



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Ruiz Nuñez, Carolaim Esther (ORCID: 0000-0003-2506-4791)

Gutierrez Villanueva, Alex Alberto (ORCID: 0000-0002-3731-5669)

ASESOR:

Dr. Hilario Falcon, Francisco Manuel (0000-0003-3153-9343)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis a nuestros padres ya que con su sustento y soporte llegamos hasta aquí, a Dios por la sabiduría, vida, salud y fuerzas.

Agradecimiento

Agradecer a nuestros padres por siempre motivarnos con su apoyo constante en los días y noches más difíciles, al asesor que nos guio para realizar la elaboración de este proyecto, gracias por ser parte de este objetivo deseado.

Índice de contenidos

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	15
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2 Variables y operacionalización	18
3.3 Población, muestra y muestreo	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5 Procedimientos.....	23
3.6 Método de análisis de datos	25
3.7 Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	43
VI. CONCLUSIONES.....	46
VII. RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS	51

Índice de tablas

Tabla 1: Tabla descriptiva Pre-test.....	28
Tabla 2: Prueba de normalidad Pre-test.....	28
Tabla 3: Tabla descriptiva Pos-test	29
Tabla 4: Prueba de normalidad Pos-test	30
Tabla 5: Prueba de normalidad Pre-test.....	31
Tabla 6: Prueba de normalidad Pos-test	32
Tabla 7: Prueba de normalidad Pre-test.....	33
Tabla 8: Prueba de normalidad Pos-test	34
Tabla 9: Prueba de normalidad Pos-test	35
Tabla 10: Indicador estadístico conocimiento.....	36
Tabla 11: Prueba de normalidad incremento de conocimiento	37
Tabla 12: Rango de pruebas de signos-Incremento de conocimiento	37
Tabla 13: Estadística prueba Z- incremento del conocimiento.....	37
Tabla 14: Indicador estadístico motivación.....	38
Tabla 15: Prueba de normalidad incremento de motivación	38
Tabla 16: Rango de pruebas de signos-Incremento de motivación	38
Tabla 17: Estadística prueba Z- incremento de motivación.....	38
Tabla 18: Indicador estadístico satisfacción	39
Tabla 19: Prueba de normalidad incremento de satisfacción.....	39
Tabla 20: Rango de pruebas de signos-Incremento de satisfacción.....	39
Tabla 21: Estadística prueba Z- incremento de satisfacción	40
Tabla 22: Indicador estadístico asertividad	40
Tabla 23: Prueba T de Student una muestra-asertividad	41
Tabla 24: Estadística tiempo de emisión de respuesta	41
Tabla 25: Resumen de las hipótesis planteadas	42
Tabla 26: Matriz de Operacionalización de variable.....	63
Tabla 27 :Matriz de consistencia de variable.....	64
Tabla 28: Examen para medir el conocimiento pre-test/post-test	65
Tabla 29: Cuestionario para medir la motivación pre-test	67
Tabla 30: Cuestionario para medir la satisfacción pre-test.....	67
Tabla 31: Cuestionario para medir el asertividad	67
Tabla 32: Estudio comparativo de entre Signal,Wthatsapp y telegram	69
Tabla 33: Comparación de metodologías.....	70

Índice de figuras

Figura 1: Enfoque cuantitativo (Otero-ortega, 2018)	17
Figura 2: Histograma Pretest de conocimiento.....	29
Figura 3: Histograma Post de conocimiento.....	30
Figura 4:Histograma Pretest de Motivación.....	31
Figura 5: Histograma Postest de Motivación	32
Figura 6: Histograma Pretest de Satisfacción	34
Figura 7: Histograma Postest de Satisfacción.....	35
Figura 8: Histograma Postest de Asertividad	36
Figura 9: Muestra de recolección de datos.....	69
Figura 10: Minsa cobertura de servicios de salud bucal.....	71
Figura 11:Arquitectura tecnológica de un chatbot	72
Figura 12: Arquitectura propuesta botbuc	73
Figura 13: Diagrama de flujo botbuc.....	74
Figura 14: Flujograma del algoritmo botbuc	75
Figura 15: Pseudocódigo botbuc.....	75
Figura 16: Diagrama de la arquitectura tecnológica de botbuc	76
Figura 17: Diagrama de la base de datos botbuc.....	77
Figura 18 :Búsqueda de Botfather.....	78
Figura 19: Creación de Botbuc en Botfather	78
Figura 20 :Obtención de token	79
Figura 21: Búsqueda de Botfather.....	79
Figura 22: Prototipo 1	80
Figura 23: Prototipo 2	80
Figura 24: Prototipo 3	81
Figura 25: Prototipo 4	81
Figura 26: Prototipo 5	82
Figura 27: Prototipo 6	83
Figura 28: Prototipo 7	84

Índice de anexos

Anexo 1: Declaratoria de autenticidad del (de los) autor(es).....	60
Anexo 2: Declaratoria de autenticidad del asesor	61
Anexo 3: Valoración de experto.....	62
Anexo 4: Matriz de operacionalización de variables.....	62
Anexo 5: Matriz de consistencia de variable	63
Anexo 6: Examen para medir el nivel de conocimiento.....	64
Anexo 7: Cuestionario para medir la motivación	67
Anexo 8: Cuestionario para medir el nivel de satisfacción	67
Anexo 9: Cuestionario para medir el nivel de asertividad.....	67
Anexo 10: Ficha de recolección de datos	68
Anexo 11: Análisis comparativo de herramienta Telegram y WthatsApp	69
Anexo 12: Comparación de metodologías.....	70
Anexo 13: Minsa - Cobertura de servicios de Salud bucal	71
Anexo 14: Arquitectura tecnológica de un chatbot	71
Anexo 15: Arquitectura tecnológica del chatbot propuesta	72
Anexo 16: Flujo del chatbot	74
Anexo 17: Flujograma del algoritmo botbuc	75
Anexo 18: Pseudocódigo chatbot para el aprendizaje de cuidado bucal	75
Anexo 19: Arquitectura tecnológica para el uso del chatbot.....	76
Anexo 20: Algoritmo BFS - Breadth First Search	76
Anexo 21: Modelo relacional de la base de datos	76
Anexo 22: Implementación del chatbot Botbuc para Telegram	77
Anexo 23: Prototipo del sistema	80
Anexo 24 :Implantación de Web scraping	85
Anexo 25: Bloque de código fuente de Botbuc.....	87

Índice de abreviaturas

HE: Hipótesis específica

IA: Inteligencia artificial

OE: Objetivo específico

PE: Problema específico

CCTV: Circuito cerrado de televisión

BI: Business intelligence

LSM: Learning Management System

BFS: Breadth-First Search

Resumen

Nuestra presente investigación y documentación tiene como objetivo principal implementar un chatbot que cumpla la función de incrementar el conocimiento al usuario para prevenir enfermedades bucales y aprender sobre higiene bucal lo cual hará posible con conectividad a internet para poder acceder a la página y empezar con el aprendizaje virtual.

Lo que se quiere desarrollar se hace posible gracias a la tecnología actual ya que permite que lo planteado se haga posible con la inteligencia artificial y la realidad virtual para poder llegar con mayor alcance y tecnología a todo entorno permitiendo que el usuario pueda familiarizarse rápidamente con las aplicaciones o sitios web creados para el apoyo del aprendizaje.

Palabras claves: Inteligencia artificial, automatización, chatbot, implementación, investigación

Abstract

The present main objective of this research and documentation is to implement a chatbot that fulfills the function of increasing the user's knowledge to prevent oral diseases and learn about oral hygiene which will make that with an internet connection you can access the page and start with virtual learning.

What we want to develop is possible thanks to current technology because it allows what is proposed to be possible with artificial intelligence and virtual reality to reach any environment with greater scope and technology, allowing the user to quickly become familiar with the applications or websites created to support learning.

Keywords: artificial intelligence, automation, chatbot, implementation, research.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el cuidado bucal no se toma con seriedad, pues cada vez se ve que es menos importante y es por falta de información de los principales cuidados bucales para así tener de una vida saludable. Hoy en día los motivos que conllevan a las enfermedades bucales es la falta de conocimiento para prevenir dichas enfermedades causadas por diferentes índoles. Por lo cual este proyecto tiene como finalidad enseñar los métodos para el aprendizaje del cuidado bucal y también motivar a las personas mayores de edad, por lo cual se realizará con la inteligencia artificial de un chatbot interactivo. Nuestro objetivo es incrementar el aprendizaje del cuidado bucal por lo que se implementara un chatbot dinámico sobre el cuidado bucal.

Así mismo los especialistas de la OMS (2020), indicaron que para el sector salud de varios países las enfermedades bucodentales son una exclusiva carga que afectan a la población por toda su vida. También la OMS (2020) afirma que el tratamiento de los trastornos de salud bucodental es elevado y que también la cobertura sanitaria universal (CSU), por lo general no forma parte de ello. En varios países que cuentan con ingresos altos, el tratamiento odontológico costea en si una media del 5% del gasto total en salud, así mismo también el 20% de los gastos directos de los pacientes.

Este proyecto de investigación presentamos un “Chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal” ya que como se puede ver actualmente las personas mayores de edad carecen de información con respecto al cuidado bucal, así mismo Mamanchura (2020) indico que diversos estudios han comprobado que, de cada diez personas en el mundo, nueve de ellas exhiben un riesgo de contar con alguna enfermedad bucodental, de las cuales pueden ser enfermedad periodontal, la mal oclusión, caries y cáncer bucal. Hasta en los países más avanzados se descubre habitantes del 60% al 90% de infantes que manifiestan caries, es la dolencia más habitual en la boca. (p. 8)

Abreu et al. (2021) informo que con la campaña del 2020 “Unidos por la salud bucal”, la Federación Dental Internacional busca inspirar y motivar a las personas a trabajar unidos para poder lograr cambios positivos en el cuidado bucal con respecto a las comunidades a través de compromisos dirigidos a factores y cuestiones claves. (p. 2)

Martínez (2021) afirmó que con los chatbot son un programa informático que nos permite tener una conversación por chat. Esta tecnología cuenta con inteligencia artificial y por ende puede ir añadiéndose a su memoria toda la información entrante. También mientras el chatbot realice más consultas va adquiriendo más datos y así le permitirá tener más experiencias para que pueda tener más seguridad en las respuestas, de modo que así pueda reconocer ciertas respuestas por situaciones anteriores que ya le han funcionado y cuáles no. (p. 9)

Aguilar (2020) mencionó que para lograr el aprendizaje debemos darle instrucción y dirección, así la tecnología genera cambios en el ámbito al que se aplique. (p. 3)

La presente investigación, "Chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal", tiene como sustento artículos electrónicos de investigación científica (base de datos) como ProQuest, Scielo, EBSCOhost, Google académico para así poder realizar el desarrollo de un chatbot de aprendizaje la cual contara con una amigable interfaz, de tal modo que sea una ayuda para las personas adultas que carecen de conocimientos en el proceso del cuidado bucal.

Este proyecto de investigación se centra en querer dar la facilidad de acceso a la información del cuidado bucal como también reforzar la carencia de conocimiento que hay en la actualidad en las personas mayores de edad, así mismo la poca información e importancia que le dan al cuidado bucal nos motiva a poder centrarnos en un chatbot que cuente con sistema de información, aprendizaje y conocimiento. La falta de información y conocimiento en el tema conlleva a que ignoremos nuestras habilidades de comprensión y entendimiento.

La carencia de conocimiento, motivación con respecto al cuidado bucal en las personas mayores de edad nos hace ver la realidad que pasamos en nuestro país y la poca importancia que le dan a la prevención del cuidado bucal ya que no cuentan con un aprendizaje óptimo. Con esto se puede observar que actualmente existe un gran desierto de entendimiento al respecto.

Así mismo la realidad problemática en nuestro país, actualmente, es la deficiente falta de conocimiento, motivación, satisfacción sobre el cuidado bucal ya que esto conlleva a contar con un alto índice de problemas bucales. En el análisis de estudio realizado por ministerio de salud (2020) indico que los peruanos tienen un 90.4% de caries dental. Así mismo el 85% de peruanos también tienen enfermedades periodontales lo cual es muy riesgoso para personas gestantes y con diabetes. Por lo tanto, la Dirección de Salud Bucal del Minsa está trabajando para la optimización del cuidado bucal, promocionando la prevención del cuidado bucal. Con lo cual se desarrolló la segunda fecha de Jornada Nacional de Vacunación, el cual se realizó el 7 y 8 de noviembre donde participaron un aproximado de 1350 pacientes de diferentes sitios. (ministerio de salud 2020)

Es esta investigación se realizó un aporte teórico, que está dirigida a universitarios, ya que en la actualidad hay un déficit sobre el conocimiento, motivación y también satisfacción del cuidado bucal, es por ello que mediante el uso del chatbot del aprendizaje del cuidado bucal desarrollaran conocimientos. Al respecto, García Reina (2018) Indico que los chatbots son tecnologías avanzadas basadas en la gestión básica del lenguaje, como la tecnología, el aprendizaje automático y el desarrollo, por lo que ahora se pueden clasificar de acuerdo con los trabajos que ofrecen. (p. 17). Así mismo, Fernández (2020) indica que los chatbots permiten tener una comunicación con ellos tal como se hace con una persona. Por lo tanto, su función no es suplir a un profesor sino poder ayudar en diferentes tareas.

La justificación social aportara conocimientos preventivos de cuidado y auto aseo de forma básica para los problemas del cuidado bucal en la sociedad y así esto aporte directamente a que cuenten con un mejor cuidado bucal y calidad de vida. (León 2021, p. 7) especialmente a universitarios. Así mismo la OMS (2020) indico que la mayor parte de países de mediano y bajo ingresos, el porcentaje de enfermedades bucales sigue en crecimiento. Esto se debe a que carecen de suministros de agua, productos de higiene bucal y el restringido acceso a los servicios de atención del cuidado bucal.

La justificación tecnológica se basa en que un chatbot es sociable y que esto conlleva a que pueda establecer conversaciones con la gente de la forma que se vuelva una herramienta eficaz al momento de realizar su función como asistente virtual. (Riveral y Suquilanda 2020, p. 249). Así mismo Medrano (2020) indico que la integración tecnológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje será un buen soporte que evidentemente ayudará para el beneficio del estudiante. De tal manera que García Brustenga et al. (2018) mencionaron que un chatbot posibilita que una conversación sea capturada y así poder hacer investigación afectiva, cognitiva y poder saber cuál es la percepción de los alumnos mediante situaciones, asuntos o entorno concretos. (p. 17)

Las principales problemáticas que hemos identificado y recogido en base a la realidad actual debido a la falta de conocimiento y aprendizaje en las personas mayores de edad.

El problema general determinado: ¿Cuál será el efecto del uso del chatbot en el aprendizaje del cuidado bucal? A continuación, se tiene como problemas específicos lo siguiente:

- **PE1:** ¿Cuál será el efecto del uso del chatbot en el conocimiento sobre el aprendizaje del cuidado bucal?
- **PE2:** ¿Cuál será el efecto del uso del chatbot en la motivación hacia el aprendizaje del cuidado bucal?
- **PE3:** ¿Cuál será el efecto del uso del chatbot en la satisfacción de usuarios con el aprendizaje del cuidado bucal?
- **PE4:** ¿Cuál será el efecto del uso del chatbot en la asertividad para el aprendizaje del cuidado bucal?
- **PE5:** ¿Cuál será el efecto del uso del chatbot que reducirá el tiempo de emisión de respuestas para el aprendizaje del cuidado bucal?

La investigación tiene como objetivo general lo siguiente: Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal. Lo siguiente son los objetivos específicos:

- **OE1:** Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal en el conocimiento.
- **OE2:** Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal en la motivación.
- **OE3:** Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal en la satisfacción de los usuarios.
- **OE4:** Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal en la asertividad de respuestas.
- **OE5:** Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal en el tiempo de emisión de respuestas.

La Hipótesis general fue “El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incremento el conocimiento, la motivación, la satisfacción de usuarios, la asertividad y la reducción de tiempo de emisión de respuestas”. A continuación, las hipótesis específicas:

- **HE1:** El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó el conocimiento asociado. Meza y Yurivilca (2020, p. 58)
- **HE2:** El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la motivación en los usuarios. Aguilar (2020, p. 2)
- **HE3:** El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la satisfacción en los usuarios. PADILLA (2020, p. 17)
- **HE4:** El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la asertividad. García Brustenga (et al. 2018, p. 24)
- **HE5:** El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal reducirá el tiempo de emisión de respuestas. Auz Rosero (2021, p. 76)

II. MARCO TEÓRICO

En esta segunda parte del capítulo, se podrá apreciar trabajos previos y teorías relacionadas. Los proyectos anteriores no se consideran con más de 5 años. Esto nos permitirá hacer mejores situaciones e investigaciones. La teoría relevante considera todos los temas necesarios para la implementación y desarrollo del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal.

En este estudio se realizó trabajo previo nacional e internacional menores de 5 años para brindar un alto nivel de seguridad al trabajo realizado.

Antecedentes nacionales:

Gonzales (2018) su finalidad era definir qué efecto tendría la implementación de la aplicación móvil con chatbot de acuerdo al resultado del aprendizaje como también la motivación en los profesores de la UTP. Así mismo, Gonzales (2018) utilizó las herramientas como bot framework (multiplataforma), chatscript (lenguaje natural y gestión de diálogo), rebot.me (crea chatbot), imperson (crea y administra bots), Wi.ai. (API), las cuales le facilitan la creación del chatbot. Gonzales (2018) indicó que el impacto que tuvo la aplicación móvil en los profesores de la UTP fue favorable para el proceso de aprendizaje. Recomienda que para que llegue a todos los usuarios que quieran usarlo, el aplicativo debe realizarse con chatbot híbrida para que así sea usada en plataformas como IOS y Android.

Meza y Yurivilca (2020) tuvieron como objetivo aplicar el aprendizaje de seguridad informática mediante un chatbot y determinar su efecto. Entonces Meza y Yurivilca (2020) aplicaron la metodología SCRUM para el progreso del software, alarmas de intrusión, circuitos de televisión (CCTV), control de accesos (registro de ingreso y salida de personal), seguridad electrónica. En conclusión, Meza y Yurivilca (2020) indicaron que los métodos de aprendizaje de seguridad electrónica han tenido un impacto positivo en las comunidades que los utilizaron. Recomiendan que esta información del chatbot tiene que estar disponible para toda aquella persona que quiera aprender de seguridad electrónica.

Antecedentes internacionales:

Auz Rosero (2021) planteó objetivo de estudio investigar la naturaleza de los chatbots y como se usa el chatbot como un buen asistente virtual para

resolver preguntas frecuentes. Así mismo, Auz Rosero (2021) uso para el desarrollo de su investigación un marco SCRUM, pues durante la investigación se realizaron entregas de productos tras los cambios con retroalimentación obtenida de la base. También se utilizó Kanbantool que cumple con registrar tareas mediante el tablero SCRUM. Finalmente, Auz Rosero (2021) concluyo que los chatbots son asistentes virtuales que sin necesidad de que haya una persona monitoreando pueden facilitar soporte en cualquier instancia, así mismo por tener preguntas más frecuentes logran dar más respuestas asertivas.

Chavez Melo (2020) desarrollo una gestión de aprendizaje virtual mediante el desarrollo de un framework para así facilitar la ayuda a los estudiantes mediante el método de la inteligencia artificial inmersa de un chatbot. Adicionalmente, Chavez Melo (2020) utilizo como herramientas para el desarrollo del framework un LMS (base gestor del conocimiento), plataforma nube para servicio web, código abierto, un etiquetador que permitirá una conversación más fluida entre el chatbot y el estudiante. Finalmente, Chavez Melo (2020) concluyo que al realizar pruebas correspondientes en la que constaba que las personas interactuaban directamente con el chatbot en un par de minutos con su propia sesión en MOODLE, era más sencillo encontrar información y también el manejo de ello.

OROZCO (2020) indico que su objetivo era proponer una metodología que determine todas las fases para la construcción de un Chatbot y que así tenga una buena calidad y también respuesta en idioma español y así se pueda aplicar satisfactoriamente en ámbito universitario. Por lo tanto, OROZCO (2020) indico que para desarrollar el chatbot es necesario tener los requisitos para poder obtener un producto de calidad y excelente rendimiento, requisitos funcionales y no funcionales, framework, interfaces, modelo de implementación, datos y despliegue (manejo de lenguaje natural). Por lo tanto, OROZCO (2020) concluyo que, aunque existan varias herramientas y frameworks que facilitan la construcción del chatbot, todavía no es una tarea sencilla.

García Reina (2018) de la corporación San isidro – Colegio Anglo Americano indicaron que su objetivo era diseñar un asistente virtual, para la creación de PQR's (Peticiónes, quejas, reclamos y sugerencias) usando la

tecnología Chatbot. Además, García Reina (2018) utilizó las herramientas tecnológicas como Web services, MySQL, SQL, RedisDB e integración de API's mediante Python para la conexión de red con Telegram. García Reina (2018) concluyó que gracias al estudio realizado la corporación San Isidro colegio Anglo Americano, ya se puede entender el proceso, gestión de calidad, relacionado a los mensajes que se reciben todos los días. Recomienda que luego de crear el prototipo, se pueda compartir para futuros trabajos con técnicas de procesamiento de lenguaje natural.

Manzano et al. (2020) tuvieron como objetivo de estudio observar la tecnología analítica y la adaptación de la inteligencia artificial en los alumnos y así transformando el proceso de aprendizaje y enseñanza a través de los chatbots. De la misma manera, Manzano et al. (2020) aplicaron la IA a través del software convencional que permite aplicar el proceso de aprendizaje y también la enseñanza en el aula. De igual forma el chatbot les permitiría hacer cuestionarios mediante información entrante y así poder realizar respuestas en base a lo obtenido. Manzano et al. (2020) concluyeron que los resultados fueron positivos ya que la implementación del chatbot con IA permitieron observar que existe una mayor actitud de implicancia y de iniciativa de los alumnos.

Martínez (2021) propuso crear un sistema de automatización eficiente. La base de la creación de todos los informes futuros. Así tener un sistema automático que pueda realizar operaciones sin la ayuda de las personas. Martínez (2021) para poder lograr el desarrollo del chatbot se utilizó el software QlikSense (de la empresa), IA, machine learning que permitirá el desarrollo de técnicas para aprender de sí mismo, sistemas expertos (conocimiento de un área de aplicación). Por lo tanto, Martínez (2021) indicó que se pudo automatizar las gestiones con éxito y que actualmente se siguen usando de manera eficiente pues una vez desarrollado se obtuvo resultados positivos como producto útil, mejoramiento eficiente, proyección de utilización futura.

