



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
EMPRESARIALES

DISEÑO DE UN CHATBOT PARA LA REDUCCIÓN DE TIEMPO DE
ESPERA EN GESTIÓN DE SOLICITUDES E INCIDENTES DEL ÁREA
ADMINISTRATIVO EN LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Trabajo de investigación para optar el grado académico de
Bachiller en Ingeniería de Sistemas Empresariales

Presentado por:
Fredy Clinton Huerta Mendez

LIMA- PERÚ

2019

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ANEXO 6
**RESULTADO DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
 PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER**

Fecha: 16/12/2019

Estimado docente,

A fin de cumplir con la nueva ley universitaria 30220 la cual exige que para la obtención del grado de bachiller los alumnos deberán presentar un Trabajo de Investigación, deberá consignar la siguiente información al termino del ciclo/módulo académico.

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:	DISEÑO DE UN CHATBOT PARA LA REDUCCIÓN DE TIEMPO DE ESPERA EN GESTIÓN DE SOLICITUDES E INCIDENTES DEL ÁREA ADMINISTRATIVO EN LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
COMENTARIO/ SUGERENCIAS/ RECOMENDACIONES/ OBSERVACIONES:	Falta trabajar un poco más la integración con los Sistemas actuales de la Universidad

RESULTADO DEL TRABAJO FINAL					
*CODCAR	CÓDIGO	ALUMNO	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	**NOTA FINAL
ISE	180000237	Huerta Mendez, Fredy Clinton	fhuertamendez2015@gmail.com	939280716	15

**Nota final del curso aprobatoria (Excluir a quienes hayan desaprobado el curso)

Leyenda:

NOTA	CALIFICACION
13-15	Aprobado
16-18	Aprobado – Muy Buena
19-20	Aprobado – Sobresaliente

CODCAR	CARRERA
ISE	Ingeniería de Sistemas Empresariales
ISIG	Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión - CPE
IEN	Ingeniería Económica y de Negocios
ANI	Administración de Negocios Internacionales
MYA	Marketing y Administración
ADM	Administración de Empresas
ADMC	Administración de Empresas - CPE

 Finalmente, presentar el siguiente informe en señal de conformidad tomando en cuenta los criterios de evaluación para calificar este **Trabajo de Investigación** para optar el Grado de Bachiller.

 *Este documento debe ser enviado por correo electrónico a smezab@cientifica.edu.pe

 profesor del curso
 Mg.Cáceres del Carpio, Mario

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	3
Índice de tablas.....	5
Índice de figuras.....	5
INDICE DE ANEXOS	6
INTRODUCCION	7
CAPITULO I: DESCRIPCION DEL PROBLEMA	8
1.1. Descripción de la realidad problemática	8
1.2. Objetivos del proyecto.....	8
1.2.1. Objetivo general.....	8
1.2.2. Objetivos específicos.....	8
1.3. Justificación del proyecto.....	9
CAPITULO II: MARCO TEORICO	11
2.1. Antecedentes.....	11
2.1.1. Nacionales.....	11
2.1.2. Internacionales.....	12
2.2. Bases teóricas	16
2.3. Definiciones conceptuales.....	23
CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO	24
2.4. Arquitectura empresarial	24
2.4.1. Arquitectura de Información (Datos).....	26
2.4.1.1. Dfd nivel 0 del proceso en cuestión.....	27
2.4.1.2. Diseño físico	27
2.4.1.3. Diseño lógico.....	29
2.4.2. Arquitectura de Negocios (Procesos)	30
2.4.2.1. Misión.....	30
2.4.2.2. Visión	30
2.4.2.3. As Is.....	31
2.4.2.4. To Be	33
2.4.3. Arquitectura de Aplicación.....	35
2.4.3.1. Diagrama de casos de uso.....	35
2.4.4. Arquitectura Tecnológica	50
2.4.5. Factibilidad Económica	51
CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA	52

3.1. Recursos	52
3.2. Cronograma de ejecución	53
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
4.1. Conclusiones.....	54
4.2. Recomendaciones	55
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACION.....	56
5.1. Referencias bibliográficas	56
ANEXOS.....	60

Índice de tablas

Tabla 1: Matriz de priorización de mapa de procesos de la UCSUR.....	26
Tabla 2 Tabla de tiempos y costos ASIS de la organización	32
Tabla 3 Tabla de tiempos TO BE.....	34
Tabla 4: Presupuestos del proyecto.....	52
Tabla 5: Cronograma de ejecución	53

Índice de figuras

Figura 1 Funcionamiento de un chatbot a través de Messenger	20
Figura 2: Mapa de procesos de la universidad Científica del Sur	24
Figura 3 Proceso principal de la investigación	25
Figura 4 DFD nivel 0 del proceso atención al cliente	27
Figura 5 Modelo de datos físicos	28
Figura 6 Modelo de datos lógicos	30
Figura 7 Organigrama de la universidad Científica del Sur.....	31
Figura 8 Proceso de atención al cliente en SAED en la UCSUR.....	33
Figura 9 Proceso de atención al cliente en SAED en la UCSUR mejorado.....	35
Figura 10 Caso de uso del sistema – chatbot	36
Figura 11 Arquitectura de la aplicación en relación con otras áreas dentro de la organización	37
Figura 12 Arquitectura del chatbot	37
Figura 13 Interfaz de inicio del chatbot	38
Figura 14 Interfaz de validación del chatbot.....	40
Figura 15 Interfaz con servicios del chatbot	41
Figura 16 Interfaz con entrada de datos del chatbot	43
Figura 17 Interfaz de validación de comprobante de pago en el chatbot.....	44
Figura 18 Interfaz con servicios alternos del chatbot.....	46
Figura 19 Interfaz de entrega de documento digital en el chatbot	47
Figura 20 Interfaz experimental del prototipo del chatbot.....	49
Figura 21 Arquitectura tecnológica de un chatbot	50
Figura 22 Arquitectura tecnológica del proyecto.....	51

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Pregunta sobre el grado de satisfacción de servicio en SAED	60
Anexo 2 ¿Qué es lo que no te gusta de SAED?	60
Anexo 3 ¿Crees que la implementación de un Asistente Virtual es una buena alternativa de mejora de servicio?	61
Anexo 4 ¿Crees que la implementación de un Asistente Virtual es una buena alternativa de mejor de servicio?	61
Anexo 5 ¿A qué crees que se debe el proceso lento en atención al cliente?	62
Anexo 6 Valoración del diseño del chatbot	62
Anexo 7 Grado de utilidad que tendría el chatbot	63
Anexo 8 ¿Crees que el chatbot ayudará a mejorar la calidad de servicio en la UCSUR?	63
Anexo 9 Matriz de consistencia	64
Anexo 10 Encuesta antes del diseño del chatbot	65
Anexo 11 Resultados de la encuesta antes del diseño del chatbot	66
Anexo 12 Encuesta después del diseño.....	67
Anexo 13 Resultados de la encuesta después del diseño	68

INTRODUCCION

En el mundo actual de los negocios, hay muchas maneras de llegar a los clientes gracias a los avances de la tecnología, es por ello, que existen desde ya herramientas esenciales que promueven la comunicación directa con los consumidores finales, quienes son cada vez más exigentes con los servicios y productos.

Las corporaciones en general, han iniciado con la implementación de la tecnología de inteligencia artificial, el cual facilita en la toma de decisiones para proyectos como también en respuestas rápidas en la atención a los clientes, reduciendo costos, tiempos y recursos.

El área administrativa SAED de la universidad Científica del Sur tiene como responsabilidad responder a todas las solicitudes que tienen los estudiantes y debido a un alta creciente de estudiantes en la casa de estudios genera demoras en atenciones, a raíz de este inconveniente muchas de ellos tienen una mala experiencia de servicio.

Cevallos menciona en su estudio sobre la propuesta de una página web con bots, que el uso de estas tecnologías para la atención al cliente es muy beneficioso ya que ayuda a reducir inconvenientes que se pueden presentar en una interacción por ofrecer un servicio, estos bots tienen la capacidad de realizar interacciones al mismo tiempo y con varios clientes mejorando el tiempo de atención y respuesta (2017, p. 3, párr 5-7).

La presente investigación precisa los beneficios que tiene el uso de la herramienta de un chatbot como apoyo en la atención al cliente en la universidad Científica des Sur, haciendo uso de la inteligencia artificial, teniendo como objetivo mejorar la calidad de servicio de la organización, determinando de que manera influye un asistente virtual en la reducción de tiempos de respuestas a las solicitudes e incidentes de los estudiantes, identificar las causas de los retraso de tiempo de atención y a los tipos de solicitudes al que está dirigido el diseño de un chatbot.

CAPITULO I: DESCRIPCION DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En la universidad Científica del Sur, durante los últimos 4 años, se ha visto muchas quejas de parte los estudiantes sobre la atención prestada en las áreas administrativas (SAED), el cual brinda servicios de apoyo a través de llamadas, correos y atención presencial, siendo como principales incomodidades, el tiempo de espera y escases de oficinas. Además, se tiene conocimiento que, en los últimos años, el centro de estudios ha recibidos un creciente número de estudiantes, acumulando hasta el 2016 un total de 4659 estudiantes, sin tomar en cuenta la fusión con otra casa de estudios de la misma corporación, además, de no contar con una herramienta tecnológica de apoyo que esté al alcance de los mismos la capacidad de atención en las oficinas administrativas de la universidad se ha visto muy comprometida.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general

¿De qué manera influye el diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad científica del sur?

1.2.2. Objetivos específicos

¿Cuáles son las causas que influyen en el tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur?

¿A qué tipos de solicitudes estaría dirigido el diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur?

1.3. Justificación del proyecto

La investigación es beneficioso porque puede mejorar la satisfacción de servicio de los estudiantes, a través de la implementación de un chatbot, el cual es capaz de dar respuestas a solicitudes en tiempos muy cortos, además, en los últimos 5 años se está empezando a usar la Inteligencia Artificial, para distintos objetivos en diferentes áreas, actualmente, entidades de los sectores bancarios, salud, educación, compras online, servicios al consumidor, entre otros, están haciendo uso de esta herramienta, siendo una pieza clave para conservar o perder a un cliente (Alvarado y Sánchez, 2018).

Este proyecto podrá identificar el actual nivel de satisfacción de servicio de los clientes finales, los estudiantes, recibido de parte de las oficinas administrativas SAED de la universidad Científica del Sur mediante la metodología de encuestas, de igual manera, identificar si es o no una buena alternativa la implementación de un asistente virtual para el apoyo en la atención al cliente en la casa de estudios.

Tiene relevancia en lo social porque estaría impulsando en el uso de nuevas tecnologías de información, ayudando a los consumidores a realizar consultas en menor tiempo a través de un ordenador o smartphone, de la misma manera, la empresa también aprovecha esta herramienta, ya que permite reducir costos en el servicio de atención al

cliente, tiempos y que estará disponible las 24 horas, de tal modo que puede ser la clave para el éxito de los negocios (Izurieta, 2016).

Finalmente, la investigación es factible ya que se implementará en la red social de Messenger de Facebook para facilitar el acceso a los estudiantes, debido a que la mayoría de los estudiantes utilizan esta red social de mensajería.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Nacionales

El desarrollo de aplicaciones dinámicas ha ido creciendo de la mano de los avances tecnológicos. Anampa (2018), autor de la investigación Plan de Negocios para determinar la viabilidad del desarrollo de un asistente virtual de ventas (Chatbot): Caso Gamarra, en la universidad ESAN, Lima – Perú, indica que:

La carencia de innovación y herramientas tecnológicas en Gamarra desprende una oportunidad muy atractiva en un mercado del sector de TI. De esta manera nace Wally, un Chatbot proyectado para responder a las exigencias de los empresarios del centro comercial textil más grande del Perú. Esta herramienta tiene como objetivo acrecentar los procesos básicos de venta a través de la plataforma de Facebook Chat, ayudando a mejorar su negocio y facilitando la recolección de data para ampliar sus ventas teniendo una administración mejor controlado.

De tal manera, aprovechar que esta herramienta no necesita descansar y así efectuar ventas todo el año. Esta herramienta ayudará al empresario de Gamarra a tener un problema menos en que pensar, porque Wally lo hará por ellos.

Los métodos para la evaluación de requerimientos y contratiempos de las empresas son cada vez más sistematizados. Estrada (2018), en su investigación sobre la implementación de chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros, menciona que:

Actualmente podemos encontrar diversos tipos de chatbot que permiten mecanizar procesos repetitivos, de tal manera que ayude a reducir tiempos en las interacciones con las actividades, garantizando la disponibilidad de los servicios. En este caso, en el centro de atención de la empresa se identificó demoras en la atención a solicitudes de requerimientos produciendo insatisfacción en la calidad de servicio. Es por ello que esta indagación está enfocada en el desarrollo e implementación de un chatbot que se apoya de Inteligencia artificial, con el objetivo principal de optimizar tiempos de atención y mejorar la calidad de servicio.

