variables de estudio, para esto es importante haber definido con claridad la hipótesis y la variable (Hernández y Mendoza, 2018, p.226), además este estudio es de carácter cuantitativa por razón que, agrupa las características a partir del planteamiento de la hipótesis, la explicación de las variables de forma conceptual y operacional,

la medición de los indicadores a través del instrumento y de la colección de datos de diversas fuentes para mejorar y desarrollar la investigación.

Por ende, los estudios cuantitativos, buscan afirmar y pronosticar los fenómenos trabajados en la investigación con fin de realizar una relación entre los componentes. Esto quiere decir, el objetivo es lograr el planteamiento y demostrar la efectividad de las teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.6). Respecto a lo mencionado anteriormente, el estudio cuantitativo tiene la finalidad de asegurar las teorías a partir de la hipótesis para la experimentación. El mismo autor (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). La investigación cuantitativa reúne datos de índole cuantitativa y se basa en el análisis estadístico.

Además, “un diseño es una estrategia realizada para el hallazgo de los datos que se necesita en una investigación la formulación del problema de manera eficiente” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 150).

El proyecto del presente trabajo de investigación fue el diseño experimental. Según Hernández y Mendoza, los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador está tratando de determinar el efecto probable de una causa manipulada [...] Se recomienda no experimentar lo que sucedió en el pasado, es decir, realizar cierto tipo de experimentos por razones éticas. (2018, p. 152). En definitiva, pretendemos operar la variable del efecto de usar el chatbot para conocer el proceso de vacunación para prevenir COVID 19.

Asimismo, se utilizó el diseño preexperimental, el presente trabajo tiene una sola variable y se realizarán pruebas antes y después del proyecto para determinar el efecto del uso de chatbots para procesos de aprendizaje. Vacunación para prevenir COVID 19. Según (Hernández, et al. 2018, p.163) “Es organizar un proceso o procedimiento a un grupo y para luego emplear una evaluación a las variables correspondientes para su observar cual es grado de estas variables”.

En resumen, este trabajo de investigación fue, de tipo cuantitativa por razón que va estudiar los resultados cuantificables de las evaluaciones para comprobar la hipótesis, de la misma manera se trabajó el diseño experimental ya que se manipulará los resultados para examinar y se utilizó el diseño pre experimental porque su grado de control será mínimo. (Meza y Yuri vilca, 2020, p. 29)

$$G = M1 \times M2$$

Donde:

- G Las personas interesadas en conocer el proceso de vacunación.
- X Procedimiento de variable independiente.
- M1 Medición adelantada a la evaluación experimental de la variable independiente.
- M2 Medición posterior a la evaluación experimental de la variable independiente.

3.2 Variable y operacionalización

“[...] La variable es una característica observable y tiene la importancia de ser elementos básicos del método científico, por medio de las variables se distingue los fenómenos estudiados” (Cauas, 2015, p. 3).

La variable estudiada es el efecto de utilizar el chatbot para el aprendizaje y orientación sobre los procesos de vacunación para prevenir el COVID 19. De igual forma, la matriz de operacionalización de las variables se presenta en el anexo 04, seguidamente se define cada aspecto.

- A. Definición conceptual: según (Urrutia, 2020) La implementación de un software [...] tiene la capacidad de resolver las preguntas y dudas formuladas por el usuario en el área de atención al cliente de la organización, brinda otras soluciones como mantener vigente al software disponible para el usuario sin ser necesario de contar con una computadora (p. 20). Según Carraspi (2012) citado por Batista (2017) sostiene, “ El agente virtual o también llamado chatbot dialoga con los individuos a través del lenguaje natural”

B. Definición operacional: Según (Hernández y Mendoza, 2018, p.120) Señala, en esta definición operacional se explica las actividades y operaciones que se van efectuar que son importantes para llegar a medir las variables planteadas también se pueda interpretar la información obtenida. Es decir, la plataforma virtual permitirá interactuar informar y orientar respecto al procesos de vacunación para prevenir la COVID 19.

C. Dimensiones:

- Conocimiento (Vásquez, 2019, p.53).
- Motivación hacia el aprendizaje (Vásquez, 2019, p.53).
- Satisfacción con el aprendizaje (Mendieta, 2020, p.71).
- Tiempo de respuesta (Condori, 2017, p.45),
- Asertividad (Condori, 2017, p.45)

D. Indicadores:

- Incremento de conocimiento Adquirido (Vásquez, 2020).
- Incremento de Motivación de aprendizaje (Vásquez, 2020)
- Incremento de satisfacción con el aprendizaje Mendieta, 2020).
- Tiempo de respuesta (Condori, 2017, p.45),
- Asertividad (Condori, 2017, p.45)

E. Instrumento:

- Cuestionario
- Cuestionario
- Cuestionario
- Cuestionario

F. Escala de medición: Gamboa, Menciona, “Medir es un proceso esencial [...] para las variables que se está estudiando” (2017, p.3). Para el trabajo de investigación se tiene en consideración la medición ordinal. Puesto que, “La escala ordinal es cuando las observaciones se pueden posicionar en un orden en relación a la característica (Coronado, 2007, p.112)

- Escala Ordinal
- Escala Ordinal

- Escala Ordinal

3.3 Población, muestra y muestreo.

Seguidamente, se describe los conceptos relacionada a la población, muestra, muestreo y unidad de análisis:

3.3.1 Población

Hernández y Mendoza (2018) mencionaron “Está definido por un grupo de personas o elementos que cumplen con una serie características”. Es decir, conjuntos de personas u objetos con características que se parecen.

Las poblaciones deben estar formalmente localizadas de acuerdo con su contexto, lugar y tiempo específicos y también tener acceso a la vivienda. Por otro lado, los criterios de inclusión y exclusión de la muestra deben desarrollarse de manera oportuna. (Hernández y Mendoza, 2018, p.199). Para este proyecto de investigación, las personas interesadas en el proceso de vacunación para la prevención de COVID 19 fueron asignadas a personas residentes en el área metropolitana de Lima como su población.

Según el estudio del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en su informe técnico sobre estadísticas de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares, se encontró que se están utilizando dispositivos tecnológicos. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019, p. 15).

- Criterios de inclusión: la población evaluada fue, mayor o igual de 18 años, personas que viven en Lima Metropolitana, que tienen una cuenta en el Telegram. Personas que tengan dispositivos móviles, computadora e internet.
- Criterios de exclusión: Las personas que viven fuera de Lima Metropolitana, personas menores o igual a 17 y las personas que no tenga la cuenta Telegram y no tienen internet.

3.3.2 Muestra

Según (Hernández y Mendoza, 2018) Una muestra también se denomina subgrupo o universo de población de interés para la evaluación. Aquí es donde se recopilan los datos necesarios y los datos deben ser representativos del universo. (pág. 196). Para la muestra de investigación la muestra elegida es por

conveniencia, se tomará un grupo de 40 personas de uno de los distritos de Lima Metropolitana.

3.3.3 Muestreo

El muestreo es no probabilístico, [...] Esto quiere decir, la selección es un muestreo por conveniencia, ya que se analizará a las personas que están interesadas en conocer respecto al proceso de vacunación para prevenir la COVID 19, estos con disponibilidad para ser estudiados. de acuerdo a lo que mencionaron Hernández-Sampieri y Mendoza (2018).

Para definir la muestra se utilizó una muestra de conveniencia no probabilística de 40 personas que forman parte de la población metropolitana de Lima, interesadas en conocer los procesos de vacunación para prevenir COVID 19.

3.3.4 Unidad de análisis

“Es el que, en el punto final, genera la información o datos que se examinan por métodos estadísticos.” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 218). Es decir, cada persona o cosa tiene las mismas características y se medirán individuos. La unidad de análisis de nuestro estudio fue el distrito de San Juan de Lurigancho. Mayores de 18 años y los que tienen acceso a dispositivos móviles, computadoras, acceso a Internet y tengan una cuenta en Telegram.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Seguidamente, se muestra la técnica de instrumento para la recolección de datos a usar, definiendo conceptos importantes, instrumentos elegidos en el trabajo de investigación. También, se describe la validez y confiabilidad de dichos instrumentos aplicados.

- A. Técnica: “La encuesta es un análisis indirecto que manifiestan las personas encuestadas, de la situación que hay o de los hechos que pasan” (Inga et al., 2019, p.4). Es por ello que se realizó la técnica de una encuesta ya que ayuda a recopilar la información de conocer el efecto del uso del chatbot para conocer los procesos de vacunación COVID-19.
- B. Instrumento de recolección de datos: El cuestionario es un conjunto de preguntas sobre un hecho o aspecto de interés para la investigación y

respondidas por el encuestado. Es la herramienta principal para la recopilación de datos. (Torres, Paz y Salazar, 2019, p. 8) El mismo autor menciona que se debe utilizar la empatía en la formulación de las preguntas (poniéndose en el lugar del entrevistado). Procedimiento de vacunación para prevenir COVID 19. Los instrumentos de recolección de datos deben cumplir dos importantes requisitos primordiales como es la validez y la confiabilidad para ello se explicará cada uno de estos conceptos.

- C. Validez: Según Hernández y Mendoza mencionaron, La validez se refiere al grado de que, un instrumento avalúa y/o mide con exactitud las variables. (2018, p. 229).
- D. Confiabilidad: Según Hernández y Mendoza explicaron, la confiabilidad se refiere al grado en que una herramienta ofrece resultados consistentes y compatibles. (2018, pág.200). Además, Khan, Novak y Sottile afirman que el intervalo de confianza del 95% es común porque establece que existe una quinta probabilidad de que la exposición supere el límite de valor. En línea con lo anterior, el presente estudio se basó en la credibilidad de los datos obtenidos teniendo en cuenta las pruebas estadísticas con un nivel de confianza del 95 por ciento para el examen estadístico de los indicadores.

3.5 Procedimiento

En este apartado se describe cómo se recogieron los datos de la muestra de conveniencia de 50 personas con intervención o control de variables y la coordinación necesaria para la prueba de conocimiento para medir la ganancia de aprendizaje, la cual se realiza con una prueba de ingreso antes de utilizar el chatbot y luego una prueba final se logró con el chatbot, en el que se midieron el conocimiento, la motivación, la satisfacción de aprendizaje y el tiempo de reacción así como la asertividad del chatbot.

Medina et al (2019) el procedimiento permite realizar los procesos para su mejora en nombre, cumple un rol importante que es importante para cada uno de ellos.

Además, se arma un conjunto de herramientas estadísticas para facilitar el procesamiento y reducir la baja credibilidad de los resultados (p.330).

A continuación, se explicará el orden y se definirá los aspectos que se tomará en cuenta para el procedimiento. Según los siguientes autores Ariste y Ramírez (2020, p. 35)

- Se delimitó la población y muestra: “se determinó la población enfocada a las características que se va estudiar como conocimiento, motivación y satisfacción” (Ariste y Mendoza, 2020 p. 35). En la presente investigación, se informó a las personas que participaran en el procedimiento a realizar para que no tengan inconvenientes para llenar el cuestionario. Para ello se ha considerado una muestra de 50 personas.
- Se recopiló los datos: La técnica de la encuesta y el instrumento, como el cuestionario, se utilizan para recopilar datos que se analizarán posteriormente. (Ariste y Mendoza, 2020 p. 35).
- Método de recolección de datos: Se realizará un test usando las herramientas de Google con el caso de formulario elaborando las preguntas según las dimensiones e indicadores de la investigación.
- Responder el cuestionario de conocimientos pre-test, que contiene 20 preguntas con puntajes y 1 pregunta sobre motivación, 1 pregunta sobre satisfacción, 1 pregunta sobre asertividad y 1 pregunta sobre el tiempo de reacción del chatbot, en caso de Likert con los siguientes valores de 1 a 5. el valor 1 es el nivel más bajo y 5 es el nivel más alto.
- Se descargó la aplicación Telegram del Play Store, instalar y registrarse con el nro. Telefónico
- Se realizó las consultas al chatbot con el nombre de VacunaBot sobre procesos para vacunación para prevenir la COVID 19.
- Se realizó el cuestionario de conocimientos Post-test que contiene 20 preguntas de puntuación y 1 pregunta de motivación, 1 pregunta de satisfacción, 1 pregunta de asertividad y 1 pregunta de tiempo de respuesta de chatbot, la casa de Likert con los siguientes valores de 1 a 5 sabiendo que el valor 1 es el nivel más bajo y 5 es el nivel más alto considerando la experiencia de usar el chatbot.

- Se llegó a evaluar el conocimiento: En el presente proyecto de investigación se realizó un análisis de conocimiento respecto al aprendizaje de procesos para vacunación para prevenir COVID 19 a las personas mayores de o igual a 18 años, que cuentan con dispositivo móvil o computadora y tengan acceso a internet mediante el asistente virtual el chatbot.
- Se analizó los datos: Para el procedimiento estadístico se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para la prueba de normalidad, para la muestra de 40 personas y para el análisis de datos, el programa SPSS (Ariste y Mendoza, 2020 p. 35).

3.6 Método de análisis de datos

El presente trabajo es un estudio cuantitativo aplicado porque se centra en la cuantificación y análisis de los datos recopilados sobre la base de las teorías existentes. Este esfuerzo de investigación se basa en un método estadístico de las muestras tomadas y respalda la encuesta. (Ariste y Mendoza, 2020 p. 36).

Se utilizan estadísticas descriptivas para comprender los datos recopilados y se detallan en tablas y figuras. El método de análisis de datos es cuantitativo, ya que la recopilación de datos se utiliza para probar la hipótesis mediante análisis estadístico y mediciones numéricas. (Hernández y Mendoza, 2018). “Se utilizará para el análisis de la prueba de Shapiro Wilk. En muestras pequeñas, este resultado coincide con una estimación de menos de 0,14” (Gandica de Roa, 2020).

Hernández-Sampieri y Mendoza, Mencionaron respecto a la Escala Likert, “[...] Consiste en una serie de elementos, presentados de manera de declaraciones, y se requiere que los participantes respondan” (p. 245).

Por otro lado, Saldaña menciona respecto, “para constituir la normalidad de la muestra, cuando el tamaño de este es igual o menor a 40. Es aplicada y se utiliza la prueba de Shapiro Wilk ya que, este es una prueba comparativa de la bondad de ajuste de la distribución normal” (2016, p. 36).

3.7 Aspectos Éticos

Se respeta la confiabilidad de los resultados de esta encuesta y se considera que la confidencialidad e integridad de la información proporcionada son la base y soporte de esta encuesta. Las ideas y conceptos planteados en el estudio han sido citados por varios autores para ayudar a la investigación. Los resultados de la investigación obtenidos no han sido plagiados por ninguna investigación; esta investigación sirve a todas las personas involucradas.

Por lo tanto, desde una perspectiva de investigación, el comportamiento ético es el acto de responsabilidad, evita perjudicar a diferentes personas, que a veces por equivocación se realiza sin saber, por estar junto a los métodos que el investigador utiliza con sus fines (Buendía y Berrocal, 2001, p.2).

Asimismo, esta investigación se ha regido al artículo 9 sobre las normas y políticas de anti plagio, se utilizó el software de Turnitin para visualizar la similitud con otras fuentes bibliográfica y también cabe mencionar el artículo 11 respecto a la propiedad intelectual, estando en el código de ética en investigación de la universidad Cesar Vallejo (Universidad César Vallejo, 2020, p. 10).

IV. RESULTADOS

Se detallan los resultados del estudio, basados en indicadores de mayor conocimiento, mayor motivación, mayor satisfacción y mayor asertividad. Se evaluó la efectividad del uso de chatbots para conocer los protocolos de vacunación para la prevención de COVID-19.

4.1 Prueba de la Hipótesis específica 1

H1₀: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 no incrementará el conocimiento en las personas

H1₁: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará el conocimiento en las personas

Descripción del incremento del conocimiento

Se realizó el análisis de los resultados en un grupo experimental de personas que están interesados en el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la covid-19. Los usuarios que han interactuado con el asistente virtual llamado “VacunaBot”, realizando preguntas referentes al proceso de vacunación y temas relacionados respecto al COVID-19. El aumento de conocimiento se midió después de usar el chatbot. Seguimiento de cuadros estadísticos detallados según la prueba consta de 20 preguntas.

Indicador del crecimiento del conocimiento

Tabla 1: Tabla de conocimiento

Prueba		Estadístico	Error estándar
entrada	media	7.80	0.40
salida	media	15.58	0.24

La Tabla 1 muestra el mayor conocimiento de los usuarios interesados en los procedimientos de vacunación para prevenir COVID 19. La prueba de entrada arrojó un resultado promedio de 7.80 y la prueba de salida obtuvo un resultado promedio de 7.80 80. obtuvo una media de 15,58. Observamos que los usuarios

que interactúan con el chatbot durante el examen de fin de estudios obtienen mejores resultados, la tasa de conocimiento aumenta en un 99,74%. El cálculo de la fórmula se muestra a continuación.

Tabla 2: Cálculo del incremento de conocimiento

Abreviatura		Formula
IC	Incremento de conocimiento	$IC = [PS - PE] / PE * 100\%$ $IC = [15.58 - 7.80] / 7.80 * 100\% = 99.74\%$
PS	Prueba de salida	
PE	Prueba de entrada	

Prueba de normalidad

En las pruebas realizadas, se ha utilizado el Shapiro-Wilk como método, ya que, la prueba fue respondida por 40 personas del distrito de San Juan de Lurigancho y el número de elementos en la muestra es menor de 50 se utiliza este método. Los resultados de las pruebas de entrada y salida son las siguientes:

Tabla 3: Prueba de normalidad del incremento de conocimiento

Prueba	Estadística	GI	Significancia
Entrada	0.837	40	0.000
Salida	0.944	40	0.048

Donde:

Prueba de entrada

En la anterior tabla se muestra los resultados después de la aplicación de la prueba estándar, a partir de las medidas tomadas en la prueba de entrada con un nivel de significancia $< \alpha 0.05$, el resultado es la muestra correspondiente a la distribución estándar.

Prueba de salida

En la Tabla 3 se muestran los siguientes resultados tras la aplicación de la prueba estándar, a partir de las medidas tomadas en la prueba de salida con un nivel de significancia < 0.05 , de lo cual se puede suponer que la muestra no sigue una distribución normal.

Prueba de Wilcoxon

Se muestra la prueba de Wilcoxon en la siguiente tabla.

Tabla 4: Rango de prueba

Conocimiento Pre- test y Pos- test	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	0,00	0,00
Rangos positivos	40 ^b	20,50	820,0
Empates	0 ^c		
Total	40		

Tabla 5: signos de la prueba

Prueba	signos	Prueba
salida	<	entrada
salida	>	entrada
salida	=	entrada

Se muestra la prueba Z respecto al conocimiento incrementado

Tabla 6: Prueba Z- incremento del conocimiento

Prueba de salida y entrada	
z	-5.520 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	0.00

Luego de analizar los datos recolectados, en la sección Z de la Tabla 6, el resultado es -5.520^b, el cual se detecta en la región de rechazo y un valor de $P = 0.000$ y se obtiene $P=0.00 < 0.05$, por lo que se rechaza H_0 y se acepta H_1 ;

Podemos decir que las medias entre la prueba de entrada y la prueba de salida son significativamente diferentes, por eso la aceptamos el aumento de conocimiento del 99,74%.

4.2 Prueba de la Hipótesis específica 2

H2₀: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 no incrementará en la satisfacción en las personas.