Medrano (2020) planteó que para la carrera Analista Programador Universitario (APU) de la Universidad de Jujuy (UNJu) se desarrolle un chatbot para una asignatura y así automatizar las consultas, dudas o respuestas que el

estudiante pueda tener. Para Medrano (2020) el trabajo de investigación aplico IA, procesamiento de lenguaje natural (PLN), Python con desarrollo en Gensim como librería, base de datos y sistemas inteligentes. Medrano (2020) concluyo que el chatbot tuvo un impacto positivo con respecto a los alumnos ya que pudieron usar una herramienta que es capaz de resolver dudas o consultas en línea.

Palacios (2020) propuso un modelo que integra múltiples sistemas para satisfacer necesidades urgentes de la educación. Para el desarrollo, Palacios (2020) uso herramientas como BI (business intelligence), IA (inteligencia artificial), LSM (sistema de gestión de aprendizaje), ETL (sql). Además, este sistema contribuyo significativamente a este proceso, al integrar sistemas de inteligencia artificial que facilita poder tomar las decisiones en tiempo real. Palacios (2020) concluyo que el sistema tiene todos los datos generados a partir del análisis de datos y al utilizar el chatbot este aprende de las interacciones con los usuarios y aprende de él.

González (2021) menciona que el objetivo general es agilizar la respuesta de consultas o dudas sobre temas de programación mediante un chatbot desarrollado con inteligencia artificial. De la misma manera, González (2021) para la creación de chatbot utilizo Web Scraping para extraer preguntas y respuestas en la base de datos y para que pueda brindar la respuesta el chatbot usaron similitud, redes neuronales, Stack Overflow para que encuentre las respuestas del chatbot, deep learning. Finalmente, González (2021) indico que se pudo lograr la creación del chatbot para que brinde respuestas en tiempo real. Recomiendan que para crear un chatbot con respuestas limitadas, indicaron que se debe usar un método de selección de respuestas (similitud).

Anrango y Berrezueta (2019) realizaron la implementación de un algoritmo Random Forest el cual permitía el aprendizaje automático del lenguaje Kichwa por el chatbot. Anrango y Berrezueta (2019) utilizaron para el desarrollo del chatbot el machine learning como también la implementación del aprendizaje automático por el algoritmo Random Forest. En conclusión, Anrango y Berrezueta (2019) indicaron que la investigación alcanzo su objetivo el cual era desarrollar una herramienta que permita seguir conservando información sobre

la lengua Kichwa y así sea útil para la sociedad. Recomendaron que deberían incluir traducciones al español de datos de textos para que así el chatbot mejore el aprendizaje de la lengua Kichwa.

Manjarrés-Betancur y Echeverri-Torres (2020) desarrollaron la implementación de un asistente virtual tipo chatbot utilizando tecnologías cognitivas, es decir que puedan realizar tareas sin la necesidad de la presencia humana, y mejorar la experiencia en el área académica. Así mismo, Manjarrés-Betancur y Echeverri-Torres (2020) para el desarrollo se utilizó metodologías ágiles, marco Scrum que por sus periodos de tiempos específicos dará acceso a escalar módulos en funcionalidad y funcionalidades concretas, diseño y alcance. Por lo tanto, Manjarrés-Betancur y Echeverri-Torres (2020) concluyeron que, para desarrollar asistentes virtuales, la tecnología cognitiva lo facilita. Ya que se encarga automáticamente de procesar el lenguaje e identificar las necesidades de las personas. Recomiendan que trabajar con Dialogflow permitirá realizar la migración de plataformas que son populares en el mercado.

Nawaz y Saldeen (2020) presentaron como objetivo identificar el potencial de aplicar el chatbot de inteligencia artificial a aplicaciones con los servicios de referencia de bibliotecas. Así mismo, Nawaz y Saldeen (2020) tomaron referencias de servicios de chatbot de tres entidades diferentes en la cual tomaron el procesamiento de lenguaje natural (PNL) que ayuda a la interfaz de usuario a recibir y enviar mensajes de texto, lo cual la PNL lee, convierte, comprende y forma intenciones y entidades de consulta de usuario y se procesan los datos del texto. Nawaz y Saldeen (2020) Concluyeron que los servicios de referencia de una biblioteca académica sirven para optimizar el uso de recursos de la biblioteca.

Mishra, Keerthana y B U (2020) indicaron que su objetivo era conocer como también analizar los factores que afectan al personal de productividad después de la implementación de chatbos. Mishra, Keerthana y B U (2020) realizaron un estudio que se realiza con los encuestados de la muestra (n=120) el cual incluye distintos proveedores de servicios red utilizando chatbots basados en inteligencia artificial. La recopilación de datos se ha realizado con cuestionarios administrados a empleados de proveedores de servicios de red

(Vodafone, Jio, BSNL). Mishra, Keerthana y B U (2020) concluyeron que los encuestados que han usado los chatbots durante más de un año han obtenido una mejora en su productividad.

En un concepto relacionado, se tomaron en cuenta todos los temas que se necesita saber para administrar una implementación o desarrollo de un chatbot. Esto nos ayudará a comprender mejor el proceso de desarrollo del proyecto.

Breadth-First Search (BFS) es un algoritmo de búsqueda principal. Fundamental para varios algoritmos de gráficos como la accesibilidad informática y las rutas más cortas. El algoritmo BFS algebraico lineal es simplemente una recurrencia de multiplicaciones matriz-vector con esta matriz de adyacencia y el producto de la multiplicación. (Burkhardt 2021, p. 1).

El Cuidado Bucal: Ayudara a poder contar con bienestar social, físico y mental de una persona porque puede disfrutar de un estilo de vida saludable a través de la autoconciencia. Hablar, comer y disfrutar son parte de las relaciones sociales. (Mamanchura 2020, p. 12). El cuidado bucal es muy importante, pues no tener información o asesoría de ello termina afectando la vida cotidiana y eso no permitirá tener un estado saludable.

Así mismo, “Por lo que es importante mencionar y describir que debemos tomar en cuenta el nivel de conocimientos sobre el cuidado bucal y así ponerlos en práctica” Mendoza (2020). La importancia de estar informado del cuidado bucal nos permitirá poder contar con una vida fuera problemas bucales.

Chatbot: son tecnologías que han ido evolucionando mediante la inteligencia artificial, el procesar lenguaje natural y aprendizaje automático, tanto ha evolucionado que ahora se puede categorizar según el servicio que dan. (García Reina 2018, p. 17). Así mismo indico que los chatbot es una tecnología que es capaz de mantener una conversación con las personas. (García Reina 2018, p. 19). De lo cual menciono que el chatbot permitiría tener acceso más fácil a los padres de familia en el actual sistema. (García Reina 2018, p. 47)

Inteligencia artificial según Vidovic (2021) comento es un factor que ha acelerado la tecnología, y como también la mejora de la acción de las personas en sus distintos campos. Por lo tanto, a pesar de tener varios beneficios se deduce que esta tecnología pasara a tener un papel importante en lo militar, laboral, cultural. (p. 16)

PHP es una herramienta que fue creado para realizar páginas web simples, actualmente este lenguaje de programación, está entre los más utilizados. (Anderson y Hills 2017, p. 1). De la misma manera (Šimec, Lozić y Golubić 2017, p. 95) indicaron que el lenguaje PHP está diseñado para desarrollar páginas web. Principal mente para generar contenido dinámico en HTML.

Machine learning es una salida de información que proviene de ejecutar un algoritmo y de ingresar datos. Por ejemplo, cuando tu móvil utiliza una aplicación navegación de dirección o ruta y te ayuda a predecir sobre la mejor ruta entre dos puntos y utiliza datos sobre los límites de velocidad, condiciones de tráfico y otros factores. Un algoritmo es lo que luego se emplea para predecir el camino más rápido a seguir y el tiempo que tomara. (Agrawal, Gans y Goldfarb 2020, p. 130).

MySQL viene hacer un gestor de base de datos que cuenta con código libre y actualmente se ha convertido en una opción en la administración y gestión de registros. Tiene buenas características para el manejo de información. (León Soberón 2020, p. 4).

Telegram Messenger es una aplicación que está basada en la nube y se centra en la seguridad como la velocidad, es un medio de mensajería móvil y de escritorio. Que fue lanzado el 14 de agosto de 2013 para hacer más comunicativa y la distribución de mensajería multimedia fácil y rápido. Telegram es un método eficaz y exitoso, aporta en la enseñanza - aprendizaje como otras del equipo contrastado. (Momani 2020, p. 374).

III. MÉTODOLÓGÍA

Este tercer capítulo está constituido y planteado por: tipo de investigación, enfoque de investigación, diseño de investigación, técnicas y actividades de recolección de instrumentos de datos, procedimientos, metodología para análisis de datos, variables, muestra, muestreo y los aspectos éticos. Por lo tanto, se tomó estudios de la Instituto Nacional de Estadísticas e informática (INEI) para poder delimitar nuestra población.

A continuación, se presentan los aspectos metodológicos que son de gran importancia para el desarrollo de nuestro proyecto. También definiremos las variables y la parte conceptual de cada una de ellas. De la misma forma definiremos la población y muestreo de nuestro proyecto. Se determinó también el método de recolección de datos y que instrumentos se empleara para determinar la confiabilidad de todos los datos obtenidos y recogidos. Planteamos el procedimiento para el desarrollo y mostramos el método con el cual se analizará los datos para obtener el resultado final.

3.1 Tipo y diseño de investigación

Este proyecto cuenta con el enfoque de investigación que es cuantitativo, ya que se puede afirmar que la investigación cuantitativa “Consta en aplicar el uso de herramientas como técnicas estadísticas que ayudan a entender y comprender ciertos aspectos de interés en la población que se lleva a cabo el estudio” Hueso González, Andrés Cascant i Sempere (2012). Por ello el desarrollo de nuestra investigación es cuantitativa porque nos garantiza una información congruente de nuestra investigación.

El desarrollo cuantitativo nos ayudará principalmente a medir y analizar la recolección de datos obtenidos estadísticos reales para obtener resultados útiles con el fin de argumentar las hipótesis de nuestra investigación. El método cuantitativo desarrolla un problema de análisis delimitado, concreto y puede predecir la realidad. Sus preguntas de investigación versan sobre cuestiones específicas. El método cuantitativo busca generar resultados sólidos y tangibles para efectuar predicciones, emplea la revisión de una base que se enfoca al tema y como conclusión nos da un marco teórico orientador de la investigación. Toda la recolección de datos deriva de la hipótesis deductiva que fueron puestas a

prueba para comprobar la autenticidad, evidencia y formalidad de la investigación desarrollada.

Planteado una vez el problema de estudio, se verifica lo que se ha encontrado, investigado anteriormente. Nuestra investigación se viene desarrollando mediante un riguroso mecanismo de búsqueda mediante Bases de datos, ProQuest, Google Académico, Scielo y libros teóricos adquiridos para sustentar nuestra investigación.

Por ello este trabajo es del tipo cuantitativo porque “Verifica veracidades de cuyas teorías, mediante la determinación de su concordancia con los hechos empíricos” (Yuni, J. y Urbano y Urbano, C. 2014, p.13) para poder conseguir y alcanzar los resultados y poder declarar las hipótesis obtenidas, empleando el diseño experimental ya que se manipularon los resultados para así poder estudiarlos.

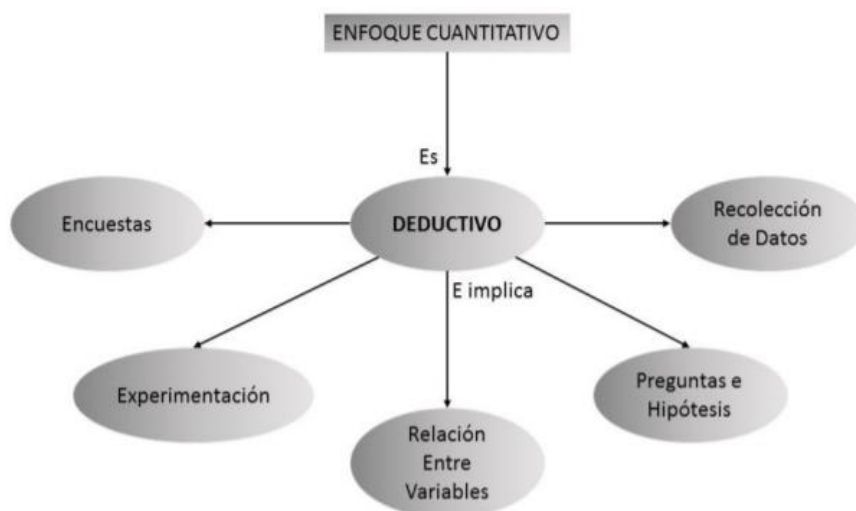


Figura 1: Enfoque cuantitativo (Otero-ortega, 2018)

El tipo de investigación de nuestro presente proyecto se realizó bajo el marco de tipo aplicada, ya que se empleó teorías comprobadas y de ello nos basamos para comprobar y sustentar nuestra presente investigación.

Se emplea el diseño Pre-Experimental porque para Hernández Sampieri, R. and Mendoza Torres (2018) “Se desarrolla empleando impulsos o procesos a un conjunto y dependiendo de ello se emplea una evaluación de una o más variables para identificar cual será el novel del conjunto en estas variables “. (p. 163).

Aplicamos el diseño pre experimental porque ofrece una mayor utilidad para nuestra investigación ya que tendremos un punto de referencia preliminar para medir en qué nivel el grupo de las variables dependientes, antes del estímulo se encontraban, es por ello que se escogió este tipo de diseño ya que nos permitirá un mayor seguimiento a las variables y obtener mejores resultados.

Es así que nos basamos en el desarrollo exploratorio pre experimental para poder empezar con un acercamiento al problema de nuestra investigación porque nos permitirá fiarnos de la presencia de elevados niveles de validez con los resultados demostrados obtenidos; como estudio se empleara el diseño de estudio de caso con una sola medición ya que se buscará manipular de manera intencional las acciones que son utilizadas para poder analizar y observar con precaución y control los resultados obtenidos Hernández Sampieri, R. and Mendoza Torres (2018) “Se debe aplicar un anterior tratamiento pre experimental o un estímulo, luego se aplica una propicia guía, el proceso y finalmente se usa una comprobación posterior al estímulo”(p. 163).

3.2 Variables y operacionalización

Variable: Efecto que causara la implementación del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal.

A. Definición conceptual:

Auz Rosero (2021) Con el transcurso del tiempo los chatbot han evolucionado de gran manera en toda índole, por ello fueron siendo implementados en distintos ámbitos entre el cual tenemos el ámbito educativo como un buen recurso de apoyo al aprendizaje (p. 3). González (2021) los chatbot son herramientas muy útiles y

robustas ya que permiten hacer tareas, peticiones y operaciones al instante (p. 3).

OROZCO (2020) El software basado en Inteligencia Artificial denominados chatbot están desarrollados con el desplazamiento de procesar su entorno y facilitar información necesaria, de esta forma permite adquirir nuevos conocimientos.

Jiménez Martín y Sánchez Allende (2015) Mencionaron que los chatbot tienen mucha utilidad ya que nos brindan información rápida y tienen gran capacidad de aprendizaje por lo que estima que en futuro cada persona podrá contar con un chatbot personalizado a sus necesidades (p. 6).

B. Definición operacional:

Villavicencio et al. (2019) en la definición operacional se espera observar las unidades de estudio u objeto para que de esta manera se evalúe la variable

Medrano (2020) La incursión de las TI modifica y da apertura a nuevas modalidades educativas no convencionales para la enseñanza y aprendizaje.

C. Dimensiones: Se tomaron en cuenta las siguientes dimensiones:

- Conocimiento

Alonso et al. (2021) hoy en día nuevos modelos y mecanismos de enseñanza y aprendizaje se encuentran en desarrollo, los cuales son nuevas alternativas a los modelos habituales y se estima que son una enseñanza constructiva.

García Brustenga et al. (2018) los chatbot tienen un potencial educativo importante exactamente por gran nivel de capacidad comunicativa mediante un lenguaje natural (p. 12).

- Motivación

Valdivia Cachón, Montes de Oca Recio y Amayuela Mora (2019) señalan que para generar motivación relacionado con un aprendizaje se debe identificar las necesidades individuales para que el estudiante reconozca la importancia del contenido (p. 194).

OROZCO (2020) los chatbot hoy en día son utilizados dentro del ámbito educativo para interactuar con los estudiantes y compartir información relacionada y dichas prácticas están dando muy buenos resultados.

- Satisfacción

Medrano (2020) alumnos de la universidad de Jujuy que cursan la carrera de programación, han expresado su satisfacción y entusiasmo con el empleo de este tipo de tecnologías.

Daza, Camargo, Carrasco (2019) las MYPES en el sector de comida rápida han implementado el uso de chatbots y han comprobado que hay un mayor alcance con los clientes para elevar sus ventas.

- Asertividad

Gonzales (2018) aseguro que la creación o la implementación de un aplicativo móvil para el aprendizaje de la herramienta cava en docentes logro buenos resultados mediante uso y asertividad del aplicativo.

- Reducción del tiempo de emisión de respuestas

Gonzales (2018) mencionó en su investigación con resultados obtenidos que la dimensión del tiempo de respuestas de un chatbot con otros aplicativos optimiza tiempo y capacitación.

D. Indicadores: Se tomaron en cuenta los siguientes indicadores:

- Incremento de conocimiento
- Incremento de motivación
- Incremento de satisfacción
- Incremento de la Asertividad
- Reducción de emisión de respuestas

E. Escala de medición: En nuestra investigación se empleará una medición ordinal porque una escala ordinal las cuales deben ser planteadas por dos respuestas posibles ya sea “de acuerdo o “en desacuerdo”

3.3 Población, muestra y muestreo

A. Población

Moncho Vasallo (2014) definió población como un grupo de individuos o elementos en el cual se quiere analizar una determinada característica (p.46). Así mismo, En el primer trimestre del año 2018 en los hogares se pudo ver que un 90,6% del país, un miembro de casa cuenta con un móvil. (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA 2018, p. 3).

Se definió como la unidad de nuestro muestreo/análisis a personas mayores de edad con smartphones, cuyos cuales son nuestra población de estudio y se espera hallar mediante los procesos de recolección de datos los resultados.

B. Muestra

Se tomo la muestra de 40 personas para la investigación.

Moncho Vasallo (2014) todos los conjuntos de individuos o elementos de una población escogida para un análisis constituyen una muestra (p. 46).

Hernández Sampieri, R.and Mendoza Torres (2018) una muestra es lo que conocemos como, un grupo de una población específica

que es de nuestro interés porque del cual se tomarán datos y los cuales representan a esa determinada población (p. 196).

C. Muestreo

Hernández Sampieri, R. and Mendoza Torres (2018) su objetivo es enfocarse en “que” o “quienes” se tomarán los datos los cuales pueden ser personas u objetos de estudio para examinarlos en procedimientos estadísticos, depende del planteamiento del problema, los alcances, las hipótesis recogidas y el diseño de investigación planteado (p. 218).

D. Unidad de análisis

Hernández Sampieri, R. and Mendoza Torres (2018) su objetivo es enfocarse en “que” o “quienes” se tomarán los datos los cuales pueden ser personas u objetos de estudio, depende del planteamiento del problema, el diseño de investigación planteado los alcances y las hipótesis recogidas.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se planteo técnicas como la encuesta y de instrumento el cuestionario para la recolección de datos las cuales son las siguientes:

A. Técnica: Yuni, J. y Urbano y Urbano, C. (2014) indicaron que la técnica es la recolección de datos del cual se recoge en una investigación mediante procedimientos ejecutados que nos brindan información validada y confiable para ser utilizados como datos fiables científicos.

Teniendo en claro lo planteado se realizará mediante encuestas y se reunirá los datos importantes para poder medir el nivel de satisfacción, asertividad, motivación, conocimiento en las personas mayores de edad con smartphones al aplicar un chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal.

B. Instrumento de recolección de datos:

Hernández Sampieri, R. and Mendoza Torres (2018) indicó que se debe desarrollar un detallado del proceso de los pasos y así nos orientaran a juntar los datos con un fin específico.

Para poder obtener y reunir los datos se empleará un examen y cuestionario de cuyos resultados analizaremos y nos basaremos.

Validez y Confiabilidad

Hernández Sampieri, R. and Mendoza Torres (2018) puntualizaron que todo tipo de investigación cuantitativa debe tener como instrumentos de recolección de datos algunos requisitos importantes como validez y confiabilidad; La validez demuestra el nivel que un instrumento se calcula con precisión a la variable que es de su importancia para medir y se determina cuando la medición del instrumento se demuestra en los indicadores. Así mismo, Hernández Sampieri, R. and Mendoza Torres, (2018) afirman que la confiabilidad es un instrumento (grado) donde muestra resultados de cuyo proceso son consistentes y coherentes. Rigiéndonos a este marco nuestro proyecto de investigación se enfoca a comprobar la fiabilidad y credibilidad del levantamiento de datos aplicando pruebas estadísticas.

Examen

Se conforma por preguntas las cuales tienen el propósito de verificar el conocimiento y la destreza de los alumnos respecto al tema. Mediante un examen se puede evaluar la capacidad de los alumnos.

Cuestionario

Hernández Sampieri, R. and Mendoza Torres (2018) un cuestionario debe estar compuesto por preguntas las cuales nos ayudaran a realizar la medición de las variables.

3.5 Procedimientos

Población y muestra

El procedimiento se desarrolló con un conjunto de 40 personas como objeto de estudio, los cuales reúnen el objetivo para ser encuestados.

Para obtener resultados comparativos se elaborará un Pre-test (precedentemente a emplear el chatbot) y Post-test (posteriormente al emplear el chatbot) para realizar nuestra comparación recopilada antes y después de hacer uso del chatbot para aprendizaje del cuidado bucal, los datos obtenidos serán ingresados en la herramienta SPSS.

Recolección de datos

Se utilizó la técnica e instrumentos de recolección de datos, entre ellos los exámenes, cuestionarios y encuestas para obtener los datos que nos interesan y analizarlos.

Método de recolección de datos

En el proyecto se elaboró un cuestionario para hallar el nivel de motivación y satisfacción lo cual consiste en preguntas sobre el tema de investigación.

Evaluación del conocimiento

Se realizó un correspondiente examen para evaluar el conocimiento sobre el aprendizaje del cuidado bucal en las personas mayores de edad con smartphones entre las edades de 20-35 años mediante el sistema que elaboramos.

Análisis de datos

Las pruebas estadísticas se realizarán con Shapiro Wilk como test, lo cual será para constatar la prueba de normalidad ya que nuestro muestreo son 40 personas, el desarrollo de resultado de datos nos guiaremos usando el software SPSS.