Teniendo resultados muy positivos en base a muestras obtenidas en los sondeos a usuarios antes y después de la implementación donde se pudo observar calidad de servicio, tiempos, optimización de recursos.

2.1.2. Internacionales

En los últimos años el desarrollo de chatbot viene siendo una gran herramienta de apoyo en cualquier campo de los negocios. Cubero (2015), en su investigación sobre el desarrollo de un chatbot para la plataforma web de la facultad informática, desarrollado en la universidad Complutense de Madrid menciona que:

El módulo del chatbot puede ser preparado para solucionar solicitudes de los clientes que en este caso son los estudiantes a partir de un lenguaje natural. Cabe señalar que está desarrollado con metodología ágil SCRUM. El chatbot tiene la capacidad de identificar las solicitudes del estudiante desde un lenguaje natural para luego proponer posibles soluciones. Para hacer posible el reconocimiento de las solicitudes el programa hace uso de una herramienta que analiza las oraciones, identificando los componentes más notables. Esta función se basa en interacciones similares a un diálogo que a las finales buscan representar las

acciones de una persona y de esta manera permitir que sean más sencillas las búsquedas de soluciones acrecentando la calidad del servicio.

Como resultado, el desarrollo de esta investigación permitió adquirir conocimientos en programación, como es AIML, JavaScript, HTML, CSS, PHP, MYSQL, JAVA.

Según menciona Cevallos M., Dela J. (2017), el desarrollo de la investigación sobre la propuesta tecnológica de una página web con la implementación de bots para la gestión de relaciones con el cliente en la empresa vipcell electronics, desarrollado en la universidad de Guayaquil, Ecuador, con el objetivo de desarrollar un aplicativo web para automatizar los procesos rutinarios que complementen el servicio del cliente, con la implementación de la tecnología de bots. Este proyecto de investigación está orientado a la implementación de bots para la gestión de relaciones con el cliente en la empresa Vipcell Electronics, la misma que se dedica la venta y compra de productos tecnológicos y servicios de reparación de los mismos, el objetivo del proyecto es mejorar la atención que se brinda en la empresa optimizar recursos, que podrían ser utilizados en otra área de una mejor manera. En este caso la empresa Vipcell necesita un sistema que le permita poder brindar atención al cliente en horas no laborables. La muestra utilizada fueron los clientes de la empresa VIPCELL que se promedió la cantidad de clientes atendidos por mes. El tipo de investigación que se usaron para poder desarrollar el proyecto fueron investigación aplicada, porque utilizaremos nuevos hallazgos tecnológicos para mejorar los procesos de la empresa, de campo ya que utilizamos la investigación para diagnosticar las necesidades y exploratoria para determinar cuáles son los puntos a mejorar en los procesos de Vipcell. Se exponen los funcionamientos y objetivos de la propuesta como, funcionan cuáles son sus ventajas, y también se expone las conclusiones donde se determinó

que el uso de bots ayudaría a Vipcell Electronics a mejorar su proceso de atención a clientes, lo que permita responder de manera automática sus inquietudes.

La influencia del uso de Chatbots en los últimos años ha crecido a pasos gigantes, debido que las empresas han encontrado en esta tecnología la facilidad de ofrecer sus productos y servicios mediante el contacto directo con el cliente y todo esto a través de cualquier dispositivo que tenga acceso a internet, algunas de las razones de la conocida herramienta según Cerdas se debe a que, la experiencia de la interacción con un asistente es simplificado, ya que no es complejo entender la interfaz, reemplaza la atención de un humano siendo más rápido y eficiente y lo más importante permite a las empresas automatizar sus actividades. Por todo lo mencionado anteriormente, se concluye que la implementación de un asistente virtual o Chatbot, ayuda a reducir el tiempo de atención al cliente, del mismo modo, los objetivos que se planteó en la matriz de consistencia de la investigación

Investigación de mercado

De acuerdo al estudio de mercado, donde se realizó una primera encuesta a un grupo de 40 estudiantes de la universidad Científica del Sur se obtuvo que más del 51% no se encuentra satisfecho con el servicio recibido en SAED (ver anexo 1), y que dentro de los principales inconvenientes del servicio está el tiempo de espera, ya que consideran que es demasiado lento el proceso de atención, lo cual mencionan el 43%, y un 33% indica una mala atención de parte del personal de SAED. También se cuestionó a los estudiantes, sobre los tipos de servicios que les gustaría tener al alcance en este diseño de chatbot, y entre las preguntas más frecuentes tenemos a:

- Trámites y quejas
- Justificación de Inasistencias
- Constancias de matrícula
- Para consultar horarios de los profesores, o para saber de algún evento
- Consultas
- Inducción del proceso de matrícula
- Recojo de documentos
- Recuperación de clases, en qué aula quedan mis clases
- Consultas o dudas sobre algún trámite
- Consulta de cosas perdidas
- Trámite de retiro de cursos
- Trámites y preguntas
- Información de donde puedo encontrar a un profesor o asesor de tesis, que requisitos debo cumplir para poderme graduar, etc.

Por otro lado, la propuesta de implementar un chatbot para universidad Científica del Sur tuvo un 64% de aprobación (ver anexo 4) y el público quería que el perfil del servicio fuese una aplicación fácil de manejar y que contenga imágenes didácticas, además se les cuestionó sobre la opinión frente una implementación de un asistente para agilizar los servicios de SAED, donde el 41% indica que está muy de acuerdo, ver anexo 1,2 y 3.

En síntesis, la propuesta de un diseño de un chatbot para la universidad Científica del Sur si es factible, y el perfil del servicio sugerido por el público es que sea didáctico y fácil de manejar.

Luego de diseñar las interfaces del chatbot se realizó una segunda encuesta a 37 estudiantes de la universidad Científica del Sur de diferentes carreras, con el fin de obtener un feedback sobre la apreciación del diseño, donde un 70% afirma estar satisfecho y un 24% que dice estar muy satisfecho (ver anexo 6), además se cuestionó la utilidad que tendría la implementación de un chatbot, en el cual, un 40% considera que es muy útil la implementación de un chatbot, seguido de un 57% que también piensa que será útil (ver anexo 7), luego se cuestionó sobre la influencia que tendría el uso de un chatbot para mejorar la calidad de servicio en SAED, donde más del 57% afirma que será de mucha ayuda para mejorar el servicio a la atención al cliente (ver anexo 8).

En síntesis, la respuesta al diseño de las interfaces y utilidad que tendría este en un futuro es muy positivo.

2.2. Bases teóricas

Hoy en día, vivimos en un mundo moderno y globalizado, que avanza de la mano de la inteligencia artificial buscando la calidad de servicio para los consumidores de cualquier mercado.

Chatbot

IBM (2019) define el concepto de un chatbot: “Chatbot es un asistente que se comunica con usted a través de mensajes de texto y utiliza inteligencia artificial para proporcionar respuestas flexibles a sus preguntas”.

Además, aclara que el uso de chatbots son útiles para optimizar los tiempos de atención: “Chatbot optimiza las interacciones entre personas y servicios, mejorando la experiencia del cliente. Ofrece a las empresas nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia operativa al

reducir el costo típico del servicio al cliente. Los chatbots son la forma más barata y rápida de proporcionar una experiencia atractiva a los usuarios”.

Ostroske, P. (2018) describió sobre que es un asistente virtual, como se sita en Dorantes R. 2018 donde menciona que es una interfaz web que permite al consumidor resolver tener respuestas a una pregunta, ya que está soportado por una base de datos y un sistema de Machine Learning.

Atención al cliente

Perez (2017) menciona que, en esta última época, en el mundo de los negocios, el cliente tiende a valorar más a los componentes intangibles que a los productos que consume, es decir al servicio, es por ello que las empresas están dando mayor importancia al enfoque de satisfacción del cliente como ventaja competitiva.

Para John Tschohl (2014) la calidad de servicio implica retener a los clientes existentes y atraer nuevos, para ello, menciona las funciones de la calidad de servicio:

- Retener a los clientes
- Desarrollar nuevas carteras de clientes
- Preocupación y consideración por los demás
- Cortesía
- Confiabilidad
- Eficiencia
- Disponibilidad
- Profesionalismo

Gestión de solicitudes

La gestión de solicitudes e incidencias existen desde que el hombre vio la necesidad llevar un control de las negociaciones y acciones que realizaba y a medida que el tiempo pasaba, los procesos también revolucionaban. Por otra parte, el avance de las TIC's (Tecnología de la Información y la Comunicación) ayudó a crear herramientas para agilizar la gestión de solicitudes, tanto de pagos y compras de productos y servicios de cualquier sector. (Paz, 2012).

De acuerdo a IBM (s.f.) sobre el tema de gestión de solicitudes de servicio, una solicitud captura información del servicio que el usuario solicita, tal como es tipo de servicio, para cuando se solicita y para qué. Y lo que hace la gestión de solicitudes es la creación, actualización y resolución de solicitudes de un servicio en un activo de su empresa. Además, menciona que una solicitud de servicio puede crear y gestionar de distintas formas:

- Aplicación Solicitudes de servicio, el cual es utilizada por los agentes de atención al cliente o por el usuario final.
- Aplicación Crear solicitud de servicio, el cual puede ser manejado por el cliente final que pueden registrarse en el sistema sin necesidad de un agente y generar un a solicitud de servicio. Pueden ver el estado de sus solicitudes.
- Automático, es donde el administrador del sistema puede crear solicitudes a partir de recursos como correos electrónicos, aplicaciones para su resolución.

Facebook Messenger

Es una aplicación extendida de la aplicación Facebook, fue creada en el 2008 y lanzada en el 2011, la red social con los años fue lanzando nuevas herramientas de mensajería como es Facebook Messenger, obligando a los usuarios a descargar esta aplicación independientemente. Las ventajas que tiene esta plataforma es que permite realizar llamadas de voz y videollamada, tanto individual como en grupo. En el 2015, Facebook hizo público la nueva función de esta red social donde las empresas podrían realizar seguimientos de compras y recepción de notificaciones con representantes de servicio al cliente.

En el 2016, Facebook introdujo una API el cual permite a desarrolladores construir chatbots en Messenger, desde ese entonces, el número de usuarios en esta red social creció exponencialmente, pasando de inicialmente 600 millones de usuarios en el 2015 a 1.300 millones en 2017, de esta manera también se dio a conocer que más 300.000 sistemas de chatbots son empleados en plataformas de empresas según el informe de Moreno M. (2019).

Cómo funciona el chatbot en Facebook Messenger

Julio (2017) Aclara que el chatbot en Messenger funciona mientras esté vinculado a un fan Page y se en reciban mensajes, debemos tener claro que el chatbot es una herramienta secundaria de mensajes automáticos, es decir, las respuestas que es este genere no las realiza un agente humano, sino el bot mediante una programación previa.

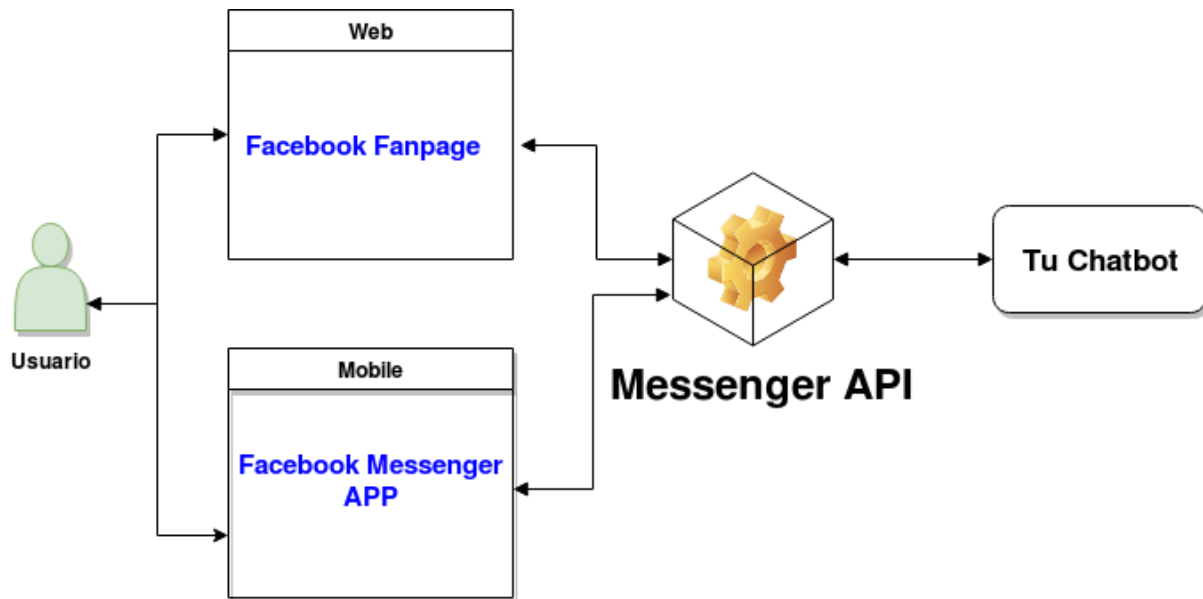


Figura 1 Funcionamiento de un chatbot a través de Messenger

Fuente: Tecnopedia

La influencia en la implementación de chatbot para mejorar la calidad de servicio al cliente en el país.