H2₁: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará en la satisfacción en las personas.

Datos descriptivos de satisfacción

Se analizó al mismo grupo de 40 personas que participaron en el proceso de vacunación, mediante el uso de chatbots y la propuesta de encuesta de satisfacción académica, establecida en una sola pregunta y se calificaron en 5 niveles de satisfacción. Luego, se detallan los resultados del cuestionario de entrada y salida en una tabla estadística, donde fue posible la medición del nivel de satisfacción al momento de uso del chatbot

Indicador de satisfacción

Tabla 7: Indicador estadístico de satisfacción.

Prueba		Estadístico	Error estándar
Entrada	media	2.33	0.97
Salida	media	3.95	0.13

La Tabla 7 hay un aumento de satisfacción de los usuarios que utilizaron el chatbots. Entonces, los datos se van a distribuir de la siguiente manera donde la prueba de entrada tiene una media de 2.33 y la prueba de salida con una media de 3.95, los cuales mostraron un incremento en la motivación para aprender de

69,52 % luego de usar el chatbot. El resultado del incremento de satisfacción se puede visualizar de la siguiente manera:

Tabla 8: Formula del incremento de la satisfacción.

Abreviatura		Formula
IS	Incremento de satisfacción	$IS = [PS - PE] / PE * 100\%$
PS	Prueba de salida	$IS = [4.10 - 1.90] / 1.90 * 100\% = 69.52\%$
PE	Prueba de entrada	

Prueba de normalidad

En las pruebas realizadas, se ha utilizado el método de Shapiro-Wilk ya que la prueba fue respondida por 40 personas del distrito de San Juan de Lurigancho y si el número de elementos en la muestra es menor de 50 se utiliza este método. Los resultados de las pruebas de entrada y salida son las siguientes:

Tabla 9: Prueba de normalidad de la satisfacción

Prueba	Estadística	GI	SIG.
Entrada	0.557	40	0.00
Salida	0.784	40	0.00

Prueba de entrada

Los resultados de la prueba estándar obtenidos de las medidas realizadas en la prueba de entrada que están en la tabla 9, muestran un nivel de significancia < a 0.05 del cual se obtiene que la muestra no está en el análisis de distribución estándar.

Prueba de salida

Se muestran los resultados en la anterior tabla tras la aplicación de la prueba normal obtenidos de las medidas tomadas en la prueba de salida, con un nivel de significancia < a 0.05, indicando que la muestra no cumple con el estándar de distribución.

Prueba de Wilcoxon

Se muestra la prueba de Wilcoxon en la siguiente tabla.

Tabla 10: Rango de pruebas

Prueba de entrada y salida	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00
Rangos positivos	35 ^b	18.00	630.0
Empates	5 ^c		
Total	40		

Tabla 11: Signos de la prueba.

Prueba	signos	Prueba
salida	<	entrada
salida	>	entrada
salida	=	entrada

Se muestra la prueba Z respecto a la satisfacción incrementada.

Tabla 12: Prueba Z del incremento de satisfacción.

Prueba de salida y entrada	
z	-5.236 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	0.000

Se realizó el análisis de datos, se obtuvo -5.236, se encuentra en la región de rechazo y se obtuvo el valor de $p = 0.000 < 0.05$, por consiguiente, H_{E2_0} se rechaza y H_{E2_1} se acepta; Es decir, las medias entre las pruebas de entrada y salida son significativamente diferentes, por lo que se aceptó que "Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la covid-19". con un aumento de la satisfacción hacia el aprendizaje en un 69.52%.

4.3 Prueba de la Hipótesis específica 3

H3₀: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 no incrementará la motivación de las personas

H3₁: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará la motivación de las personas.

Datos descriptivos de motivación

Para este indicador, se analiza con el mismo grupo experimental de personas que participaron en el proceso de vacunación, mediante el uso de chatbots y la encuesta propuesta sobre el nivel de motivación para aprender, establecido en una sola pregunta y teniendo 5 indicadores. Luego, las estadísticas se detallan de acuerdo con el enfoque de los cuestionarios de entrada y salida, donde se puede medir el nivel de motivación al final del uso del chatbot.

Indicador de motivación

Tabla 13: Indicador estadístico de motivación

Prueba		Estadístico	Error estándar
Entrada	media	2.18	0.06
Salida	media	3.85	0.12

Se muestra el aumento en el nivel de motivación en la tabla 9 de las personas que usaron chatbots. Para ello, los datos de la encuesta se distribuyeron en la prueba de entrada con un valor promedio de 2.18 y la prueba de salida con un valor promedio de 3.85, los cuales mostraron un aumento en la motivación para aprender a 76.60% luego de usar el chatbot. El porcentaje obtenido se calculó de la siguiente forma:

Tabla 14: Formula del incremento de motivación.

Abreviatura		Formula
IM	Incremento de la Motivación	$IM = [PS - PE] / PE * 100\%$ $IM = [3.85 - 2.18] / 2.18 * 100\% = 76.60\%$
PS	Prueba de salida	
PE	Prueba de entrada	

Prueba de normalidad

En las pruebas de rutina, se utiliza el método Shapiro-Wilk porque la muestra indicadora consta de 40 personas que desean saber más sobre la vacuna y si el número de registros en la muestra es inferior a 50, se utiliza este método. Los resultados de las dos pruebas (entrada y salida) se muestran a continuación.

Tabla 15: Prueba de normalidad de la motivación.

Prueba	Estadística	GI	SIG.
Entrada	0.462	40	0.00
Salida	0.791	40	0.00

Prueba de entrada

La tabla anterior se muestra los resultados de la prueba estándar, obtenidos de las medidas realizadas en la prueba de entrada muestran un nivel de significancia < a 0.05 del cual se obtiene que la muestra no está en el análisis de distribución estándar.

Prueba de salida

En la Tabla 15 se muestran los resultados tras la aplicación de la prueba normativa obtenidos a partir de las medidas tomadas en la prueba de salida, con un nivel de significancia < a 0.05, lo que indica que la muestra no cumple con el estándar de distribución.

Prueba de Wilcoxon

Tabla 16: Rangos de pruebas

Prueba de entrada y salida	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00
Rangos positivos	38 ^b	19.50	741.0
Empates	2 ^c		
Total	40		

Tabla 17: Signos de la prueba

Prueba	signos	Prueba
salida	<	entrada
salida	>	entrada
salida	=	entrada

En la siguiente tabla se mostrará los datos obtenidos de la prueba Z acerca del incremento de motivación.

Tabla 18: Prueba Z.

Prueba de entrada y salida	
z	-5.465 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Después de analizar los dato obtuvimos, los datos en la prueba Z de la tabla 18, se obtuvo -5.465^b, que se encontró en la región de rechazo y se obtuvo un valor $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto, $HE3_0$ se rechaza y $HE3_1$ se acepta; Es decir, las medias entre las pruebas de entrada y salida son significativamente diferentes, por lo que se aceptó que “Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la covid-19” con un aumento de la motivación hacia el aprendizaje en un 76.60%.

4.3 Prueba de la Hipótesis específica 4

H4₀: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 no será asertiva en las respuestas para los usuarios.

H4₁: El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 será asertiva en las respuestas para los usuarios.

Datos descriptivos de asertividad

Para el indicador de asertividad se analiza con el mismo grupo experimental de usuarios que participaron en el uso de chatbots y la encuesta, el nivel establecido está en una sola pregunta y evaluado en 5 categorías. Después de obtener los resultados se visualizan en la siguiente tabla:

Indicador de asertividad

Tabla 19: Indicador estadístico de asertivo

Prueba		Estadístico	Error estándar
Entrada	media	2.10	0.07
Salida	media	3.98	0.12

Se muestra un aumento del asertividad en la tabla 19 de todos los usuarios que utilizaron el chatbot. Para ello, en la prueba de entrada tiene una media de 2,10 y la prueba de salida con una media de 3,98, mostrando un aumento en el asertividad a 89,52% luego de utilizar el chatbot.

Tabla 20: Formula del incremento del asertividad.

Abreviatura		Formula
IA	Incremento del asertividad	$IA = \frac{PS - PE}{PE} * 100\%$
PS	Prueba de salida	

PE	Prueba de entrada	IA= [3.98 – 2.10] / 2.10 * 100% = 89.52%
----	-------------------	---

Prueba de normalidad

En las pruebas de rutina, se utiliza el método Shapiro-Wilk porque la muestra indicadora consta de 40 personas que desean saber más sobre la vacuna y si el número de registros en la muestra es inferior a 50, se utiliza este método. Los resultados de las dos pruebas (entrada y salida) se muestran a continuación.

Tabla 21: Prueba de normalidad de la satisfacción

Prueba	Estadística	GI	SIG.
Entrada	0.60	40	0.00
Salida	0.80	40	0.00

Prueba de entrada

Se muestra los resultados obtenidos de la prueba estándar en la anterior tabla, obteniendo las medidas de la prueba de entrada muestran un nivel de significancia < a 0.05 del cual se obtiene que la muestra no está en el análisis de distribución estándar.

Prueba de salida

Se muestran los resultados obtenidos en la tabla 21, luego de la aplicación de la prueba tenemos las medidas de la prueba de salida, con un nivel de significancia < a 0.05, indicando que la muestra no cumple con el estándar de distribución.

Prueba de Wilcoxon

En la tabla 22 se visualiza el Wilcoxon del incremento del asertividad

Tabla 22: Rangos de pruebas de signos

Prueba de entrada y salida	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	0,00	0,00
Rangos positivos	39 ^b	20,00	780,0

Empates	1 ^c		
Total	40		

Tabla 23: Signos de la Prueba

Prueba	signos	Prueba
salida	<	entrada
salida	>	entrada
salida	=	entrada

Tabla 24: Estadística de prueba Z- incremento de asertivo

Prueba de salida y entrada	
Z	-5,519 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Después de analizar los datos en la tabla 24, se obtuvo que Z es -5.519^b y se encontró en la región de rechazo y se obtuvo un valor $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto, HE_{40} se rechaza y HE_{41} se acepta; Es decir, las medias entre las pruebas de entrada y salida son significativamente diferentes, por lo que se aceptó que "Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la covid-19". con un aumento de la asertivo hacia el aprendizaje en un 52,36%.

4.4 Prueba de la hipótesis General

Dado que todas las hipótesis específicas 1, 2, 3 y 4 fueron aceptadas; entonces, la hipótesis general se aceptó que es: "El uso del Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19. Incrementará el conocimiento, motivación, permitirá la satisfacción de la mayoría de las personas, el tiempo de respuesta del chatbot será oportuna y las respuestas del chatbot para los usuarios será asertiva".

4.5 Resumen

A continuación, se visualiza un resumen de los resultados que han sido aceptados o rechazados respecto a la hipótesis planteada en la encuesta:

Tabla 25: De los resultados.

Código	Hipótesis	Resultado
HE1	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará el conocimiento en las personas.	Aceptada
HE2	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará en la satisfacción en las personas.	Aceptada
HE3	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará la motivación de las personas.	Aceptada
HE4	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 será asertiva en las respuestas para los usuarios.	Aceptada
HG	El uso del Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19. Incrementará el conocimiento, motivación, permitirá la satisfacción de la mayoría de las personas, el tiempo de respuesta del chatbot será oportuna y las respuestas del chatbot para los usuarios será asertiva.	Aceptada

V. DISCUSIÓN

Los chatbots han encontrado efectos favorables cuando se aplican al aprendizaje, ya que se ha logrado el objetivo de aumentar la comprensión de las personas sobre el tema de los procedimientos de vacunación para la prevención de COVID-19. Se han obtenido los correspondientes resultados, un aumento del conocimiento en 99.74%, la satisfacción incremento en un 69.52%, el incremento de la motivación en un 76.60% y el incremento del asertividad en un 89.52%. Por consiguiente, se llega a evidenciar que el chatbot es una mejor herramienta para el aprendizaje y a orientación al público respecto al tema mencionado anteriormente.

Los resultados obtenidos referente a las pruebas de conocimientos de entrada y salida muestran una puntuación media de 7,80 y 15,58, respectivamente, mejorando el conocimiento de 7.80 y 15.58 respectivamente obteniendo un incremento de conocimiento de 99.74% con relación a lo obtenido Larico y Reyes (2020) llegaron a obtener un incremento de conocimiento 93.83% con respecto al pres-test y postest sobre el uso de chatbots para aprender más sobre la limpieza y desinfección de hogares para protegerse contra COVID19 (p.39). El aumento de conocimiento es mayor que el obtenido en la presente encuesta.

Además, los resultados de la prueba de investigación arrojan una media de 2,33 en la prueba de entrada y 3,95 en la prueba de salida, donde el aumento de la satisfacción del usuario con el aprendizaje es de 69.52%. Con respecto, Estrada (2018, p. 80) obtuvo como resultado el incremento de satisfacción de los usuarios en un 41% en 68 participantes que utilizaron el chatbot para la gestión de requerimientos de accidentes. El incremento de la satisfacción es mayor a lo obtenido en esta investigación ya que el estudio de Estrada (2018, p. 41) tuvieron una muestra de 68 personas que utilizaron el chatbot, pero solo 28 personas quedaron satisfechas con la implementación del chatbot en la empresa.

Conjuntamente, Guerra y Rojas (2020, p.51) en el incremento de la satisfacción han obtenido el 46.78% con estos datos se evidencia que el aprendizaje obtenido del chatbot acerca de la prevención y tratamiento de la COVID-19 es buena.

Asimismo, el resultado obtenido de la investigación respecto a la motivación del aprendizaje se muestra que el incremento es de 76.60%. Al respecto, Guerra y Rojas (2020, p.54) La motivación del grupo de investigación al interactuar con chatbots Covid-Bot-Alert aumentó en un 35,21%; Con estos datos, se ha demostrado el impacto del en el aumento de la motivación para aprender que tiene el chatbot en la prevención y el tratamiento del para COVID19. El incremento de la motivación al aprendizaje es mayor ya que en el estudio de Guerra y Rojas (2020, p.54) realizaron la prueba a 72 personas donde la mayoría aún está en constante aprendizaje de la covid-19 se visualiza que se han obtenido resultados positivos en la motivación del aprendizaje

Igualmente, el resultado obtenido de la prueba de entrada es de 2.10 y la prueba de salida es de 3.98 donde se ve el incremento del asertividad es del 89.52% por implementar el chatbot. Con relación a ello, Mendoza y Pedraza (2018, p.47) obtuvieron como resultado que el 88.9% de los estudiantes, ven como asertivo la implementación del chatbot. Se puede visualizar que el incremento del asertividad es mayor al obtenido en esta investigación porque en el estudio de Mendoza y Pedraza (2018, p.47) tuvieron una muestra de 236 estudiantes para han tomado como asertivo la implementación del chatbot y se ven favorecidos con ello.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la investigación son las siguientes:

1. Se obtuvo que el conocimiento incrementó en un 99.74%, se muestra la información correcta según lo solicitado por el usuario, además se muestra contenidos visuales en las diferentes respuestas y a la capacidad de sugerir palabras relacionadas a la vacuna contra la Covid-19 que están almacenadas en la base de datos.
2. Se logró el incremento de la motivación en 76.60%, ya que el chatbot permite diferentes tipos de interacciones a través de las consultas que realizan sobre los procesos de vacunación contra la COVID-19, además está disponible en la red social de Telegram donde se tiene un impacto respecto a la usabilidad del chatbot.
3. La satisfacción y asertividad respecto a los usuarios se logró incrementar en el 69.52% y 89.52, ya que el chatbot fue desarrollado en plena campaña de vacunación contra la COVID-19 y se ha proporcionado la información más concisa y proviene de fuentes oficiales de la Organización Mundial de la Salud.
4. La metodología de desarrollo de Mobile-D se ha adaptado a las implementaciones de chatbot porque mantiene vivas las historias de usuario y las iteraciones y se pueden aplicar cinco etapas de desarrollo; donde se ha reconocido la aplicabilidad en pequeños grupos de trabajo, refactorización y orientación en dispositivos móviles.
5. De los resultados obtenidos se puede concluir que el uso del Chatbot para aprender los procedimientos de vacunación contra COVID-19 ha mejorado el conocimiento, la motivación de aprendizaje, el asertividad, la satisfacción, el tiempo de respuesta que la mayoría de los usuarios quieren saber. en el chatbot, como se sugiere en el objetivo general.

VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de futuras investigaciones son las siguientes:

- 1) En la página Web Agregar el módulo de administrador, para dar mantenimiento de preguntas y subcategorías para su entrenamiento del algoritmo con sus respectivas funcionalidades (Consultar, agregar modificar o eliminar) y esto que permita gestionar los contenidos del chatbot.
- 2) Evalúe el impacto de usar un chatbot en el aprendizaje de los diferentes tipos de aplicaciones. Por consiguiente, será interesante estudiar cómo los modelos y algoritmos de chatbot afectan en el aprendizaje de los usuarios, y para estos se puede realizar una comparación cuantitativa para determinar si la herramienta tiene un impacto dinámico frente a otras opciones o no.
- 3) Seguir realizando diferentes encuestas para la medición del servicio en diferentes tiempo o periodo para seguir mejorando el chatbot y los niveles de satisfacción, conocimiento, asertividad y la motivación.
- 4) Extender el tiempo del uso del chatbot con los usuarios esto permitirá que el lenguaje de comunicación sea más fluido y se pueda generar más contenido en la base de datos.
- 5) Para futuros trabajos de investigación, VacunaBot podría implementarse en la plataforma de WhatsApp y Facebook Messenger, ya que son aplicaciones de chat más utilizadas en la actualidad en las redes sociales.
- 6) Realice un informe mensual sobre las solicitudes más repetidas del Chatbot sobre solicitudes e incidentes, donde se mostrarán métricas que permitirán al evaluar el cumplimiento de los objetivos. Los programas de evaluación se utilizan para evaluar procedimientos, pautas para establecer estrategias y mejoras. Es importante saber cuánto tiempo deja de emplear el analista en su trabajo diario.

REFERENCIAS

- AQUINO PALACIOS, Rangel Víctor; LEPAGE CHUMPITAZ, Cesar Augusto; RIVERA HUARACA, Pablo. Solución de Chatbot aplicado a los procesos agudos en el sector salud. 2019. [fecha de consulta: 28 de marzo de 2021].
- ASCENCIO VARGAS, Jairo Joel. Diseño de un chatbot para mejorar la calidad del servicio al cliente en la empresa Fans Store SAC. 2019.
- AGUILAR, Urbina Alonso y Rojas Arturo BALBÍN. Trabajo de Arquitectura Empresarial para la implementación de un Chatbot en la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. BachelorThesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), 2017 [fecha de consulta: 27 de junio de 2021]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/622652>
- ARISTE MALAGA, Jhoselyn Sofía; RAMÍREZ PAREJA, Eduardo Javier. Chatbot para el aprendizaje de la fotosíntesis utilizando la técnica web scraping. 2020.
- ÁVILA-TOMÁS, José Francisco et al. Nuevas herramientas de comunicación digitales entre profesionales de la salud y pacientes. A propósito del proyecto Dejal@Bot. Revista de Comunicación y Salud [en línea]. 2019, 9(2), 55–70. 2174-5323 [fecha de consulta: 27 de junio de 2021]. Disponible en: [doi:10.35669/revistadecomunicacionysalud.2019.9\(2\).55-70](https://doi.org/10.35669/revistadecomunicacionysalud.2019.9(2).55-70)
- BONALES, Gema; PRADILLA, Nuria; MARTÍNEZ, Eva. Chatbot como herramienta comunicativa durante la crisis sanitaria COVID-19 en España. 2020.
- BAENA PAZ, Guillermina. Metodología de la investigación. Grupo Editorial Patria, 2017.
- BALAGUERA, Yohn Daniel Amaya. *Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual*. Revista de Tecnología, 2013, vol. 12, no 2, p. 111-123.