3.6 Método de análisis de datos

La elaboración de nuestra presente investigación es cuantitativa y del tipo aplicado ya que está conformada por teorías comprobadas y existentes para respaldar todo lo elaborado, nos centraremos mediante lo siguiente:

Para obtener un análisis estadístico de prueba se usará el test de Shapiro Wilk, lo cual se usará para la muestra que es menor de 50, la cual es aplicada usualmente para realizar investigaciones.

El test de Wilcoxon, será aplicado porque corroborará la semejanza entre 2 poblaciones o conjuntos. Los datos de medición deben corresponder a la pre y post prueba Sánchez (2015).

3.7 Aspectos éticos

El contenido elaborado en la investigación está desarrollado para el aporte al conocimiento de los estudiantes y de la manera más viable y respetuosa garantizando dicha información totalmente eficiente y coherente. Esta investigación también se realizó con las normas establecidas del colegio de ingenieros del Perú el cual promueve y ordena que se lleve a cabo un adecuado ejercicio profesional dentro del marco de Ley y se rijan a las normas éticas y deontológicas.

El contenido de investigación se rige a la resolución de consejo universitario N° 0262 de la Universidad César Vallejo 2021 considerando el código de ética obligatorio para los que estamos realizando una investigación en la UCV (Vicerrectorado de Investigación, N°2, 2021)

Mediante un trabajo riguroso en equipo nuestro trabajo se encuentra bajo un autor establecido principal quien representa y asume la responsabilidad de planificar, dirigir, ejecutar y difundir la investigación (Vicerrectorado de Investigación, N°11, 2020)

De acuerdo a las normas y código de ética del colegio de ingenieros del Perú se plantea para nuestro trabajo de investigación el artículo correcto como, el Artículo 29° el cual estipula que el ingeniero se debe comprometer a guiar dicha actividad profesional con un fin estricto de entregar sus conocimientos y proceder a aplicarlo correctamente por lo tanto la investigación realizada respeta la

información extraída de citas y referencias que se aplicó para la elaboración de toda la información contenida.

IV. RESULTADOS

En el presente capítulo mostramos los resultados obtenidos de esta presente investigación, sustentándose en los indicadores: incremento de conocimiento, incremento de motivación, incremento de satisfacción, incremento del asertividad, reducción de emisión de respuestas. Se analizó el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal.

Indicador: Incremento del conocimiento (Pre-test)

Se trabajo con el método Shapiro-Wilk ya que se usa una muestra menor a 50. Este indicador será evaluado con un Pre-Test y Post-Test.

Tabla 1: Tabla descriptiva Pre-test

Descriptivos			Estadístico	Error típ.
PreConocimiento	Media		6,95	,742
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	5,45	
		Límite superior	8,45	
	Media recortada al 5%		6,86	
	Mediana		7,00	
	Varianza		22,049	
	Desv. típ.		4,696	
	Mínimo		0	
	Máximo		16	
	Rango		16	
	Amplitud intercuartil		8	
	Asimetría		,243	,374
	Curtosis		-1,022	,733

En esta tabla muestra la significancia aplicado la prueba de shapiro-Wilk, donde se comprobó que se obtiene un promedio de 6.95 sobre la puntuación 20, lo cual la nota mínima sería 0 y la máxima 16.

Tabla 2: Prueba de normalidad Pre-test

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Conocimiento	,104	40	,200*	,947	40	,062

Luego de proceder con la recolección de datos para la prueba de normalidad, identificó que el nivel de Sig es 0,062, mayor a 0,05 lo que indicaría que la muestra empleada también es distribución normal.

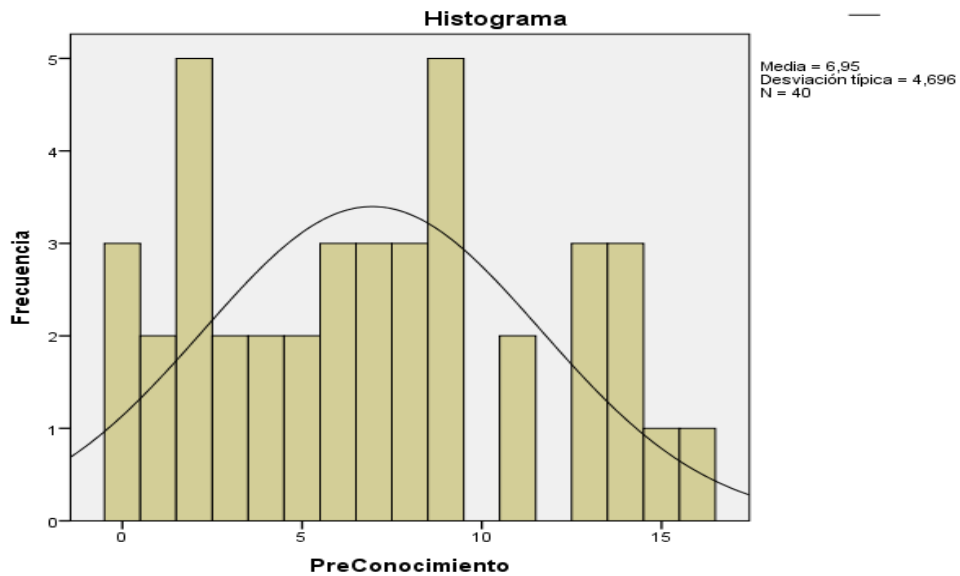


Figura 2: Histograma Pretest de conocimiento

Para complementar se tiene como resultado en el histograma que el eje vertical representa el número de usuarios que obtuvieron un promedio semejante y en eje horizontal se observa el promedio de los usuarios sin el uso del chatbot. La media obtenida fue 6.95 y una desviación de 4,696.

Incremento del conocimiento (Pos-test)

El resultado descriptivo del pos test, se visualiza que se obtiene el promedio mayor de 16 sobre 20 y el promedio mínimo es 09 de 20.

Tabla 3: Tabla descriptiva Pos-test

Descriptivos			Estadístico	Error típ.
PosConocimiento	Media		12,90	,312
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	12,27	
		Límite superior	13,53	
	Media recortada al 5%		12,89	
	Mediana		13,00	
	Varianza		3,887	
	Desv. típ.		1,972	
	Mínimo		9	
	Máximo		17	
	Rango		8	
	Amplitud intercuartil		4	
	Asimetría		,062	,374
	Curtosis		-,906	,733

Tabla 4: Prueba de normalidad Pos-test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PosConocimiento	,132	40	,075	,955	40	,115

a. Corrección de la significación de Lilliefors

La tabla de normalidad del pos test, se verifica que se aplicó la prueba de shapiro wilk y se obtuvo una Sig de 0,005 menor a 0,050 y que el valor de la Sig asciende a 0,075 de tal manera es considerada como prueba de distribución normal.

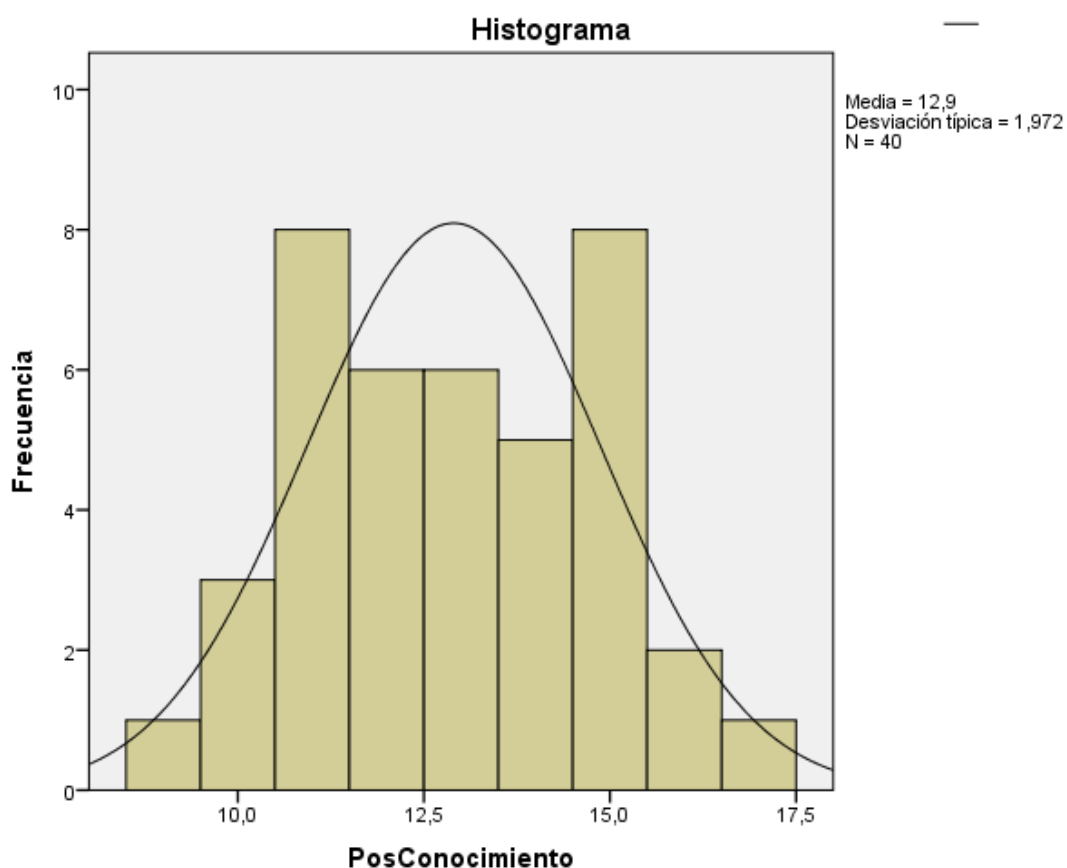


Figura 3: Histograma Post de conocimiento

De los resultados obtenidos de los datos procesados, se visualiza el histograma de los datos obtenidos a una media de 12.90 lo que indica el valor promedio de las notas obtenidas en el pre y la desviación 1,972 con 40 muestras obtenidas.

4.1.2 Indicador Incremento de la motivación (Pre-test)

Se trabajo con el método Shapiro-Wilk ya que se usa una muestra menor a 50. Este indicador será evaluado con un Pre - Test y Post - Test

Tabla 5: Prueba de normalidad Pre-test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Motivación	,301	40	,000	,758	40	,000

Luego de proceder con la recolección de datos para la prueba de normalidad, identificó que el nivel de Sig es menor a 0.05 lo que indicaría que la muestra empleada es totalmente diferente.

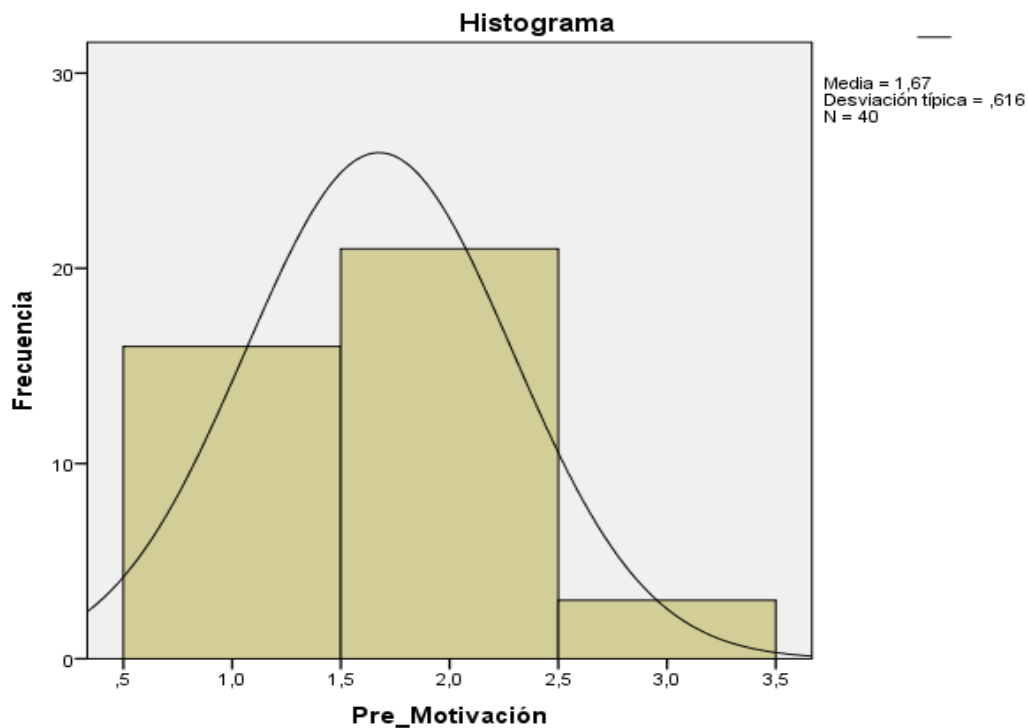


Figura 4: Histograma Pretest de Motivación

Se observo en el histograma que el eje vertical representa el número de usuarios que disponen puntaje semejante y en eje horizontal se observa la

puntuación dispuesta de los usuarios sin el uso del chatbot. La media obtenida fue 1,67 y una desviación de 0,616

Incremento de la motivación (Pos-test)

Tabla 6: Prueba de normalidad Pos-test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pos_Motivación	,284	40	,000	,838	40	,000

Luego de proceder con la recolección de datos para la prueba de normalidad, identifiqué que el nivel de Sig es menor a 0.05 lo que indicaría y demostraría que los datos son totalmente diferentes.

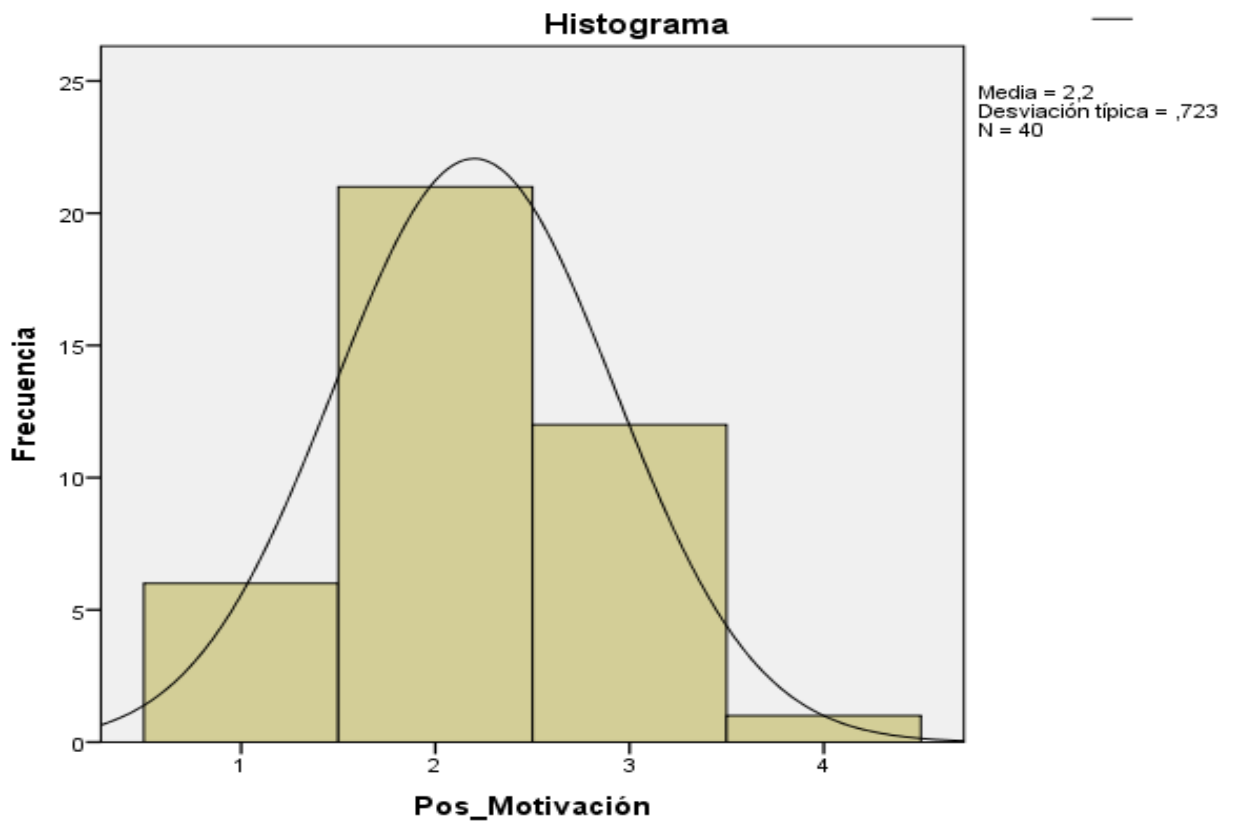


Figura 5: Histograma Postest de Motivación

Se observó en el histograma que el eje vertical representa el número de usuarios que disponen de un puntaje semejante y en el eje horizontal se observa la

puntuación dispuesta de los usuarios sin el uso del chatbot. La media obtenida fue 2,2 y una desviación de 0,723. En porcentaje se incrementó en un 31.73%.

4.1.2.3 Indicador: Incremento de la satisfacción

Se trabajo con el método Shapiro-Wilk ya que se usa una muestra menor a 50. Este indicador será evaluado con un Pre - Test y Post - Test

Tabla 7: Prueba de normalidad Pre-test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PreSatisfacción	,245	40	,000	,809	40	,000

Luego de proceder con la recolección de datos para la prueba de normalidad, identificó que el nivel de Sig es menor a 0.05 lo que indicaría que los resultados son totalmente diferentes.

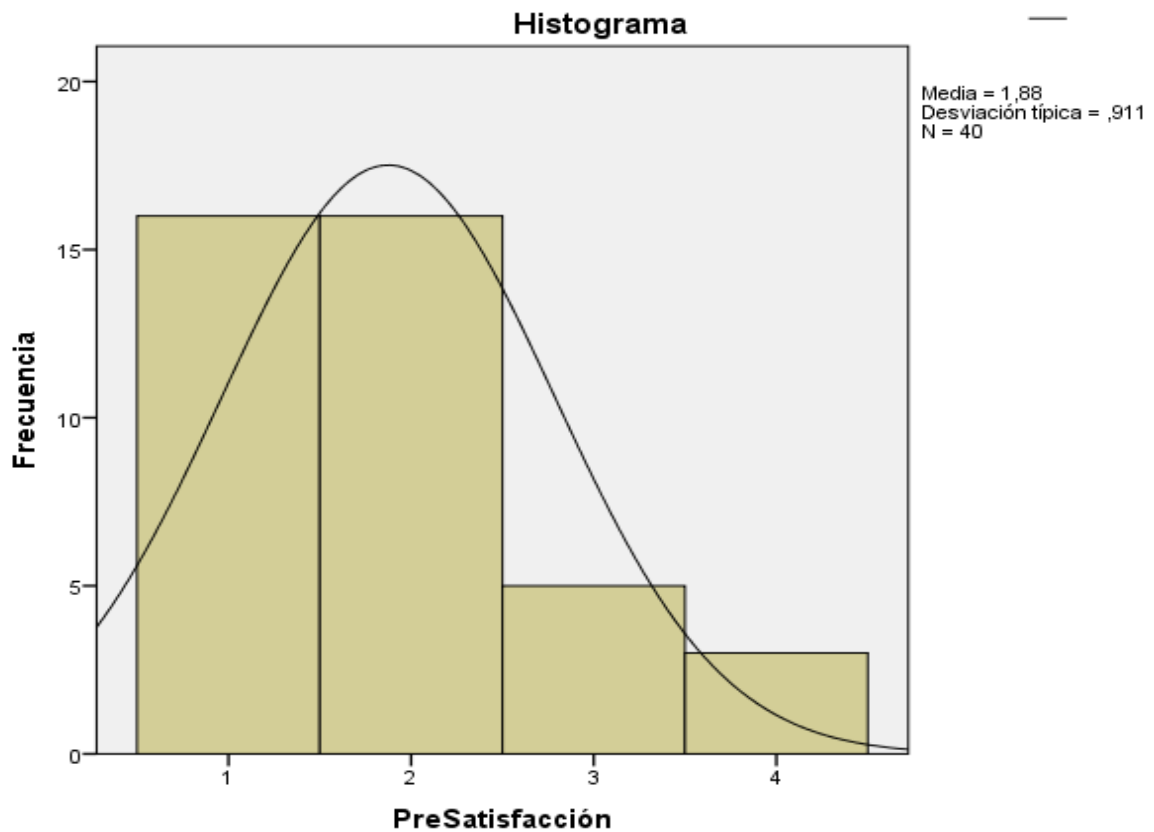


Figura 6: Histograma Pretest de Satisfacción

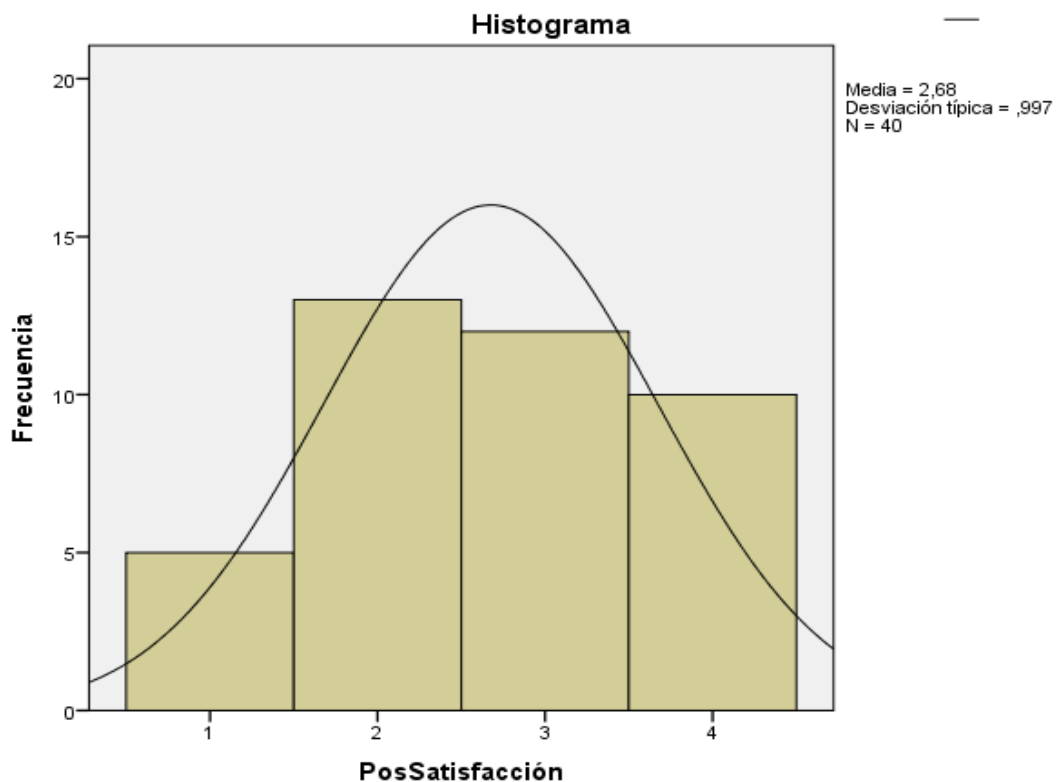
Se observo en el histograma que el eje vertical representa el número de usuarios que disponen una puntuación semejante y en eje horizontal se observa la puntuación dispuesta de los usuarios sin el uso del chatbot. La media obtenida fue 1,88 y una desviación de 0,911

Incremento de la Satisfacción (Pos-test)

Tabla 8: Prueba de normalidad Pos-test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PosSatisfacción	,292	40	,000	,828	40	,000

Luego de proceder con la recolección de datos para la prueba de normalidad, identifiqué que el nivel de Sig es menor a 0.05 lo que indicaría que los resultados son totalmente diferentes.



al.