Perlta Pinedo (2018) realizó una investigación “Chatbot para la asistencia personalizada en el proceso de obtención de título en la modalidad de tesis para los bachilleres de la escuela profesional de ingeniería de computación y sistemas de la UPAO” en la Universidad Privada Antenor Orrego – Perú.

La universidad UPAO tiene deficiencias en el asesoramiento a estudiantes en el proceso de obtención de título en la modalidad de bachilleres, no brinda un servicio personalizado, largas colas retardan la atención rápida, la página de dicha universidad brinda información imprecisa. Este estudio, luego de implementar el chatbot, comprobó que, si tiene la capacidad para responder a las preguntas de los bachilleres de manera fluida, reduciendo en 59.21% el

tiempo de atención. Por lo que se sintetizó que el chatbot reduce el tiempo de respuesta y ofrece un servicio aceptable por el usuario.

¿Qué tipos de archivos puede soportar un chatbot de Messenger?

Rodríguez García (2017) en un artículo menciona que el bot de Messenger tiene varios formatos de archivos soportados, entre ellos está imágenes JPG, Gif, MP3, PDF, Word, Excel, Power point, entre otros, sin embargo, quedan muchos años para explorar.

Por otro lado, de acuerdo a una reunión con uno de los coordinadores de la facultad de ciencias empresariales de la universidad Científica del Sur, José Amiel, se llegó a la conclusión que el formato de archivo al que se tendría acceso como respuesta del chatbot es PDF, por razones de integridad de información de los documentos.

Brandzaeg Folstad (2017) realizó un estudio, un cuestionario en línea a usuarios de chatbot del por qué las personas usan Chatbots en EE.UU.

Esta investigación se realizó a 146 usuarios de 16 a 55 años de los EE.UU. obteniendo un factor muy frecuente entre las respuestas de “productividad”, mencionando que el asistente virtual genera respuestas oportunas y eficientes. También dieron a conocer que el hecho de interactuar con un fenómeno muy novedoso lo hace muy entretenido, ya que esto genera factores sociales y curiosidades sobre su funcionamiento. Estos resultados pueden ayudar a desarrollar futuros asistentes virtuales mejorando las experiencias de interacción entre el usuario y el chatbot. Por lo que se sugieren diseños que reflejen distintas motivaciones a los clientes.

Ranoliya, N. Raghuwanshi and S. Singh, (2017) realizaron un estudio sobre "Chatbot para preguntas frecuentes relacionadas con la universidad," presentado en la Conferencia Internacional sobre Avances en Informática (ICACCI) – India.

Mencionan que el chatbot está diseñado para completar múltiples de tareas, desde responder preguntas, obtener instrucciones de manejo, etc. Y que se ha vuelto muy popular en grupos empresariales, ya que uno de los beneficios más importantes es reducir el costo de servicio al cliente la posibilidad de manejar múltiples usuarios al mismo tiempo. Sin embargo, para que el chatbot realice muchas tareas es necesario proporcionar un buen diseño, para ello, en el estudio se proporciona un diseño que es capaz de dar respuestas precisas utilizando el lenguaje de marcado de inteligencia artificial (AIML) y análisis sistemático latente (LSA), de manera de síntesis mencionan que cualquier universidad puede utilizar ese chatbot para resolver preguntas frecuentes a estudiantes de manera interactiva.

Asbjorn Folstad, et al., (2018). En su estudio Chatbots for Social Good, extendido de la Conferencia CHI 2018 sobre factores humanos en los sistemas informáticos - New York.

Mencionan que el uso de chatbots son cada vez más importante, ya que proporciona un medio muy novedoso para los clientes ya que pueden interactuar directamente con los proveedores de servicios, y uno de las características por la que son llamativos los chatbots es la accesibilidad y disponibilidad. Además, en este estudio se tocó posibles beneficios sociales y las interfaces del usuario.

2.3. Definiciones conceptuales

Chatbot: Programa informático capaz de reconocer el lenguaje natural utilizado por el usuario permitiendo establecer una conversación para responder preguntas, hacer recomendaciones o realizar acciones solicitadas.

IA: Simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Incluyendo el aprendizaje, el razonamiento y la autocorrección.

Optimización: Referencia a buscar la mejor manera de realizar una actividad

CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

2.4. Arquitectura empresarial

Mapa de procesos de la universidad Científica del Sur

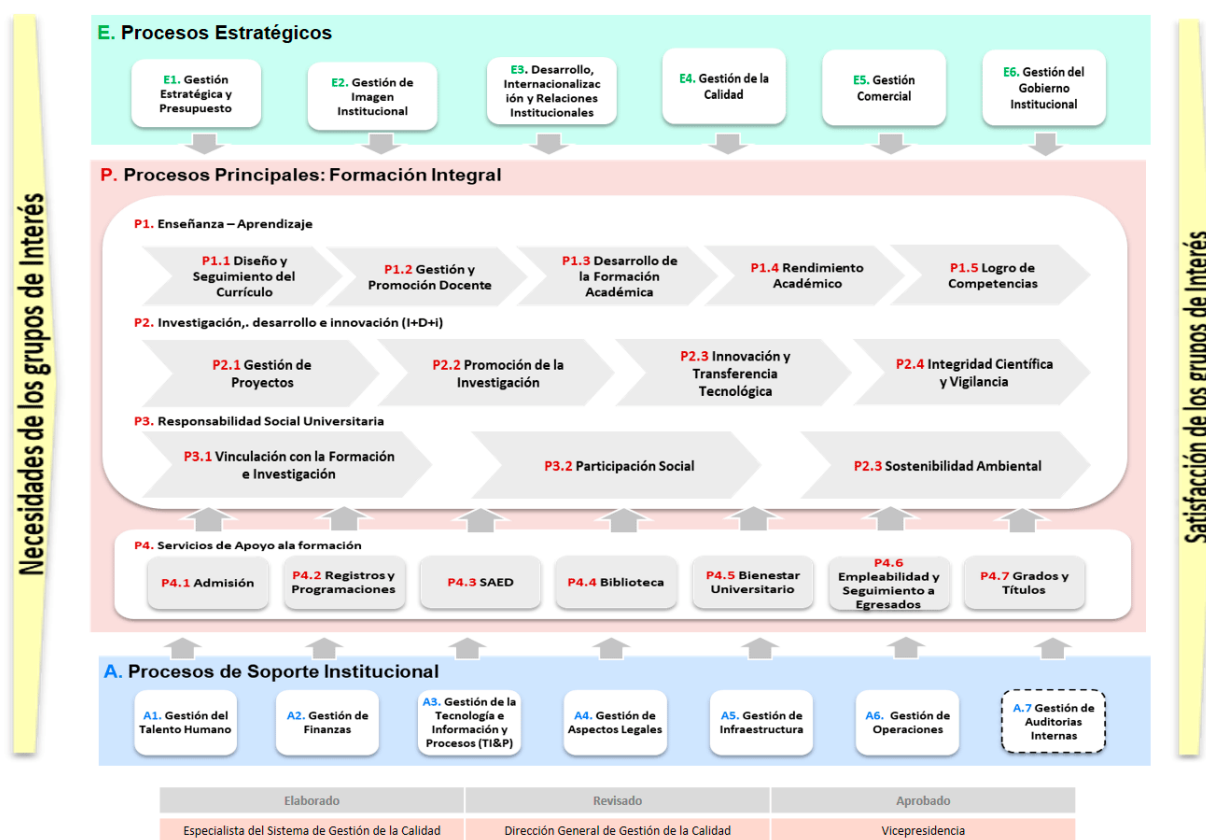


Figura 2: Mapa de procesos de la universidad Científica del Sur

Fuente: Universidad Científica del Sur

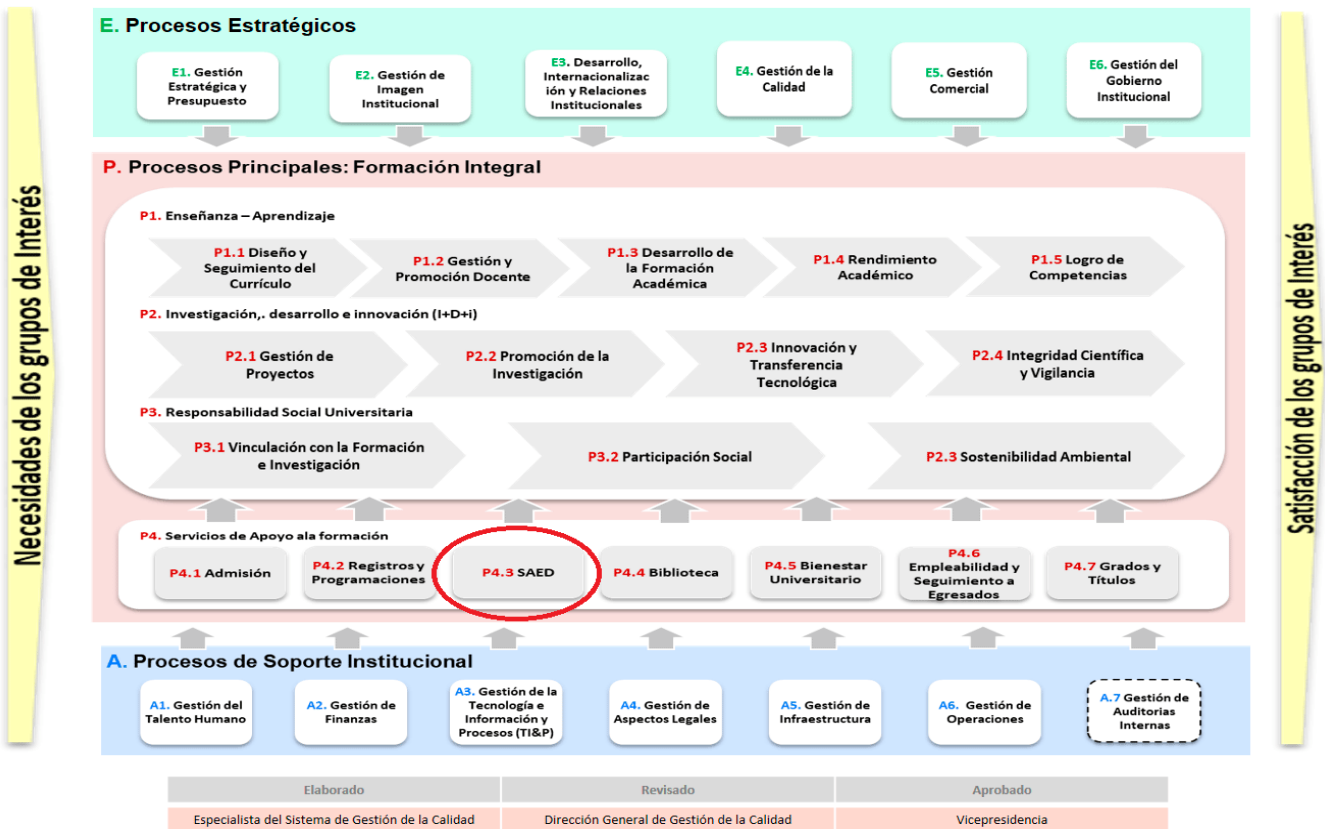


Figura 3 Proceso principal de la investigación

Fuente: Universidad Científica del Sur

Cuadro de priorización

Procesos		SW	D	T	IS	Total	
Procesos principales	Investigación, desarrollo e innovación	Gestión de proyectos	8	8	8	8	32
		Promoción de la investigación	7	8	7	7	29
		Innovación y transferencia tecnológica	7	8	8	7	30
		Integridad científica y vigilancia	8	7	6	7	28
	Responsabilidad social universitaria	Vinculación con la formación e investigación	8	8	8	7	31
		Participación social	8	7	7	7	29
		Sostenibilidad ambiental	9	8	10	6	33
	Servicios de apoyo a la formación	Admisión	8	8	6	7	29
		Registro y programación	8	8	7	8	31
		SAED	7	9	9	9	34
		Biblioteca	7	7	7	9	30
		Bienestar universitario	7	8	7	8	30
		Empleabilidad y seguimiento a egresados	7	7	7	7	28
Grados y títulos	7	8	7	8	30		

Tabla 1: Matriz de priorización de mapa de procesos de la UCSUR

Fuente: Elaboración propia

Sw: Es el estado de madurez del software que se utiliza en cada proceso de la organización.