- BATISTA, Alejandro Roberto. Uso de chatbots como apoyo para la comunicación en el Aula. En IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula (La Plata, 2017). 2017.
- CARVAJAL BARZALLO, Andrés Guillermo. Propuesta de mejora del nivel de atención al cliente en una empresa comercializadora de seguros, mediante la implementación de gestión por procesos. 2020.
- CAUAS, Daniel. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. 2015.
- COBOS TORRES, Juan Carlos. Integración de un chatbot como habilidad de un robot social con gestor de diálogos. 2013
- CONDORI QUISPE, William. Desarrollo de un asistente virtual utilizando Facebook Messenger para la mejora del servicio de atención al cliente en la universidad privada de Tacna en el 2017. 2017.
- DIAZ SALAZAR, Liced Adriana, et al. Los chatbots como gestores del conocimiento para los estudiantes del curso de didácticas digitales de la Universidad Nacional Abierta ya Distancia "UNAD". 2019.
- DIAZ MEDINA, Andrés Ignacio. Revisión del chatbot como herramienta para el uso interno en las empresas. 2020.
- ESTRADA CUTIMBO, Liliana. Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros. 2018.
- ESPINOZA HOYOS, Sonia Elizabeth. Desarrollo e implementación de una plataforma Web con Chatbot para la comunicación activa entre usuario e información del portafolio de servicio de la Empresa Electricystems de la ciudad de Guayaquil. 2020.
- FERNÁNDEZ, Ana, et al. Inteligencia artificial en los servicios financieros. Boletín económico, 2019, vol. 2, p. 2019.

FLORIDO ROBLEDO, Miguel. ¿Cómo hacer una justificación de un proyecto? 2018. [fecha de consulta: 24 septiembre 2021], Disponible: Disponible: <https://www.marketingandweb.es/emprendedores-2/justificacion-de-un-proyecto/>

GALARZA RAMÍREZ, Cruz Maribel, et al. Diagnóstico de redes, un recurso para la mejora del servicio. 2019

GANDICA DE ROA, E.M., Potencia y Robustez en Pruebas de Normalidad con Simulación Montecarlo, 2020. vol. 5 N°18, pp. 5-11.

GARCÍA REINA, Luis Felipe, et al. Asistente virtual de tipo Chatbot. 2018. Consultado: [fecha de consulta: 08 de Julio 2021], Disponible: https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17726/1/ASISTENTE%20VIRTUAL%20TIPO%20CHATBOT_final.pdf

GAMBOA GRAUS, Michel Enrique. Escalas de medición y análisis de datos estadísticos aplicados a la investigación educativa. 2017.

Gil, A. (2016). La política invade Telegram. Eldiario.es, 19 de abril. [fecha de consulta: 08 de julio 2021] Disponible en: https://www.eldiario.es/politica/telegram-asalta-politica-invade_1_4048795.html

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; MENDOZA TORRES, C. P. Recolección y análisis de los datos en la ruta cualitativa. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, 2018, p. 440-520.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. Metodología de la investigación. Mcgraw-hill, 2014.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, María del Pilar Metodología de la Investigación. 5ta ed. McGraw-Hill, 2010. 613 p.149-162.

- HERRERO-DIZ, Paula; VARONA-ARAMBURU, David. Uso de chatbots para automatizar la información en los medios españoles. *El profesional de la información (EPI)*, 2018, vol. 27, no 4, p. 742-749.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto y MENDOZA, Christian. 2018. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw Hill, 2018. [consulta: mayo 2021]
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; MENDOZA TORRES, C. P. Recolección y análisis de los datos en la ruta cualitativa. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, 2018, p. 440-520.
- HUERTA, F. Diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad científica del sur. [en línea]. Trabajo de Investigación para Bachiller. Perú: Universidad Científica, 2019 [consulta: 01 de setiembre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/UCS/1003>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. Informe técnico de estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. INEI, 2019, p. 1-55.
- JIMÉNEZ HERNÁNDEZ, Edward y PINEDA PATARROYO, César. Desarrollo de un componente Web parametrizable para la visualización de datos científicos. 2017. [fecha de consulta: 08 de julio 2021] Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15597/1/Documento%20de%20trabajo%20de%20grado.pdf>
- KHAN, A. I.; NOVAK, T. and SOTTILE, J. Assessment of Lognormally Distributed Respirable Coal Dust Exposure via 95% Confidence Interval Calculation. *International Journal of Intelligent Technologies & Applied Statistics*, 2019, vol. 12, nº 1, p. 49-66.

- LOZADA FUENTES, Gustavo, et al. Chatbot como herramienta de soporte para consultas de usuarios Choucair. 2020. [fecha de consulta: mayo de 2021]. Disponibles: <http://hdl.handle.net/10495/17056>
- SAMPIERI, Roberto Hernández. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México, 2018.
- SALDAÑA, Manuel Romero. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. Revista enfermería del trabajo, 2016, vol. 6, no 3, p. 114.
- MARTÍN GRANADOS, I. (2017). Telegram, herramienta de comunicación política. Asociación de Comunicación Política (ACOP), 05 de mayo. [fecha de consulta: 08 de julio 2021] Disponible en: <https://compolitica.com/telegram-herramienta-de-comunicacion-politica/>
- MEDINA LEÓN, Alberto, et al. Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 2019, vol. 27, no 2, p. 328-342.
- MARTÍNEZ CARPIO, Juan Andrés. Desarrollo de un Asistente Virtual (Chatbot) para la automatización de la atención al Cliente, 2019.
- MEZA MANCO, Rodny José Fabricio; YURIVILCA ROMÁN, Marco Antonio. Chatbot para aprendizaje sobre seguridad electrónica. 2020.
- MENDIETA RETUERTO, Carlos Andrés. *El uso del Chatbot con respecto a la satisfacción del cliente en empresas del sector financiero en Lima Metropolitana. 2020*
- MARULANDA, Carlos E.; VALENCIA, Francisco J.; MARÍN, Pablo F. *Principales Obstáculos para la Transferencia de Conocimiento en los Centros e Institutos de Investigación del Triángulo del Café en Colombia. Información tecnológica*, 2019, vol. 30, no 3, p. 39-46. [fecha de consulta: 09 Julio 2021] Disponible: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071807642019000300039&script=sci_arttext&tlng=n

- MUÑOZ, Cristian Antonio. *aplicación de la metodología MOBILE-D en el desarrollo de una APP móvil para gestionar citas médicas del centro JEL Riobamba*. 2020. Tesis de Licenciatura. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. [Fecha de consulta: 30 de octubre de 2014].
Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7073>
- NAVARRO, Yanay Rodríguez; BARRERO, Jesús Javier Linares. NFV: *Tecnología de excelencia para los servicios de red*. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 2018, vol. 11, no 6, p. 56-64.
- PALMA SERRANO, Carlos Walther; VELASQUEZ ASTUCURI, Christian Eduardo. Framework para aplicaciones con base de datos relacional orientado a desarrolladores de software. 2019. [fecha de consulta: 08 de julio del 2021], disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2730>
- PALMA RIVERA, Diego Paúl, et al. Administración de los servicios de red en los distritos públicos de Salud en Santo Domingo. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2019, vol. 6.
- PÉREZ VARGAS, Nathaly Anabel; TORRES PACHAR, Bryan David. Desarrollo de un prototipo para la geolocalización y monitorización de frecuencia cardiaca de mascotas en la ciudad de Quito. 2020. Tesis de Licenciatura. [fecha de consulta: 08 de julio del 2021], disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19072>
- PIEDRA ILLESCAS, Gonzalo Patricio y Diego Marcelo CORDERO-GUZMÁN. Chatbot como herramienta de disminución de la intervención humana en la resolución de incidencias de ofimática en la Coordinación Zonal 7 – Salud. *Dominio de las Ciencias* [en línea]. 2019, 5(2), 376. 2477-8818 [consultado el 27 de junio de 2021]. Disponible en: doi:10.23857/dc.v5i2.907.

QUIROZ MARTÍNEZ, Miguel Ángel, et al. Modelos causales como ayuda a la comprensión de sistemas complejos: análisis de los factores críticos de éxito en el desarrollo de chatbots. 2020.

RAMON SANCHEZ, D. y GARCIA SAICO, S., INNOVA Salud Digital. Medicina [en línea],2020. pp. 97. Disponible en:
https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_archivos/11/Revista/11_RevistaInnovaSaludDigitalN1_2020v2.pdf.

RAMIREZ ALAMO, Yelithza Janerth; CARRIZALES MAMANI, John Rodrigo. Arquitectura Tecnológica de un Chatbot para la Gestión de la Información en una entidad superior. 2019. Disponible:
<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.5.108-119>
e-ISSN: 2542-2987.

SERRA, Diego Jorge González. Una concepción integradora de la motivación humana. Psicología em Estudo, 2019, vol. 24. [c fecha de consulta: 9 Julio 2021] Disponible: <https://doi.org/10.4025/psicolestud.v24i0.44183>.

TORRES, Mariela; SALAZAR, Federico G.; PAZ, Karim. Métodos de recolección de datos para una investigación. 2019.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO. Código de ética en investigación de la Universidad César Vallejo. 2020, p. 1-12 Disponible en:
<https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89ICA.pdf>

URRUTIA ORTIZ, Gary Gabriel. Estudio de los beneficios del uso de chatbots en los procesos de atención a usuarios del sistema académico integral de la universidad técnica de Babahoyo. 2020. Tesis de Licenciatura. Babahoyo, UTB-FAFI 2020.

YAÑEZ GONZÁLEZ, Sergio Francisco. Desarrollo de un Chatbot con Dialogflow en el Marco de las Ciudades Inteligentes. 2018.

VARGAS PUSCAN, Evileny Gissela. Calidad del servicio en la satisfacción del usuario en el Centro de Salud Chacra Colorada, Breña 2020. 2021.

[fecha de consulta: de julio 2021] Disponible:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60238/Vargas_PEG_SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

World Health Organization. (11 de 03 de 2020). WHO director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Obtenido de

<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-sopening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

ZARABIA ZUÑIGA, Omar Humberto. Implementación de un chatbot con botframework: caso de estudio, servicios a clientes del área de fianzas de seguros Equinoccial. 2018. 2018.

ANEXOS

Anexo 1: Declaratoria de autenticidad de los autores

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LOS AUTORES

Nosotros, Iquiño Huamani Repercita Candelaria y Valerio Castillo Fernando Avilio, alumnos de la Facultad de ingeniería y arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Este, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación “Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19” son:

1. De nuestra autoría
2. El presente Trabajo de Investigación no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Investigación no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente Trabajo de Investigación son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

Lugar y fecha, 11 diciembre 2021



.....
Iquiño Huamani Repercita Candelaria

DNI: 46787706



.....
Valerio Castillo Fernando Avilio

DNI: 76164186

Anexo 2: Declaratoria de autenticidad del asesor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, Francisco Manuel Hilario Falcon, docente de la Facultad de ingeniería y arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Este, revisor del trabajo de investigación titulado: "Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19" de los estudiantes Iquiño Huamani Repercita Candelaria y Valerio Castillo Fernando Avilio, constato que la investigación tiene un índice de similitud de ...% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y he concluido que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha, Lima, 11 diciembre del 2021

.....
Francisco Manuel Hilario Falcon

DNI:

Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables

En la tabla 26 se muestra la matriz de operacionalización de variables.

Tabla 26: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de medición
El efecto del uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir el COVID 19. (Prieto y Cabrera, 2020)	Definición conceptual: según (Urrutia, 2020) La implementación de un software [...] tiene la capacidad de resolver las preguntas y dudas formuladas por el usuario en el área de atención al cliente de la organización, brinda otras soluciones como mantener vigente al software disponible para el usuario sin ser necesario de contar con una computadora (p. 20). Según Carraspi (2012) citado por Batista (2017) sostiene, " El agente virtual o también llamado chatbot dialoga con los individuos a través del lenguaje natural"	Según (Hernández y Mendoza, 2018, p.120) Señala, En esta definición operacional se explica las actividades y operaciones que se van efectuar que son importantes para llegar a medir las variables planteadas también se pueda interpretar la información obtenida. Es decir, la plataforma virtual permitirá el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir el COVID 19.	Conocimiento (Vásquez, 2019, p.53)	conocimiento Adquirido (Vásquez, 2020)	Test	La razón
			Satisfacción de las necesidades (Condori, 2017, p.46)	Satisfacción con el aprendizaje (Mendieta, 2020, p.71)	El instrumento utilizado serán las encuestas (Inga et al., 2019, p.4), (Torres, Paz y Salazar, 2019,).	La escala ordinal es cuando las observaciones se pueden posicionar en un orden en relación a la característica (Coronado, 2007, p.112)
			Motivación hacia el aprendizaje (Vásquez, 2019, p.53)	Motivación de aprendizaje (Vásquez, 2020)		
			- Tiempo de respuesta (Condori, 2017, p.45)	Incremento del tiempo de respuesta		

Anexo 4: Matriz de consistencia

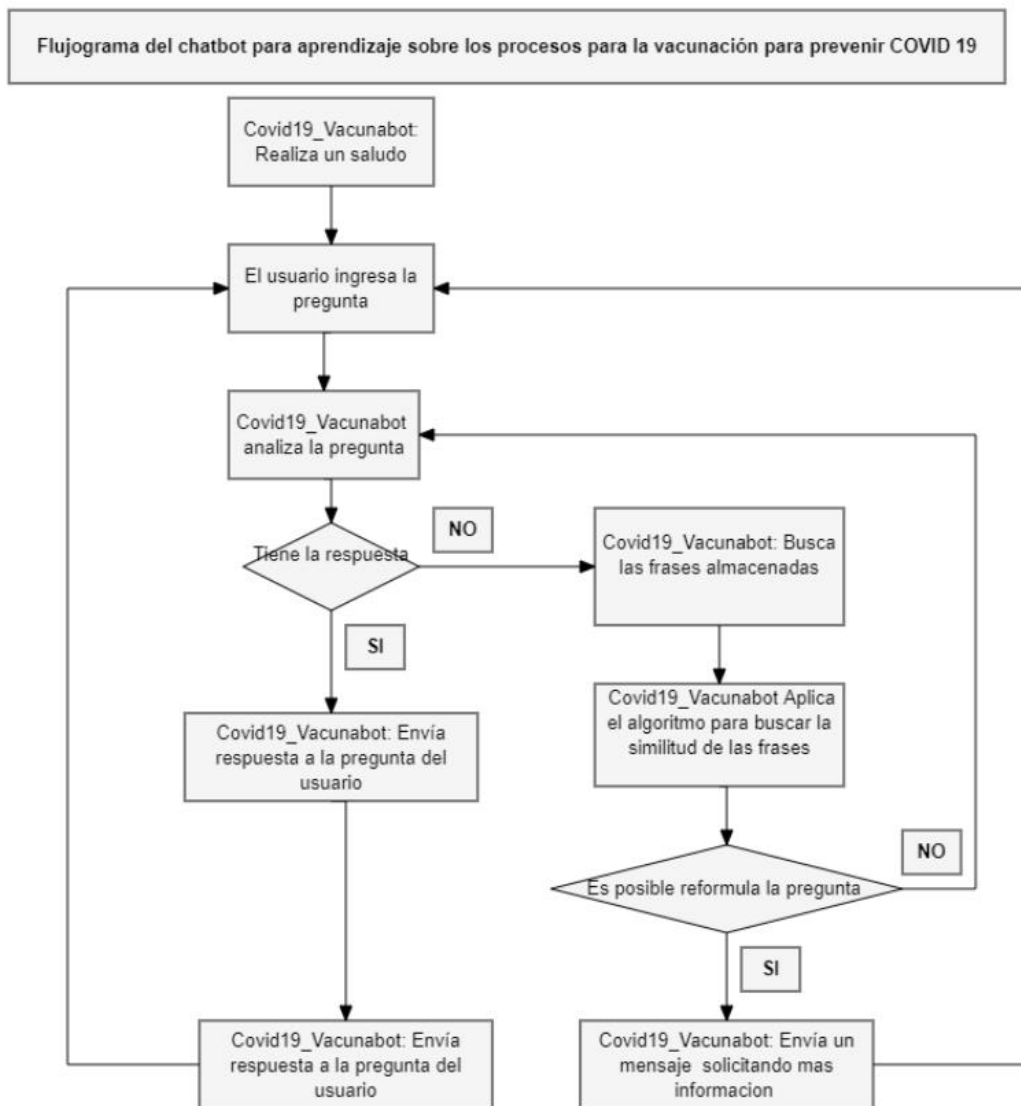
Tabla 27: Matriz de consistencia.

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Método
¿Cuál es el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID 19? (Estrada, 2018, p. 111)	Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje sobre el proceso de vacunación para prevenir el COVID 19.	El uso del Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19. “Incrementará el conocimiento, motivación, permitirá la satisfacción de la mayoría de las personas, mejorar el tiempo de respuesta y será asertiva en las respuestas para las preguntas realizadas por los usuarios	<p>Tipo de Investigación: Aplicada. (Baena, 2017)</p> <p>Enfoque: Cuantitativo. (Hernández y Mendoza, 2018, p226)</p> <p>Población: Las personas interesadas en conocer acerca del proceso de vacunación para prevenir la COVID 19. (Hernández y Mendoza, 2018)</p> <p>Muestra: 40 personas del distrito de San Juan De Lurigancho</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	
¿Cuál fue el efecto del uso de chatbot en el incremento de conocimiento sobre los procesos de vacunación para la COVID 19?	Definir el efecto del uso del chatbot en el incremento de conocimiento sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID 19.	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementara el conocimiento en las personas	
¿Cuál fue el efecto del uso de chatbot en el incremento de la satisfacción sobre los procesos de vacunación para la COVID 19?	Determinar la satisfacción de las personas con el uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir el COVID 19.	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará en la satisfacción en las personas (Mendieta, 2020, p. 71).	
¿Cuál fue el efecto del uso de chatbot en el incremento de motivación hacia el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para la COVID 19?	Determinar el efecto del uso del chatbot en el incremento de la motivación hacia el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID 19	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 incrementará la motivación de las personas (Vásquez, 2019, p. 53).	
¿Cuál fue el efecto del uso del chatbot en el tiempo de respuesta para la optimización del aprendizaje sobre los procesos de vacunación para la COVID 19?	Determinar cuál fue el efecto del uso del chatbot en el tiempo de respuesta para la mejora del aprendizaje sobre los procesos de vacunación para la COVID 19	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 mejorara el tiempo de respuesta (Barrios et al, 2017, p.29).	
¿Cuál fue el efecto del chatbot en el asertividad hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para la COVID 19?	Determinar cuál fue el efecto del chatbot en el asertividad hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para la COVID 19.	El uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19 será asertiva en las respuestas para los usuarios (Anrango, 2019, p.45).	