Figura 7: Histograma Postest de Satisfacción

Se observo en el histograma que el eje vertical representa el número de usuarios que disponen una puntuación semejante y en eje horizontal se observa la puntuación dispuesta de los usuarios sin el uso del chatbot. La media obtenida fue 2,68 y una desviación de 0,997 de 40 muestras obtenidas.

4.1.2.3 Indicador: Asertividad(Postest)

Tabla 9: Prueba de normalidad Pos-test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PosAsertividad	,259	40	,000	,852	40	,000

Luego de proceder con la recolección de datos para la prueba de normalidad, identificó que el nivel de Sig es menor a 0.05 lo que indicaría que los resultados obtenidos son totalmente diferentes para ambos casos.

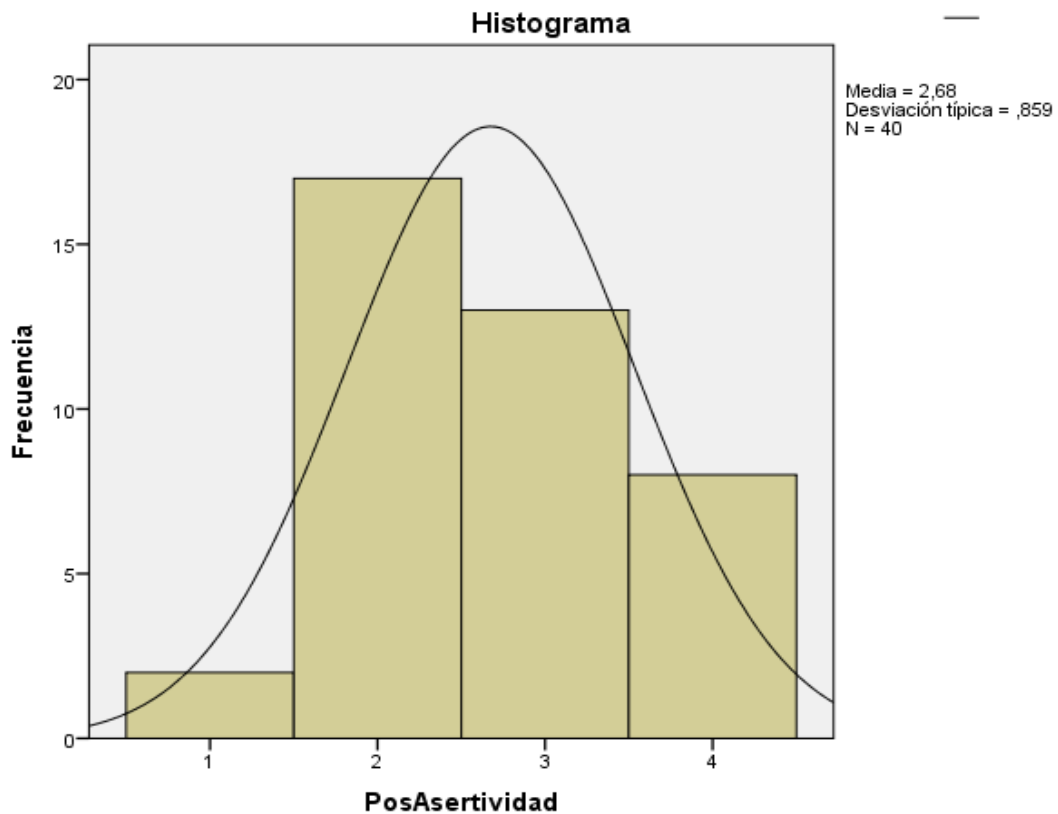


Figura 8: Histograma Postest de Asertividad

Se observo en el histograma que el eje vertical representa el número de usuarios que disponen una puntuación semejante y en eje horizontal se observa la puntuación dispuesta de los usuarios con el uso del chatbot. La media obtenida fue 2,68 y una desviación de 0,859 de 40 muestras obtenidas.

4.1 Prueba de hipótesis especifica 1

HE1₀: El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal no incrementó el conocimiento a los usuarios.

HE1₁: El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó el conocimiento a los usuarios.

Indicador del incremento de conocimiento

Tabla 10: Indicador estadístico conocimiento

		Estadístico	Err estandar
P.Entrada	Media	6.95	0,742
P.Salida	Media	12.90	0,368

La tabla 10 muestra el resultado de conocimiento en los usuarios. La prueba de entrada tuvo una medida de 6.95 y la prueba de salida 12.90, lo cual confirma que los usuarios que hicieron uso del chatbot obtuvieron un aumento de conocimiento de 85.61%. La siguiente formula se aplicará para hallar la variación porcentual.

- IC:Incremento de conocimiento(indicador)
- RPR:Pre-test
- PRO:Pos-test

$$IMA = \frac{|RPO - RPR|}{RPR} \times 100\%$$

$$IMA = \frac{|12.90 - 6.95|}{6.95} \times 100\%$$

$$IM = 85.61\%$$

Tabla 11: Prueba de normalidad incremento de conocimiento

Shapiro Wilk - Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
P.Entrada	,947	40	,062
P.Salida	,957	40	,133

Prueba de Wilcoxon

La tabla de Wilcoxon muestra el incremento del nivel de conocimiento.

Tabla 12: Rango de pruebas de signos-Incremento de conocimiento

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PosConocimiento - PreConocimiento	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	40 ^b	20,50	820,00
	Empates	0 ^c		
	Total	40		

En la tabla 13 se obtiene los resultados de la prueba Z, el incremento del conocimiento.

Tabla 13: Estadística prueba Z- incremento del conocimiento

	PosConocimiento - PreConocimiento
Z	-5,523 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

Seguidamente en análisis de datos en el software SPSS se obtuvo -5,523 y un valor $p=0,000 < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la HE_{10} y se acepta la HE_{11} , lo cual quiere decir que la prueba de entrada y salida son diferentes por lo tanto se aceptó “El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó el conocimiento a los usuarios.”, Siendo confirmado con un incremento de 85.61%.

4.2 Prueba de hipótesis específica 2

HE_{20} : El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal no incrementó la motivación en los usuarios.

HE_{21} : El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la motivación en los usuarios.

Tabla 14: Indicador estadístico motivación

		Estadístico	Err estandar
Entrada	Media	1.68	0,097
Salida	Media	2.20	0,374

La tabla 14 muestra el resultado de motivación en los usuarios. La prueba de entrada tuvo una medida de 1.68 y la prueba de salida 2.20, lo cual confirma aplicando la fórmula de variación porcentual que los usuarios que hicieron uso del chatbot obtuvieron un aumento de motivación de 30.95%.

Tabla 15: Prueba de normalidad incremento de motivación

Shapiro Wilk - Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
P.Entrada	,758	40	,000
P.Salida	,838	40	,000

Prueba de Wilcoxon

La tabla de Wilcoxon muestra el incremento del nivel de motivación

Tabla 16: Rango de pruebas de signos-Incremento de motivación

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos_Motivación - Pre_Motivación	Rangos negativos	4 ^a	14,25	57,00
	Rangos positivos	20 ^b	12,15	243,00
	Empates	16 ^c		
	Total	40		

En la tabla 17 se obtiene los resultados de la prueba Z con el incremento de la motivación.

Tabla 17: Estadística prueba Z- incremento de motivación.

Pos_Motivación - Pre_Motivación	
Z	-2,763 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,006

Seguidamente en análisis de datos en el software SPSS se obtuvo -2,763 y un valor $p=0,006 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la H_{E2_0} y se acepta la H_{E2_1} , lo cual quiere decir

que la prueba de entrada y salida son diferentes por lo tanto se aceptó “El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la motivación en los usuarios.”, Siendo confirmado con un incremento de 30.95%.

4.3 Prueba de hipótesis específica 3

HE3₀: El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal no incrementó la satisfacción en los usuarios.

HE3₁: El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la satisfacción en los usuarios.

Tabla 18: Indicador estadístico satisfacción

		Estadístico	Err estandar
P.Entrada	Media	1.88	0,130
P.Salida	Media	2.68	0,158

La tabla 18 muestra el resultado de satisfacción en los usuarios. La prueba de entrada tuvo una medida de 1.88 y la prueba de salida 2.68, lo cual confirma aplicando la fórmula de variación porcentual que los usuarios que hicieron uso del chatbot obtuvieron un aumento de satisfacción de 42.55%.

Tabla 19: Prueba de normalidad incremento de satisfacción

Shapiro Wilk - Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
P.Entrada	,874	40	,000
P.Salida	,829	40	,000

Prueba de Wilcoxon

La tabla de Wilcoxon muestra el incremento del nivel de satisfacción

Tabla 20: Rango de pruebas de signos-Incremento de satisfacción

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PosSatisfacción - PreSatisfacción	Rangos negativos	9 ^a	10,17	91,50
	Rangos positivos	21 ^b	17,79	373,50
	Empates	10 ^c		
	Total	40		

En la tabla 21 se obtiene los resultados de la prueba Z, con el incremento de a satisfacción.

Tabla 21: Estadística prueba Z- incremento de satisfacción

	PosSatisfacción - PreSatisfacción
Z	-2,976 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,003

Seguidamente en análisis de datos en el software SPSS se obtuvo -2,976 y un valor $p=0,003 < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la HE_{3_0} y se acepta la HE_{3_1} , lo cual quiere decir que la prueba de entrada y salida son diferentes por lo tanto se aceptó “El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la satisfacción a los usuarios.”, Siendo confirmado con un incremento de 42.55%.

4.4 Prueba de hipótesis específica 4

HE_{4_0} : El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal no incrementó la asertividad.

HE_{4_1} : El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la asertividad.

Procedimiento de evaluación

Para la medición de la asertividad se hizo el análisis procesando los resultados del postest porque se puede medir la asertividad únicamente al terminar el producto y seguidamente hizo la encuesta de la cual se obtienen los resultados y se aplicó la Prueba de T de Student en SPSS para una muestra relacionada.

Prueba T de Student.

Tabla 22: Indicador estadístico asertividad

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
PosAsertividad	40	2,68	,859	,136

Tabla 23: Prueba T de Student una muestra-asertividad

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
PosAsertividad	19,696	39	,000	2,675	2,40	2,95

El análisis de datos en el software SPSS se obtuvo una significancia de $p=,000$ y < 0.05 , por lo tanto, se rechaza la $HE4_0$ y se acepta la $HE4_1$, por lo tanto se aceptó “El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la asertividad.”. también se procedió confirmar la aceptación del indicador y resultado por el experto el cual valido el asertividad del modo de respuesta e información.

4.5 Prueba de hipótesis específica 5

$HE5_0$: El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal no reducirá el tiempo de emisión de respuestas.

$HE5_1$: El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal reducirá el tiempo de emisión de respuesta.

Tabla 24: Estadística tiempo de emisión de respuesta

Prueba	Uusuario	Equipo	Velocidad de datos	Tiempo/Pregunta	Tiempo/Respuesta
P.1	Giancarlos	Motorola G5	70 Mbps	2021-12-10 09:43:40	2021-12-10 09:43:43
P.2	Dayron	Moto G 7 Power	56 Mbps	2021-12-10 09:43:40	2021-12-10 09:43:42
P.3	Carolaim	Iphone 7	40Mbps	2021-12-10 09:43:40	2021-12-10 09:43:42
P.4	Adriana	Xiaomi note 9	35 Mbps	2021-12-10 09:43:40	2021-12-10 09:43:44
P.5	Alex	Xiaomi note 9	40Mbps	2021-12-10 09:43:40	2021-12-10 09:43:42

Dada la simulación se comprobó que el tiempo de reducción de respuesta se basa y varía según el equipo, velocidad de datos y asertividad de información. Para lo cual se basaría el chatbot de la base de datos y algoritmo empleado para la respuesta inmediata. De esta manera validamos el tiempo de reducción de respuesta y aceptamos la hipótesis y se rechaza la HE5₀ y se acepta la HE5₁ “El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal reducirá el tiempo de emisión de respuesta”

4.6 Prueba de la hipótesis General

La aceptación de las hipótesis específicas 1,2,3,4,5; determino la aceptación de la hipótesis general: “El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incremento el conocimiento, la motivación, la satisfacción de usuarios, el asertividad y la reducción de tiempo de emisión de respuestas”.

4.6 Resumen

Tabla 25: Resumen de las hipótesis planteadas

Cód.	Hipótesis	Resultado (Aceptada o rechazada)
HE1	El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó el conocimiento a los usuarios.	Aceptada
HE2	El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la motivación en los usuarios.	Aceptada
HE3	El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó la satisfacción en los usuarios.	Aceptada
HE4	El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incrementó el asertividad.	Aceptada
HE5	El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal reducirá el tiempo de emisión de respuestas.	Aceptada
HG	El uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal incremento el conocimiento, la motivación, la satisfacción de usuarios, la asertividad y la reducción de tiempo de emisión de respuestas.	Aceptada

V. DISCUSIÓN

Se pudo validar que el chatbot tuvo un efecto positivo con respecto al aprendizaje del cuidado bucal en los usuarios, ya que fue posible lograr el objetivo el cual era incrementar el conocimiento, satisfacción y motivación en los usuarios. Los efectos alcanzados son: la comprobación incremento de conocimiento de pre y post test reflejaron una media de 6,95 y 12,90 en los usuarios. La prueba incremento de motivación de pre y post test reflejaron una media de 1,67 a 2,2 en los usuarios. La prueba incremento de satisfacción de pre y post test reflejaron una media de 1,88 a 2,68 en los usuarios. Así mismo, La asertividad y el tiempo de reducción de respuesta obtuvieron aceptación ya que sus significancias eran menores que 0,05. Por lo tanto, de acuerdo a lo reflejado se puede indicar que de 33 usuarios de un total de 40 se incrementó sus calificaciones, después de tratar con el chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal.

García Reina (2018, p. 47) manifestó que el chatbot es una herramienta de apoyo y de fácil acceso con menos complicaciones para poder aprender. De la misma manera, Medrano (2020, p. 6) indico el chatbot como herramienta interactiva, autónoma, eficiente y de alta disponibilidad no trata de reemplazar la comunicación tradicional si no de enriquecer el aprendizaje.

Con respecto a los resultados obtenidos del incremento de conocimiento, en pre-test y post-test se visualizó una media inicial de 6.95 y posterior de usar los usuarios el chatbot se obtuvo una media de 12.90, así teniendo un incremento de 5.95 que equivale al 85.61% sobre el uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal. Con relación a ello, Meza y Yurivilca (2020, p. 48) al comparar sus datos obtenidos y fue aplicado a 32 usuarios, se pudo validar que su pre-test obtuvo un 9.38 y su post-test obtuvo un 15.47 de lo cual su resultado final fue de un incremento de conocimiento de 6.09 que equivale a 30.45%. Así mismo obtuvo un mayor incremento con respecto al chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal.

A continuación, el incremento de motivación tuvo como resultado una media de 1.68 (pre test) y una media de 2.20 (post test), lo cual se pudo corroborar que hubo un incremento de 0.54 que sería un porcentaje de 30.95%. Así mismo, González (2017, p. 31) obtuvieron un resultado mayor con respecto al

incremento de la motivación ya que con el cuestionario que realizaron obtuvieron una media de 3.17 (pre-test) y una media de 4.83 (post-test) donde se visualiza el aumento de la motivación en 1.66, después de usar el chatbot, que en porcentaje sería el 52.36%.

Así mismo para el incremento de satisfacción se obtuvo como resultado una media de 1.88 (pre test) y una media de 2.68 (post test) donde se ve el aumento en un 0.80 que equivale al 42.55%, en la investigación de Meza y Yurivilca (2020, p. 53) que obtuvieron un resultado positivo en los ítem utilizado por ejemplo satisfecho que obtuvo un valor de 42.11%, muy satisfecho obteniendo el porcentaje de 31.58% y así realizando la sumatoria se obtuvo un 73.69% en satisfacción el cual es un indicador positivo.

VI. CONCLUSIONES

Se expone las conclusiones del proyecto de investigación:

1. El chatbot logro incrementar el conocimiento sobre el aprendizaje del cuidado bucal en una media que paso de 6.95 a 14.02 lo que genera de manera positiva que esta herramienta es muy útil, eficaz y sobre todo que ayuda a incrementar el aprendizaje.
2. Se logro incrementar la motivación, pues se logró pasar de una media de 1.68 a 2.2 lo cual es el 30.95% de incremento puesto que el chatbot permitió que los usuarios interactúen y generen sus consultas de aprendizaje del cuidado bucal, lo cual también tener la disponibilidad del chatbot las 24 horas del día lo cual conlleva a tener una mejor aceptación y motivar a los usuarios para el uso del chatbot.
3. Con respecto a la satisfacción se obtuvo una media 1.88 lo cual paso a 2.68 y un aumento de 42.55%, se utilizó un cuestionario en las cuales los usuarios tenían que realizar y dar su calificativo a la encuesta.
4. Se definió e implemento el desarrollo del chatbot con la metodología SCRUM ya que cumplía los requisitos de adaptabilidad las fases para la elaboración adecuada. Sé pudo llevar un correcto análisis de los puntos a mejorar y también asignar los roles y eventos (Sprint).
5. Por último, según los resultados obtenidos sobre el chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal se puede deducir que facilito que el conocimiento y motivación tengan un incremento positivo hacia el aprendizaje, también se pudo verificar el incremento que se generó en la satisfacción de usuarios con respecto al uso del chatbot.

VII. RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones, las recomendaciones son las próximas:

1. Emplear herramientas tecnológicas para la investigación como las redes y así poder realizar los chatbots mediante técnicas como el web scraping, algoritmos (artificial intelligence mark-up, multinomial naive bayes, resolution of anaphora procedure, etc) para el aprendizaje de temas diferentes. González (2021, p. 36) se podría seguir la misma línea del proyecto, pero ya utilizando Python como herramienta, ya que cuenta con muchas librerías lo cual contiene documentaciones más accesibles.
2. Investigar diversos algoritmos y así realizar un estudio comparativo con respecto al tiempo de respuesta de los chatbots.
3. Recopilar y retroalimentar las futuras investigación de los chatbots, extendiendo su función en diferentes idiomas mediante nuevos algoritmos y metodologías. García Brustenga et al. (2018, p. 28) manifestaron que el chatbot ira adquiriendo más conocimiento de base mediante los macrodatos, usar capas de IA relacionado con el aprendizaje profundo. Así mismo se utiliza en algunos casos como la conversión de texto a voz, reconocimiento facial y voz, traductor, etc. Todo para aumentar el procesamiento de lenguaje natural.
4. Realizar investigaciones con respecto a la seguridad de los chatbots, preferible antes de que inicie, y así cuidar la privacidad y seguridad de los usuarios de personas mal intencionadas. Anrango y Berrezueta (2019, p. 51) mencionaron que el chatbot debe contar con un solo administrador, para que así la información sea confiable y verídica, así mismo no caer en información falsa o infectada que pueda afectar a los usuarios y sus dispositivos.

5. Realizar pruebas de impacto en diferentes tipos de aplicaciones sobre el uso del chatbot. También sería atractivo poder realizar diversos estudios con respecto a algoritmos y modelos para chatbots que tengan una sensación positiva en el aprendizaje. Así se podría aplicar una semejanza para ver que herramienta tiene una considerable aceptación entre otras aplicaciones de aprendizaje.

REFERENCIAS

- ABREU, G., ADAM, R.S., NACIONAL, E., HABANA, L., EA, G.A., ADAM, S. y ESTOMATOL, R.C., 2021. El deber de actuar por la salud bucal y la felicidad. *Revista Cubana de Estomatología*, vol. 58, no. 1, pp. 1-6.
- AGRAWAL, A., GANS, J. y GOLDFARB, A., 2020. How to win with machine learning and how to catch up if you're lagging behind. *Harvard Business Review*, vol. 2020, no. September-October, pp. 1-9. ISSN 00178012.
- AGUILAR, J., 2020. Uso de asistente virtual para el aprendizaje de temas selectos de la física. S.I.: TECNOLOGICA DE MONTERREY.
- ALONSO, M.X., MARÍN-VELASCO, A.S., PRADA-MURCIA, L.E., RINCÓN-NÚÑEZ, J.P., SALDAÑA-LOZANO, L.S., MOSQUERA-SUÁREZ, C.J. y GARCÍA-SUPELANO, A.M., 2021. El conocimiento didáctico del contenido y su impacto en los conocimientos prácticos de los profesores de Ciencias y en la construcción de conocimientos científicos escolares. [en línea], vol. 40, no. 40, pp. 45-62. DOI <https://doi.org/10.14483/23448350.15711>. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/15711%0A>.
- ANDERSON, D. y HILLS, M., 2017. Query Construction Patterns in PHP. *SANER 2017 - 24th IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution, and Reengineering*, pp. 452-456. DOI 10.1109/SANER.2017.7884652.
- ANRANGO, J. y BERREZUETA, H., 2019. Chatbot Para El Aprendizaje Del Idioma Kichwa Basado En Random Forest [en línea]. S.I.: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19366/1/T-UC-0011-ICF-168.pdf>.
- ARZOLA, V., 2021. Cuida tu salud bucal: Prevención Es Salud. Una

correcta higiene dental previene infecciones y enfermedades graves. Reforma; Mexico City. mexico, 7 marzo 2021. pp. 1-2.

AUZ ROSERO, D., 2021. CREACIÓN DE UN PROTOTIPO DE CHATBOT PARA EL APOYO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE VIRTUAL DE LA CÁTEDRA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN [en línea]. S.I.: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5081/1/UPS-CYT00109.pdf>.