D: Es el nivel de información que la organización maneja en cada proceso dentro de la organización

T: Es el indicador en años que muestra el tiempo de productividad de los procesos dentro la empresa.

IS: Es el grado de impacto del proceso dentro de la organización en relación con los clientes, es decir, el impacto sobre los estudiantes.

De acuerdo a la matriz de priorización, podemos evaluar a los procesos de la organización que tiene vinculación con el centro de atención de SAED, en el cual podemos apreciar que es uno de los procesos más importantes, ya que tiene un alto impacto en la relación directa con el cliente final que es el estudiante, además, con los resultados de una encuesta previa realizada a 60 estudiantes sobre el grado de satisfacción de atención recibida, se supo que más del 51% no se encuentra completamente satisfecho con el servicio y que el 43% de los encuestados valoran el tiempo de espera, seguido de un 33% quienes mencionan sobre un inadecuado servicio de parte del personal de SAED. Por estas razones, esta investigación se enfoca en brindar una herramienta de ayuda al centro de atención SAED para mejorar la calidad de servicio. Ver anexos 1 y 2.

2.4.1. Arquitectura de Información (Datos)

La arquitectura de la información detalla la estructura de la información, los cuales estarán en la estructura de datos físicos y lógicos.

2.4.1.1. Dfd nivel 0 del proceso en cuestión

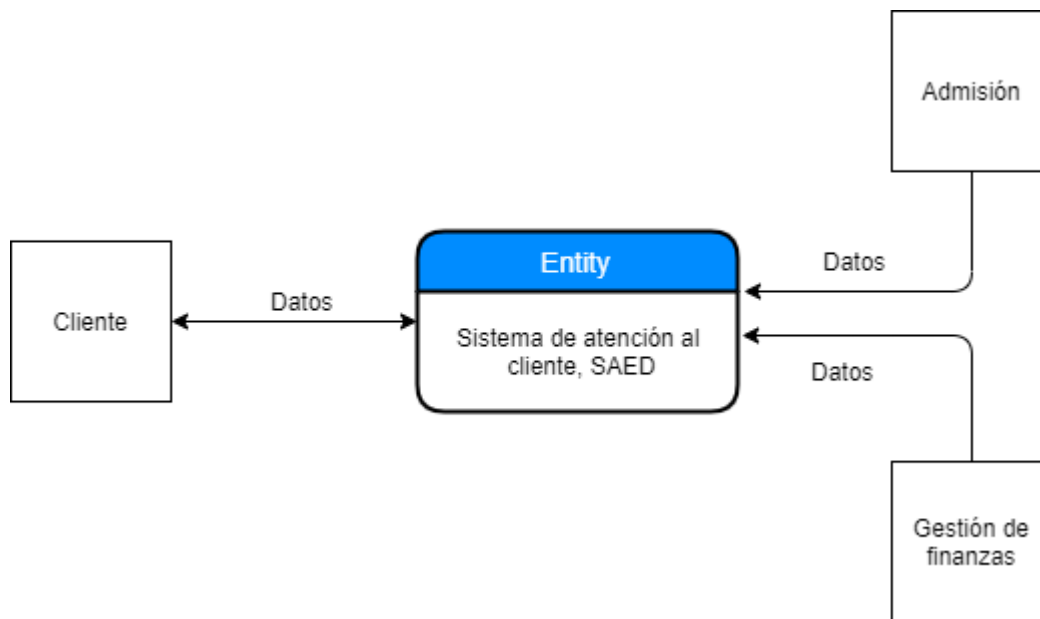


Figura 4 DFD nivel 0 del proceso atención al cliente

Fuente: Elaboración propia

2.4.1.2. Diseño físico

Para detallar la base de datos de la investigación se utilizó 8 tablas; usuario, carrera, facultad, factura, detalle, servicio, categoría, formato.

Modelo de datos físicos

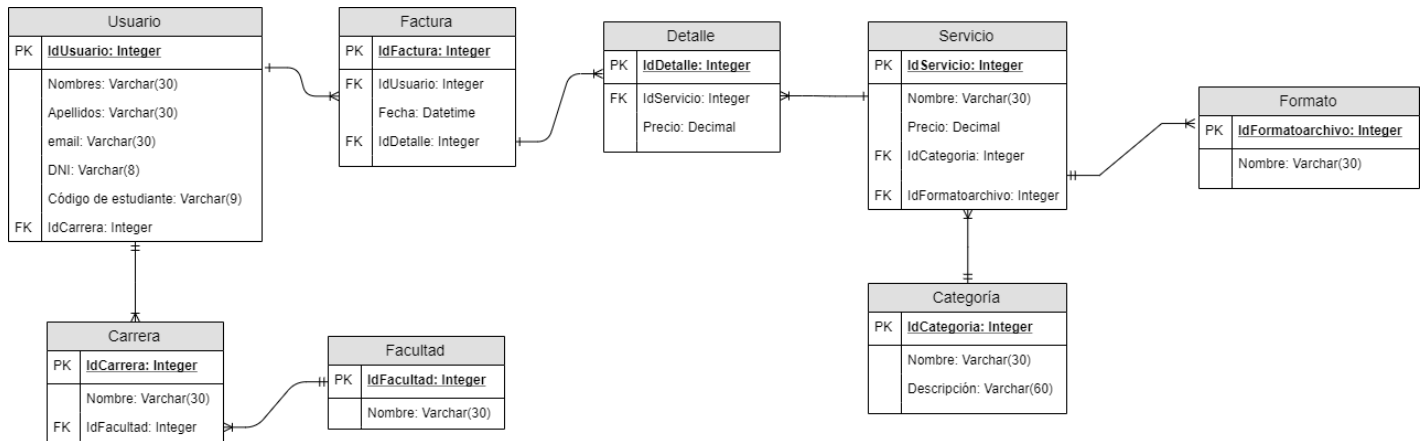


Figura 5 Modelo de datos físicos

Fuente: Elaboración propia

- USUARIO (IdUsuario, Nombres, Apellidos, email, DNI, Teléfono, CódigoEstudiante, IdCarrera)
PK: IdUsuario
FK: IdCarrera → CARRERA (IdCarrera)
- CARRERA (IdCarrera, nombre, IdFacultad)
PK: IdCarrera
FK: IdFacultad → FACULTAD (IdFacultad)
- FACULTAD (IdFacultad, nombre)
PK: IdFacultad
- FACTURA (IdFactura, IdUsuario, fecha, IdDetalle)
PK: IdFactura
FK: IdDetalle → DETALLE (IdDetalle)

FK: IdUsuario → USUARIO (IdUsuario)

- DETALLE (IdDetalle, IdFactura, IdServicio, precio)

PK: IdDetalle

FK: IdServicio → SERVICIO (IdServicio)

- SERVICIO (IdServicio, nombre, precio, IdCategoría, IdFormato)

PK: IdServicio

FK: IdCategoría → CATEGORÍA (IdCategoría)

FK: IdFormato → FORMATO (IdFormato)

- CATEGORÍA (IdCategoría, nombre, descripción)

PK: IdCategoría

- FORMATO (IdFormato, nombre)

PK: IdFormato

2.4.1.3. Diseño lógico

Para mostrar la estructura de datos lógicos, se utiliza una base de datos relacional, el cual cuenta con tablas relacionadas entre ellas mostrando una interfaz mejor entendible para el usuario.

Modelo de datos lógicos

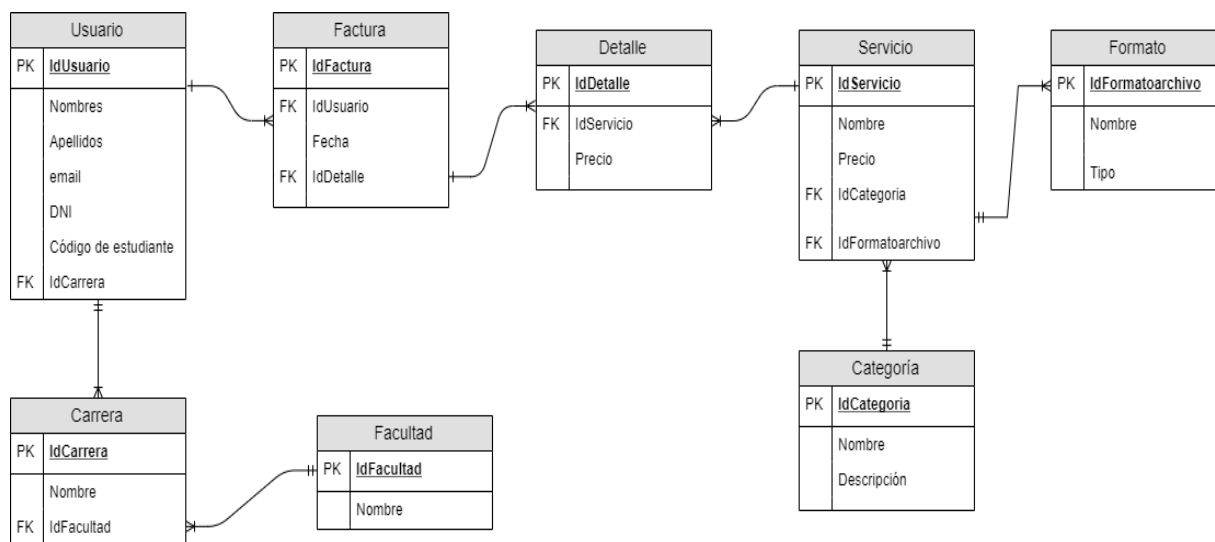


Figura 6 Modelo de datos lógicos

Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Arquitectura de Negocios (Procesos)

2.4.2.1. Misión

Formamos, mediante una propuesta educativa humanista y científica, profesionales líderes, capaces de participar armónicamente en la creación de riqueza moral y económica, y comprometidos con la creación de conocimiento y el desarrollo humano de nuestra sociedad (Universidad Científica del Sur, 2019).

2.4.2.2. Visión

Nuestra universidad aspira a ser reconocida como una de las más importantes del Perú gracias a su alta calidad de enseñanza, a su moderna infraestructura, a la excelencia de sus egresados y al nivel de sus intercambios internacionales. Una institución caracterizada por la innovación, vocación social y compromiso con el desarrollo humano y social (Universidad Científica del Sur, 2019).

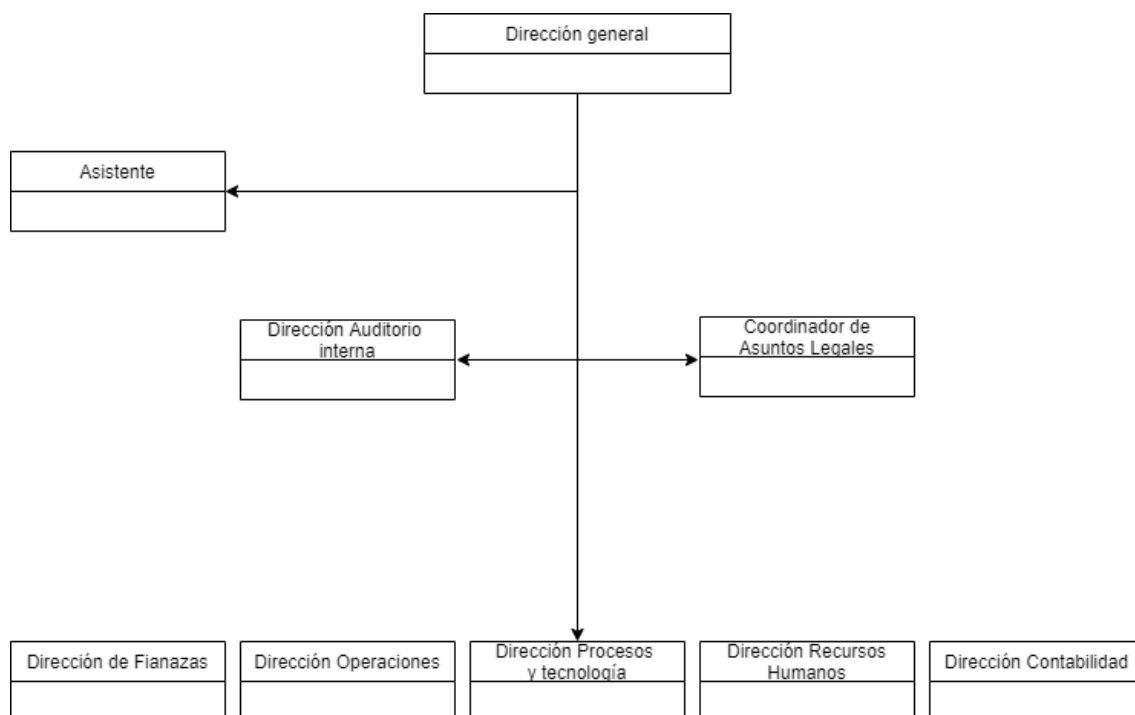


Figura 7 Organigrama de la universidad Científica del Sur

Fuente: Elaboración propia

2.4.2.3. As Is

Es el proceso actual del centro de atención de la universidad Científica del Sur, el cual tiene hasta la fecha inconformidades por parte de los estudiantes. En el actual proceso intervienen 3 actores, el cliente, personal de SAED y el personal de Cajas, donde se realiza un total de 15 tareas. Se tomó en cuenta el salario estándar tanto del sector privado y público publicado por el diario Gestión, que, hasta el 2018, el sector privado alcanzó a incrementar hasta S/. 2350 el salario promedio, tomando esta referencia y los días de labor del personal de SAED de la universidad Científica del Sur, podemos deducir que, el costo por personal diario es de S/. 98.00, además, considerando que se requiere a dos personas en el proceso, tanto para la atención en SAED y otro en caja, esta suma llega hasta S/. 196.00 diarios, tal como se muestra en la tabla 2.