Anexo 5: Flujograma del chatbot

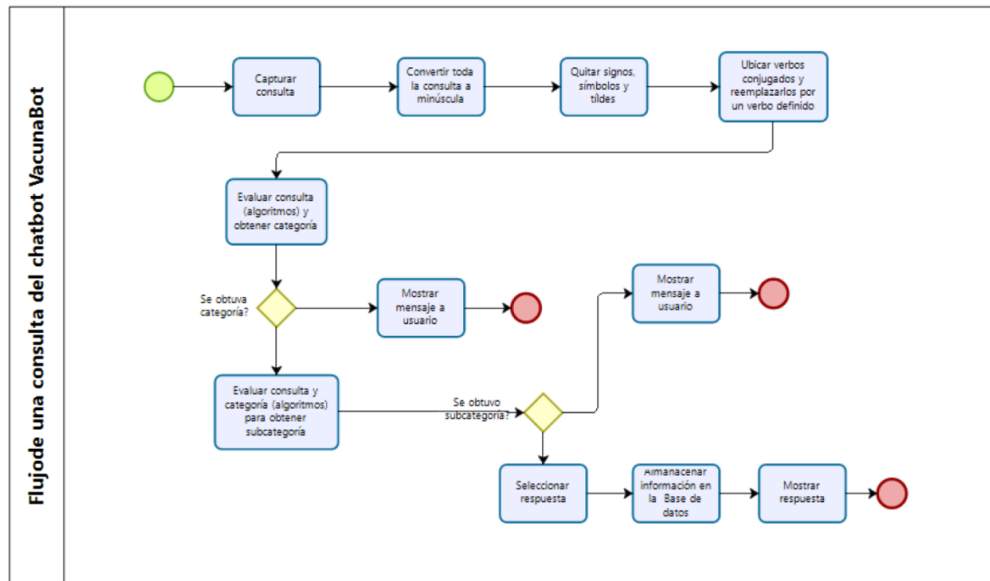
Hay dos flujos la primera, es cuando responde tomando una frase de entrada que está dentro del conjunto de los casos y el segundo es cuando agrega información y/ o pregunta del contexto que obtiene de frases anteriores, cambiando y reformulando, con ella la pregunta vuelve al flujo principal del chatbot.

Figura 1: Flujograma del chatbot



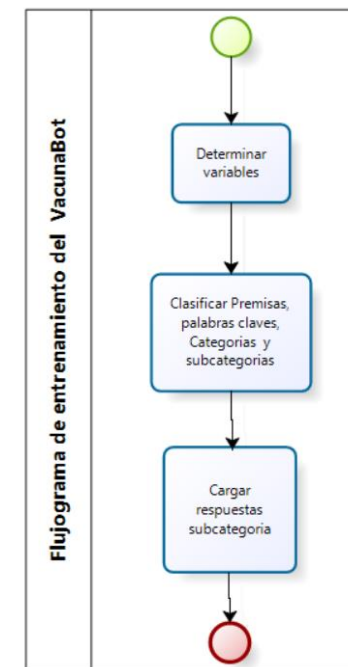
Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Flujograma de una consulta del chatbot



Fuente: Elaboración propia

Anexo 7: Flujograma del entrenamiento del chatbot



Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Arquitectura tecnológica

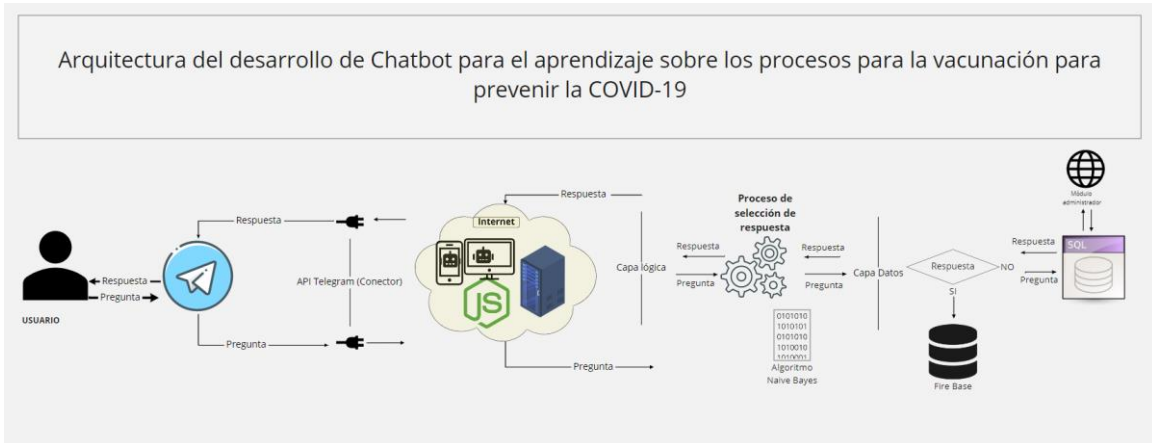
Figura 2: Arquitectura tecnológica que se utilizara en la investigación.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 9: Arquitectura de desarrollo

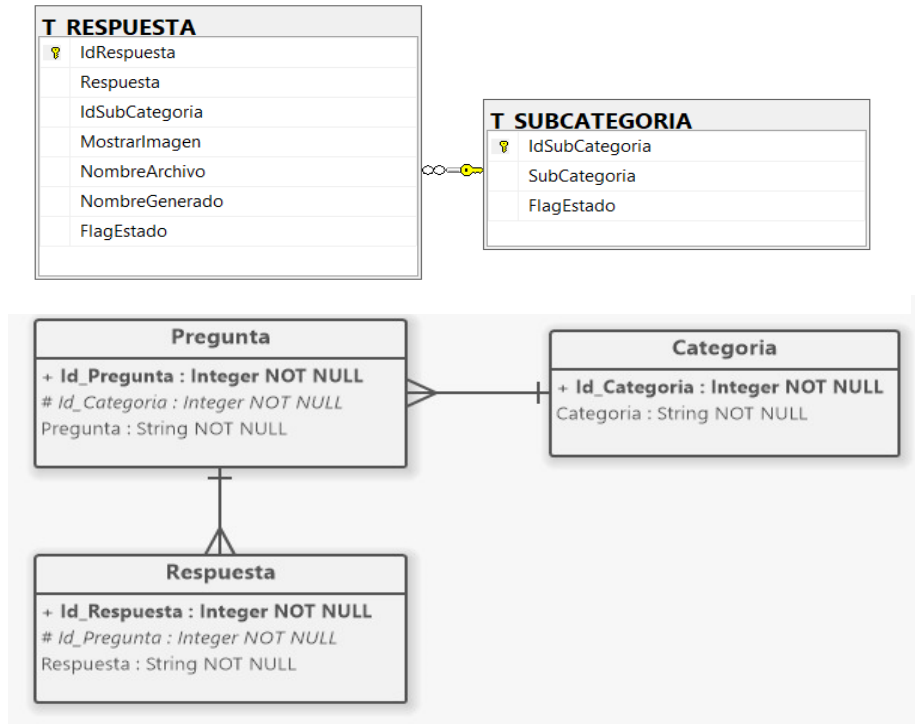
Figura 3: Arquitectura de desarrollo del chatbot



Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Modelado Base Datos SQL Server

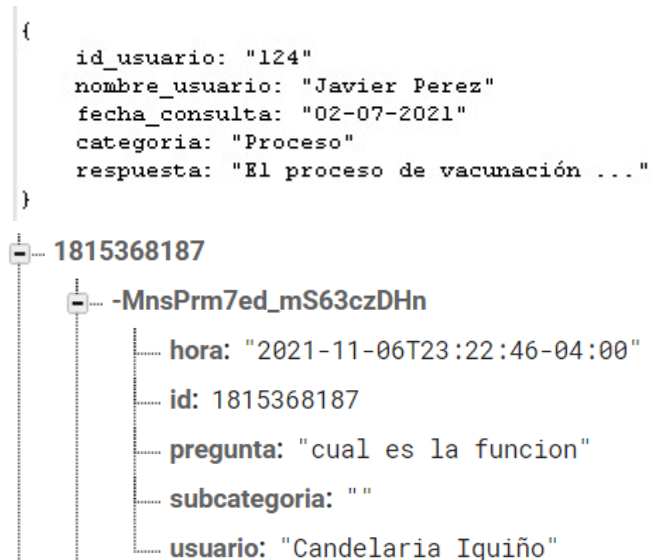
Figura 4: Base de datos relacional



Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Tabla para BD Firebase

Figura 5: Estructura de base de datos no relacional



Fuente: Elaboración propia

Anexo 12: Seudocódigo del chatbot

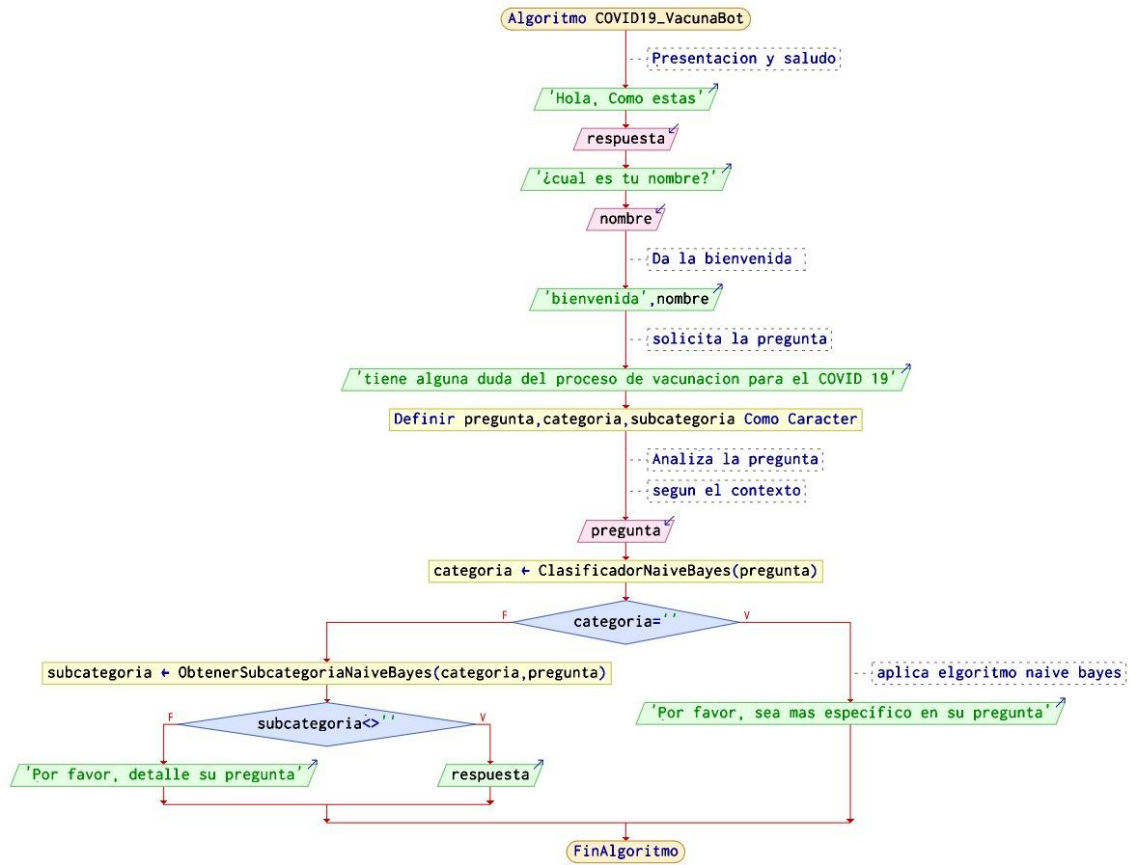
Figura 6: Se muestra elseudocódigo de la interacción del usuario con el chatbot

```
1 Funcion categoria <- ClasificadorNaiveBayes ( pregunta )
2 Fin Funcion
3 Funcion subcategoria <- ObtenerSubcategoriaNaiveBayes ( categoria, pregunta )
4 Fin Funcion
5 Algoritmo COVID19_VacunaBot
6   Escribir "Hola, Como estas"//Presentacion y saludo
7   Leer respuesta
8   Escribir "¿cual es tu nombre?"
9   Leer nombre
0   //Da la bienvenida
1   Escribir "bienvenida" nombre
2   //solicita la pregunta
3   Escribir "tiene alguna duda del proceso de vacunacion para el COVID 19"
4   Definir pregunta, categoria, subcategoria Como Caracter
5   //Analiza la pregunta
6   //segun el contexto
7   Leer pregunta
8   categoria <- ClasificadorNaiveBayes (pregunta)
9   Si categoria = "" Entonces
0     | Escribir 'Por favor, sea mas específico en su pregunta'
1   SiNo //aplica elgoritmo naive bayes
2     | subcategoria <- ObtenerSubcategoriaNaiveBayes (categoria, pregunta )
3     | Si subcategoria ≠ "" Entonces
4     | Escribir respuesta
5     | SiNo
6     | Escribir "Por favor, detalle su pregunta"
7     | Fin Si
8   Fin Si
9 FinAlgoritmo
```

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13: Algoritmo del chatbot

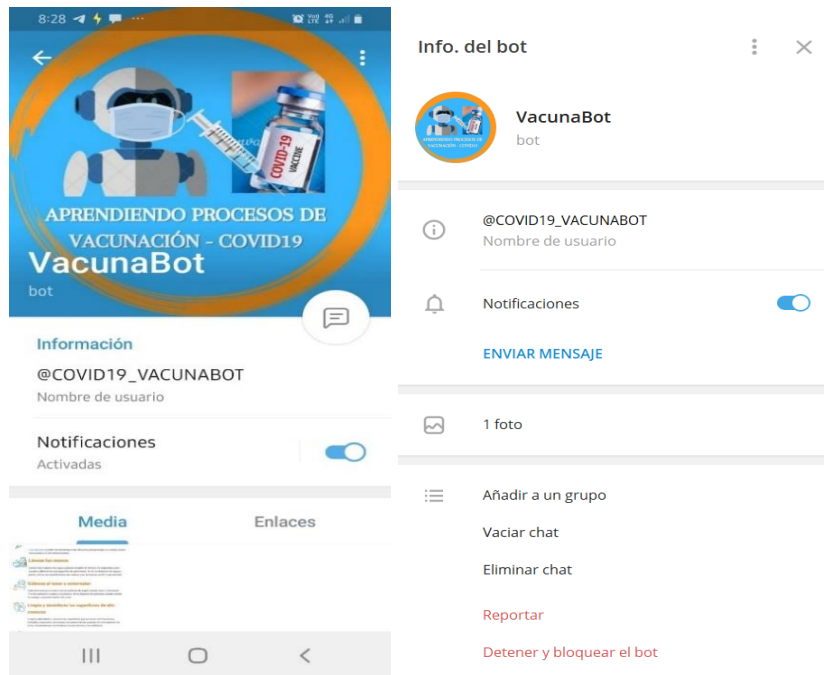
Figura 7: Algoritmo del chatbot, se visualiza la interacción con el usuario



Fuente: Elaboración propia

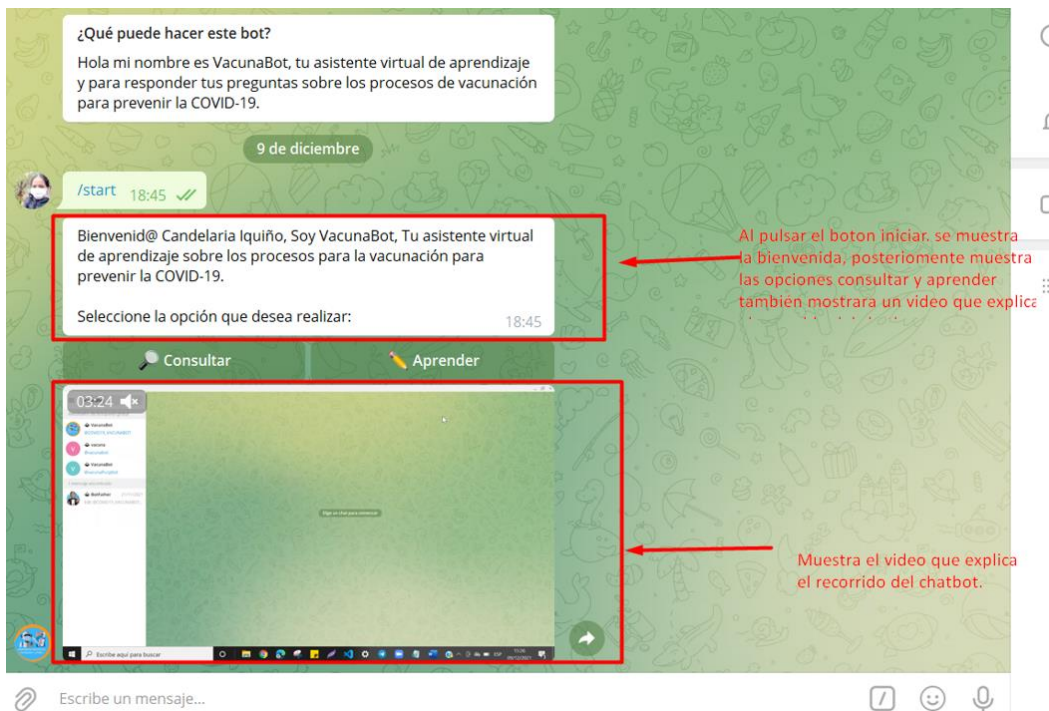
Anexo 14: Capturas del Chatbot

Figura 8: Se presenta el nombre y logo del chatbot



Fuente: Elaboración propia

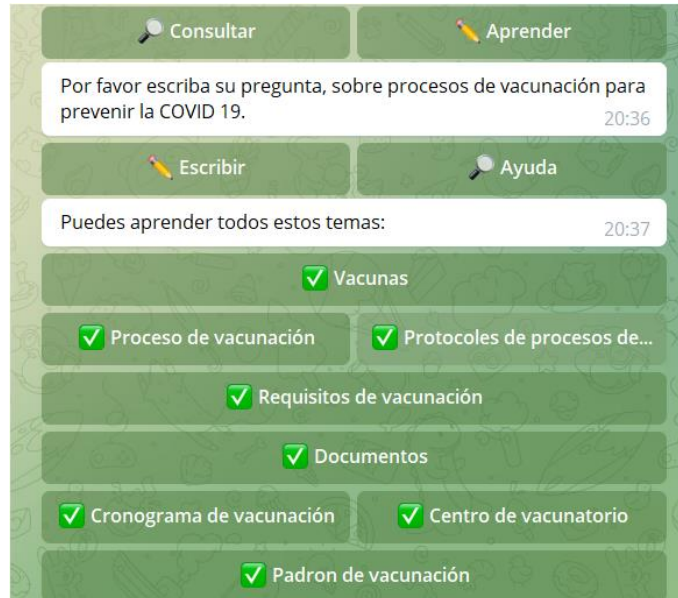
Figura 9: Se muestra como el chatbot va a dar la bienvenida al usuario



Fuente: Elaboración propia

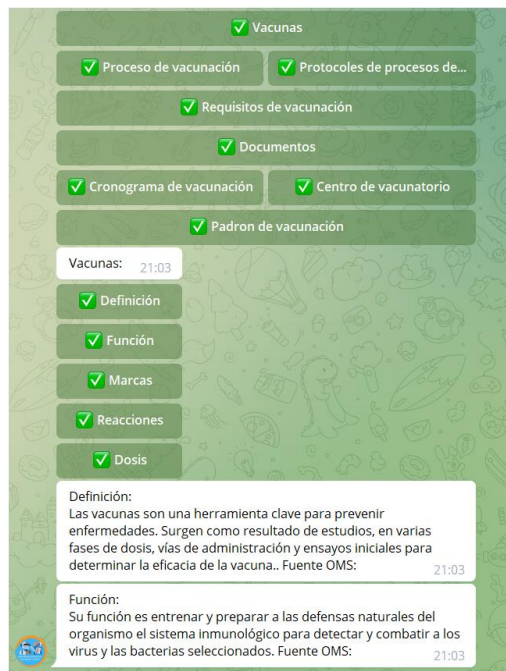
Figura 10: Se visualiza el menú del chatbot, en lo cual se definido en dos partes, consultar y aprender.