BEL, A., COLLANTES-ACU, J.E. y FLORES-JARA, G., 2021. Caries dental en la primera infancia asociada a alimentos cariogénicos : una revisión de literatura. , pp. 177-187.

BURKHARDT, P., 2021. Optimal Algebraic Breadth-First Search for Sparse Graphs. ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data, vol. 15, no. 5. ISSN 1556472X. DOI 10.1145/3446216.

CHAVEZ MELO, P.A., 2020. Desarrollo de un framework de gestión del aprendizaje para brindar acompañamiento a estudiantes mediante el uso de una técnica de inteligencia artificial inmersa en un chatbot. [en línea], Disponible en: https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20996/1/CD_10523.pdf.

DAZA, CAMARGO, CARRASCO, Z., 2019. APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y GROUNDSWELL COMO GENERADORES DE VENTAJA COMPETITIVA EN MYPES DE SUCRE. Revista Ciencia, Tecnología e Innovación Gestión [en línea], vol. 18, no. 9, pp. 1689-1699. ISSN 1098-6596. Disponible en: www.journal.uta45jakarta.ac.id.

DEL PRETE, A. y CABERO ALMENARA, J., 2019. The learning management system: Variables that determine its use. Apertura [en línea], vol. 11, no. 2, pp. 138-153. ISSN 16656180. DOI 10.32870/ap.v11n2.1521. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802019000200138&script=sci_arttext.

FERNÁNDEZ, M.M., 2020. ChatBots: APOYO EN LA EDUCACIÓN. ,

GARCÍA BRUSTENGA, G., FUERTES ALPISTE, M., MOLAS CASTELLS, N., GARCIA, G., FUERTES, M. y MOLAS, N., 2018. Briefing paper: los chatbots en educación [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788409039449. Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/85786%0Ahttps://doi.org/10.7238/elc.chatbots.2018>.

GARCÍA REINA, L., 2018. Asistente Virtual Tipo Chatbot. Universidad Católica de Colombia [en línea], pp. 57. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/17726>.

GONZALES, A., 2018. Aplicación móvil con Chatbot para el aprendizaje en el uso de la plataforma Canvas en docentes de la UTP [en línea]. S.l.: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/30232>.

GONZALÉZ, S., 2021. MyBotWilliam: Un ChatBot para una asignatura de programación. [en línea]. S.l.: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/340577>.

HENOSTROZA HARO, G., ARANA SUNOHARA, A., BERNABÉ ORTIZ, E., BUSSADORI, S.K., CALDERÓN UBAQUI, V., DELGADO COTRINA, L., ESPINOSA FERNÁNDEZ, R., HENOSTROZA QUINTANS, N., ; ; MAS LÓPEZ, J., MÁRQUEZ AVILÉS, F., PARODI ESTELLANO, G., SALAZAR SILVA, F., SOLÍS VILLANUEVA, S., URZÚA ARAYA, I., VILLENA MARTÍNEZ, H. y WEBB LINARES, J., 2017. Caries dental. Universidad Peruana Cayetano Heredia [en línea], pp. 17-19. Disponible en: [file:///C:/Users/Mel/Desktop/Caries Dental - Gilberto Henostroza Haro-LIBROSVIRTUAL.pdf](file:///C:/Users/Mel/Desktop/Caries%20Dental%20-%20Gilberto%20Henostroza%20Haro-LIBROSVIRTUAL.pdf).

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.AND MENDOZA TORRES, C., 2018.

Metodología de la investigación. S.I.: s.n.

HUESO GONZÁLEZ, ANDRÉS CASCANT I SEMPERE, M.J., 2012. Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación [en línea]. S.I.: s.n. ISBN 9788483638934. Disponible en: <http://cuadernos.dpi.upv.es/>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA, 2018. Estadísticas de las tecnologías de información y comunicación en los Hogares. Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares. [en línea]. S.I.: Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n02_tecnologias-de-informacion-ene-feb-mar2018.pdf.

JIMÉNEZ MARTÍN, P. y SÁNCHEZ ALLENDE, J., 2015. Tecnología y Desarrollo. Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente [en línea], vol. XIII, pp. 30. Disponible en: https://revistas.uax.es/index.php/tec_des/article/download/616/572.

LARICO MAMANI, J., 2017. Chatbot para el aprendizaje de la limpieza y desinfección para protegerse de la COVID 19 en el hogar [en línea]. S.I.: s.n. ISBN 0000000344128. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

LEÓN SOBERÓN, J.J., 2020. Análisis comparativo de sistemas gestores de bases de datos postgresql y mysql en procesos crud [en línea]. S.I.: Universidad Señor de Sipan. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7012>.

LEÓN, Y., 2021. CONOCIMIENTO DE SALUD BUCAL EN ADULTOS Y ADULTOS MAYORES. S.I.: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

MAMANCHURA, A., 2020. DIFERENCIA DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE SALUD BUCAL ENTRE LOS DOCENTES DEL NIVEL PRIMARIO DE DOS INSTITUCIONES

EDUCATIVAS PÚBLICA Y PRIVADA, MOQUEGUA, 2019 [en línea]. S.I.: UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI. Disponible en: http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/885/Amilkar_tesis_titulo_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

MANJARRÉS-BETANCUR, R.A. y ECHEVERRI-TORRES, M.M., 2020. Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. Revista Politécnica [en línea], vol. 16, no. 31, pp. 85-95. ISSN 1900-2351. DOI 10.33571/rpolitec.v16n31a7. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=13bc9fb7-4799-4f2b-a8c0-bb0719fc6817%40sessionmgr101>.

MANZANO, Z., LUIS, J., RODRÍGUEZ, B., AMADO, S. y GONZÁLEZ, O., 2020. LOS CHATBOTS COMO HERRAMIENTA DE APOYO A LA ENSEÑANZA: UNA EXPERIENCIA EN EL AMBITO JURÍDICO [en línea]. S.I.: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7787826>.

MARTÍNEZ, M.J., 2021. Desarrollo de un sistema automático para la generación de informes a partir de un chatbot. S.I.: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA.

MEDRANO, J., 2020. Empleo de un chatbot en el aula como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. V Jornadas de Innovación Educativa. Facultad de Ingeniería [en línea], no. October, pp. 1-7. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/344933328_EMPLEO_DE_UN_CHATBOT_EN_EL_AULA_COMO_HERRAMIENTA_DE_APOYO_AL_PROCESO_DE_ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

MENDOZA, J., 2020. EL DRAMA SOCIAL Y EL APRENDIZAJE DEL CUIDADO BUCAL ENFOCADOS A PADRES DE FAMILIA DE LA I.E.P. EBENEZER DEL DISTRITO DE COMAS;

2019-II. S.I.: Universidad Nacional Federico Villarreal.

MEZA, R. y YURIVILCA, M., 2020. CHATBOT PARA APRENDIZAJE SOBRE SEGURIDAD ELECTRÓNICA [en línea]. S.I.: Universidad Cesar Vallejo. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50737/Cusma_GM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

MINISTERIO DE SALUD, 2020. Minsa recuerda la importancia de una buena salud bucal durante la pandemia. 4 De Diciembre De 2020 [en línea]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/319340-minsa-recuerda-la-importancia-de-una-buena-salud-bucal-durante-la-pandemia>.

MISHRA, N., KEERTHANA, K.R. y B U, Y.P., 2020. The Role of Chatbots in Enhancing Staff Productivity of Network Service Providers in Bengaluru. IUP Journal of Organizational [en línea], vol. 19, no. 4, pp. 7-22. Disponible en: Su objetivo era conocer y también analizar los factores que afectan al personal de productividad después de la implementación de chatbots. El estudio se realiza con los encuestados de la muestra (n=120) el cual incluye disntitos proveedores de servicios r.

MOMANI, M.A.M. AI, 2020. The Effectiveness of Social Media Application «Telegram Messenger» in Improving Students' Reading Skills: A Case Study of EFL Learners at Ajloun University College/Jordan. Journal of Language Teaching and Research, vol. 11, no. 3, pp. 373-378. ISSN 1798-4769. DOI 10.17507/jltr.1103.05.

MONCHO VASALLO, J., 2014. Inferencia estadística. S.I.: s.n.

NAWAZ, N. y SALDEEN, M.A., 2020. Artificial Intelligence Chatbots for Library Reference Services. Journal of Management Information and Decision Science [en línea], vol. 23, no. 2018, pp. 442-449. ISSN 15325806. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=13bc9fb7-4799-4f2b-a8c0-bb0719fc6817%40sessionmgr101>.

- OMS, 2020. Salud bucodental. [en línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.
- OROZCO, M., 2020. Metodología de implementación de un chatbot como tutor virtual en el ambito educativo. XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación [en línea], pp. 873-877. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/103870/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/103870.
- OTERO-ORTEGA, A., 2018. Enfoques de investigación. , no. August.
- PADILLA, N., 2020. SATISFACCIÓN CON LA VIDA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE ICA, 2020. S.I.: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA.
- PALACIOS, J., 2020. Integración de un chatbot a un LMS como asistente para la gestión del aprendizaje. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, vol. 0, pp. 164-175.
- RIVERAL, D. y SUQUILANDA, J., 2020. Uso de Chatbots en los medios de comunicación de Ecuador. Iberian Journal of Information Systems and Technologies, pp. 246-258.
- SALUD, O. mundial de la, 2020. Salud bucodental. Anales de Pediatría Continuada, vol. 2, no. 2, pp. 119-122. ISSN 16962818. DOI 10.1016/s1696-2818(04)71631-5.
- ŠIMEC, A., LOZIĆ, D. y GOLUBIĆ, L., 2017. Benchmarking Php Modules. Informatol, vol. 50, pp. 95-100.
- VALDIVIA CACHÓN, D., MONTES DE OCA RECIO, N. y AMAYUELA MORA, G., 2019. Las tareas de aprendizaje contextualizadas y el desarrollo de la motivación (Revisión). Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma [en línea], vol. 16, no. 54, pp. 189-205. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7000704>.

VIDOVIC, J.F., 2021. Inteligencia Artificial: Un Futuro Inteligible. Cuestiones Políticas, vol. 39, no. 68, pp. 16-20. ISSN 0798-1406. DOI 10.46398/cuestpol.3968.00.

VILLAVICENCIO, E., TORRACCHI, E., PARIONA, M. y ALVEAR, M., 2019. ¿Cómo Plantear Las Variables De Una Investigación?: Operacionalización De Las Variables. Odontología Activa Revista Científica [en línea], vol. 4, no. 1, pp. 9-14. ISSN 2588-0624. Disponible en: <http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/289>.

Y.HIGASHIDA, B., 2009. Odontología preventiva. S.l.: s.n. ISBN 9789701069271.

YUNI, J. Y URBANO, C. y URBANO, C., Y., 2014. Técnicas para investigar [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9789875915480. Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/Técnicas-para-investigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1: Declaratoria de autenticidad del (de los) autor(es)

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LOS AUTORES

Nosotros, Ruiz Nuñez Carolaim Esther y Gutierrez Villanueva Alex Alberto, 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 titulado "Chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal" son:

1. De mi 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.

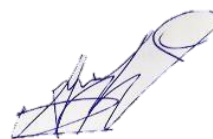
Lugar y fecha, 03 de mayo del 2021



.....

Ruiz Nuñez Carolaim Esther

DNI: 74990186



.....

Gutierrez Villanueva Alex Alberto

DNI: 47576755

Anexo 2: Declaratoria de autenticidad del asesor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, Hilario Falcon Francisco Manuel 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 / tesis titulado(a): “Chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal” de los estudiante(s) Ruiz Nuñez Carolaim Esther y Gutierrez Villanueva Alex Alberto, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23% 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,

.....

Apellidos y nombres del docente

DNI:

Anexo 3: Valoración de experto

RUBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

Chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Giancarlo Jesús Sarmiento Zuñiga

DNI 70294447 PROFESION: Cirujano Dentista

LUGAR DE TRABAJO: Essalud-Huancavelica

CARGO QUE DESEMPEÑA Odontologo

DIRECCIÓN Av. General orbegoso 226 Breña

MOVIL: 980776597

DIRECCION ELECTRONICA: astronomia_101@hotmail.com

FECHA DE EVALUACIÓN: 28/10/2021

C.O.P: 47006

2. ACEPTACIÓN DEL INDICADOR ASERTIVIDAD

Dada la presente revisión del proyecto desarrollado de los alumnos Ruiz Nuñez Carolaim y Gutierrez Villanueva Alex los cuales me escogieron como usuario experto para validar la aceptación de su proyecto elaborado, pude hacer uso del chatbot el cual al realizar las preguntas permitentes el chatbot respondió de acuerdo a lo preguntado. Lo cual valido la aceptación de asertividad de información.



FIRMA DEL EXPERTO: _____

Anexo 4: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 26: Matriz de Operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de medición
Resultado del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal (Del Prete y Cabero Almenara 2019, p. 149) (Palacios 2020)	Los chatbots son la innovación en la actualidad, el proceso de enseñanza- aprendizaje, podemos aplicarlos en cualquier ámbito de la educación. (Auz 2021, p. 14) (González 2021) (OROZCO 2020)	Se evaluará y se comprobará el efecto del uso de un chatbot para incrementar el aprendizaje y conocimiento del cuidado bucal en universitarios (Villavicencio et al. 2019) (Medrano 2020)	Conocimiento (Alonso et al. 2021)	Incremento de conocimiento del aprendizaje (Alonso et al. 2021) (García Brustenga et al. 2018)	Examen (Aguilar 2020)	Razón(Manjarrés-Betancur y Echeverri-Torres 2020)
			Motivación (Valdivia Cachón, Montes de Oca Recio y Amayuela Mora 2019)	Incremento de la motivación del aprendizaje (Valdivia Cachón, Montes de Oca Recio y Amayuela Mora 2019) ((OROZCO 2020)	Cuestionario (Hernández Sampieri, R.and Mendoza Torres 2018)	Ordinal (Yuni, J. y Urbano y Urbano, C. 2014)
			Satisfacción(Mamanchura 2020)	Incremento de satisfacción del estudiante (Medrano, 2020 p.5) (Daza, Carrasco 2019)	Cuestionario Hernández Sampieri, R.and Mendoza Torres 2018)	Ordinal (Hernández Sampieri, R.and Mendoza Torres 2018)
			Asertividad(Gonzales 2018)	Asertividad(Gonzales 2018)	Cuestionario Hernández Sampieri, R.and Mendoza Torres 2018)	Ordinal(Hernández Sampieri, R.and Mendoza Torres 2018)
			Tiempo de emisión de respuestas(Gonzales 2018)	Tiempo de emisión de respuestas(Medrano 2020)	Cuestionario Hernández Sampieri, R.and Mendoza Torres 2018)	Ordinal(Hernández Sampieri, R.and Mendoza Torres 2018)

Anexo 5: Matriz de consistencia de variable

Tabla 27 :Matriz de consistencia de variable

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES
¿Cuál es el efecto al usar un chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal?	Determinar el efecto del uso del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal.	Al aplicar el uso del chatbot incrementara el aprendizaje a las personas sobre el cuidado bucal utilizando el chatbot			
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
¿El uso del chatbot incrementará el conocimiento en estudiantes sobre el aprendizaje del cuidado bucal?	Determinar el efecto y nivel de conocimiento en las personas en el aprendizaje del cuidado bucal.	Al aplicar el uso del chatbot incrementará el conocimiento en los estudiantes sobre el aprendizaje del cuidado bucal utilizando el chatbot.	Resultado y efecto del chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal (Del Prete y Cabero Almenara 2019, p. 149)	Conocimiento (Alonso et al. 2021, p. 48)(García Brustenga et al. 2018)	Incremento de conocimiento del aprendizaje (Alonso et al. 2021, p. 52)
¿El uso del chatbot incrementará la motivación en estudiantes sobre el aprendizaje del cuidado bucal?	Determinar el efecto y nivel de la motivación en las personas en el aprendizaje del cuidado bucal.	Al aplicar el uso del chatbot incrementará la motivación en los estudiantes sobre el aprendizaje del cuidado bucal utilizando el chatbot		Motivación (Valdivia Cachón, Montes de Oca Recio y Amayuela Mora 2019, p. 200)(OROZCO 2020)	Incremento en la motivación del aprendizaje (Valdivia Cachón, Montes de Oca Recio y Amayuela Mora 2019, p. 196)
¿El uso del chatbot incrementará la satisfacción sobre el aprendizaje en estudiantes sobre el aprendizaje del cuidado bucal?	Determinar el efecto y nivel de satisfacción en las personas en el aprendizaje del cuidado bucal.	Al aplicar el uso del chatbot incrementará la satisfacción en los estudiantes sobre el aprendizaje del cuidado bucal utilizando el chatbot		Satisfacción de la persona(Mama nchura 2020)(Medrano , 2020 p.5)	Incremento de satisfacción de la persona (PADILLA 2020, p. 14)(Rival y Suquilanda 2020)

Tabla 28: Examen para medir el conocimiento pre-test/post-test

En esta tabla se mostrará el examen que se elaboró para medir el conocimiento en los estudiantes pre-test/post-test.

Nº	Preguntas y Respuesta
1	<p>¿Qué es la caries dental?</p> <p>a) Es una enfermedad b) Es una enfermedad causada por falta de higiene bucal y azúcares c) No es una enfermedad</p> <p style="text-align: right;">Henostroza Haro et al.(2017)</p>
2	<p>¿Sabes si la caries es contagiosa?</p> <p>a) Si b) No c) Si se puede transmitir</p> <p style="text-align: right;">Henostroza Haro et al.(2017)</p>
3	<p>¿Una caries puede afectar a otros órganos?</p> <p>a) No b) La aspiración de bacterias de la boca puede infectar otros órganos. c) Tal vez</p> <p style="text-align: right;">Henostroza Haro et al.(2017)</p>
4	<p>¿Sabes porque la caries duele?</p> <p>a) Por el sarro b) Por los dulces en exceso c) Porque hay infección</p> <p style="text-align: right;">Henostroza Haro et al.(2017)</p>
5	<p>Es una solución que suele usarse para mantener la higiene bucal, después del cepillado de dientes</p> <p>a) Hilo dental b) Pasta dental c) Enjuague bucal</p> <p style="text-align: right;">Y.L León (2021)</p>
6	<p>¿Cada qué tiempo se debe cambiar el cepillo dental?</p> <p>a) Cada 3 meses b) Cada 8 meses c) Al año d) Nunca</p> <p style="text-align: right;">Y.L León (2021)</p>
7	<p>¿Sabes que es Inflamación de las encías ?</p> <p>a) Una enfermedad b) Gengivitis c) Una reacción</p> <p style="text-align: right;">Ministerio de Salud(2013)</p>
8	<p>¿Sabes porque se genera el mal aliento?</p> <p>a) Acumulación de sarro b) Por la comida c) Por falta de higiene</p> <p style="text-align: right;">Mendoza (2020)</p>
9	<p>¿Sabes cuándo debes cepillarte los dientes?</p>

	<p>a) 2 veces al día b) Después del desayuno, después de la comida y después de la cena c) 1 vez al día</p> <p style="text-align: right;">Ministerio de Salud(2013)</p>
10	<p>Si tienes un dolor dental y desaparece al poco tiempo¿Debes acudir al dentista?</p> <p>a) No necesariamente b) Si porque indica algo importante c) Tomo una pastilla y listo</p> <p style="text-align: right;">Mendoza (2020)</p>
11	<p>¿Las bacterias (gérmenes) en los dientes causan caries?</p> <p>a) El sarro es una sustancia pegajosa formada por gérmenes que causan caries b)No c)Talvez</p> <p style="text-align: right;">Bel, Collantes-acu y Flores-jara (2021)</p>
12	<p>¿Usar hilo dental puede prevenir la caries?</p> <p>a) Usar hilo dental al menos una vez al día puede ayudar a reducir el riesgo de caries b)No c)Talvez</p> <p style="text-align: right;">Ministerio de Salud(2013)</p>
13	<p>¿La enfermedad de las encías se puede producir por mala higiene dental?</p> <p>a) El sarro y la placa se acumulan en nuestros dientes a diario. Si no los retiramos el riesgo puede ser mayor b)No c)Talvez</p> <p style="text-align: right;">Organización Mundial de la Salud (2020)</p>
14	<p>¿Tiene conocimiento sobre las enfermedades bucodentales?</p> <p>a)Sí b)No c)Poco</p> <p style="text-align: right;">Organización Mundial de la Salud (2020)</p>
15	<p>¿Cree usted que el estado de sus dientes puede afectar su salud general?</p> <p>a) En la cavidad oral se concentran infinidad de bacterias que afectan a la salud en general b)No c)Talvez</p> <p style="text-align: right;">Y.León (2021)</p>
16	<p>¿Cuáles cree que pueden ayudar a prevenir la caries dental?</p> <p>a) Consulta periódica al odontólogo b) Utilización de enjuague bucal c) Cepillarse los dientes después de cada comida d) Todas las anteriores</p> <p style="text-align: right;">Y.Higashida (2009)</p>
17	<p>¿Ud. cree que es normal que las encías sangren al cepillarse los dientes?</p> <p>a) Sí es normal b) Es una enfermedad bucal c) Quiere decir falta de higiene bucal</p> <p style="text-align: right;">Y.León (2021)</p>
18	<p>¿Sabes porque se genera el mal aliento?</p> <p>a) Acumulación de sarro b) Por la comida c) Por falta de higiene</p> <p style="text-align: right;">Y.León (2021)</p>
19	<p>¿Cree usted que es necesario cepillarse la lengua?</p> <p>a) Sí,porque previene las caries b) No es necesario c) Talvez</p> <p style="text-align: right;">Arzola (2021)</p>

20	¿Cuáles cree que pueden contribuir a la inflamación de las encías?
	a) Mala higiene b) Bacterias de la boca c) Hábito de fumar

Arzola (2021)

Anexo 7: Cuestionario para medir la motivación

En esta tabla se muestra el cuestionario para medir el nivel de motivación en los estudiantes pre-test.

Tabla 29: Cuestionario para medir la motivación pre-test

La medición se evaluará de esta manera, el usuario deberá marcar según el criterio propio.				
a) Totalmente motivado b) Motivado c) Normal d) Inmotivado				
Pregunta:	1	2	3	4
¿Le parece motivador el uso de un chatbot para informarse y aprender sobre el cuidado bucal?				

García Brustenga et al. (2018)

Anexo 8: Cuestionario para medir el nivel de satisfacción

En esta tabla se muestra el cuestionario para medir el nivel de satisfacción en los estudiantes pre-test.