Proceso de atención al cliente en SAED en la UCSUR			
N°	Tareas	Tiempo(min)	Costo(soles)
1	Ingresar a SAED	00:00	S/ -
2	Realizar consulta	01:00	S/ -
3	Resolver dudas sin solicitar documentos	02:00	S/ -
4	Solicitar tipo de trámite	00:15	S/ -
5	Indicar al estudiante un pago previo en caja	00:15	S/ 98.00
6	Estudiante realiza pago	10:00	S/ -
7	Registro de pago	00:10	S/ 98.00
8	Entregar comprobante de pago al estudiante	02:00	S/ 1.00
9	Solicitar recojo de documento	00:30	S/ -
10	Entregar comprobante de pago al personal	00:10	S/ -
11	Identificar documento en oficina	02:00	S/ -
12	Solicitar firma del estudiante	00:05	S/ -
13	Realizar firma personal	00:10	S/ -
14	Entregar documento solicitado	00:20	S/ -
15	Estudiante se retira de SAED	00:10	S/ -
	TOTAL	19:05	S/ 197.00

Tabla 2 Tabla de tiempos y costos ASIS de la organización

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el proceso actual de atención al cliente, donde intervienen el estudiante, el personal de SAED y el personal de Caja, donde la mayor cantidad de actividades son manuales, tal como se muestra en la figura 7.

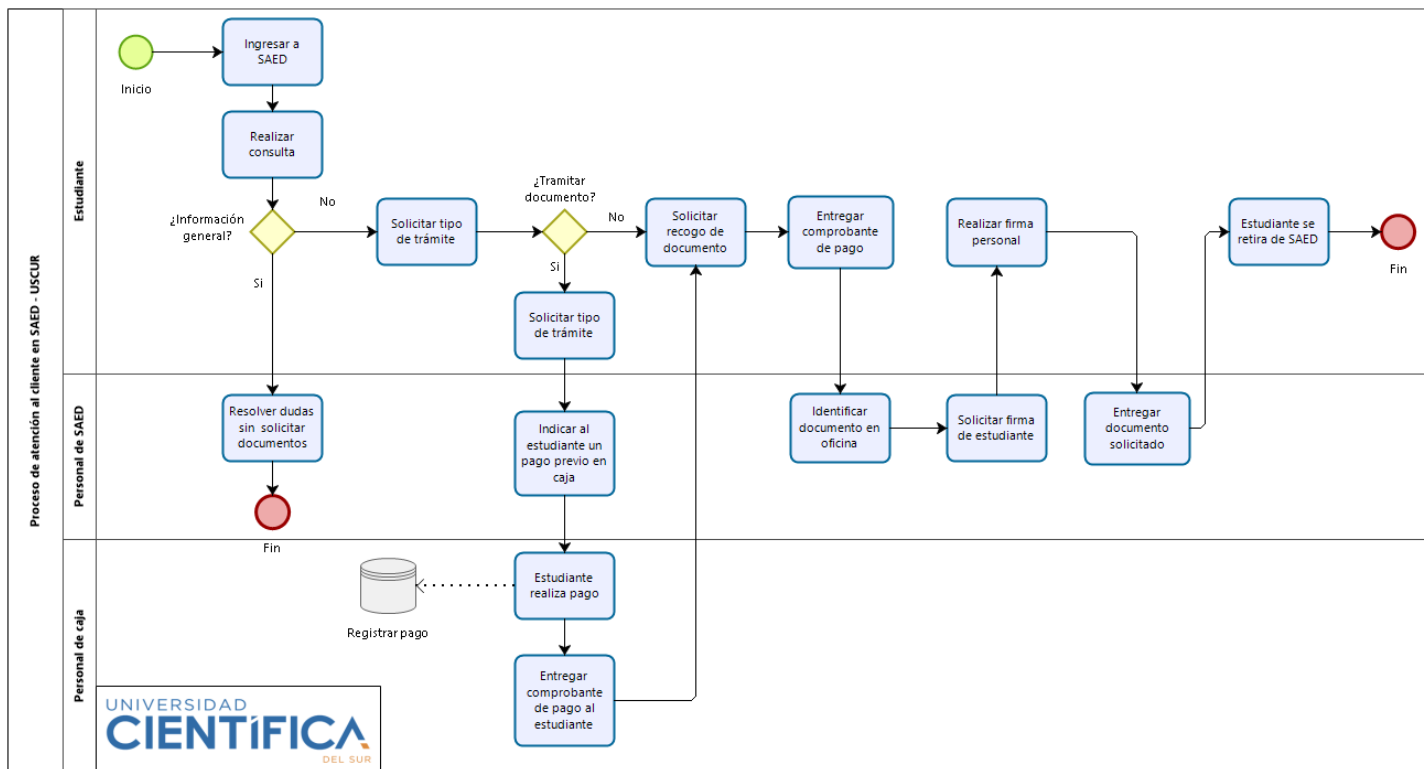


Figura 8 Proceso de atención al cliente en SAED en la UCSUR

Fuente: Elaboración propia

2.4.2.4. To Be

En el nuevo proceso de atención al cliente proyectado en la universidad Científica del Sur intervienen 2 actores, el cliente y el personal de Cajas, donde se realiza un total de 14 tareas, sin embargo, la mayoría de estas se podrá realizar desde un dispositivo móvil u ordenador, y lo mejor de todo desde cualquier lugar.

Se tomó en cuenta el salario estándar del sector privado publicado por el diario Gestión, que, hasta el 2018, el sector alcanzó a incrementar hasta S/. 2350 el salario promedio, tomando esta referencia y los días de labor del personal de SAED de la universidad Científica del Sur

podemos deducir que, el costo por personal diario es de S/. 98.00, tal como se muestra en la tabla 3.

Proceso de atención al cliente mejorado en SAED en la UCSUR			
N°	TAREAS	Tiempo(min)	Costo(soles)
1	Ingresar a la aplicación	00:10	S/ -
2	Realizar consulta	00:15	S/ -
3	Resolver dudas generales	00:20	S/ -
4	Solicitar trámite	00:10	S/ -
5	Solicitar tipo de trámite	00:08	S/ -
6	Indicar un pago previo	00:05	S/ -
7	Realizar pago	10:00	S/ 98.00
8	Entrega de comprobante de pago	00:15	S/ 1.00
9	Solicitar entrega de documento	00:10	S/ -
10	Solicitar número de comprobante de pago	00:03	S/ -
11	Digitar número de comprobante de pago	00:15	S/ -
12	Validar comprobante de pago	00:15	S/ -
13	Enviar documento solicitado por el usuario	00:05	S/ -
14	Salir de la aplicación	00:05	S/ -
	TOTAL	12:16	S/ 99.00

Tabla 3 Tabla de tiempos TO BE

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el proceso mejorado, con la integración aplicación de un asistente virtual, el cual ayudará a agilizar el proceso de atención, ya que la gran parte de consultas se realizarán mediante un chatbot sin la necesidad de acudir personalmente a las instalaciones de SAED, tal como se muestra en la figura 8.

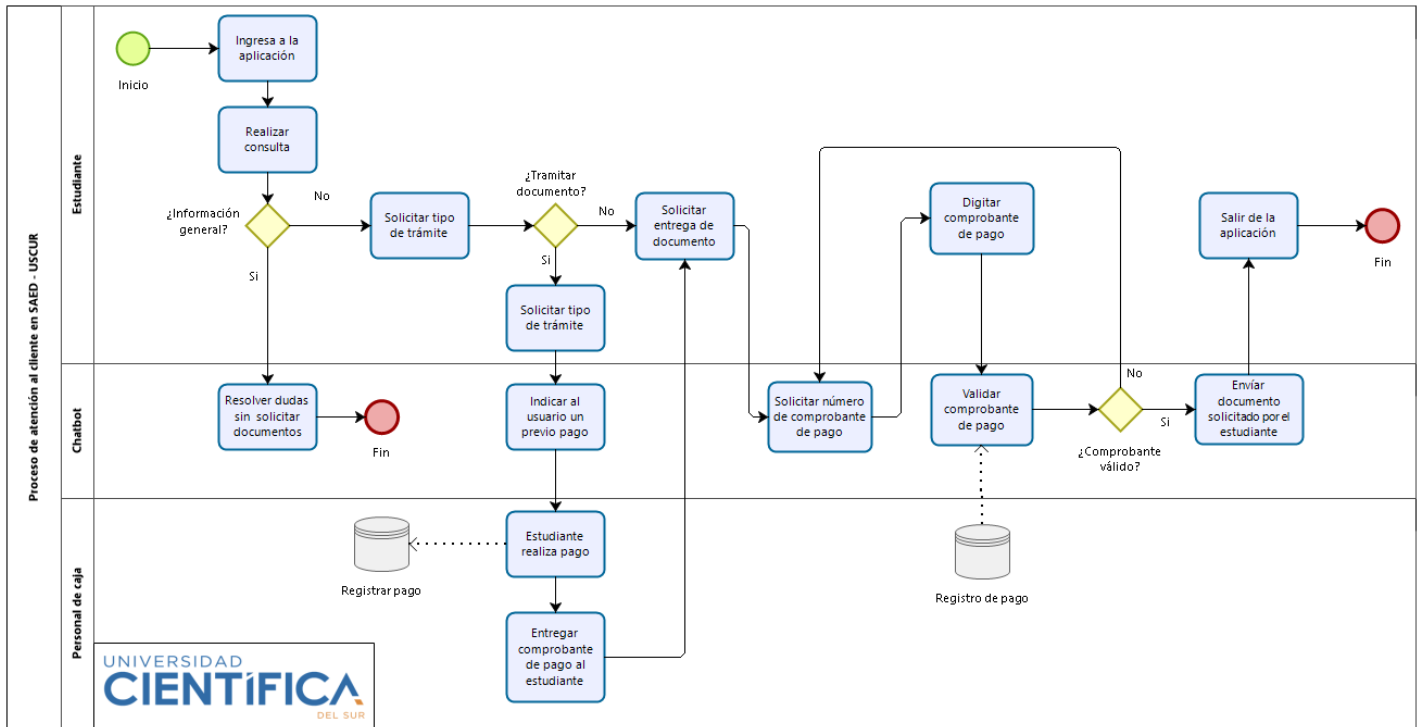


Figura 9 Proceso de atención al cliente en SAED en la UCSUR mejorado

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Arquitectura de Aplicación

2.4.3.1. Diagrama de casos de uso

A continuación, se mostrará la descripción de las actividades que se llevarán a cabo para realizar el proceso de atención al cliente, donde los actores son el cliente y el bot, tal como se muestra en la figura 9.

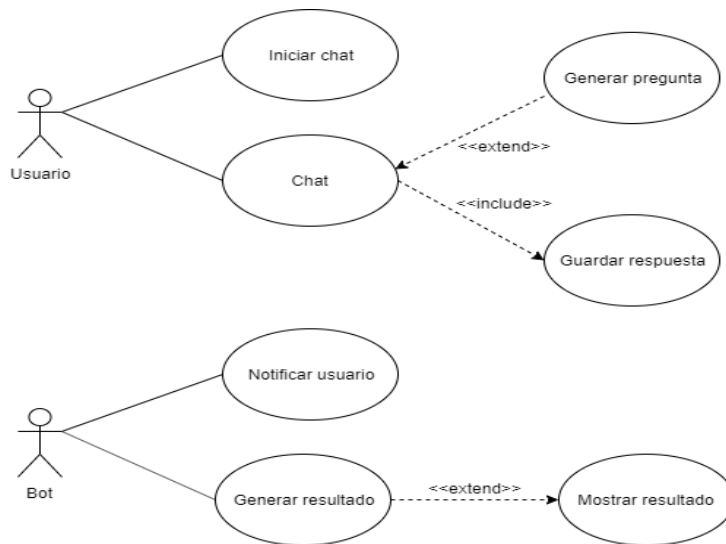


Figura 10 Caso de uso del sistema – chatbot

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se mostrará a los procesos que tienen vinculación directa con el proceso en cuestión, en este caso están el proceso de Registro y programación, Admisión, Bienestar universitario, Biblioteca, Gestión de finanzas, tal como se muestra en la figura 10.