El primero consta en que el usuario debe hacer la pregunta de manera manual, la segunda opción contiene menú de botones que muestra las repuestas de manera predeterminada.



Fuente: Elaboración propia,

Figura 11: Se visualiza la opción de interacción con menú de botones.



Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Se visualiza la opción de ingresar la pregunta de manera manual

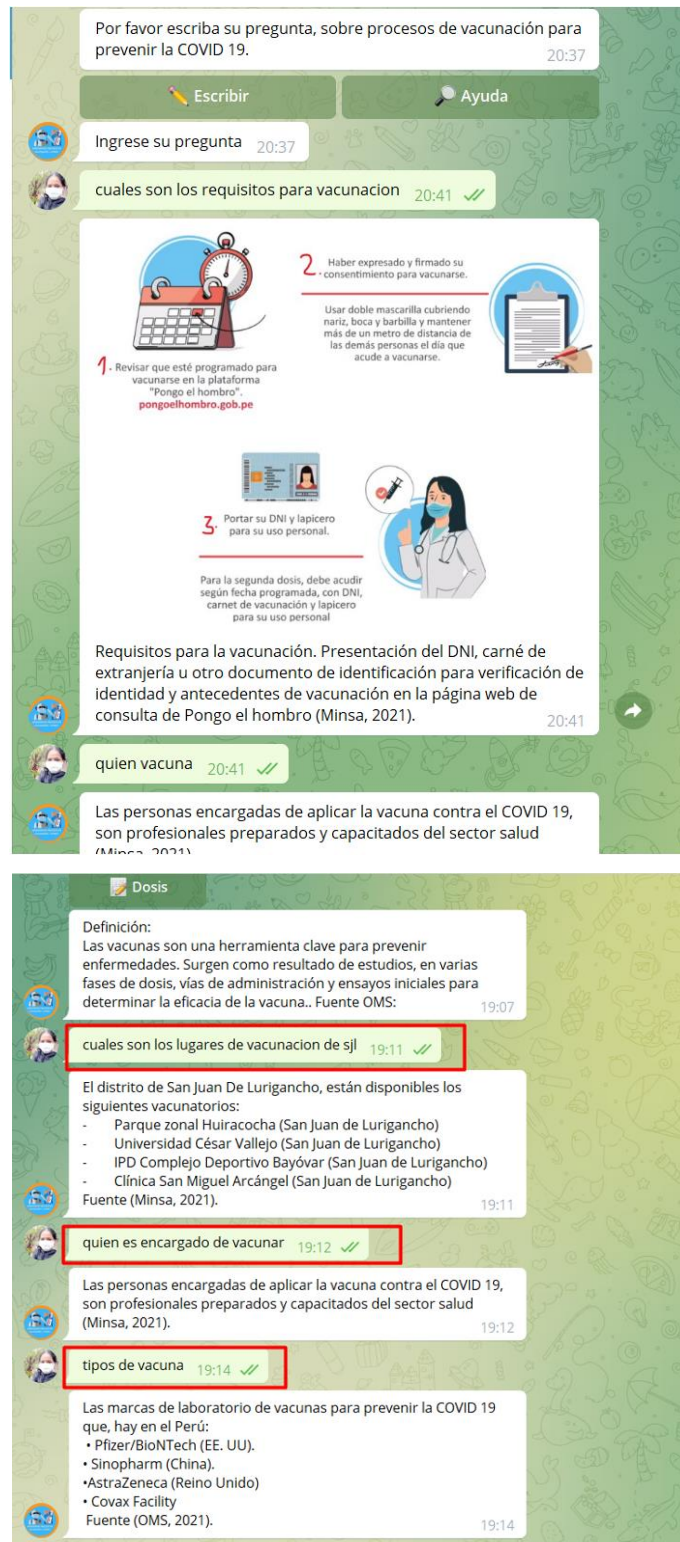


Figura 13: La conversación del usuario y la respuesta del chatbot de general a lo específico

Las personas encargadas de aplicar la vacuna son profesionales en enfermería 04:14

como se aplica la vacuna



La vacuna se aplica en cualquiera de los brazos por un especialista preparado 04:14

marcas de la vacuna

Las marcas de laboratorio de vacunas para prevenir la covid 19 que, hay en el Peru:
 • Pfizer/BioNTech (EE. UU)
 • Sinopharm (China)

VacunaBot
bot

centro vacunatorio 21:05 ✓

Fuente (Minsa, 2021).
 Son los centros o lugares vacunatorio, sitio específico de vacunación, puede consultar en el siguiente link.
 • <https://andina.pe/agencia/noticia-vacunaton-lima-y-callao-conoce-donde-estan-los-22-centros-inmunicacion-856424.aspx>

andina.pe
Vacunatón en Lima y Callao: conoce dónde están los 22 centros de inmunización
 "Todas las vacunas que aplica el Ministerio de Salud tienen evidencia científica y son confiables", remarcó el titular del sect...



21:05

lugar de vacunacion en el distrito de san juan de lurigancho 21:05 ✓

El distrito de San Juan De Lurigancho, están disponibles los siguientes vacunatorios:

- Parque zonal Huiracochoa (San Juan de Lurigancho)
- Universidad César Vallejo (San Juan de Lurigancho)
- IPD Complejo Deportivo Bayóvar (San Juan de Lurigancho)
- Clínica San Miguel Arcángel (San Juan de Lurigancho)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15: Instrumento de recolección de datos

El presente instrumento es parte de un proyecto de investigación titulado: Chatbot para el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19. Encuestados: Usuarios del chatbot.

Tema de la encuesta: ¿Cuál es el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje sobre los procesos de vacunación para prevenir la COVID 19? Se presenta la prueba de ingreso al indicador aumento de conocimiento, que consta de 20 preguntas

Tabla 28: Cuestionario de conocimiento Pre-test

CONOCIMIENTO	
Nro.	Pregunta / respuesta
1	¿Qué es la vacuna?
	a) Es un inyectable que puede causar dolor b) Es una sustancia que se administra a las personas para generar inmunidad estimulando la producción de anticuerpos. Fuente: https://acortar.link/ImPIAR
2	¿Cuál es la función de la vacuna?
	a. Su función es entrenar y preparar a las defensas naturales del organismo. b. Ensayos iniciales para determinar la eficacia de la vacuna y ensayos finales
3	¿Cuáles son las marcas de las vacunas para prevenir la COVID19 que se está utilizando en Perú?
	a) Pfizer/BioNTech (EE. UU), Sinopharm (China), AstraZeneca (Reino Unido) y Covax Facility. b) Afluria Quadrivalent, Fluarix Quadrivalent, FluLaval Quadrivalent y Fluzone Quadrivalent. (Contra la influenza) Fuente: OMS
4	¿Cuál es la vía de administración de la vacuna para prevenir el riesgo de contagio de covid19?
	a) Vía intramuscular en el brazo fuente: https://acortar.link/0uvs9s b) Vía subcutánea en el brazo
5	¿Según el protocolo en el Perú, cuantas dosis se debe aplicar la vacuna para prevenir la COVID 19?
	a) 2 dosis (primer contacto y la segunda a los 21 días) b) 3 dosis

6	Después recibir la primera dosis, ¿Cuál sería el tiempo adecuado para la 2da dosis?
	a) 11 días. b) 21 días.
7	¿Qué documentos le deben entregar el personal de salud después de la administración de la primera dosis de vacuna contra la COVID 19?
	a) hojas de consentimiento b) Carnet de vacunación con la fecha indicada para la segunda dosis
8	¿Es obligatorio llenar la hoja de consentimiento para recibir la vacuna anti covid19?
	a) Si, para estar de acuerdo para que administren la vacuna. b) No, porque tienen duda o desconfianza.
9	¿Cuáles son los lugares adecuados para recibir la vacuna anti covid19?
	a) Espacios ventilados. b) Espacios cerrados.
10	¿Las personas que están en periodo de lactancia deberán vacunarse?
	a) Sí, debe vacunarse, ya una mujer lactante es parte del grupo prioritario. b) NO
11	¿Sabe usted que profesional le administra la vacuna para prevenir la covid19?
	a) Profesional de enfermería. b) Profesional de psicología
12	¿La vacuna de la covid-19 nos protegerá contra las nuevas variantes?
	a) Se espera que las vacunas aprobadas hasta la fecha brinden al menos cierta protección contra las nuevas variantes b) No Fuente: OMS
13	¿La vacuna anti covid19 es protector para toda la vida?
	a) No aun no hay estudios científicos b) Si
14	¿Cuál es el ente regulador del uso de las vacunas de la covid19?
	a) Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Administración de Medicamentos, Alimentos de los EE.UU. (FDA) Y Ministerio de salud (MINSA) Fuente: https://acortar.link/0uvs9s b) Las autoridades del estado peruano

15	¿Cuál sería el sistema del cuerpo humano más afectado por covid19?
	<p>a) Sistema respiratorio</p> <p>b) Sistema endocrino</p> <p>c) Sistema nervioso</p>
16	¿Ambas dosis deben ser aplicadas en el mismo vacunatorio?
	<p>a) No necesariamente, debe dirigirse al vacunatorio más cercano</p> <p>b) Si, debe vacunarse en el mismo centro vacunatorio</p>
17	¿Cuál sería la consecuencia de un retraso de la administración de la segunda dosis?
	<p>a) No tiene efecto y estaría en riesgo de infectarse de las otras variantes del covid19</p> <p>b) Si tiene efecto y no estaría en riesgo de infectarse de las otras variantes del covid19</p>
18	Si no puedo vacunarme en la fecha que me corresponde según el calendario ¿Puedo ir en otra fecha?
	<p>a) Sí, puede ir cuando corresponda al grupo de rezagados según el calendario semanal publicado</p> <p>b) No</p>
19	¿Se debería vacunarse después de haberse contagiado de la COVID 19?
	<p>a) Sí, se debe vacunarse</p> <p>b) No, se debe vacunarse</p>
20	Después de la administración de las dos dosis de la vacuna anti COVID 19, ¿Puede contagiarme de COVID 19?
	<p>a) Sí, es posible</p> <p>b) No</p> <p>fuelle: https://acortar.link/IIGJTT</p>

Anexo 16: Cuestionario de satisfacción Pre-test

En la tabla 29 se muestra la pregunta para el cuestionario de satisfacción del pre-test.

Tabla 29: Cuestionario de satisfacción Pre-test

SATISFACCIÓN					
<p>Seguidamente, se presenta la pregunta donde se solicita elegir la satisfacción, sabiendo que:</p> <p>1 = Nada satisfecho</p> <p>2 = Poco satisfecho</p> <p>3 = Moderadamente satisfecho</p> <p>4 = Muy satisfecho</p> <p>5 = Totalmente satisfecho</p>					
<p>¿Qué tan satisfecho se siente hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19, en los de comunicación (Radio, Television, Internet, etc)?</p>	Opciones a Marcar				
	1	2	3	4	5
	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Moderadamente Satisfecho	Muy satisfecho	Totalmente satisfecho

Anexo 17: Cuestionario de motivación pre-test

En la tabla 30 se muestra la pregunta para el cuestionario de motivación del pre-test.

Tabla 30: Cuestionario de motivación pre-test

MOTIVACIÓN					
Seguidamente, se presenta la pregunta donde se solicita elegir la motivacion, sabiendo que: 1 = Nada motivado 2 = Poco motivado 3 = Regularmente motivado 4 = Muy motivado 5 = Totalmente motivado					
¿Qué tan motivado se siente hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19, en los de comunicación (Radio, Television, Internet, etc?)	Opciones a Marcar				
	1	2	3	4	5
	Nada motivado	Poco motivado	Regularmente motivado	motivado	Totalmente motivado

Anexo 18: Cuestionario de asertividad pre-test

En la tabla 31 se muestra la pregunta para el cuestionario de asertividad del pre-test.

Tabla 31: Cuestionario de asertividad pre-test

ASERTIVIDAD					
1 = Nada asertivo					
2 = Poco asertivo					
3 = Moderadamente asertivo					
4 = Muy asertivo					
5 = Totalmente asertivo					
¿Considera, la información brindada en los medios de comunicación(Radi, Television, Internet, etc) es asertiva hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19?	Opciones a Marcar				
	1	2	3	4	5
	Nada asertivo	Poco asertivo	moderadamente asertivo	asertivo	Totalmente asertivo

Anexo 19: Cuestionario de asertividad pre-test

En la tabla 32 se muestra la pregunta para el cuestionario de tiempo de respuesta de información del pre-test.

Tabla 32: Cuestionario de tiempo de respuesta pre-test

TIEMPO DE RESPUESTA					
1 = Nada optimo 2 = Poco optimo 3 = Moderadamente optimo 4 = Muy optimo 5 = Totalmente optimo					
¿Considera que el tiempo de respuesta es optimo en los medios de comunicación(Radio , Television, Internet, etc) el prendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19?	Opciones a Marcar				
	1	2	3	4	5
	Nada optimo	Poco optimo	Moderada mente optimo	optimo	Totalmente optimo

Anexo 20: Post Test de los indicadores satisfacción, motivación, asertividad y tiempo de respuesta

En la tabla 33 se muestra la pregunta para el cuestionario de satisfacción de después del uso de chatbot.

Tabla 33: Cuestionario de satisfacción pots-test

SATISFACCIÓN					
¿Qué tan satisfecho se siente hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19?	Opciones a Marcar				
	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Moderadamente Satisfecho	satisfecho	Totalmente satisfecho

En la tabla 34 se muestra la pregunta para el cuestionario de motivación de después del uso de chatbot.

Tabla 34: Cuestionario de motivación pots-test

MOTIVACIÓN					
¿Qué tan motivado se siente hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19?	Opciones a Marcar				
	Nada motivado	Poco motivado	Regularmente motivado	motivado	Totalmente motivado

En la tabla 35 se muestra la pregunta para el cuestionario de asertividad de respuesta de después del uso de chatbot.

Tabla 35: Cuestionario de asertividad de respuesta pots-test

ASERTIVIDAD					
¿Considera que las respuestas son asertivas hacia el aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19?	Opciones a Marcar				
	Nada asertivo	Poco asertivo	moderadamente asertivo	asertivo	Totalmente asertivo

En la tabla 36 se muestra la pregunta para el cuestionario de asertividad de después del uso de chatbot.

Tabla 36: Cuestionario de asertividad pots-test

TIEMPO DE RESPUESTA					
¿Considera que el tiempo de respuesta del chatbot mejora el prendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19?	Opciones a Marcar				
	Nada optimo	Poco optimo	Moderada mente optimo	optimo	Totalmente optimo

Anexo 21: Test y resultado del tiempo de respuesta del chatbot

Figura 13: Test del tiempo de respuesta del chatbot

```

[ 'dosis', 'vacuna' ]
Estefany | dosis de la vacuna | Inicio: 23:18:15
Estefany Baca Mendoza
[ 'marcas', 'vacuna' ]
marca_vacuna
Estefany | marcas de la vacuna | Inicio: 23:18:23
marcas de la vacuna
Estefany | marcas de la vacuna | Fin: 23:18:23
Estefany Baca Mendoza
[ 'definir', 'vacunar' ]

Estefany | definición de vacunas | Inicio: 23:22:06
Estefany Baca Mendoza
[ 'definir' ]

Estefany | definición | Inicio: 23:22:16
Rosario undefined
[ 'que', 'vacuna', 'mejor' ]
definicion_vacuna
Rosario | que vacuna es mejor | Inicio: 23:27:43
que vacuna es mejor
Rosario | que vacuna es mejor | Fin: 23:27:44
Rosario undefined
[ 'requisitos', 'vacunacion' ]
requisitos_vacunacion
Rosario | requisitos de vacunacion | Inicio: 23:35:18
fernando undefined
[ 'requisitos', 'vacunacion' ]
requisitos_vacunacion
fernando | requisitos de vacunacion | Inicio: 23:35:18
Candelaria Iquino
[ 'requisitos', 'vacunacion' ]
requisitos_vacunacion
Candelaria | requisitos de vacunacion | Inicio: 23:35:19
requisitos de vacunacion
Rosario | requisitos de vacunacion | Fin: 23:35:19
requisitos de vacunacion
fernando | requisitos de vacunacion | Fin: 23:35:19
requisitos de vacunacion
Candelaria | requisitos de vacunacion | Fin: 23:35:19
Cynthia undefined
[ 'requisitos', 'vacunacion' ]
requisitos_vacunacion
Cynthia | requisitos de vacunacion | Inicio: 23:35:20

Noemi | requisitos | Inicio: 23:36:19
Cynthia undefined
[ 'vacunabot', 'eres', 'maximo' ]
Romina Reyes
[ 'funcion', 'vacuna' ]
funcion_vacuna
Romina | función de la vacuna | Inicio: 23:57:12
función de la vacuna
Romina | función de la vacuna | Fin: 23:57:13
Romina Reyes
[ 'quien', 'encarga', 'vacunar' ]
quien_vacuna
Romina | quien se encarga de vacunar | Inicio: 23:57:25
quien se encarga de vacunar
Romina | quien se encarga de vacunar | Fin: 23:57:26
Romina Reyes
[ 'definir', 'vacuna' ]
definicion_vacuna
Romina | definición de vacuna | Inicio: 23:57:37
definición de vacuna
Romina | definición de vacuna | Fin: 23:57:37
Romina Reyes
[ 'documentos' ]

Romina | documentos | Inicio: 23:57:41
Romina Reyes
[ 'centros', 'vacunatorios' ]
que_vacunaton
Romina | centros vacunatorios | Inicio: 23:58:11
centros vacunatorios
Romina | centros vacunatorios | Fin: 23:58:11
Romina Reyes
[ 'requisitos', 'vacunacion' ]
requisitos_vacunacion
Romina | requisitos de vacunacion | Inicio: 23:58:26
requisitos de vacunacion
Romina | requisitos de vacunacion | Fin: 23:58:26
Romina Reyes
[ 'cronograma', 'vacunacion' ]
cronograma_vacunacion
Romina | cronograma de vacunacion | Inicio: 23:58:36
cronograma de vacunacion
Romina | cronograma de vacunacion | Fin: 23:58:37

```

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 37 se visualiza el resultado del test del tiempo de respuesta del chatbot (“VacunaBot”). Se tomó como referencia hora de pregunta del usuario y hora de respuesta del chatbot para obtener el tiempo y así mismo sacar el promedio de respuesta. Así mismo se aplicó a diferentes usuarios con diferentes preguntas.