Tabla 30: Cuestionario para medir la satisfacción pre-test

La medición se evaluará de esta manera, el usuario deberá marcar según el criterio propio.				
a) Totalmente satisfecho b) Satisfecho c) Neutral d) Insatisfecho				
Pregunta:	1	2	3	4
¿Está satisfecho con los medios actuales para informarse y aprender sobre el cuidado bucal?				

García Brustenga et al. (2018)

Anexo 9: Cuestionario para medir el nivel de asertividad

Tabla 31: Cuestionario para medir el asertividad

La medición se evaluará de esta manera, el usuario deberá marcar según el criterio propio.			
a) Muy Asertivo b) Poco asertivo c) Nada asertivo			
Pregunta:	1	2	3
¿Que tan asertivo encuentro las respuestas del chatbot sobre el aprendizaje del cuidado bucal?			

García Brustenga et al.(2018)

Anexo 10: Ficha de recolección de datos

Examen de conocimiento

Escribe aquí tu texto.

cruiznu@ucvvirtual.edu.pe [Cambiar de cuenta](#) 🔒

*Obligatorio

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

Apellido y Nombre * 1 punto

Tu respuesta

Carrera Universitaria * 1 punto

Tu respuesta

¿Qué es la caries dental? * 1 punto

Una enfermedad

Es una enfermedad causada por falta de higiene bucal y azúcares

No es una enfermedad

¿Sabes si la caries es contagiosa? * 1 punto

Si

No

Si, se puede transmitir

Figura 9: Muestra de recolección de datos

Anexo 11: Análisis comparativo de herramienta Telegram y WthatsApp

Tabla 32: Estudio comparativo de entre Signal,Wthatsapp y telegram

	WhatsApp	Telegram	Signal
Número de descargas	2.000 millones	500 millones	50 millones
Cifrado	-Extremo a extremo -Curve25519/AES-256/HMAC-SHA256	-Extremo a extremo (solo en chats secretos) -RSA 2048/AES 256/SHA-256	- Extremo a extremo -Curve25519/AES-256/HMAC-SHA256
Datos asociados a tu cuenta	-Número de teléfono -ID de usuario -Contactos -ID de dispositivo -Ubicación aproximada -Datos de publicidad -Historial de compras -Información de pagos -Interacción del producto -Informes de fallos y rendimiento -Atención al cliente	- Número de teléfono - ID de usuario - Contactos - Nombre de cuenta	-Número de teléfono
Metadatos	-Dirección IP -Contactos -Operador de red -Fechas de uso - Ubicación -Teléfono y modelo -ID del dispositivo	-Dirección IP -Contactos -Dispositivos	-Fecha de última conexión
Otras opciones de privacidad y acceso	-Verificación en dos pasos -Desbloqueo por huella dactilar -Ocultar nombre de usuario, hora de conexión, foto de perfil, info y estado	-Verificación en dos pasos -Desbloqueo por huella dactilar -Teclado incógnito -Bloqueo de capturas de pantalla (solo en chats secretos) -Autodestrucción de mensajes (solo en chats secretos) -Autodestrucción de cuenta en caso de abandono -Ocultar nombre de usuario y número de teléfono -Bots de seguridad	-Verificación en dos pasos -Desbloqueo por huella dactilar -Bloqueo de capturas de pantalla (solo en chats secretos) -Autodestrucción de mensajes (solo en chats secretos) -Remitente confidencial -Redirección de llamadas a través de servidores para ocultar IP

Anexo 12: Comparación de metodologías

Tabla 33: Comparación de metodologías

METODOLOGÍAS			
	Metodología SCRUM	Metodología RUP	Metodología Mobile D
Definición	Se basa en el desarrollo ágil y se fundamenta en la creación de ciclo o proyectos cortos, estos desarrollos de ciclos son llamados SPRINTS. Anrango y Berrezueta (2019).	Se basa por definir quien, como, cuando y que debe realizarse en el transcurso del desarrollo del proyecto. Para lo cual se debe tener en claro los procesos que validan la calidad del proyecto esperado. Anrango y Berrezueta (2019).	Se basa en ser escogido para las aplicaciones ágiles que tienen ciclos de desarrollo y cuenta de 5 fases. Anrango y Berrezueta (2019).
Ventaja	Permite una mejor planificación y seguimiento del proyecto elaborado, automatiza el uso de los recursos, facilita medir los resultados y obtener los objetivos, facilita la interacción entre el cliente y las personas involucradas, asegura el resultado final y define el ciclo de vida del proyecto.	Permite identificar los requerimientos mas importantes y detalladamente, determina e identifica los errores en las fases y identifica el diseño necesario.	Esta metodología se basa de otras metodologías ágiles que permiten elaborar prácticas de desarrollo.

Desventaja	En un inicio no tiene los requisitos y especificaciones claros, volviéndose un problema ya que no se puede identificar los errores hasta un final.	Este método es el mas pesado por la complejidad, por lo que no es el mas recomendado para proyectos pequeños y tiene un alto costo de desarrollo.	No es conveniente si lo que se quiere es hacer un proyecto complejo.
Rol	Consta en dos los cuales son: Product Owner, ScrumMaster y Equipo de desarrollo .	Sus roles son administrados por el líder DB del proyecto, analista, desarrollador, pruebas, etc.	Parte en 5 fases tales como exploración, inicialización, producción, estabilización, pruebas y reparación del sistema.

Anexo 13: Minsa - Cobertura de servicios de Salud bucal

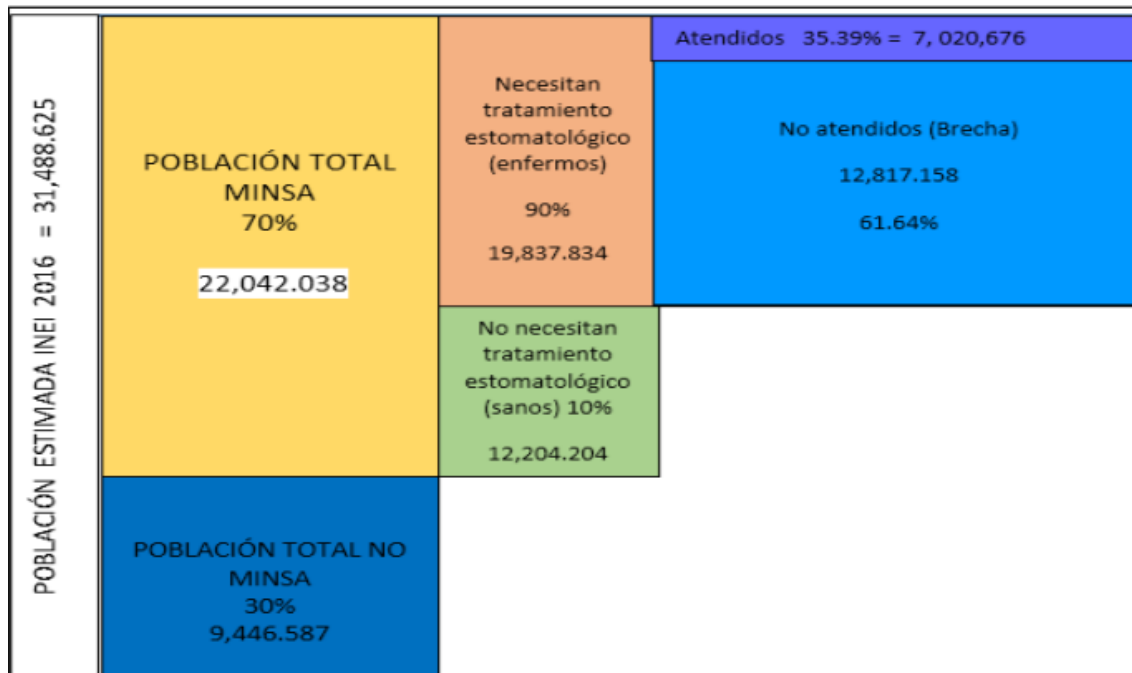


Figura 10: Minsa cobertura de servicios de salud bucal

Fuente: Elaboración y datos de la Oficina General de Estadística e Informática MINSA, Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, Dirección de Salud Bucal.

Anexo 14: Arquitectura tecnológica de un chatbot

En esta imagen se muestra la arquitectura y el proceso de un chatbot .

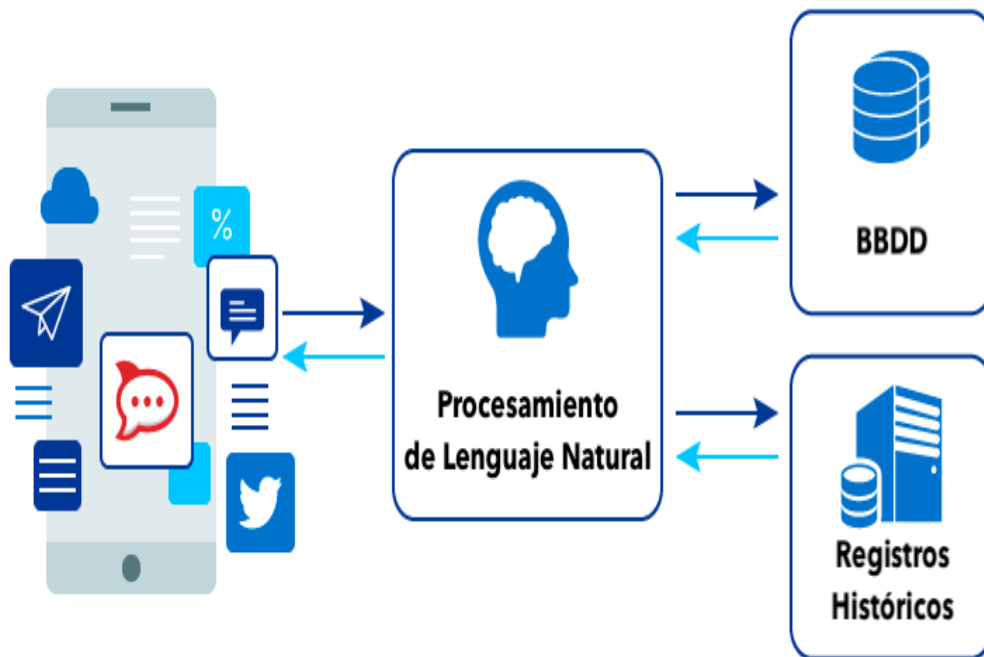


Figura 11:Arquitectura tecnológica de un chatbot

Anexo 15: Arquitectura tecnológica del chatbot propuesta

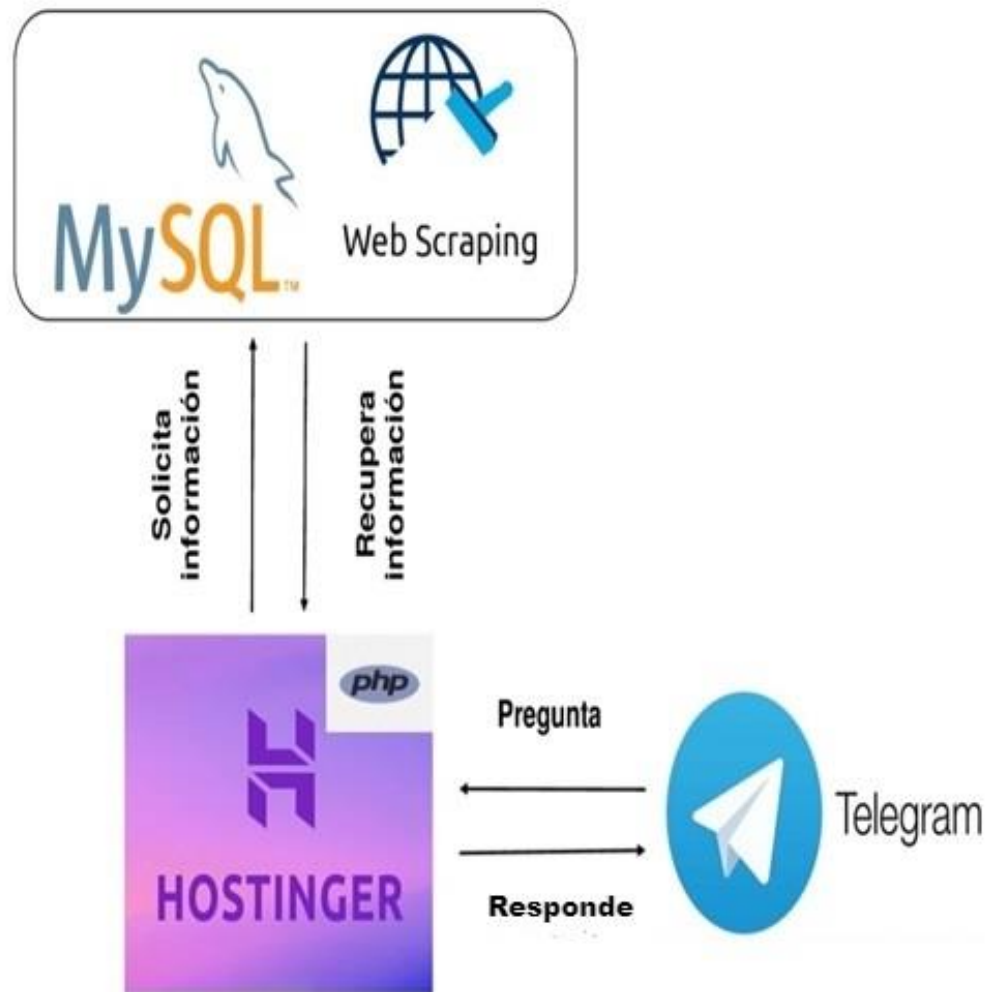


Figura 12: Arquitectura propuesta botbuc

En esta imagen estamos demostrando las herramientas con las cuales elaboraremos nuestro chatbot para el aprendizaje del cuidado bucal. El Hostinger será el medio para interactuar con los usuarios por medio de un chatbot en Telegram, este recibe los datos mediante el web scraping y MySQL

Anexo 16: Flujo del chatbot

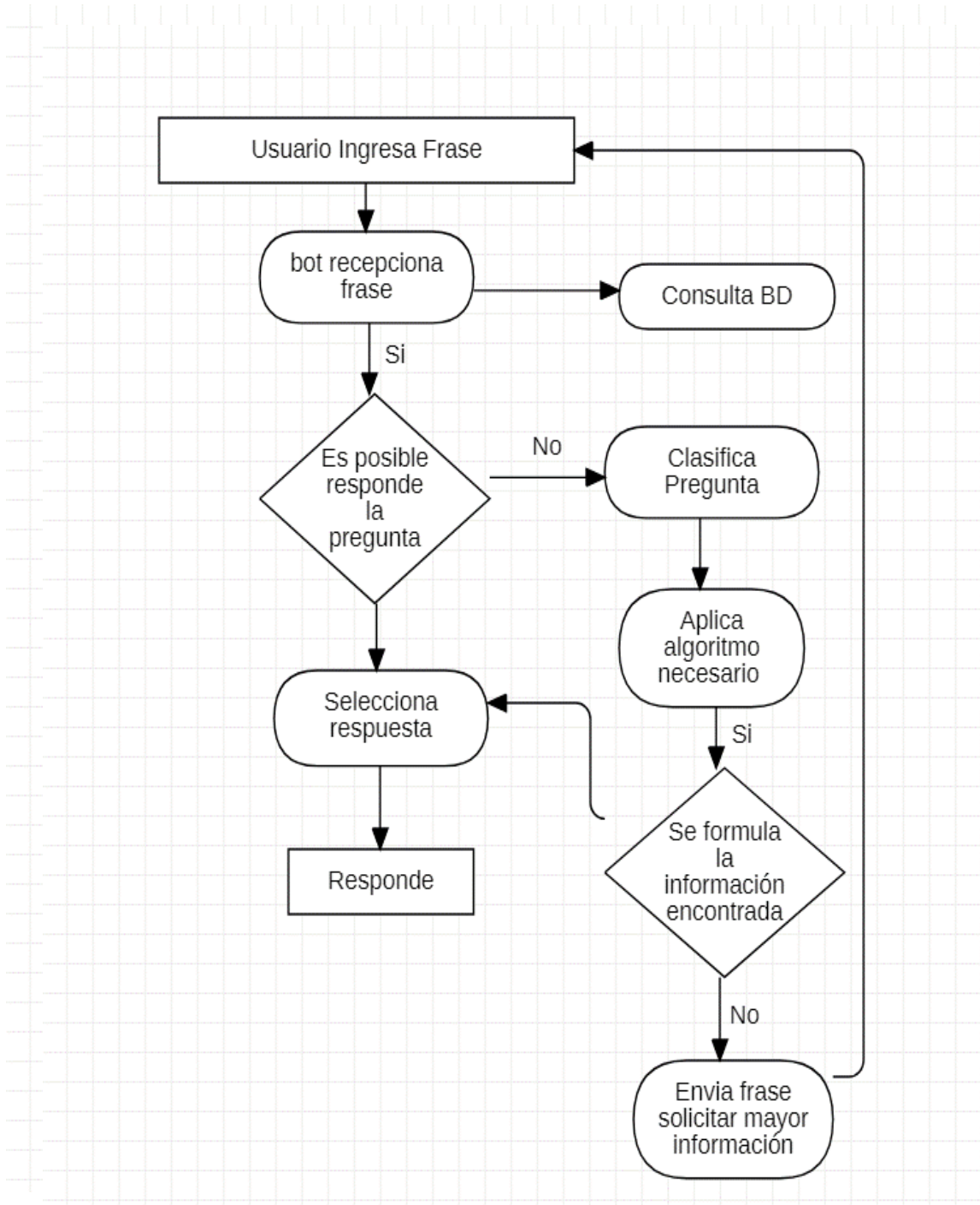


Figura 13: Diagrama de flujo botbuc

Anexo 17: Flujograma del algoritmo botbuc

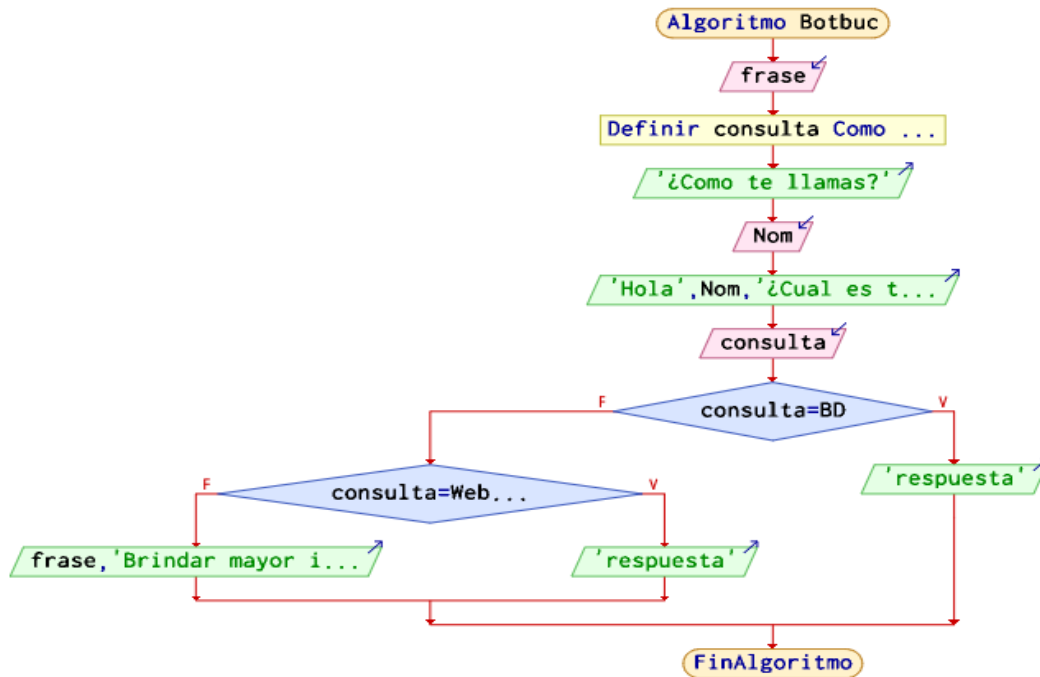


Figura 14: Flujograma del algoritmo botbuc

Anexo 18: Pseudocódigo chatbot para el aprendizaje de cuidado bucal

```

Algoritmo Botbuc
  Leer frase
  definir consulta Como Caracter
  Escribir '¿Como te llamas?'
  Leer Nom
  Escribir 'Hola' Nom '¿Cual es tu consulta?';
  Leer Consulta
  Si consulta=BD Entonces
  |   Escribir 'respuesta'
  |
  SiNo
  |   Si consulta=Webscraping Entonces
  |   |   Escribir 'respuesta'
  |   |
  |   SiNo
  |   |   Escribir frase 'Brindar mayor información'
  |   FinSi
  FinSi
FinAlgoritmo
  