Relaciones con los procesos de negocio CORE de la organización

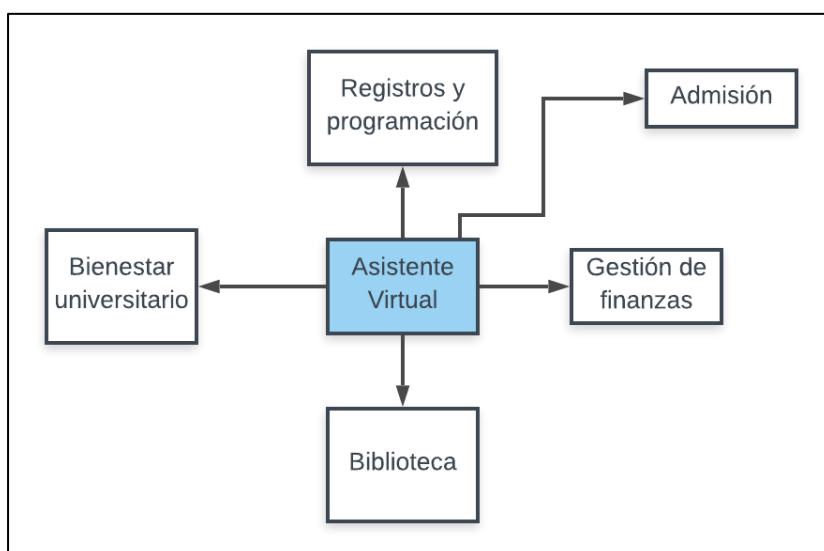


Figura 11 Arquitectura de la aplicación en relación con otras áreas dentro de la organización

Fuente: Elaboración propia

Arquitectura del chatbot

La arquitectura de un chatbot ha ido evolucionando con el pasar de los años, es por ello que el diagrama de descripción también, dentro de esta arquitectura hay entidades que participan tales como el usuario, proveedor, diseño experiencia de usuario y el integrador, de esta manera el diagrama de la figura 11 trata de mostrar de manera general como es el funcionamiento interno de un Chatbot.

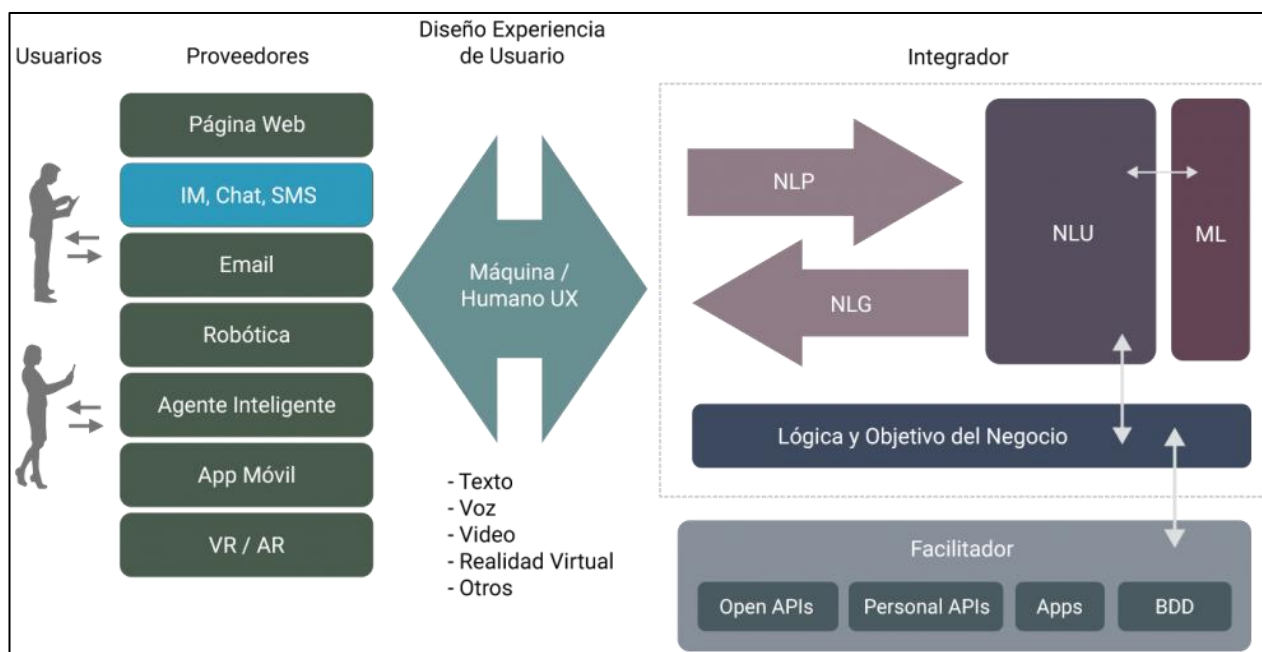


Figura 12 Arquitectura del chatbot

Fuente: Pat Cornejo

A continuación, se mostrarán imágenes del prototipo del proyecto, estos darán un mayor acercamiento a las funciones que tendría el chatbot, con los diferentes tipos de servicios y que se realizan de manera presencial en SAED de la universidad Científica del Sur.

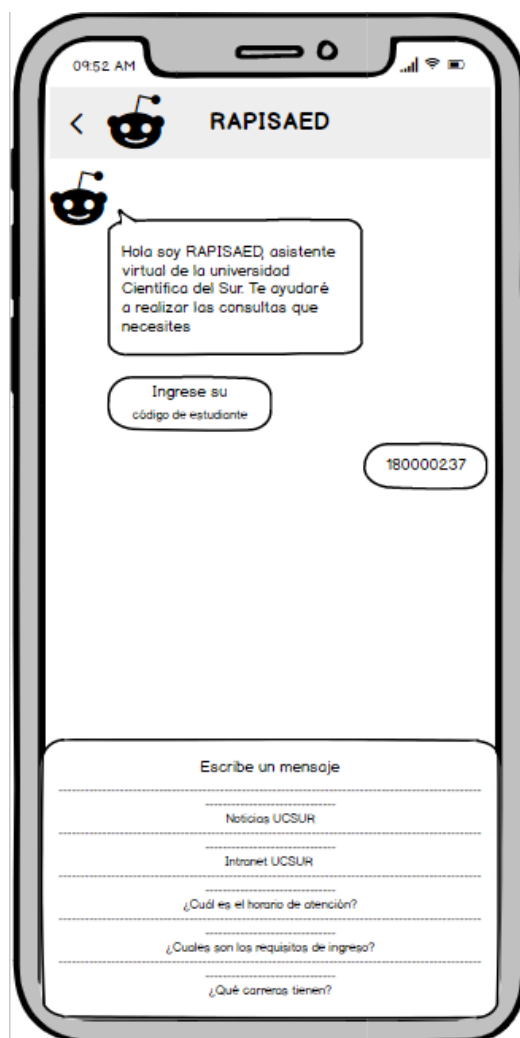


Figura 13 Interfaz de inicio del chatbot

Fuente: Elaboración propia

1. Caso de uso del sistema	Presentación del Chatbot
2. Descripción del caso de uso	
	Permite al chatbot presentarse ante el usuario sobre sus funcionalidades
3. Actor(es)	

Usuario y Chatbot
4. Pasos (Flujo de eventos)
Flujo básico
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al asisten virtual mediante Messenger de Facebook 2. El bot emite un mensaje de bienvenida automáticamente 3. El bot solicita al usuario que ingrese el código de estudiante para verificar datos 4. Usuario digita el código de alumno 5. El usuario puede seleccionar las opciones de la parte inferior, los cuales se redireccionan a la página de la universidad
Flujo alterno
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el bote no valida la existencia del código del estudiante, emite un mensaje de error de validación 2. En caso el usuario no es un estudiante, puede seleccionar las opciones emergentes de la parte inferior

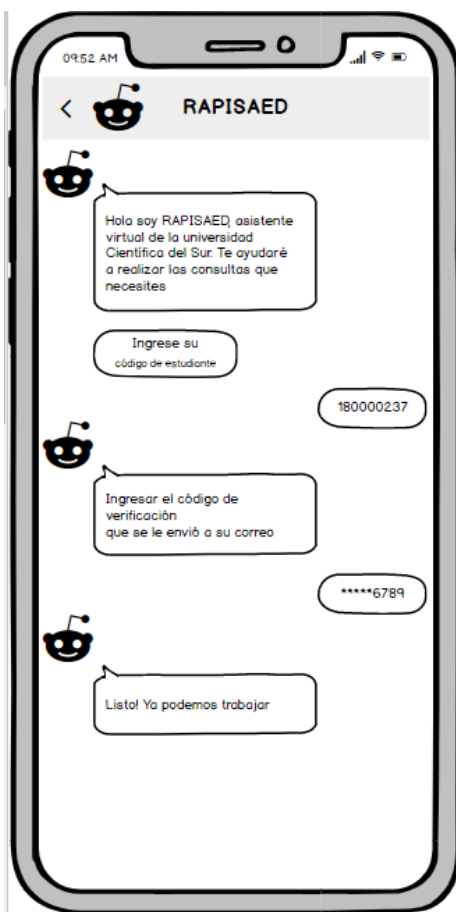


Figura 14 Interfaz de validación del chatbot

Fuente: Elaboración propia

1. Caso de uso del sistema	Validación de datos del estudiante
2. Descripción del caso de uso	
Permite al bot verificar que el usuario es un estudiante registrado en la universidad	
3. Actor(es)	
Usuario y Chatbot	
4. Pasos (Flujo de eventos)	
Flujo básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario digita código de estudiante 2. El bot verifica el código de estudiante en la base de datos de la universidad 	

3. El bot emite un mensaje de confirmación sobre los datos del usuario
Flujo alterno
1. En el punto 2, en caso los datos del usuario no coinciden con la base de datos de la universidad, el bot emite un mensaje de error

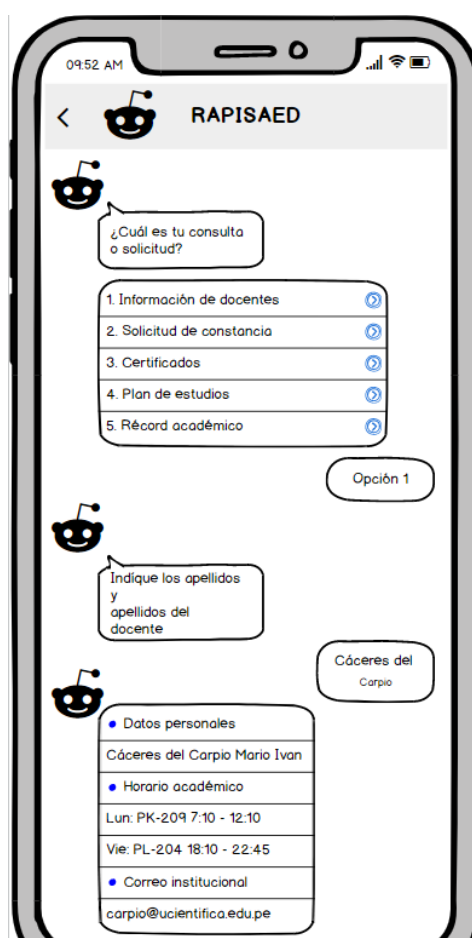


Figura 15 Interfaz con servicios del chatbot

Fuente: Elaboración propia

1. Caso de uso del sistema	Respuesta a consultas 1
2. Descripción del caso de uso	

Permite al bot verificar que el usuario es un estudiante registrado en la universidad
3. Actor(es)
Usuario y Chatbot
4. Pasos (Flujo de eventos)
Flujo básico
<ol style="list-style-type: none"> 1. El bot emite un listado con los servicios disponibles de la aplicación 2. El usuario ingresa el número de consulta deseada 3. El bot solicita al usuario datos para realizar la solicitud. 4. El usuario ingresa información 5. El bot verifica en la base de datos y emite información detallada.
Flujo alterno
<ol style="list-style-type: none"> 1. En el punto 2, en caso no sea válido el número solicitado, el bot emite un mensaje volviendo a solicitar datos. 2. En el punto 4, en caso la información no sea clara, el bot emite un mensaje solicitado nuevamente datos para la solicitud.