Tabla 37: Resultado del Test del tiempo de respuesta del chatbot

Medición del tiempo respuesta							
Nro.	Nro. Usuarios	Observación	Preguntas	Hora pregunta (Inicio)	Hora Respuesta (Fin)	Tiempo	Promedio (Tiempo Respuesta)
1	1	Prueba con 1 usuario	¿Qué tipos de vacuna existe?	23:56:15	23:56:15	00:00:00	00:00:01
2	1		¿Definición de la vacuna?	23:58:55	23:58:56	00:00:01	
3	1		¿cronograma de vacunación?	23:56:15	23:56:15	00:00:00	
4	1		¿Lugares de vacunación?	23:58:55	23:58:56	00:00:01	
5	1		¿procesos de vacunación?	23:56:15	23:56:15	00:00:00	
6	1		¿tipos de vacuna?	23:58:55	23:58:56	00:00:01	
7	1		¿Quién es encargado de vacunar?	23:56:15	23:56:15	00:00:00	
8	1		¿Ventajas de vacunación?	23:58:55	23:58:56	00:00:01	
9	1		¿cuál es la función de la vacuna?	23:56:15	23:56:15	00:00:00	
10	1		¿Cuáles son las marcas de la vacuna?	23:58:55	23:58:56	00:00:01	
11	5	Prueba con 5 usuarios al mismo tiempo	¿Qué tipos de vacuna existe?	17:30:01	17:30:01	00:00:00	00:00:00
12	5		¿Definición de la vacuna?	17:35:01	17:35:01	00:00:00	
13	5		¿cronograma de vacunación?	17:40:01	17:40:01	00:00:00	
14	5		¿Lugares de vacunación?	17:45:01	17:45:01	00:00:00	
15	5		¿procesos de vacunación?	17:50:01	17:50:01	00:00:00	

16	5		¿tipos de vacuna?	17:55:01	17:55:01	00:00:00	
17	5		¿Quién es encargado de vacunar?	18:00:01	18:00:01	00:00:00	
18	5		¿Ventajas de vacunación?	18:05:01	18:05:01	00:00:00	
19	5		¿cuál es la función de la vacuna?	18:10:01	18:10:01	00:00:00	
20	5		¿Cuáles son las marcas de la vacuna?	18:15:01	18:15:01	00:00:00	
21	10	Prueba con 10 usuarios al mismo tiempo	¿Qué tipos de vacuna existe?	15:05:00	15:05:01	00:00:01	
22	10		¿Definición de la vacuna?	15:10:00	15:10:01	00:00:01	
23	10		¿cronograma de vacunación?	15:15:00	15:15:01	00:00:01	
24	10		¿Lugares de vacunación?	15:20:00	15:20:01	00:00:01	
25	10		¿procesos de vacunación?	15:25:00	15:25:01	00:00:01	
26	10		¿tipos de vacuna?	15:30:00	15:30:01	00:00:01	
27	10		¿Quién es encargado de vacunar?	15:35:00	15:35:01	00:00:01	
28	10		¿Ventajas de vacunación?	15:40:00	15:40:01	00:00:01	
29	10		¿cuál es la función de la vacuna?	15:45:00	15:45:01	00:00:01	
30	10		¿Cuáles son las marcas de la vacuna?	15:50:00	15:50:01	00:00:01	
31	10		¿Qué tipos de vacuna existe?	15:55:00	15:55:01	00:00:01	
32	10		¿Definición de la vacuna?	16:00:00	16:00:01	00:00:01	
33	10		¿cronograma de vacunación?	16:05:00	16:05:01	00:00:01	
34	10		¿Lugares de vacunación?	16:10:00	16:10:01	00:00:01	
35	10	¿procesos de vacunación?	16:15:00	16:15:01	00:00:01	00:00:01	
36	15	Prueba con 15 usuarios	¿Requisitos de vacunación?	18:05:00	18:05:00	00:00:00	00:00:00

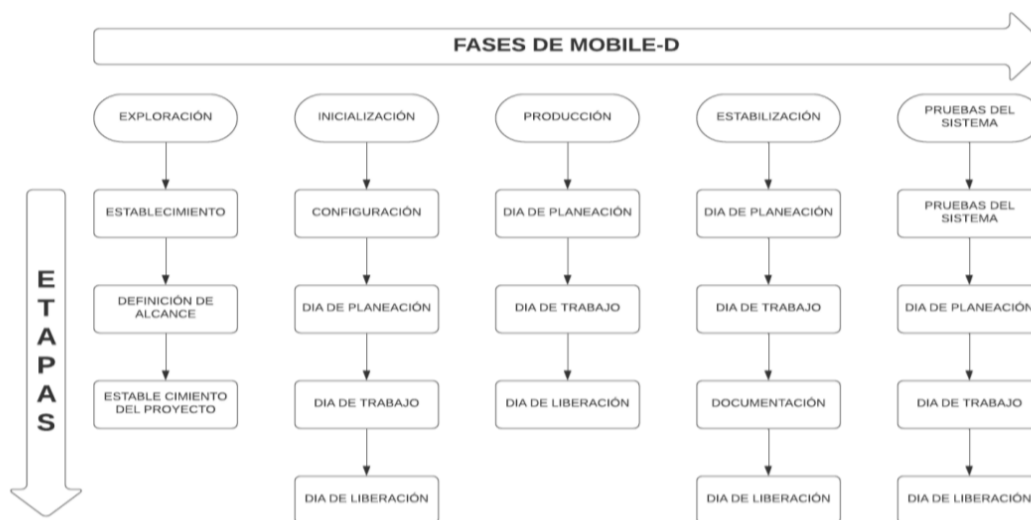
37	15	al mismo tiempo	¿Cómo prevenir la COVID 19?	18:10:00	18:10:00	00:00:00
38	15		¿Cuáles son los centros de vacunación?	18:15:00	18:15:00	00:00:00
39	15		¿Quién se encarga de vacunar?	18:20:00	18:20:00	00:00:00
40	15		¿Qué lugares de vacunación hay en Comas?	19:25:00	19:25:00	00:00:00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22: Metodología Mobile-D aplicada en la implementación del chatbot

Esta metodología Mobile-D consta de 5 fases, cada una de estas fases tiene etapas, tareas y practicas relacionadas, se aplicó para la implementación del chatbot para aprendizaje de procesos de vacunación para prevenir la COVID19.

Figura 14: Se presenta las fases y las etapas de la metodología Mobile-D



Fuente: Ciclo de Desarrollo de MOBILE-D. (Muñoz, 2020)

FASE I EXPLORACIÓN

Amaya dijo: "En esta etapa el equipo de desarrollo genera un plan y establece las características del proyecto. Esto sucede en tres etapas " (2013, P.118-119)

A. Stakeholders (Actores)

Se define a los encargados del proyecto

- Responsable del proyecto: Responsable de la implementación y entrega del software.
- Analista y programador: responsable del diseño y desarrollo del chatbot.

Objetivos

- Brindar información sobre procesos de vacunación para prevenir la COVID 19.
- Absolver las dudas realizadas por el usuario.
- Fomentar el aprendizaje para el proceso de vacunación para prevenir la COVID 19.

ii. Definición de alcance

- Implementar un asistente virtual (chatbot) con el nombre covid19_vacunabot para los usuarios de la plataforma de mensajería instantánea, la aplicación Telegram para el aprendizaje para el proceso de vacunación para prevenir la COVID 19.

Tabla 38: Cronograma del proyecto para implementación del chatbot

Fase	Duración	Fecha de inicio	Fecha de fin
Exploración	4 días	15/04/2021	18/05/2021
Inicialización	6 días	19/05/2021	14/06/2021
Producción	12 días	15/07/2021	5/10/2021
Estabilización	3 días	6/11/2021	30/11/2021
Pruebas	5 días	01/12/2021	10/12/2021

Definición proyecto

Para la implementación del chatbot, se ha desarrollado con lenguaje Java Script con la aplicación Node JS. SQL Server y Firebase como base de datos para almacenar la información no estructurada (la información del usuario).

Definición de requerimientos

En la tabla 39 se define los requerimientos funcionales para el desarrollo del chatbot.

Tabla 39: Requerimientos funcionales.

Código	Descripción
RF001	Crear el chatbot desde BotFather (El Bot nos permite crear diferentes tipos de bots).
RF002	Desarrollo del algoritmo basado en Naive Bayes.
RF003	Identificar preguntas o consultas de los usuarios.
RF004	Responder en formato texto.

En la tabla 40 Se definen requisitos no funcionales para el desarrollo de chatbot.

Tabla: 40 Requerimientos no funcionales.

Código	Descripción
RNF001	El chatbot se desarrollará en Visual Code.
RNF002	Los datos se almacenarán en una base de datos de firmware y los datos no estructurados en SQL Server.
RNF003	Las personas que deseen obtener más información sobre COVID-19 pueden acceder al chatbot.

tabla 41 se visualiza los módulos de desarrollo del asistente virtual

Tabla 41: Descripción de procesos

Procesos	Codigo	Procesos	Requerimiento
Creación de chatbot para Telegram	M001	Se va a implementar el chatbot a través del botfather (bot que permite crear otros bots) en el aplicativo Telegram	RF001
Inicio del algoritmo	M002	Creación de los comandos para aprendizaje de proceso de vacunación para prevenir la COVID 19.	RF002, RF001

Interacion del chatbot con el usuario	M003	<p>1: El chatbot recepcionara el mensaje ingresado por el usuario atravez de la aplicacion telegram</p> <p>2: Procesamiento e interpretacion de la pregunta a travez de la inteligencia artificial</p> <p>3: Dar la respuesta de cuerdo de lo ingresado por el usuario</p>	RF002, RF004, RNF002, RNF003
Modulo de administracion	M004	Implementacion de un modulo donde se pondran las diferentes preguntas y respuestas, para el monitoreo y actualizacion de chatbot	RF003, RF004, RNF002

Establecimiento del proyecto

En esta sección en particular se mostrará las herramientas de desarrollo del proyecto.

- Sistemas operativos: Android y Escritorio
- Lenguaje de programación: JAVASCRIPT
- Librerías utilizadas: librería Telegraf, Node JS.
- Editor de código: Visual Studio Code
- Equipo utilizado: 1 Laptop HP PAVILON I7 8th gen
- Metodología: Mobile-D
-

FASE II INICIALIZACIÓN

Amaya dijo: “En esta etapa se elaboran los planes y se identifican todos los recursos necesarios, por otro lado, se establece el ambiente técnico como los recursos físicos, tecnológicos y de comunicación”. (2013, P.118-119)

Configuración del entorno de desarrollo

Indican los recursos importantes, la instalación y la configuración necesarios para el desarrollo. Presentaba lo siguiente:

Tabla 42: Recursos de hardware para el desarrollo del chatbot

HARDWARE	DESCRIPCIÓN
Laptop HP PAVILON	Procesador I7 8th Gen
Impresora	PHP Jet Laser

Tabla 43: Recursos de software para el entorno de desarrollo

SOFTWARE	DESCRIPCIÓN
Visual Studio Code	Versión 1.61.2
Java Script	--
SQL server	Versión 18
Firebase	9.0.2

Plan de comunicación

Se establecen los medios de comunicación con respecto al proyecto:

- Telegram
- Gmail

Anexo 23: Diccionario de la base datos general

En la tabla 44, se define las tablas que estarán en la base de datos.

Tabla 44: Diccionario de la base de datos general

TABLA	Descripción
Pregunta	Tabla de preguntas para identificar preguntas y respuestas.
Respuesta	Tabla de respuestas.
Categoría	Tabla en la que se almacenan todas las consultas realizadas por los usuarios.

En la tabla 45 se describe la tabla Pregunta con el detalle donde se guarda todas las preguntas como base de conocimiento.

Tabla 45: Descripción de la tabla Pregunta

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observación
Id pregunta	Para identificar la Pregunta	Int	No	

pregunta	Relación con la tabla Respuesta.	Sting	Si	
----------	----------------------------------	-------	----	--

En la tabla 46 se describe la tabla Respuesta con el detalle donde se almacena las respuestas de las consultas del usuario.

Tabla 46: Descripción de la tabla Respuesta

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observación
Id_Respuesta	Parte de la respuesta.	Varchar (2000)	Si	
Respuesta	Nombre de la etiqueta que pertenece la respuesta.	Varchar (1550)	Si	
Id_Pregunta	Etiqueta a la que pertenece la pregunta.	Varchar (1550)	SI	

En la tabla 47 se define la tabla mensaje donde se almacena todo el detalle de las consultas realizadas por los usuarios.

Tabla 47: Descripción de la tabla mensaje

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observación
Id	Verifica la consulta.	Int	No	
Message	La duda del cibernauta.	Varchar (1500)	Si	
Created_at	Registro de hora y fecha.	Datetime	Si	
User_code	ID de usuario.	Varchar (20)	SI	
User_name	Nombre del cibernauta	Varchar (50)	SI	
Responde_codigo	Código de respuesta a la pregunta.	Int	SI	

Anexo 24: Plan de fases de la metodología de desarrollo

En la tabla 48, se presentan los pasos de la metodología de desarrollo de chatbot.

Tabla 48: Organización de fases de la metodología

Fase	Iterada	Descripción
Exploración	Iterada 0	El propósito general de esta fase es planificar y determinar el inicio del proyecto. Los temas involucrados, alcance y los requisitos funcionales y no funcionales.
Inicialización	Iterada 1	Ajuste del proyecto para el desarrollo e implementación de los requisitos seleccionados por el usuario.
Producción	Iterada 2	Implemente la funcionalidad requerida en el producto a través de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental.
Estabilización	Iterada 3	El objetivo es la integración de los módulos y funciones para asegurar la calidad de la ejecución del proyecto.
Pruebas	Iterada 4	Verificar que el sistema cumpla con las pruebas unitarias y de integración del chatbot.

Usuario

En la tabla 49 las historias de usuario se desarrollaron sobre la base de requisitos funcionales.

Tabla 49: Usuario – Inicio del chatbot

ID	H001
Usuario	Personas con mayoría de edad.
Nombre	Bienvenida del chatbot
Programador responsable	Iquiño Huamani Repercita Candelaria
Descripción	Al iniciar en el chatbot tendrá un saludo de bienvenida y las opciones múltiples.

En la tabla 50 se muestra el historial del usuario sobre la consulta

Tabla 50: Usuario – chatbot

ID	H002
Usuario	Personas con mayoría de edad.
Nombre	Consulta al chatbot
Programador responsable	Iquiño Huamani Repercita Candelaria
Descripción	El usuario puede enviar consultas al chatbot a través de un mensaje de texto y este responderá de inmediato.

FASE III PRODUCTO

Amaya meciono, en esta fase se vuelve realizar el desarrollo de los dias anteriores de manera repetitivo hasta implementar todas las funcionalidades, se planifica las tareas a realizar y las acividades de trabajo (2013, P118-119)

FASE IV: ESTABILIZACIÓN

Amaya menciona, en su revista publicada “Métodos ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual”,

La fase de estabilización es donde se llevan a cabo las actividades de integración final para que el sistema funcione correctamente a nivel global, esta es la fase imprescindible ya que se dedican a la integración del sistema y, además, los desarrolladores realizan tareas similares a las anteriores. fase, la fase de producción, con el fin de lograr una función para mantener estable y completamente funcional (2013, P. 118-119).

En otras palabras, se puede decir que en esta fase se completa el producto integrado con los requerimientos de los usuarios, por lo que se implementa la funcionalidad del chatbot sobre el proyecto en esta fase y las cualidades y propiedades que son necesarias para lograr los objetivos. Se comprueba cómo funciona el algoritmo y la arquitectura tecnológica.

FASE V: PRUEBAS

Amaya afirma que, el sistema ya está disponible con la versión estable y funcional. Así mismo se realizará la revisión del chatbot para verificar si hay algún error, para

proceder con las correcciones. (2013, p.118-p.119)

Prueba 1: Realización del chatbot

En la tabla 51 se muestra la prueba unitaria sobre la creación de un chatbot.

Tabla 51: Prueba del módulo de creación de chatbot

Código	M001
Objetivo	Creación de chatbot para Telegram
Pasos	<ul style="list-style-type: none">• Buscar BotFather• Crear el Bot.• Agregar información al Bot• Validar el token proporcionado por Telegram
Resultados	La librería Telegraf permite la conexión con Telegram y el aplicativo.

Prueba 2: Modulo de inicio del algoritmo

En la tabla 52 Se muestra la prueba unitaria del módulo de inicio del algoritmo.

Tabla 52 Prueba del módulo de inicio del algoritmo.

Código	M002
Objetivo	Inicio del algoritmo
Pasos	<ul style="list-style-type: none">• Ejecutar el archivo con nombre Naive Bayes.• Creación de las categorías.• Validar la ejecución.• Definición de subcategoría.• Entrenamiento del algoritmo.• Creación de premisas con palabras claves.• Clasificación de las preguntas.
Resultados	Al realizar la prueba, se ve que es exitosa, en caso contrario, saldría error

Prueba 3: Interacción del chatbot con el usuario

En la tabla 53 se muestra la prueba unitaria de interacción del chatbot con el usuario.

Tabla 53: Prueba de la interacción del chatbot con el usuario.

Código	M003
Objetivo	Mostrar las respuestas

Pasos	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar sobre los procesos de vacunación. • Esperar respuesta. • Verificar la respuesta.
Resultados	Al validar la respuesta, se obtuvo de manera eficiente la respuesta correcta a la consulta

Prueba 4: Módulo de administración

En la tabla 54 se muestra la prueba unitaria del módulo de administración.

Tabla 54: Prueba del módulo de administración.

Código	M004
Objetivo	Dar mantenimiento las respuestas y subcategoría.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> • La creación del módulo de respuesta y subcategoría con las funcionales (gestionar, editar y eliminar). • Realizar la conexión con la aplicación del chatbot que está en Visual Code.
Resultados	Al validar la prueba del mantenimiento, se obtuvo la respuesta esperada.

Anexo 25: Fases de la metodología de aprendizaje

Figura 15: Fases de la metodología



Fuente: Conoce las fases de un proyecto eLearning

Fase I: Identificación de necesidades.

La causa raíz de un proyecto de e-learning a menudo surge de una necesidad de cambio dentro de la organización, por Ej.

- Objetivos de negocio, o nuevas regulaciones a ser aplicadas
- Lanzamiento al mercado de un producto o servicio
- Ahorro de costos (aunque no siempre motivador)

Aquí, el primer enfoque se toma desde el contexto de la organización, definiendo esencialmente cómo son las necesidades de capacitación como se esperaba a través de entrevistas, cuestionarios y otras técnicas de recolección. Es importante identificar y asegurar la participación de todas las partes interesadas desde el principio, para obtener información confiable que se utilizará más adelante en la fase de análisis.

Fase II: Análisis y alcance.

Una vez formalizado el proyecto, continuamos explorando las necesidades previamente identificadas, profundizando en los problemas de negocio a resolver,

las brechas de conocimiento y los beneficios esperados. La audiencia se define con mayor claridad y se revisan los documentos existentes. Ahora que tiene una idea bastante precisa del alcance del proyecto, tal vez:

- Determine el método más apropiado (eLearning, bLearning, mLearning, etc.).
- Caracterice el contenido alineándolo con anuncios dirigidos
- Definir el compromiso.
- Determinar qué se puede hacer en casa y qué subcontratar con un proveedor de e-learning.