```

Figura 15: Pseudocódigo botbuc

Anexo 19: Arquitectura tecnológica para el uso del chatbot

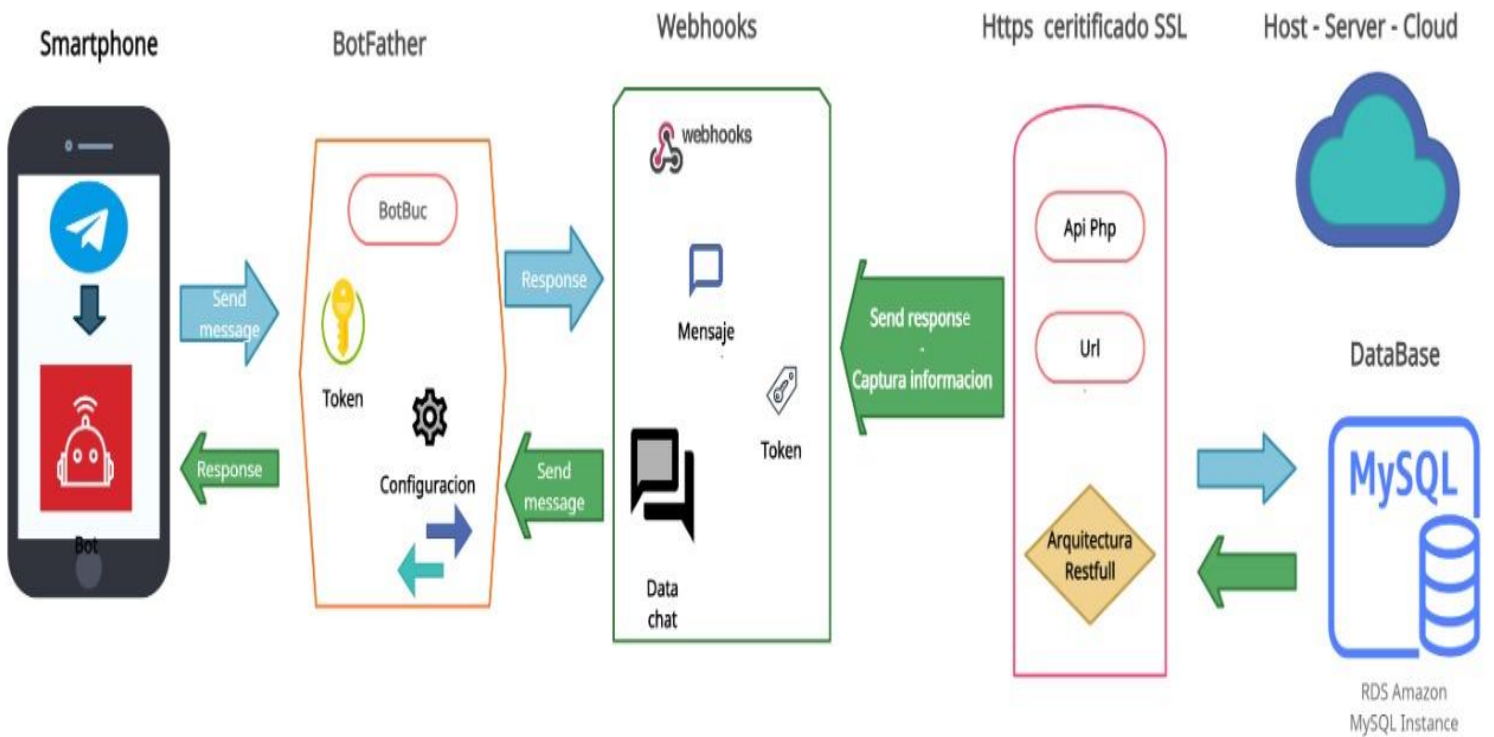
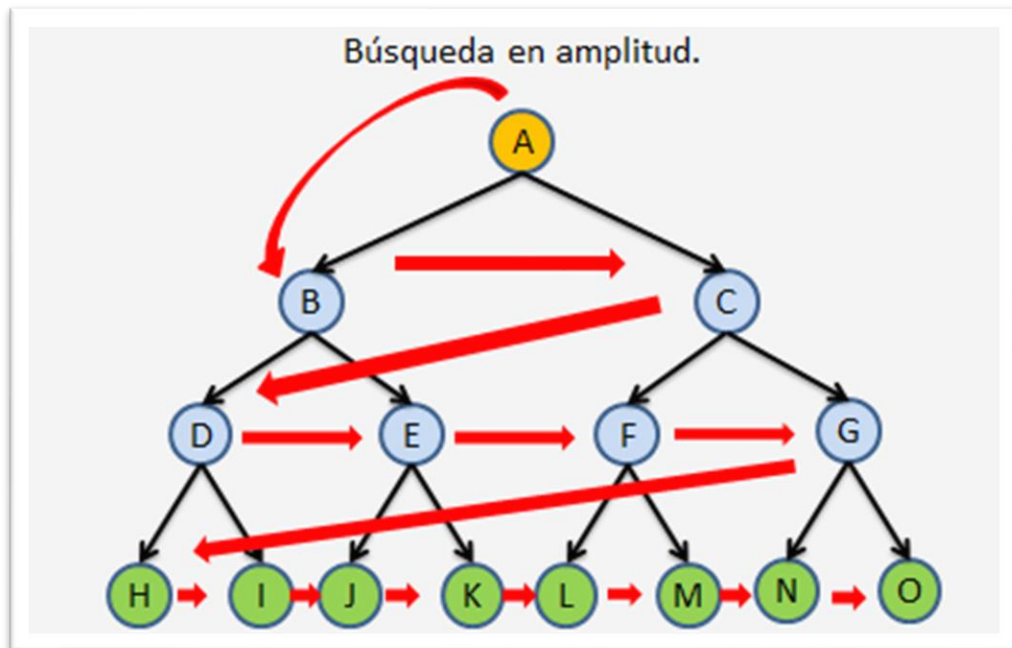


Figura 16: Diagrama de la arquitectura tecnológica de botbuc

Anexo 20: Algoritmo BFS - Breadth First Search



Anexo 21: Modelo relacional de la base de datos

Se muestra en la imagen el modelo relacional de la base de datos para el chatbot de aprendizaje de cuidado bucal.

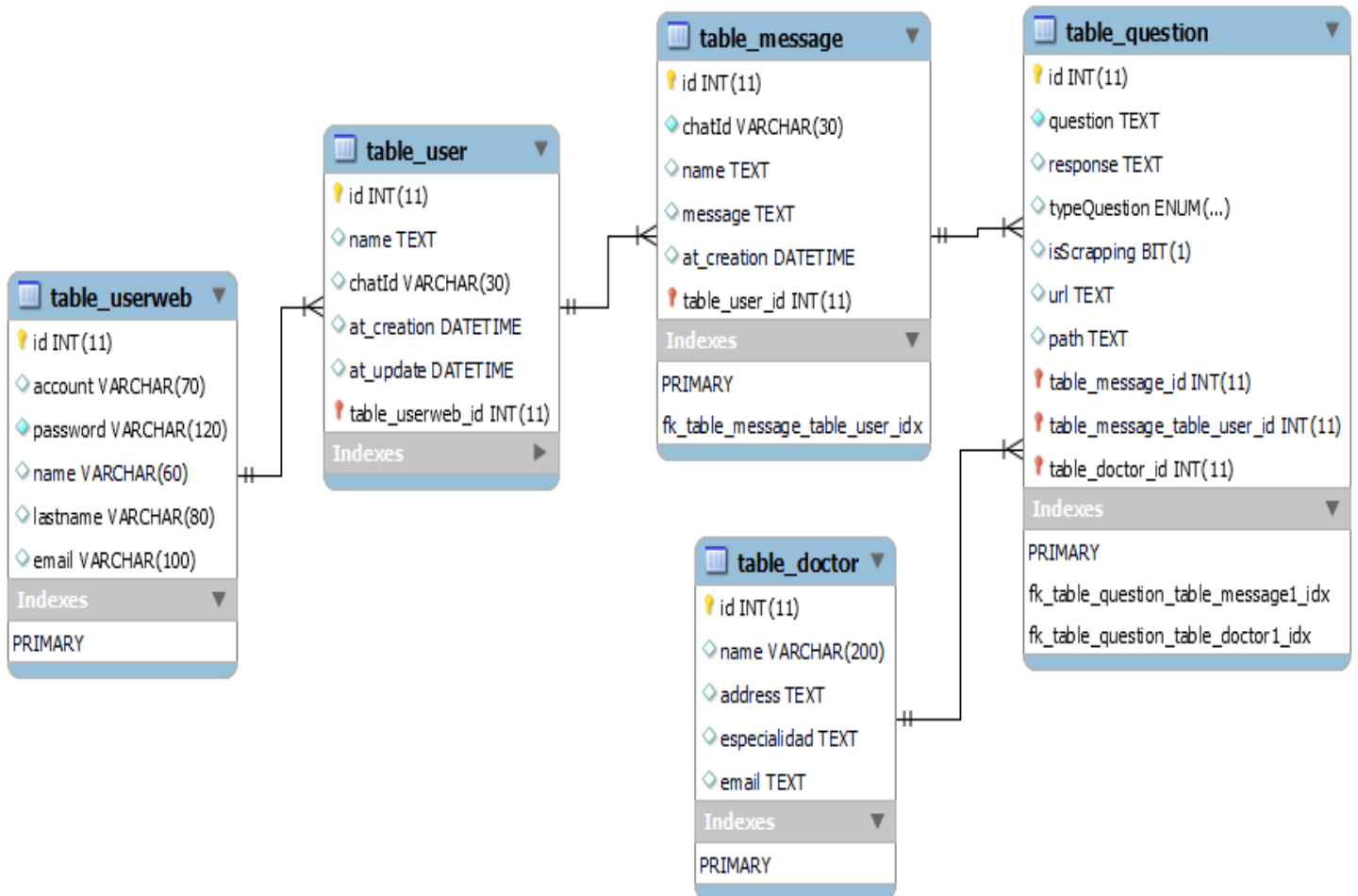


Figura 17: Diagrama de la base de datos botbus

1. Al ingresar a telegram, debe dirigirse al buscador y buscar "BotFather". El bot padre de los chatbot nos permitira crear nuestro chatbot para telegram. Empezamos pulsando START.

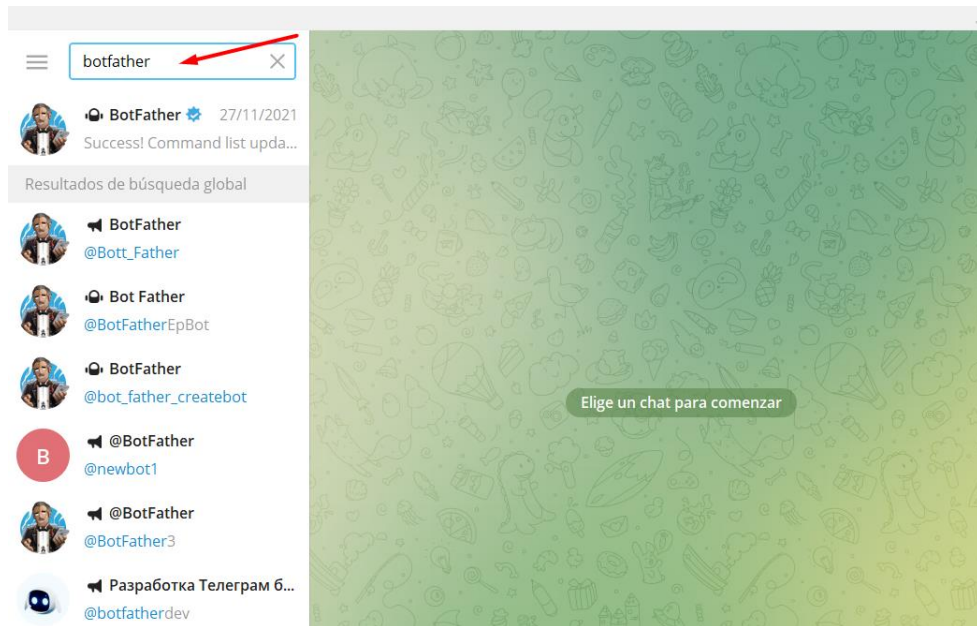


Figura 18 :Búsqueda de Botfather

2. BotFather mostrará una lista de comandos los cuales son para ayudar a crear un bot.

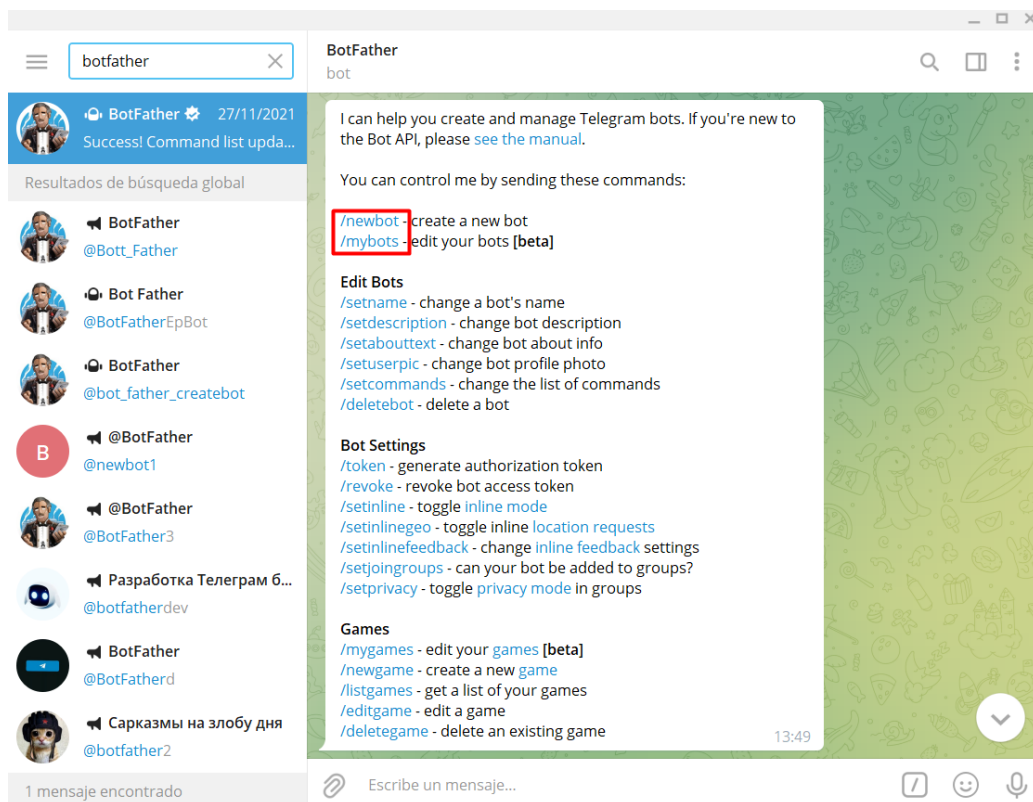


Figura 19: Creación de Botbus en Botfather

3. Pulsamos newbot para empezar a crear nuestro bot y nos solicitará ingresar un nombre que será "Botbuc", seguidamente nos dará el link de acceso y el token de conexión para manipular el bot creado.

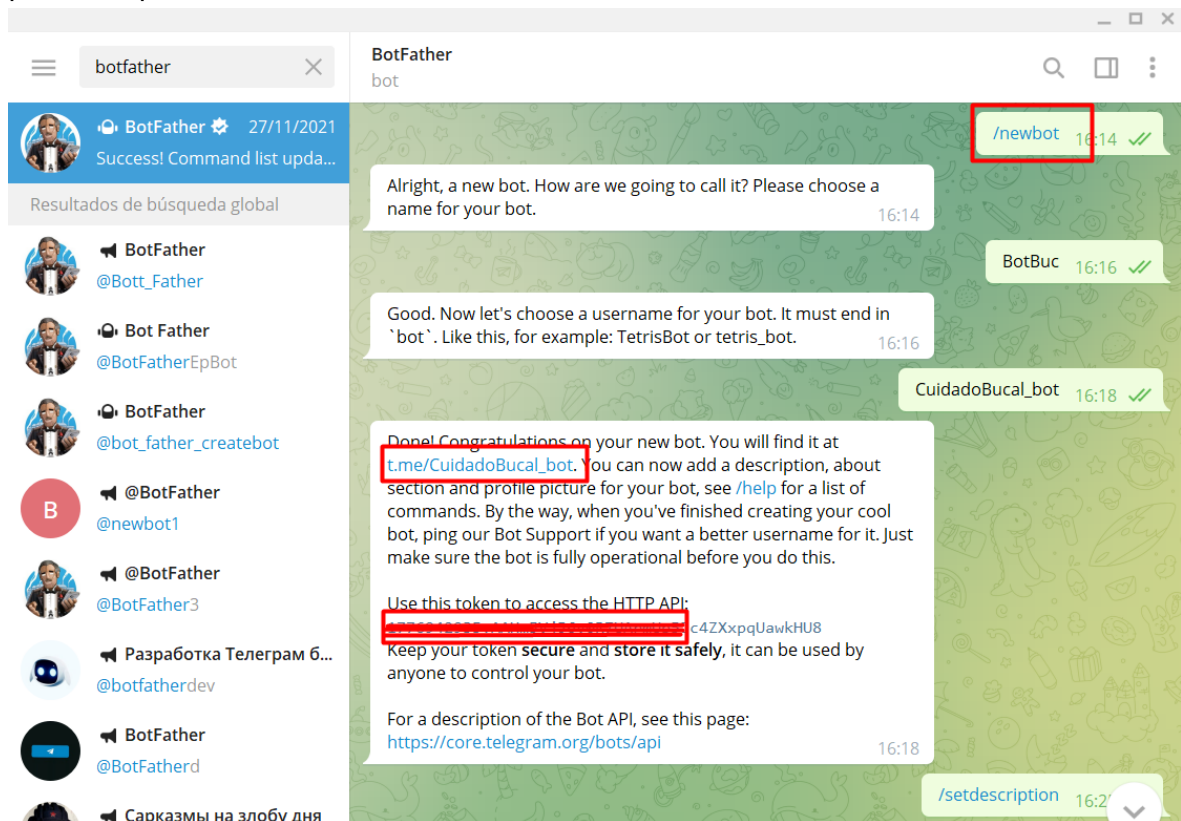


Figura 20 : Obtención de token

4. Para visualizar nuestro bot creado nos dirigimos al buscador y lo buscamos con el nombre ingresado en BotFather.

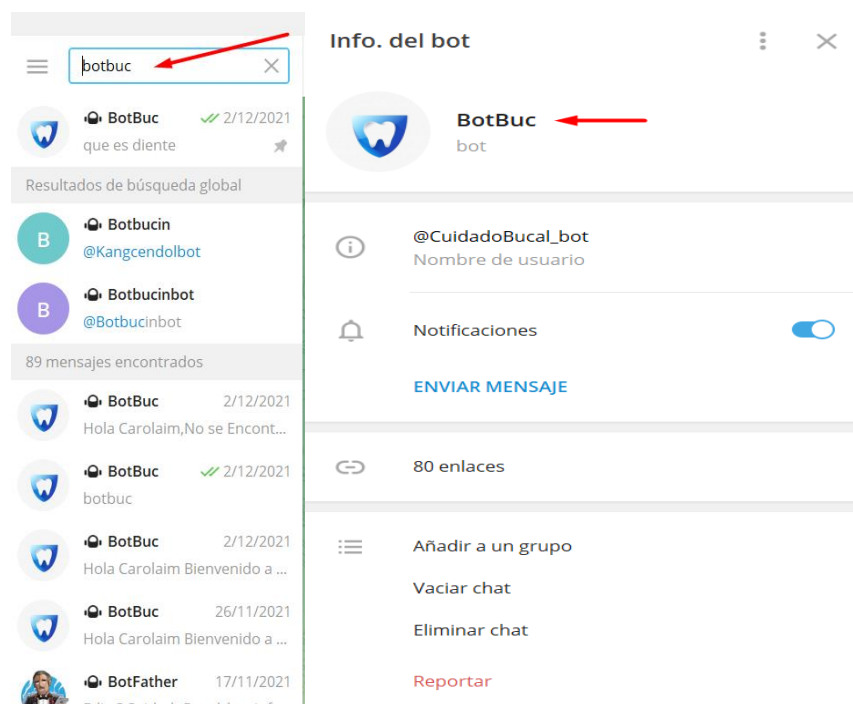


Figura 21: Búsqueda de Botfather

Anexo 23: Prototipo del sistema

PROTOTIPO DEL SISTEMA

PROTOTIPO 1

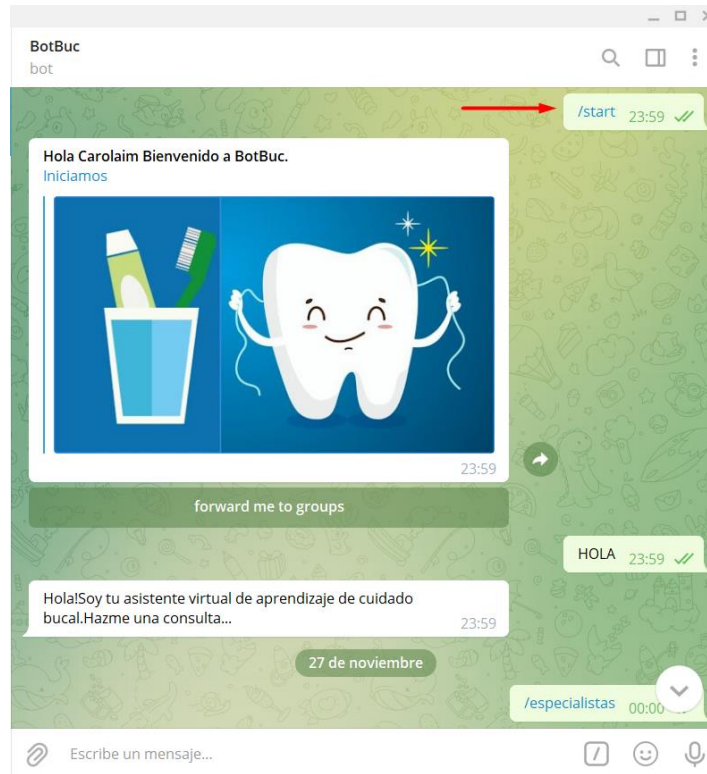


Figura 22: Prototipo 1

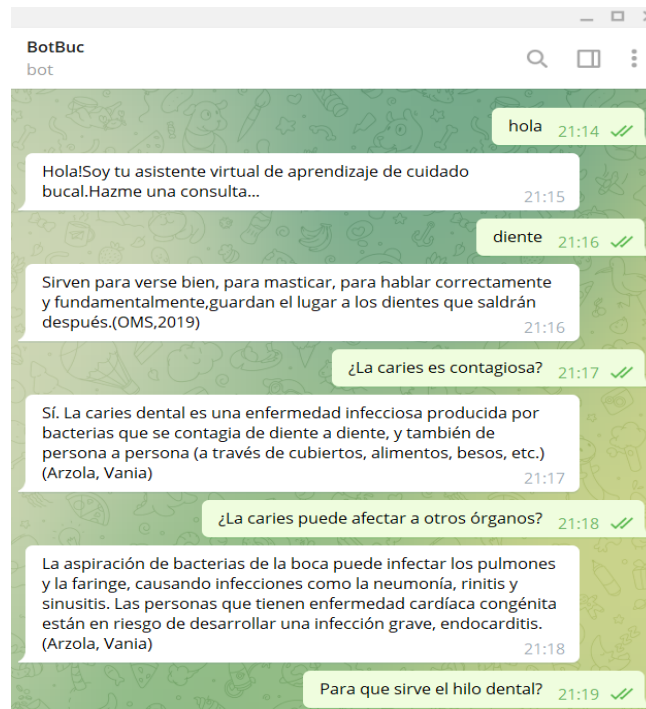


Figura 23: Prototipo 2

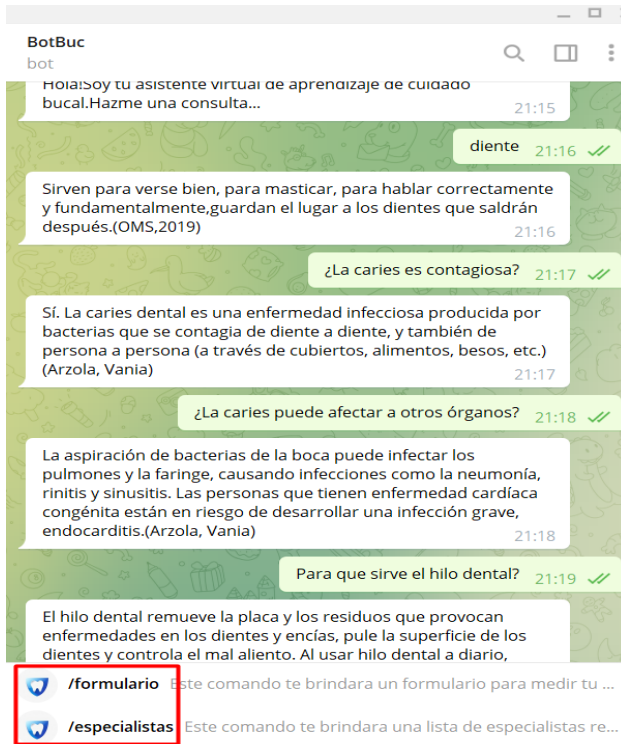


Figura 24: Prototipo 3

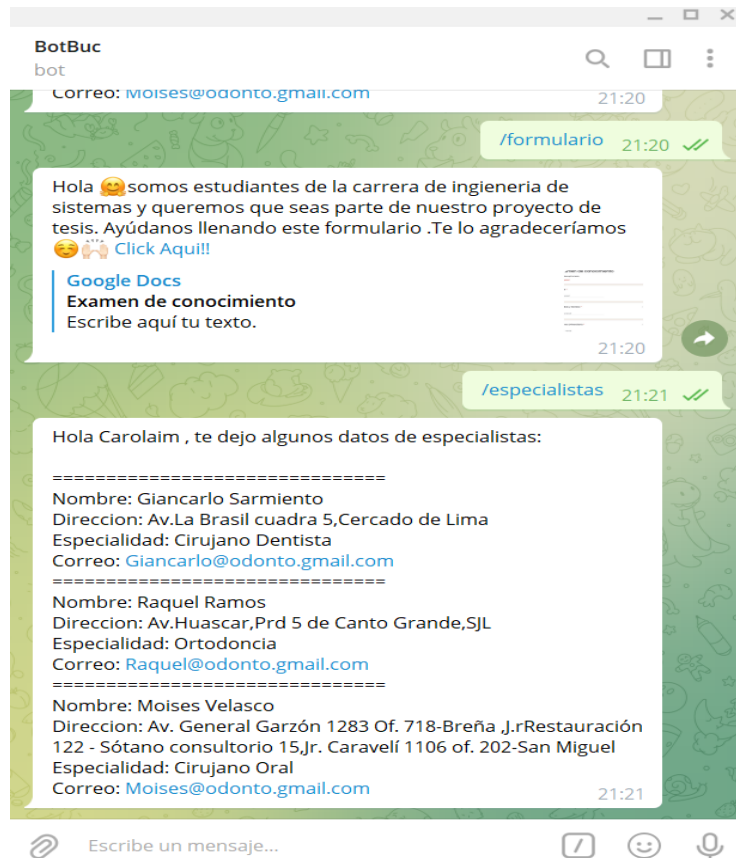


Figura 25: Prototipo 4

BotBuc
bot

Diente 21:24 ✓

Diente
Un diente es una estructura anatómica calcificada que se localiza en la cavidad oral de múltiples especies de vertebrados y que tiene como principal función la prensión del alimento.