Fase III: Especificación

En este paso, trabajamos con el experto en la materia a desarrollar en el curso o capacitación, generalmente es parte de la organización del cliente; Aquí reunimos los materiales y describimos la estructura básica del curso, así como las herramientas y principios del trabajo en equipo. También se establecen características como:

- Plataformas / navegador recomendados, aunque la tendencia es que la mayoría de los navegadores en sus últimas versiones se basan en estándares web y, por lo tanto, los cursos se pueden visualizar en cualquiera de ellos.
- Informe, se determina cómo se monitorearán las actividades de los estudiantes, si se usa SCORM.
- Multimedia, se configuran los formatos de archivo.
- Navegación y reconocimiento gráfico, tanto curso de fondo, UI, colores, íconos, paginación, inicio botón, menú desplegable, marcadores, etc.
- Criterios de aceptación.

Fase IV: Producción

En este paso se realiza el trabajo realizado previamente, entre las actividades a desarrollar se encuentran:

- Mapeo de la experiencia completa.
- Creación de escenarios (diseño educativo), hubo participación de diseñadores gráficos y diseñadores web.
- Producción de pantallas.
- Implementación de las plataformas de educación virtual consistente con las interfaces de usuario entregadas anteriormente.

Fase V: Evaluación

Finalizada la producción se hacen las pruebas para evaluar la calidad, tanto de contenidos como de funcionalidades en distintos navegadores, en diferentes sistemas operativos en distintos dispositivos, se revisa el comportamiento de navegación, la consistencia de los estilos CSS, el comportamiento de JavaScript, etc.

También se realizan pruebas de estrés para revisar comportamiento de los servidores asumiendo cierta concurrencia previamente definida.

Anexo 26: Código fuente VacunaBot

Configuración inicial y las librerías para conectar Telegram, Firebase, SQL server, módulo de administración y las instancias de las clases del proyecto.

```
var admin = require("firebase-admin");

var serviceAccount = require("../configuracion-firebase.json");

admin.initializeApp({
  credential: admin.credential.cert(serviceAccount),
  databaseURL: "https://covidjunior2021-37202-default-rtdb.firebaseio.com/"
});

const rest = new (require('rest-mssql-nodejs'))({
  user: "sa",
  password: "123456",
  server: "192.168.18.18",
  database: "COVIDBOT"
});

const {Telegraf} = require('telegraf')//llamado la libreria de telegram
const chatbot = new Telegraf('1849487182:AAFo2LHYaEgIs4A_AKsORAWWpE827EYwqPw')
//para autentificar el bot
var moment = require('moment-timezone');//libreria para fechas
var nv = require('./NaiveBayes');
var natural = require('natural');
var tokenizer = new natural.AggressiveTokenizerEs();
var v = require('./verbos');
nv.iniciarNavieBayes();
```

En este apartado del código, se realiza el filtro de las palabras mayúsculas y los acentos. Para luego obtenerse en minúscula y además ubica el verbo conjugado para luego transforma el verbo en su estado normal.

```
var oracion = ''
//recibe el mensaje, text recibe cualquier mensaje que
chatbot.on('text', ctx => { //ctx: es un objeto
  oracion = ctx.update.message.text.toLowerCase();//
  mensaje lo vuelve todo minuscula
  //console.log(ctx.chat.id);
  console.log(ctx.from.first_name + ' ' + ctx.from.last_name);
  //console.log(oracion);
  let oracion_verbo = v.UbicarVerbo(oracion);//se ubica el
  verbo conjugado lo vuelve al verbo a su estado normal
  //console.log(oracion_verbo);
  var nn = oracion_verbo.search("gracias");
  if (nn !== -1){
    ctx.reply('Gracias, por conversar conmigo');
    return;
  }
  var n = oracion_verbo.search("hola");
  if (n !== -1) {
```

En esta parte se ingresa la oración para luego proceder con la captura y separar por cada palabra clave y registrar en tres arráís seguidamente se hace un For para recorrer la palabra para luego ver cuál es porcentaje o a que categoría corresponde la palabra.

```
exports.clasificar = (oracion) => {
  arrCategoriasFinal = [];
  let palabras = filtrarPalabras(oracion);
  //-----comentar para pruebas
  console.log(palabras);
  for (var i = 0; i < palabras.length; i++) {
    procesoClasificar(palabras[i]);
  }
  return ElegirCategoria();
}
```

Se clasifica el verbo y las palabras claves de acuerdo a las preguntas ingresadas por el usuario.

```
} else {
  let cat = nv.clasificar(oracion_verbo);
  if (cat == ''){
    ctx.reply('Por favor, sea más específico con su
pregunta');
  } else {
    let subcat = nv.ClasificarSubCategoria(oracion_verbo,
cat);
    console.log(subcat);
  }
}
```

Se muestra la fórmula de Naive Bayes y la clasificación de probabilidades de la categoría, palabra y de la palabarcategoría, para conocer cuál es la probabilidad de la palabra y de la categoría.

```
var procesoClasificar = (palabra) => { //PAB = PBA*PA/PB
  let arrTempCat = [], PBA = 0, PA = 0, PB = 0;
  for (var i = 0; i < arrCategoriaProbabilidad.length; i++) {
    PBA = probabilidadPalabraCategoria(palabra, arrCategoriaProbabilidad[i].categoria);
    PA = arrCategoriaProbabilidad[i].probabilidad;
    PB = probabilidadPalabra(palabra);
    arrTempCat.push({
      categoria: arrCategoriaProbabilidad[i].categoria,
      PAB: PB == 0 ? 0 : PBA*PA/PB
    });
  }
  let indice = seleccionarCategoriaProbable(arrTempCat); //SELECCIONA LA CATEGORIA CON LA PAB MAXIMA
  if (indice == -1) return;
  if (arrCategoriasFinal.length == 0) arrCategoriasFinal.push({ categoria: arrCategoria[indice].
categoria, cantidad: 1, PAB: arrTempCat[indice].PAB }); //SE ALMACENA LA CAT DE ESTA PALABRA
  else if (encontrarCategoriaFinal(arrCategoria[indice].categoria)) agregarCategoriaFinal(arrCategoria
[indice].categoria, arrTempCat[indice].PAB);
  else arrCategoriasFinal.push({ categoria: arrCategoria[indice].categoria, cantidad: 1, PAB: arrTempCat
[indice].PAB }); //SI NO SE ENCUENTRA LA CAT SE ALMACENA
}
var probabilidadPalabraCategoria = (palabra, cat) => {
  let prob = 0; //PBA
  for (var i = 0; i < arrPalabraCategoriaProbabilidad.length; i++) {
    if (arrPalabraCategoriaProbabilidad[i].categoria == cat)
      if (arrPalabraCategoriaProbabilidad[i].palabra == palabra)
        prob = arrPalabraCategoriaProbabilidad[i].probabilidad;
  }
  return prob;
}
```

Se muestra los métodos con sus funcionalidades. Encontrar, agregar y elegir para retornar la categoría y subcategoría

```

else {
  let subcat = nv.ClasificarSubCategoria(oracion_verbo, cat);
  console.log(subcat);
  //-----pruebas-----
  console.log(`${ctx.from.first_name} | ${oracion} | Inicio: ${moment().format('HH:mm:ss')}`)
  if (subcat != ''){
    setTimeout(async() => {
      const resultado = await rest.executeStoredProcedure('PROC_T_RESPUESTA_CONSULTAR', null, {
        SubCategoria: subcat
      });
      var validar = resultado.data[0].length
      if (validar > 0) {
        var resp = resultado.data[0][0].Respuesta;
        var mimg = resultado.data[0][0].MostrarImagen;
        var nomi = resultado.data[0][0].NombreGenerado;
        //console.log(resultado.data[0][0].Respuesta);
        //captura la hora la hora actual
        mostrarRespuesta(ctx, subcat, resp, mimg, nomi);
        //-----prueba-----
        console.log(`${ctx.from.first_name} | ${oracion} | Fin: ${moment().format('HH:mm:ss')}`)
      } else {
        ctx.reply('Hemos entendido tu pregunta, pero no tenemos una respuesta disponible');
      }
    }, 500)
  } else {
    ctx.reply('Por favor, agregue más detalle a su pregunta');
  }
}

```

Muestra la bienvenida luego de haber realizado el filtro a las palabras claves y posteriormente realizando la transformación del verbo conjugado en su estado normal.

```

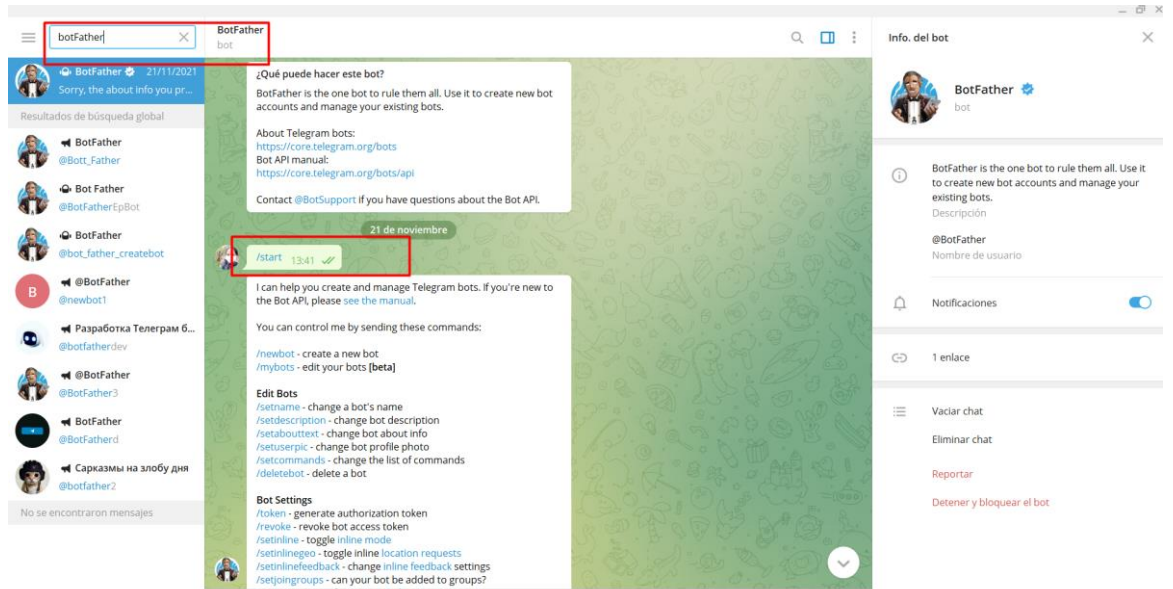
var n = oracion_verbo.search("hola");
if (n != -1) {
  //-----se envia la bienvenida-----
  chatbot.telegram.sendMessage(ctx.chat.id, 'Bienvenid@ ' + ctx.from.first_name + ' ' + ctx.from.last_name + ', Soy VacunaBot, Tu asistente virtual de aprendizaje sobre los procesos para la vacunación para prevenir la COVID-19.\n\n' + 'Seleccione la opción que desea realizar:',
  {
    reply_markup: {
      inline_keyboard: [
        [
          {text: '🔍 Consultar', callback_data: 'btn_consultar'},
          {text: '📖 Aprender', callback_data: 'btn_aprender'},
        ]
      ]
    }
  })
}

```

Anexo 27: Implementación de VacunaBot en Telegram

1. Crear una cuenta en Telegram

Se debe ingresar a la aplicación Telegram y buscar a “BotFather” esto permitirá crear un Bot. Seguidamente debe seleccionar el “BotFather” y dar clic en la opción START.



2. Agregar al BOTFATHER: Que esta creado por Telegram para crear otros bots

3. Iniciar el BOTFATHER



4. Opciones de ayuda - Api de Telegram – clave Token: con ello se obtienen la autorización para controlar el Bot

Done! Congratulations on your new bot. You will find it at t.me/COVID19_VACUNABOT. You can now add a description, about section and profile picture for your bot, see [/help](#) for a list of commands. By the way, when you've finished creating your cool bot, ping our Bot Support if you want a better username for it. Just make sure the bot is fully operational before you do this.

Use this token to access the HTTP API:
1849487182:AAFo2LHYaEgIs4A_AKsORAWWpE827EYwqPw
Keep your token **secure** and **store it safely**, it can be used by anyone to control your bot.

For a description of the Bot API, see this page:
<https://core.telegram.org/bots/api>

5. Crear el nuevo Bot con el comando /newbot

`/newbot` - create a new bot

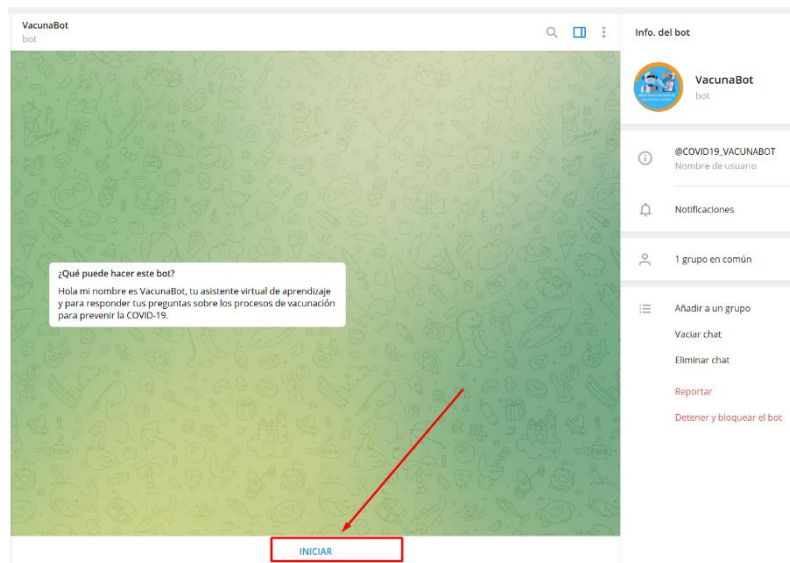
`covid19_vacunabot`

6. Crear el nombre del Bot, agregar la descripción seguidamente cargar una foto de perfil

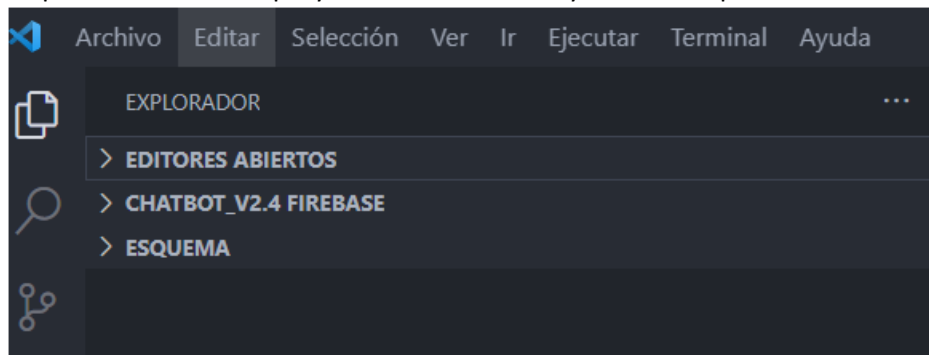


7. Se proceder a ingresar a la cuneta VacunaBot

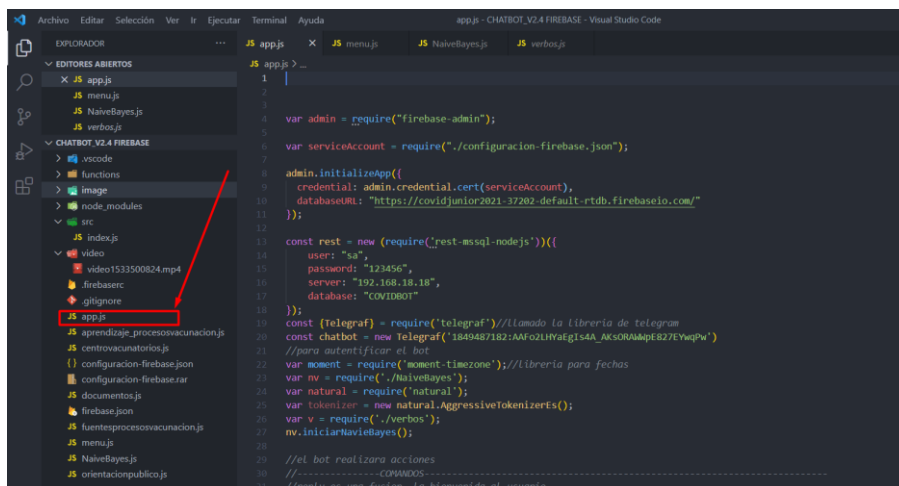
8. Se inicializa el Bot



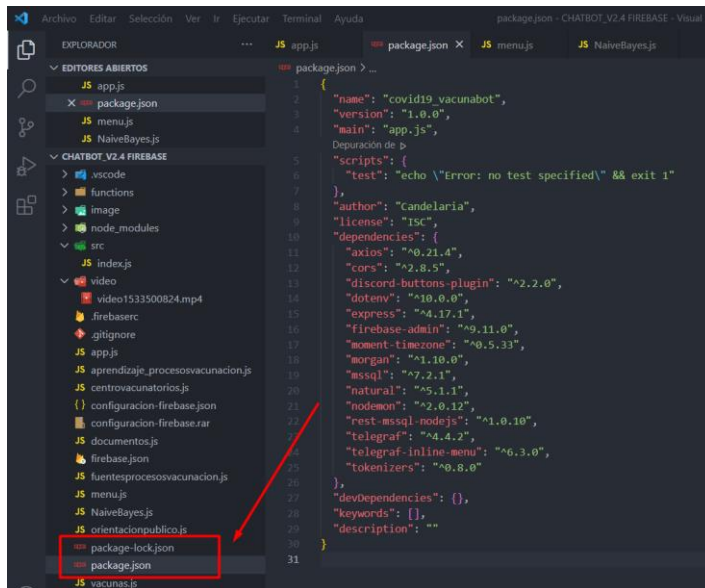
9. Se procede a crear un proyecto en Visual Code y con sus respectivos archivos.



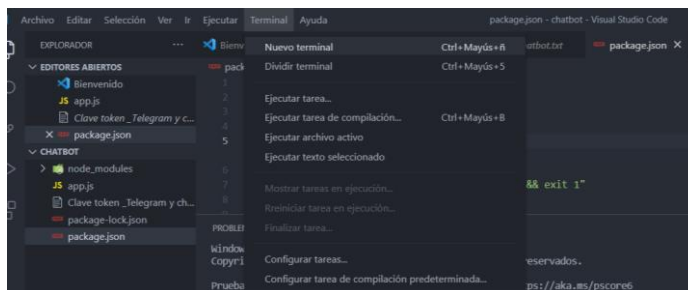
10. Seguidamente se crea la carpeta "app.js" en este apartado contendrá todas funcionalidades del chatbot



11. Aquí se crear el archivo "package. json"



12. Crear nuevo terminal en visual Code



13. Se procede a instalar Telegram en el visual CODE

```
PS D:\chatbot> npm i telegraf
```

```
"telegraf-inline-menu": "^6.3.0"
```

Observación: Para ejecutar la actualización la aplicación se debe ejecutar el siguiente comando

```
PS D:\chatbot> node app.js
```

14.: Aquí se crear el archivo "PACKAGE.JSON": sirve para listar los módulos

```
PS D:\chatbot> npm init -y
```

```

{
  "name": "covid19_vacunabot",
  "version": "1.0.0",
  "main": "app.js",
  "scripts": {
    "test": "echo \\\"Error: no test specified\\\" && exit 1"
  },
  "author": "Candelaria",

```

```

"license": "ISC",
"dependencies": {
  "axios": "^0.21.1",
  "nodemon": "^2.0.12",
  "telegraf": "^4.4.1",
  "telegraf-inline-menu": "^6.3.0"
},
"devDependencies": {},
"keywords": [],
"description": ""
}

```

15. Luego de haber creado el archivo “app” se procede a instalar la librería Telegraf

Telegraf: es una constante ya aquí nos está dando una clase y con este vamos a poder instanciar además permite controlar el chatbot por otro lado permite trabajar con Node JS y Java Script, Además permite usar métodos

Chatbot: es una constante en lo cual se instanciando y se registra el token para autenticar el Bot

```

const {Telegraf} = require('telegraf')//llamado la libreria de telegram
const chatbot = new Telegraf('1849487182:AAFo2LHYaEgIs4A_AKsORAWWpE827EYwqPw')
//para autenticar el bot
var moment = require('moment-timezone');//libreria para fechas
var nv = require('./NaiveBayes');
var natural = require('natural');
var tokenizer = new natural.AggressiveTokenizerEs();
var v = require('./verbos');
nv.iniciarNavieBayes();

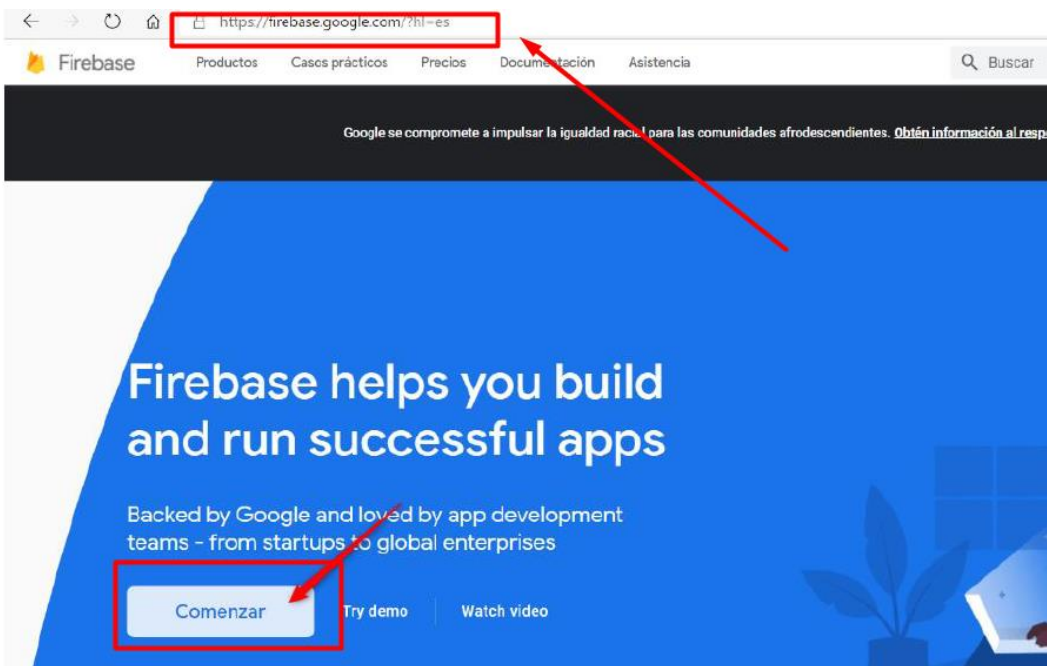
```

16. Definiciones

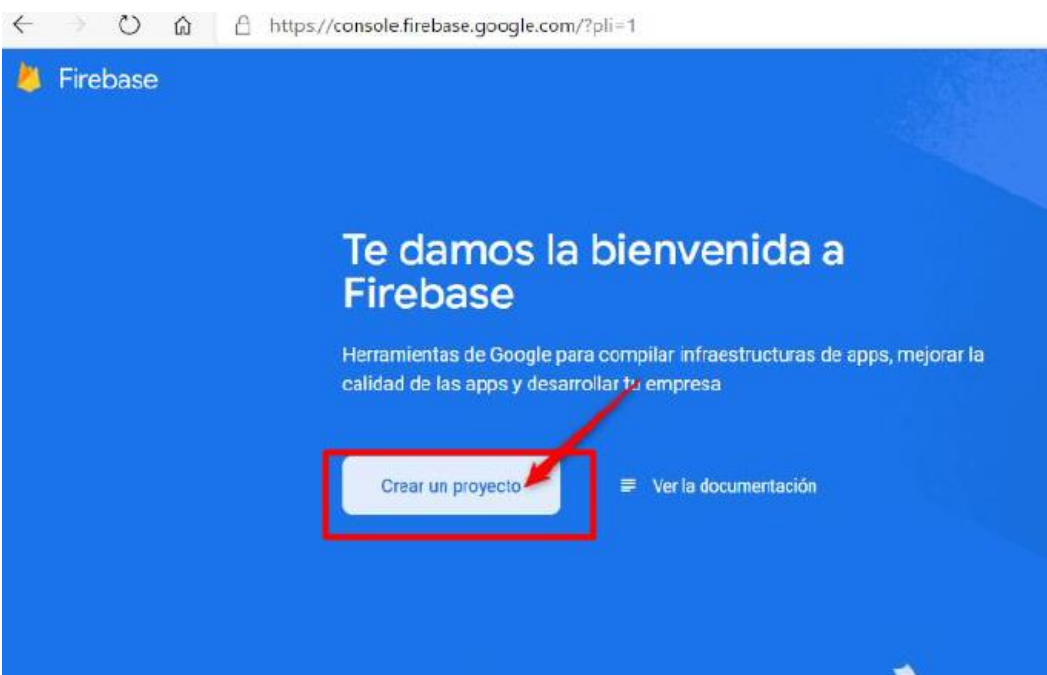
- Cuando recibe el texto el chatbot, la función “ubicarverbo”, esta función sirve
- El mensaje que se envía desde Telegram, se guarda en una variable oración
- Pone todo en minúscula
- Ubicar verbo
- Función tokenize: Para filtra los caracteres especiales (los signos de puntuación) además convierte las oraciones en un arrays de palabras.
- Función quitaracento: Quita todo el acento de cada palabra
- Reemplaza todos los verbos conjugados con el verbo en su estado normal.
- Palabras.join: Es una función que se encarga de unir las palabras
- Un arrays mediante un índice desde la posición 0 empieza a buscar la palabra ingresada por el usuario

Anexo 28: Conexión el chatbot con Firebase

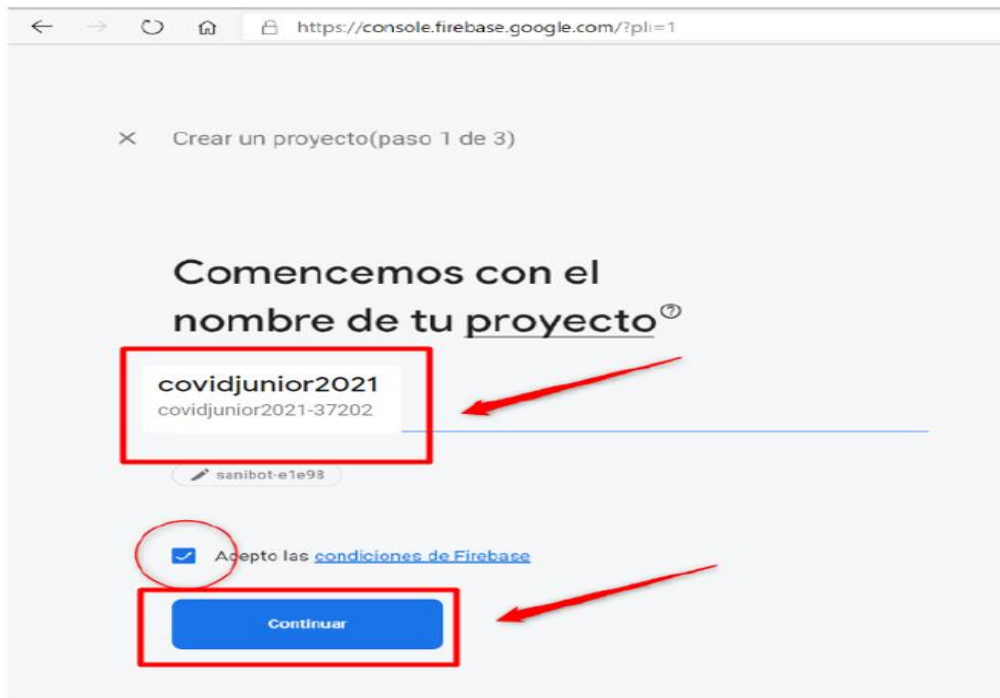
1. Ingresamos a la página principal de Firebase, en el siguiente Link: "https://firebase.google.com/?hl=es"



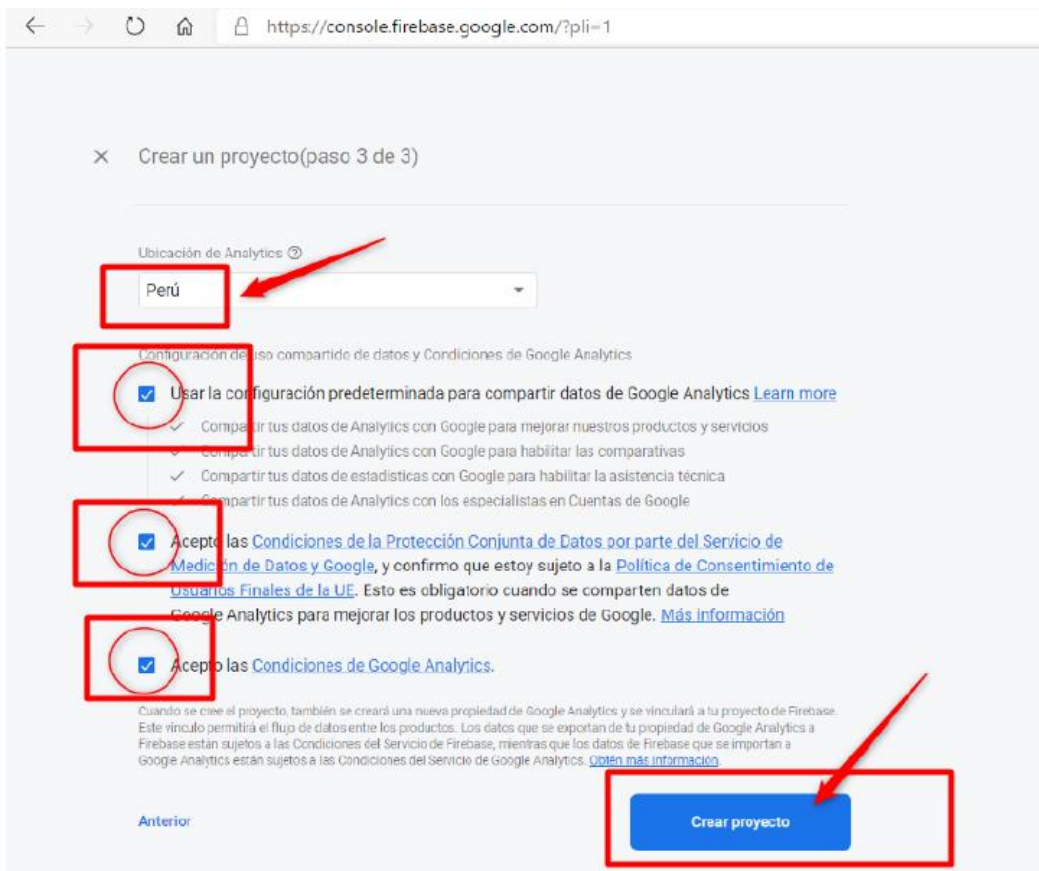
2. Se crea nuevo proyecto



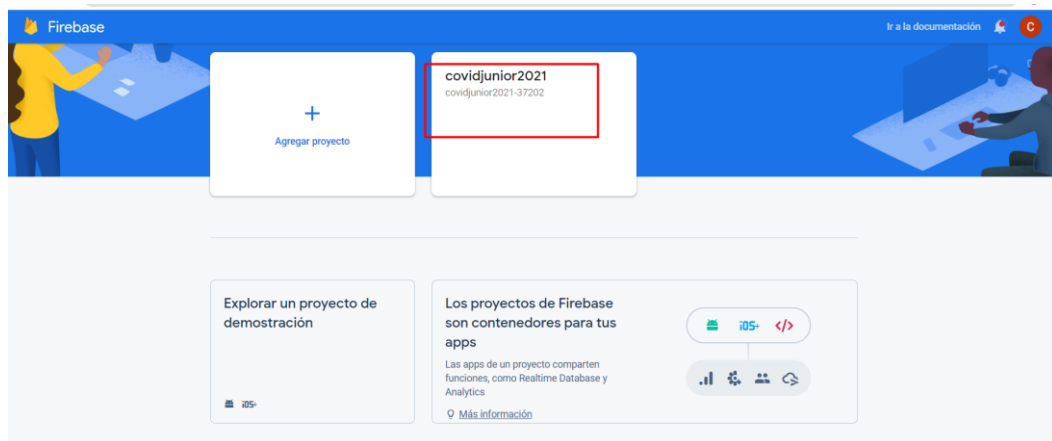
3. Se asigna nombre, aceptamos los términos y continuar



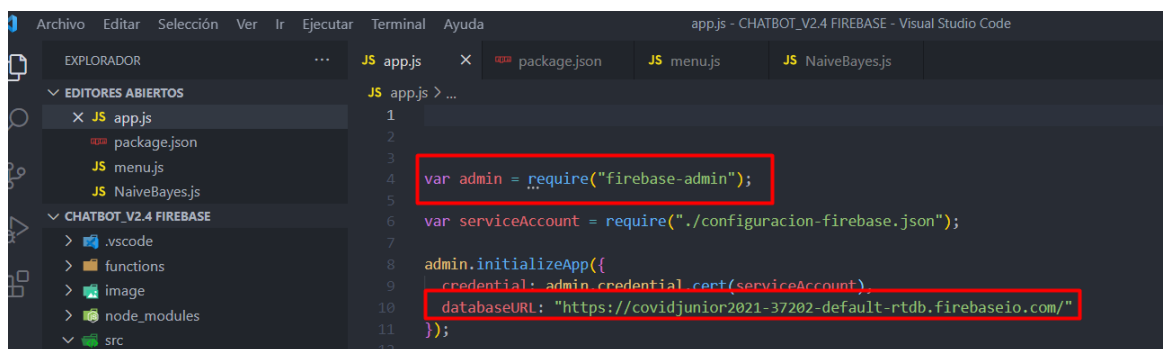
5. Seleccionamos el país aceptamos términos y condiciones



6. Aceptamos y se crea el proyecto



7. Código fuente Conexión con la aplicación del chatbot con el Base Datos Firebase



Anexo 29: Conexión a la base de datos SQL server

1. Creación de la base con el nombre COVIDBOT de datos, tablas, respuestas y subcategorías.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left displays the server structure for 'PC1CANDELARIA\SQLEXPRESS (SQL Server 14.0.1000 - s...)' with the 'COVIDBOT' database highlighted. The SQL Query window shows a query for the 'T_RESPUESTA' table. The Results window displays a table with the following data:

IdRespuesta	Respuesta	IdSubCategoria	MostrarImagen	No	
22	1021	Según (Minsa, 2021). Actualmente contamos con 70...	1017	1	cer
23	1022	En el caso de la jurisdicción de Lima Centro están di...	1018	1	Va
24	1023	Fuente (Minsa, 2021). Las personas que viven en la ...	1020	1	Va
25	1024	El distrito de San Juan De Lurigancho, están disponi...	1022	0	
26	1025	Las personas que viven en el distrito de Ate, pueden ...	1023	1	cer
27	1026	Conoce los centros de vacunación de la jornada de v...	1019	1	Va
28	1027	Fuente (Minsa, 2021). En le distrito Comas tenemos ...	1024	1	Va
29	1028	Las personas que viven el distrito de Santa Anita, pu...	1025	0	
30	1029	Requisitos para la vacunación. Presentación del DNI...	1026	1	Re
31	1030	Desde este 26 de noviembre, los mayores de 18 añ...	1027	0	
32	1031	Son jornadas de aplicación de la vacuna contra la C...	1028	0	
33	1032	Los ciudadanos de Lima Sur pueden acudir a: - ...	1029	1	Va
34	1033	¿Cuándo debería lavarme las manos? Haga de la hi...	1030	1	Co
35	1034	La vacuna contra el COVID-19 ayudará a proteger a l...	1031	1	sin
36	1035	Son jornadas de aplicación de la vacuna contra la C...	1032	0	
37	1036	Las vacunas contra la COVID-19 pueden tener efect...	1033	0	

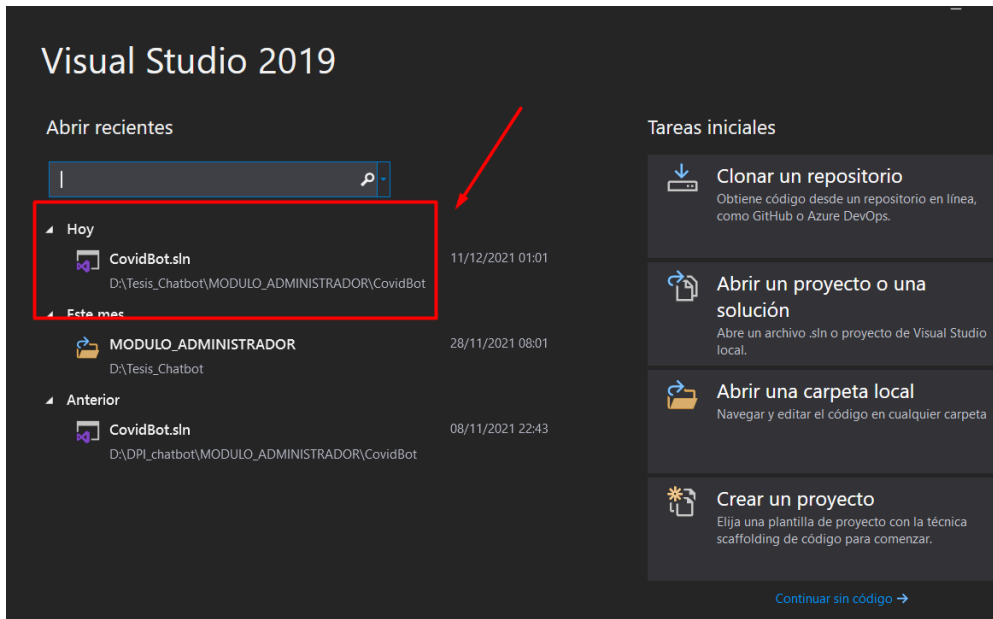
2. Código fuente para la conexión de la base de datos SQL server

The screenshot shows the Visual Studio Code editor with a JavaScript file named 'app.js'. The code defines an 'admin.initializeApp' function and a 'rest' object for connecting to a SQL Server database. The 'rest' object is highlighted with a red box:

```
const rest = new (require('rest-mssql-nodejs'))({
  user: "sa",
  password: "123456",
  server: "192.168.18.18",
  database: "COVIDBOT"
});
```

Anexo 30: Conexión al módulo administrador

3. Crear nuevo proyecto en visual studio para implementación de módulo de administrador.



4. Se visualiza el módulo administrador con las funcionalidades agregar la respuesta y subcategoría para almacenar en la Base de datos de SQL server con las opciones para dar mantenimiento de actualizar eliminar agregar