La masticación es una característica propia de mamíferos.[1] [2] Algunos animales, también usan sus dientes para propósitos defensivos o tienen características sexuales secundarias.

Fuente: [Wikipedia](#)

[Wikipedia](#)
Diente
estructura ósea de múltiples vertebrados

21:24

Escribe un mensaje...



Figura 26: Prototipo 5

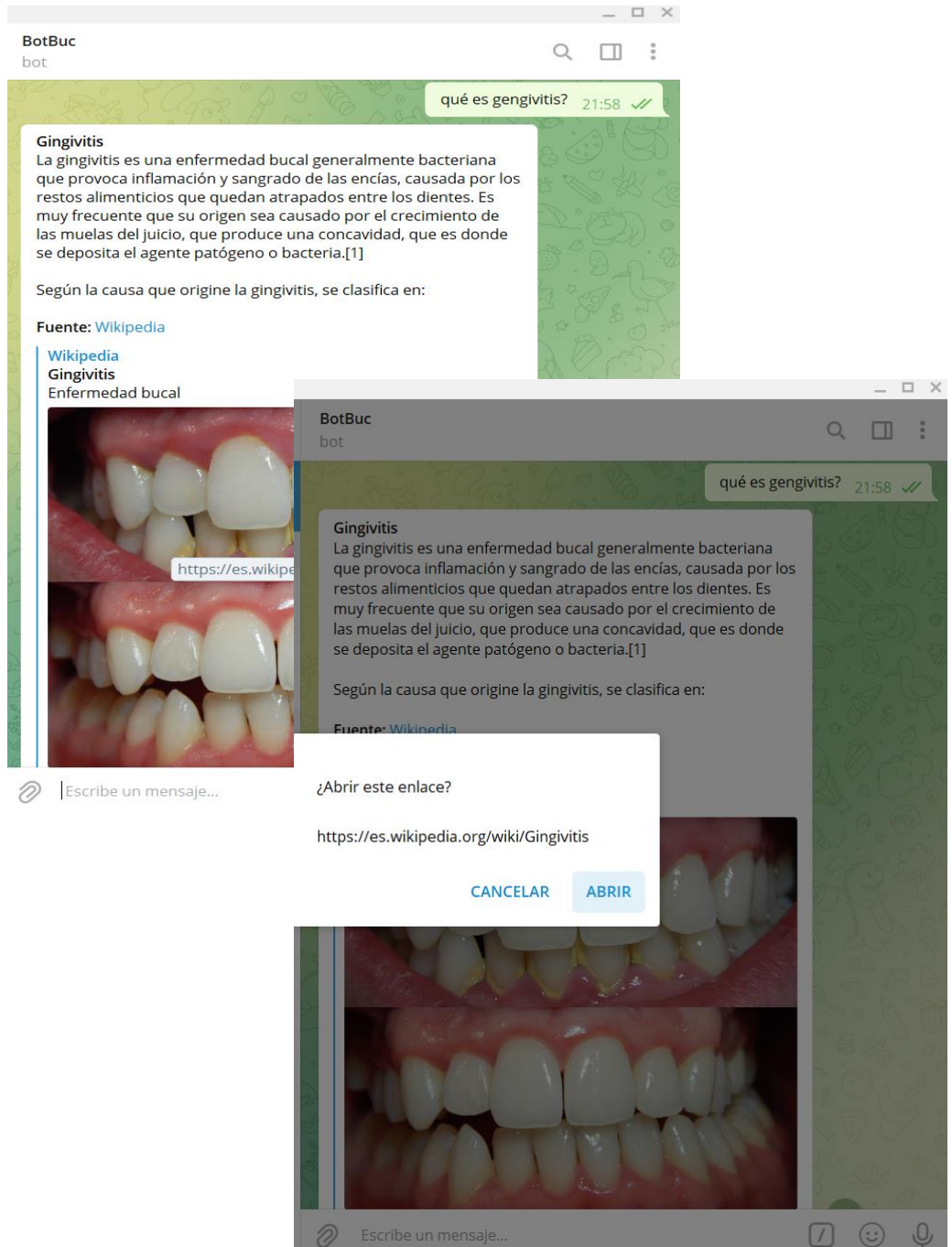
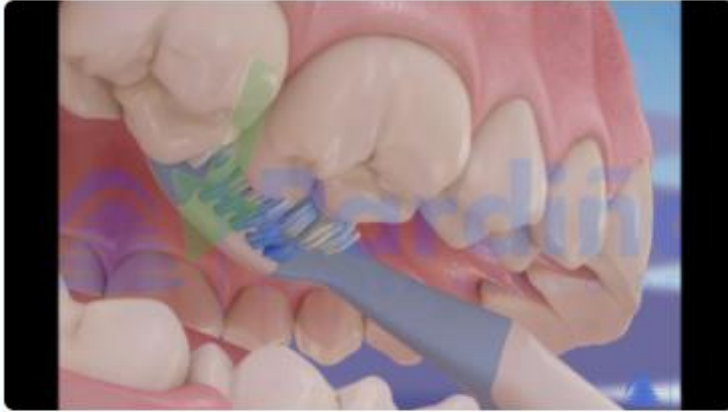


Figura 27: Prototipo 6

como cepillarme los dientes correctamente 00:47 ✓✓

<https://www.youtube.com/watch?v=F20LjQqBtkc>



YouTube

Cómo lavarse los dientes correctamente - El cepillado dental ©
¿Cómo hay que cepillarse los dientes? En esta animación 3D de Clínica Médico Dental Pardiñas (<http://j.mp/cPardinas>) sobre cómo lavarse los dientes correctamente, es deci...

00:47

como evitar las caries 00:54 ✓✓

<https://www.youtube.com/watch?v=y5lj2snz8W0>



YouTube

Cómo EVITAR LA CARIES – Causas, prevención y tratamiento de la caries dental | Dentalk! ©
La caries dental es la principal causa de pérdidas de dientes en niños

☰ 😊 Mensaje



Figura 28: Prototipo 7

Anexo 24 :Implantación de Web scraping

Demostración del scrapeado de wikipedia para insertarlo en botbuc.



WIKIPEDIA
La enciclopedia libre

Portada
Portal de la comunidad
Actualidad
Cambios recientes
Páginas nuevas
Página aleatoria
Ayuda
Donaciones
Notificar un error


Herramientas
Lo que enlaza aquí
Cambios en enlazadas
Subir archivo
Páginas especiales
Enlace permanente
Información de la página
Citar esta página
Elemento de Wikidata

Imprimir/exportar
Crear un libro
Descargar como PDF
Versión para imprimir

No has accedido [Discusión](#) [Contribuciones](#) [Crear una cuenta](#) [Acceder](#)

A `h1#firstHeading.firstHeading` 771.8 x 38.44 Leer Editar Ver historial

Gingivitis


 Este artículo o sección necesita **referencias** que aparezcan en una **publicación acreditada**. Este aviso fue puesto el 9 de abril de 2015.

La **gingivitis** es una enfermedad bucal generalmente bacteriana que provoca inflamación y sangrado de las encías, causada por los restos alimenticios que quedan atrapados entre los dientes. Es muy frecuente que su origen sea causado por el crecimiento de las muelas del juicio, que produce una concavidad, que es donde se deposita el agente patógeno o bacteria.¹

Índice [ocultar]


- Etiología
 - Inducida por placa dental
 - No inducidas por placa dental
 - De origen bacteriano específico
 - De origen viral
 - De origen fúngico
 - De origen genético
- Cuadro clínico
- Véase también
- Referencias
- Enlaces externos

Gingivitis



Especialidad estomatología

Sinónimos
Inflamación gingival

 **Aviso médico**

[editar datos en Wikidata]

```
<!DOCTYPE html>
<html class="client-js ve-available" lang="es" dir="ltr">
  <head>...</head>
  <body class="mediawiki ltr sitedir-ltr mw-hide-empty-elt ns-0 ns-subject mw-editable page-Gingivitis rootpage-Gingivitis skin-vector action-view skin-vector-legacy">
    <div id="mw-page-base" class="noprint"></div>
    <div id="mw-head-base" class="noprint"></div>
    <div id="content" class="mw-body" role="main">
      <a id="top"></a>
      <div id="siteNotice">...</div>
      <div class="mw-indicators"> </div>
      <h1 id="firstHeading" class="firstHeading">...</h1> == $0
      <div id="bodyContent" class="vector-body">...</div>
    </div>
    <div id="mw-data-after-content">...</div>
    <div id="mw-navigation">...</div>
    <footer id="footer" class="mw-footer" role="contentinfo">...</footer>
    <script>...</script>
    <script type="application/ld+json">...</script>
    <script>...</script>
  </body>
</html>
```

... ector.action-view.skin-vector-legacy div#content.mw-body h1#firstHeading.firstHeading ...

```

<!DOCTYPE html>
<html class="client-js ve-available" lang="es" dir="ltr">
  <head>...</head>
  <body class="mediawiki ltr sitedir-ltr mw-hide-empty-elt ns-0 ns-subject mw-editable page-Gingivitis
  rootpage-Gingivitis skin-vector action-view skin-vector-legacy">
    <div id="mw-page-base" class="noprint"></div>
    <div id="mw-head-base" class="noprint"></div>
    <div id="content" class="mw-body" role="main">
      <a id="top"></a>
      <div id="siteNotice">...</div>
      <div class="mw-indicators"> </div>
      <h1 id="firstHeading" class="firstHeading">...</h1>
      <div id="bodyContent" class="vector-body">
        <div id="siteSub" class="noprint">De Wikipedia, la enciclopedia libre</div>
        <div id="contentSub"></div>
        <div id="contentSub2"></div>
        <div id="jump-to-nav"></div>
        <a class="mw-jump-link" href="#mw-head">Ir a la navegación</a>
        <a class="mw-jump-link" href="#searchInput">Ir a la búsqueda</a>
        <div id="mw-content-text" class="mw-body-content mw-content-ltr" lang="es" dir="ltr">...</div>
        == §0
        <div id="catlinks" class="catlinks" data-mw="interface">...</div>
      </div>
    </div>
  ... .legacy div#content.mw-body div#bodyContent.vector-body div#mw-content-text.mw-body-content.mw-content-ltr

```

Cuerpo



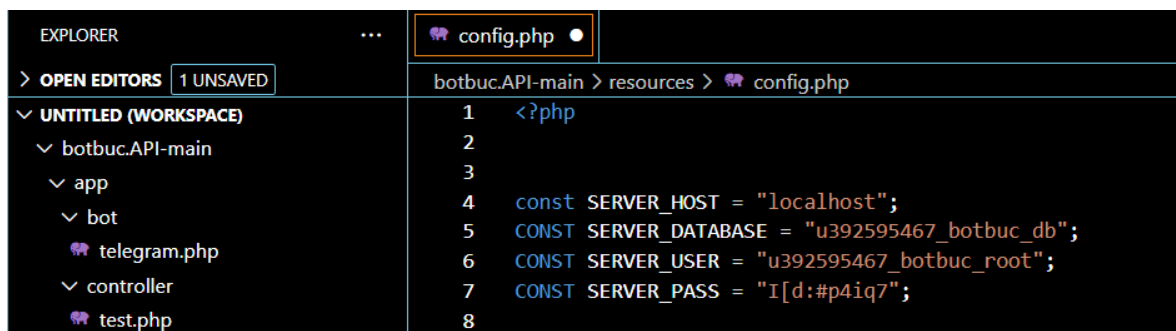
```

Elements Console Sources Network Performance Memory >> 1 | ⚙️ ⋮
  <div id="mw-content-text" class="mw-body-content mw-content-ltr" lang="es" dir="ltr">
    <div class="mw-parser-output">
      <table style class="noprint plainlinks ambox ambox-content">...</table>
      <table class="infobox" style="width:22.7em; line-height: 1.4em; text-align:left; padding:.23em;">...</table>
      <p>
        "La "
        <b>gingivitis</b>
        " es una enfermedad "
        <a href="/wiki/Boca_humana" title="Boca humana">bucal</a>
        " generalmente "
        <a href="/wiki/Bacteria" title="Bacteria">bacteriana</a>
        " que provoca "
        <a href="/wiki/Inflamaci%C3%B3n" title="Inflamación">inflamación</a>
        " y "
        <a href="/wiki/Hemorragia" title="Hemorragia">sangrado</a>
        " de las "
        <a href="/wiki/Enc%C3%ADa" title="Encía">encías</a>
        ", causada por los restos alimenticios que quedan atrapados entre los "
        <a href="/wiki/Dentadura" class="mw-redirect" title="Dentadura">dientes</a>
        ". Es muy frecuente que su origen sea causado por el crecimiento de las "
        <a href="/wiki/Muela_del_juicio" title="Muela del juicio">muelas del juicio</a>
        ", que produce una concavidad, que es donde se deposita el agente patógeno o
        bacteria."
      </p>
    </div>
  </div>

```

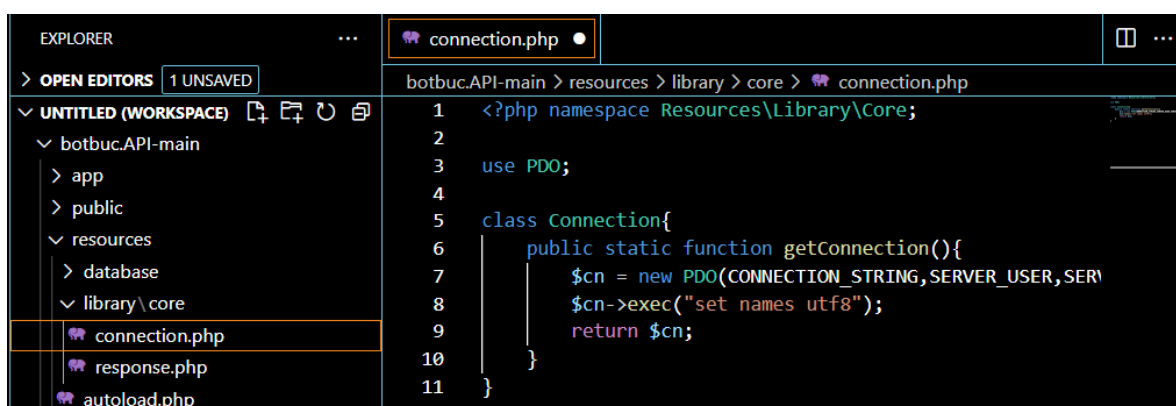
Contenido de párrafo

Anexo 25: Bloque de código fuente de Botbusc



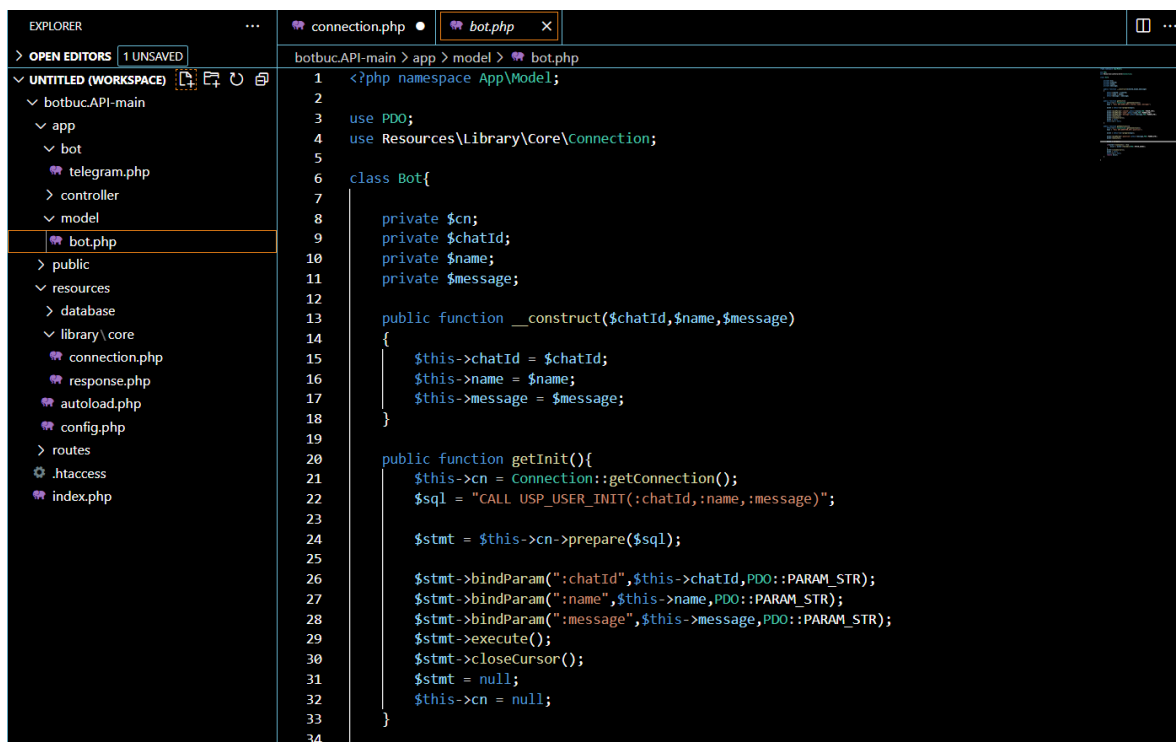
The screenshot shows the Explorer view on the left with the file tree expanded to 'test.php'. The main editor displays the content of 'config.php' in the 'resources' directory. The code defines several constants for database connection.

```
1 <?php
2
3
4 const SERVER_HOST = "localhost";
5 CONST SERVER_DATABASE = "u392595467_botbusc_db";
6 CONST SERVER_USER = "u392595467_botbusc_root";
7 CONST SERVER_PASS = "I[d:#p4iq7";
8
```



The screenshot shows the Explorer view on the left with the file tree expanded to 'autoload.php'. The main editor displays the content of 'connection.php' in the 'library/core' directory. The code defines a 'Connection' class with a static 'getConnection()' method.

```
1 <?php namespace Resources\Library\Core;
2
3 use PDO;
4
5 class Connection{
6     public static function getConnection(){
7         $cn = new PDO(CONNECTION_STRING,SERVER_USER,SE
8         $cn->exec("set names utf8");
9         return $cn;
10    }
11 }
```



The screenshot shows the Explorer view on the left with the file tree expanded to 'index.php'. The main editor displays the content of 'bot.php' in the 'app/model' directory. The code defines a 'Bot' class with private attributes and public methods for initialization and database interaction.

```
1 <?php namespace App\Model;
2
3 use PDO;
4 use Resources\Library\Core\connection;
5
6 class Bot{
7
8     private $cn;
9     private $chatId;
10    private $name;
11    private $message;
12
13    public function __construct($chatId,$name,$message)
14    {
15        $this->chatId = $chatId;
16        $this->name = $name;
17        $this->message = $message;
18    }
19
20    public function getInit(){
21        $this->cn = Connection::getConnection();
22        $sql = "CALL USP_USER_INIT(:chatId,:name,:message)";
23
24        $stmt = $this->cn->prepare($sql);
25
26        $stmt->bindParam(":chatId",$this->chatId,PDO::PARAM_STR);
27        $stmt->bindParam(":name",$this->name,PDO::PARAM_STR);
28        $stmt->bindParam(":message",$this->message,PDO::PARAM_STR);
29        $stmt->execute();
30        $stmt->closeCursor();
31        $stmt = null;
32        $this->cn = null;
33    }
34 }
```