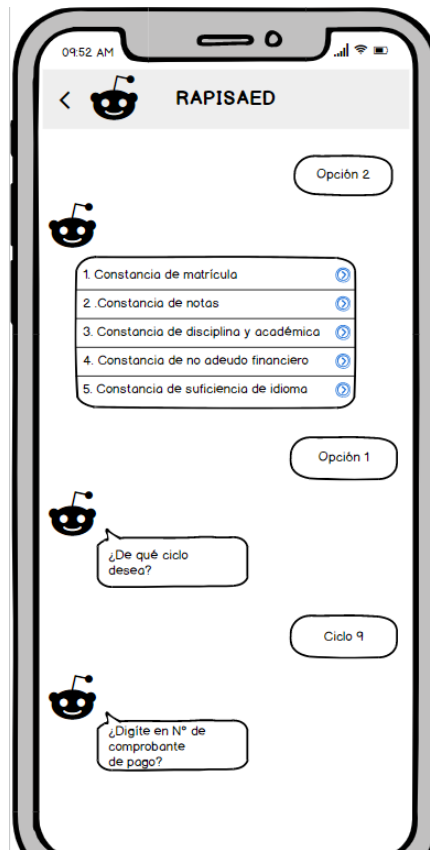


Figura 16 Interfaz con entrada de datos del chatbot

Fuente: Elaboración propia



Figura 17 Interfaz de validación de comprobante de pago en el chatbot

Fuente: Elaboración propia

1. Caso de uso del sistema	Respuesta a consultas 2
2. Descripción del caso de uso	
Permite al usuario realizar solicitudes de constancias	
3. Actor(es)	
Usuario y Chatbot	
4. Pasos (Flujo de eventos)	
Flujo básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El bot emite un listado con los servicios disponibles de la aplicación y solicita número de opción. 2. El usuario ingresa el número de consulta deseada 	

3. El bot solicita el nivel de estudios
4. El usuario ingresa su ciclo de estudios deseado
5. El bot verifica en la base de datos solicita al usuario digitar el número de boleta de pago
6. El usuario ingresa el número boleta de pago
7. El bot verifica en la base de datos
8. El bot emite el archivo descargable de la constancia solicitada y un mensaje de agradecimiento.
9. El bot emite un mensaje cuestionando si el usuario tiene otra consulta

Flujo alterno

5. En el punto 2, en caso no sea válido el número solicitado, el bot emite un mensaje volviendo a solicitar datos.
6. En el punto 4, en caso la información no sea clara, el bot emite un mensaje solicitado nuevamente datos para la solicitud.
7. En el punto 7, en caso el número de boleta de pago no es correcto, el bot emite un mensaje de error y solicita nuevamente el número d boleta de pago.



Figura 18 Interfaz con servicios alternos del chatbot

Fuente: Elaboración propia

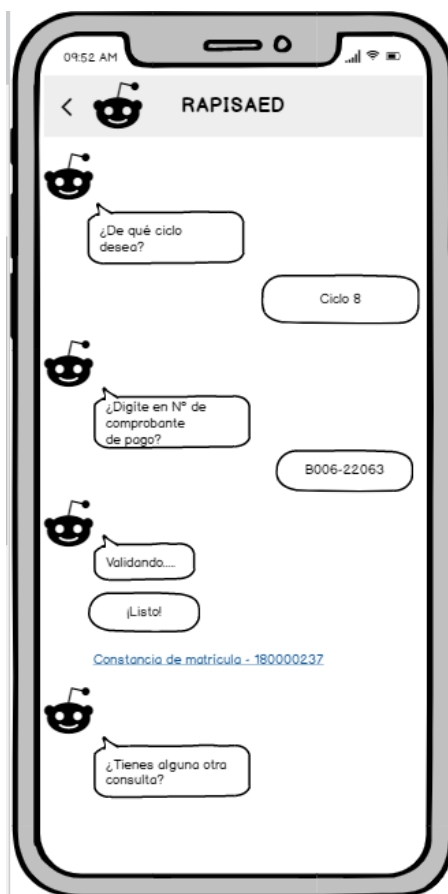


Figura 19 Interfaz de entrega de documento digital en el chatbot

Fuente: Elaboración propia

1. Caso de uso del sistema	Respuesta a consultas 3
2. Descripción del caso de uso	
Permite al usuario realizar solicitudes de certificado, ingresando número de boleta de pago.	
3. Actor(es)	
Usuario y Chatbot	
4. Pasos (Flujo de eventos)	
Flujo básico	

1. El bot emite un listado con los servicios disponibles de la aplicación y solicita número de opción.
2. El usuario ingresa el número servicio de la lista
3. El bot emite una lista de servicios de certificados
4. El usuario ingresa el número de servicio de la lista
5. El bot solicita el ciclo de estudio del usuario
6. El usuario ingresa el número de ciclo de estudio
7. El bot solicita el número de boleta de pago
8. El usuario ingresa el número de boleta de pago
9. El bot verifica el comprobante de pago
10. El bot emite un mensaje de agradecimiento y el archivo de del certificado descargable
11. El bot emite mensaje preguntando si tiene otra pregunta

Flujo alterno

1. En el punto 2, en caso no sea válido el número solicitado, el bot emite un mensaje volviendo a solicitar datos.
2. En el punto 4, en caso no sea válido el número solicitado, el bot emite un mensaje volviendo a solicitar datos.
3. En el punto 6, en caso la información no sea clara, el bot emite un mensaje solicitado nuevamente datos para la solicitud.
4. En el punto 9, en caso el número de boleta de pago no es correcto, el bot emite un mensaje de error y solicita nuevamente el número d boleta de pago.

A continuación, se mostrará una vista de prueba del chatbot funcional en Messenger, cabe señalar que la interfaz es del administrador, y que la simulación no fue con conexión a la base de datos de la universidad.



Figura 20 Interfaz experimental del prototipo del chatbot

Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Arquitectura Tecnológica

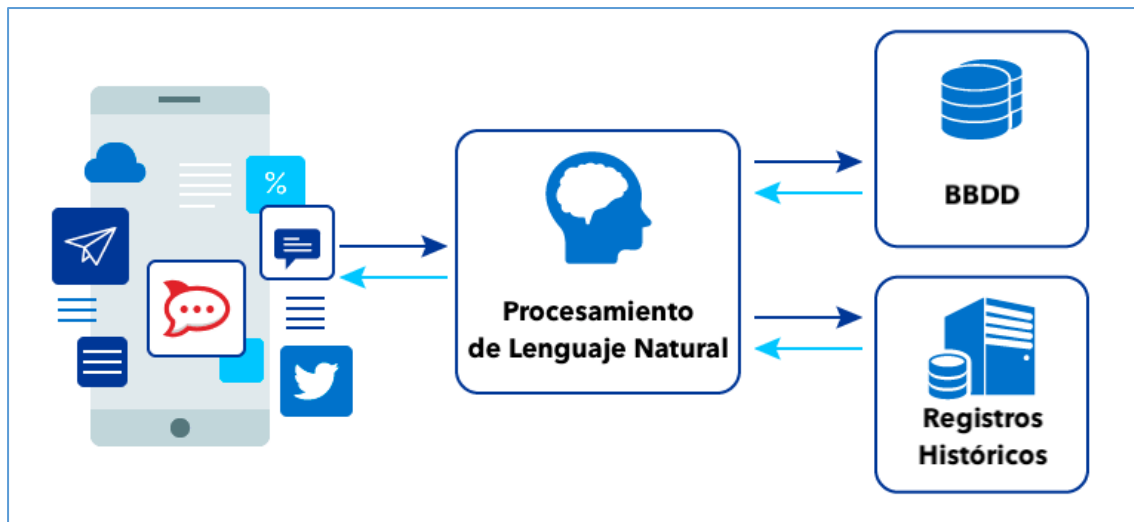


Figura 21 Arquitectura tecnológica de un chatbot

Fuente: Chatcompose

El proyecto sobre el chatbot se diferencia por el uso de bases de datos de la información de la universidad Científica del Sur del área de SAED.

La arquitectura de sistema cognitivo ayudará a mejorar el servicio en atención, debido a que se asemeja a la tecnología que usa las buenas prácticas de análisis de datos, lo cual permitirá procesar datos para crear información y de esta manera conocimiento.

En esta sección se determinará las herramientas tecnológicas requeridas para la construcción de la infraestructura, cabe señalar que el área responsable de su desarrollo es el de TIC.

DATOS	LÓGICA DE NEGOCIO	PRESENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo Windows 10 • ESET NOD32 Antivirus • Plataforma de desarrollo Botsify • Base de datos Sql 	<ul style="list-style-type: none"> • Servidor • Servidor de correos • Servidor de la aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Smartphone • Ordenador • Internet • Facebook Messenger

Figura 22 Arquitectura tecnológica del proyecto

Fuente: Elaboración propia

2.4.5. Factibilidad Económica

La factibilidad del diseño e implementación de un chatbot para la atención al cliente es positiva, ya que podrá realizar tareas del asistente personal de SAED, esto se puede asegurar en la investigación realizada por Barrios Salcedos sobre la automatización de un call center a través de un chatbot, donde a partir del décimo mes de la implementación, se empieza a generar ahorros en el gasto de llamadas al call center, es decir el trabajo realizado por el asistente.

CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

3.1.Recursos

Actividades	Cto x mes	Mes	Cto (S/.)
Recursos Humanos			
Digitador	S/ 100.00	3	S/ 300.00
Programador	S/ 200.00	3	S/ 600.00
Viáticos y servicios			
Luz	S/ 60.00	3	S/ 180.00
Internet	S/ 80.00	3	S/ 240.00
Plataforma de desarrollo	S/ 240.00	3	S/ 720.00
Pasajes	S/ 10.00	3	S/ 30.00
Recursos materiales			
Laptop			S/ 2,500.00
Servidor de la aplicación web	S/ 316.00	3	S/ 948.00
Documentación y material de oficina (folder, CD, hojas, lapiceros, etc.)	S/ 6.00	3	S/ 18.00
Alimentos	S/ 200.00	3	S/ 600.00
Imprevistos			S/ 100.00
Total	S/ 1,212.00		S/ 6,236.00

Tabla 4: Presupuestos del proyecto

Fuente: Elaboración propia

3.2. Cronograma de ejecución

Siguiendo el diagrama de Gantt, el cronograma de actividades corresponde desde **31 de marzo** hasta **07 de diciembre del 2019**. A continuación, se detalla las acciones y el tiempo destinado para su realización.

Actividades / semana	2019																		
	Agosto	Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre								
	31/08/2019	7/09/2019	14/09/2019	21/09/2019	28/09/2019	5/10/2019	12/10/2019	19/10/2019	26/10/2019	2/11/2019	9/11/2019	16/11/2019	23/11/2019	30/11/2019	7/12/2019	14/12/2019	21/12/2019	29/12/2019	
Plan de tesis																			
Determinación del problema																			
Planeamiento de la investigación																			
Levantamiento de información																			
Revisión y aprobación del proyecto																			
Redacción de plan de tesis																			
Establecer alcance, objetivos y metodología del proyecto																			
Elaboración de diseño																			
Elaboración de instrumentos																			
Redacción de informe de tesis																			
Reunión con expertos																			
Presentación del informe final																			

Tabla 5: Cronograma de ejecución

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

En síntesis, el diseño de un chatbot ayudará a cubrir los objetivos planteados inicialmente, los cuales son, determinar de qué manera influye el diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes en SAED la universidad Científica del Sur, esto lo podemos evidenciar en la comparación de tiempos en los BPM As Is y To Be, donde se reduce considerablemente el tiempo de atención de 19 minutos a 12 minutos.

Se determinó las causas que influyen en el tiempo de espera en la gestión de solicitudes en el área administrativo SAED, según los resultados de la encuesta, un 58% opina sobre el inadecuado servicio del personal de SAED seguido por un 25% que dice que se debe a la falta de oficinas.

Se llegó a concluir a partir de las respuestas de los encuestados, una lista de tipos de solicitudes al que estaría enfocado el diseño del chatbot, entre los más comunes está trámite de constancias, consultas sobre horarios de profesores, trámites de estudiantes para constancia de egreso, entre otros, y de acuerdo a una reunión con uno de los coordinadores de la facultad de ciencias empresariales se concluyó que el formato de archivos descargable al que está dirigido el diseño de un chatbot es únicamente PDF, por razones de seguridad, integridad y manipulación de información que se manejará por este medio.

4.2. Recomendaciones

Este estudio es una buena alternativa para la organización ayudando a mejorar los tiempos de atención al cliente, reducir costos y mejorando la experiencia de servicio al consumidor, el chatbot está siendo una herramienta muy utilizada por las empresas en los últimos años, debido a que ayuda a tener un servicio disponible todo el tiempo, de esta manera es recomendable que otras áreas apliquen esta herramienta, por ejemplo, para estudiantes de CPE, ya que existen quejas de que no tienen un asesoramiento personalizado sobre los requisitos de egreso.

Mantener una constante comunicación con los estudiantes para saber sobre su calificación de servicio.

Realizar estudios sobre cómo optimizar los tiempos en atención al consumidor.

Incentivar la investigación de las nuevas tecnologías y dar la oportunidad a los estudiantes de implementarlas en la universidad.

Crear un repositorio de investigaciones de temas tecnológicos en la universidad para que sean de utilidad para futuras investigaciones.

CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACION

5.1. Referencias bibliográficas

Alvarado, P., Sánchez, K., El valor de la Inteligencia Artificial en el Servicio al Cliente EciBot.

Recuperado de http://www.laccei.org/LACCEI2018-Lima/work_in_progress/WP301.pdf

Anampa, K., Door, M., Tadashi, C., Llamuja, V., Ronny, F., Santa. G., Pía M., (2018). *Plan de Negocios para determinar la viabilidad del desarrollo de un asistente virtual de ventas (Chatbot): Caso Gamarra*. Universidad ESAN. Lima, Perú.

Asbjørn F., et al., (2018). Chatbots for Social Good. New York, NY, USA, Paper SIG06, 4 pages. DOI: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3185372>

Brandtzaeg, P., & Folstad, A., (2017). Por qué las personas usan Chatbots. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-70284-1_30

Cerdas, D., (2018). Uso de la inteligencia artificial en los procesos de aprendizaje: Chatbots. *Planeta chatbot*. Recuperado de <https://planetachatbot.com/uso-inteligencia-artificial-chatbots-en-procesos-de-aprendizaje-e474efb98371>

Cevallos, M., & Dela, J. (2017). *Propuesta tecnológica de una página web con la implementación de bots para la gestión de relaciones con el cliente en la empresa vipcell electronics*. Universida de Guayaquil, Quito, Ecuador.

Cornejo, P., (2018). Arquitectura de un Chatbot. *Medium*. Recuperado de <https://medium.com/@patcornejo/arquitectura-de-un-chatbot-cb2d1c5f86c7>

Cortez, F., (2018). ¿Qué son los Chatbots? *Medium*. Recuperado de <https://medium.com/soldai/qu%C3%A9-son-los-chatbots-2a68a8b7764d>

Cubero, L. (2015). *Asistente virtual (chatbot) para la web de la facultad de informática*. Universidad Complutense, España.

Dibitonto M., Leszczynska K., Tazzi F., Medaglia C.M. (2018) Chatbot in a Campus Environment: Design of LiSA, a Virtual Assistant to Help Students in Their University Life. In: Kurosu M. (eds) Human-Computer Interaction. Interaction Technologies. HCI 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 10903. Springer, Cham

Dorantes, R., (2018). Qué es un asistente virtual. *Entrepreneur*. Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/308140>

Espinosa, R., Pérez, C., Carmen, M., Somodevilla, M., & Pineda, I., (2018). Chatbots en redes sociales para el apoyo oportuno de estudiantes universitarios con síntomas de trastorno por déficit de la atención con hiperactividad. *Portal amelica*. Recuperado de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/24/2443008/html/index.html>

Estrada, L. (2018). *Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros*. San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

IBM, (s.f.). *Gestión de solicitudes de servicio*. Recuperado de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLK6_7.6.0/com.ibm.mbs.doc/sr/c_sr_mgmt.html

IBM (s.f.). *Usando chatbot*. Recuperado de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSWSR9_11.6.0/com.ibm.pim.man.doc/pim_con_chatbot.html

- Izurieta, L., (2016). Qué es una asistente virtual y cómo puede ayudar a crecer tu negocio. *Magneta*. Recuperado de <https://magentaig.com/que-es-una-asistente-virtual-y-como-puede-ayudar-a-crecer-tu-negocio/>
- Julio (2017). Chatbots para Facebook Messenger, primeros pasos. *Tecnopedia*. Recuperado de <http://www.tecnopedia.net/bots/chatbots-para-facebook-messenger-primeros-pasos/>
- Miñan, W., (2019). Salario promedio del Estado ya es mayor a los del sector privado. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/management-empleo/salario-promedio-superan-sector-privado-266348-noticia/>
- Moreno M., (2019). Todas las cifras actualizadas de Facebook Messenger. *TreceBits*. Recuperado de: <https://www.trecebits.com/2019/05/04/todas-las-cifras-actualizadas-de-facebook-messenger/>
- Perez Torres, V. (2007). Calidad Total en la Atención Al Cliente. España. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=xXdBBinORegC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Pinedo, A., (2018). *Chatbot para la asistencia personalizada en el proceso de obtención de título en la modalidad de tesis para los bachilleres de la escuela profesional de ingeniería de computación y sistemas de la UPAO*. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.
- Ranoliya, N., Raghuwanshi, & Singh, S., (2017). Chatbot for university related FAQs. International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI), Udupi, 2017, pp. 1525-1530. Recuperado de <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8126057&isnumber=8125802>

Rodríguez G., (2017). El bot de Facebook que convierte archivos, páginas web y acorta URL's.

El español. Recuperado de

https://www.elspanol.com/omicron/software/20170804/bot-facebook-convierte-archivos-paginas-acorta-urls/236477400_0.html

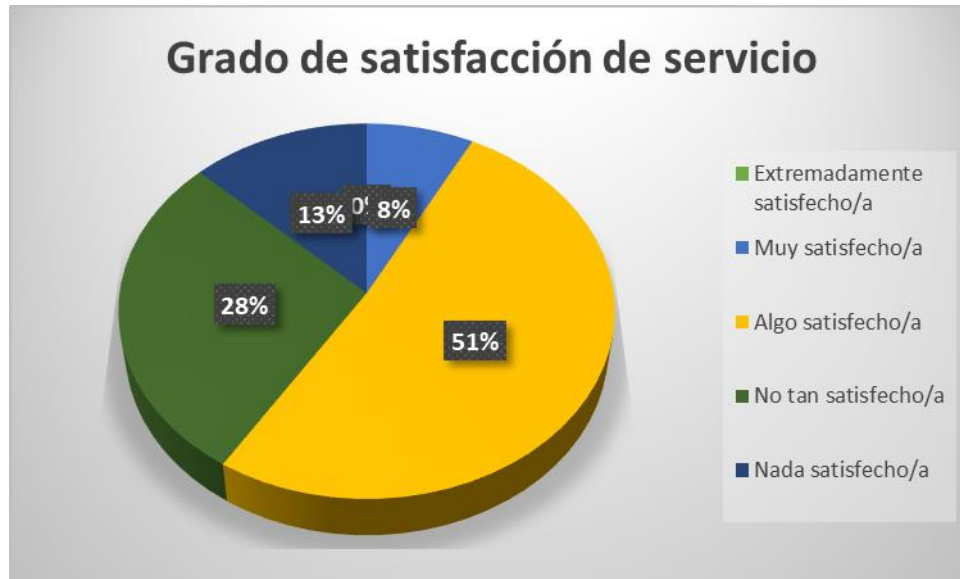
Tschohl, J., (2014). Servicio al cliente. *Revista Time.* (p.27 pp. 1). Edición 10.

Universidad Científica del Sur (2019). Política Ambiental De La Científica. Recuperado de

<https://www.cientifica.edu.pe/sostenibilidad-en-la-cientifica/politica-ambiental-la-cientifica>

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta sobre el grado de satisfacción de servicio en SAED de la universidad Científica del Sur



Anexo 1 Pregunta sobre el grado de satisfacción de servicio en SAED

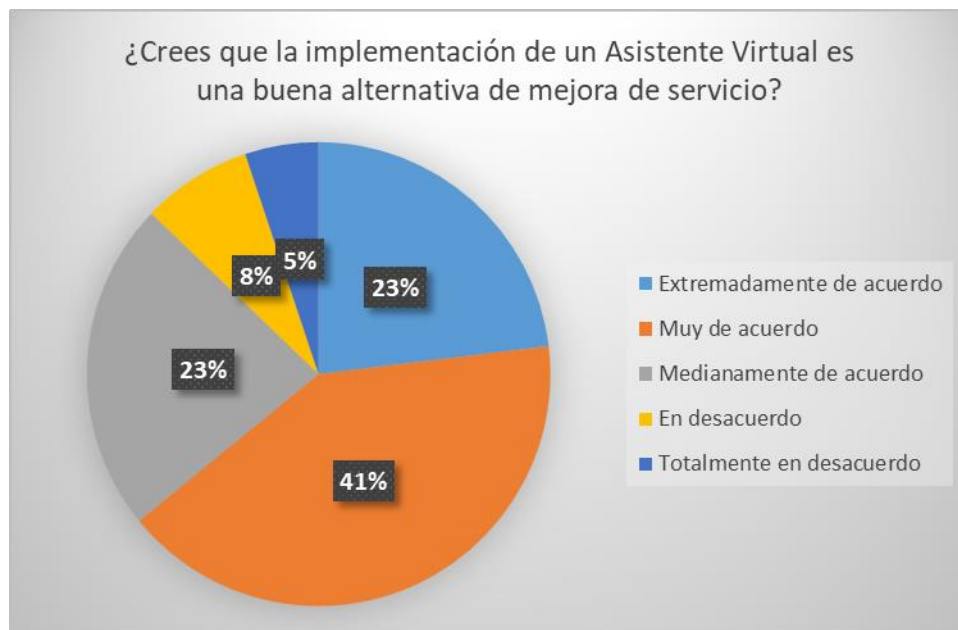
Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Encuesta sobre ¿Qué es lo que no te gusta de SAED?



Anexo 2 ¿Qué es lo que no te gusta de SAED?

Fuente: Elaboración propia



Anexo 3 *¿Crees que la implementación de un Asistente Virtual es una buena alternativa de mejora de servicio?*

Fuente: Elaboración propia



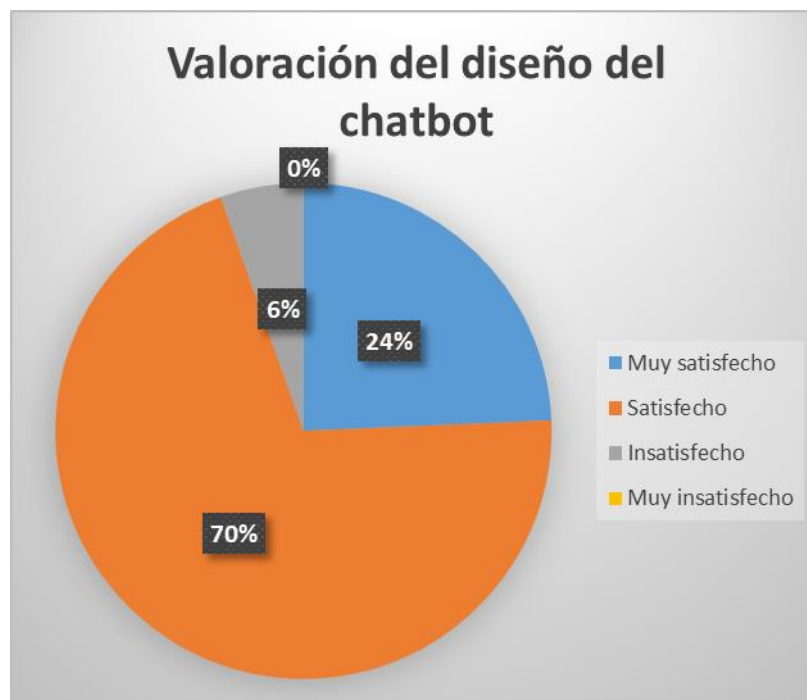
Anexo 4 *¿Crees que la implementación de un Asistente Virtual es una buena alternativa de mejor de servicio?*

Fuente: Elaboración propia



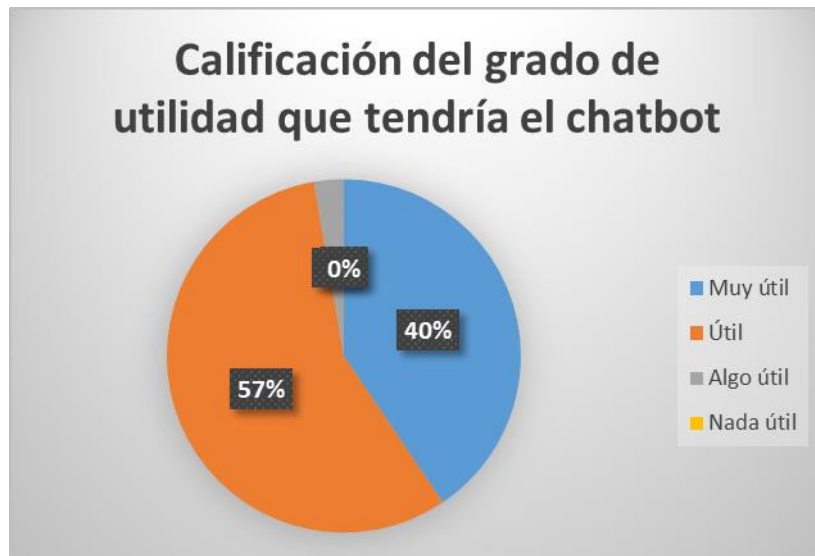
Anexo 5 ¿A qué crees que se debe el proceso lento en atención al cliente?

Fuente: Elaboración propia



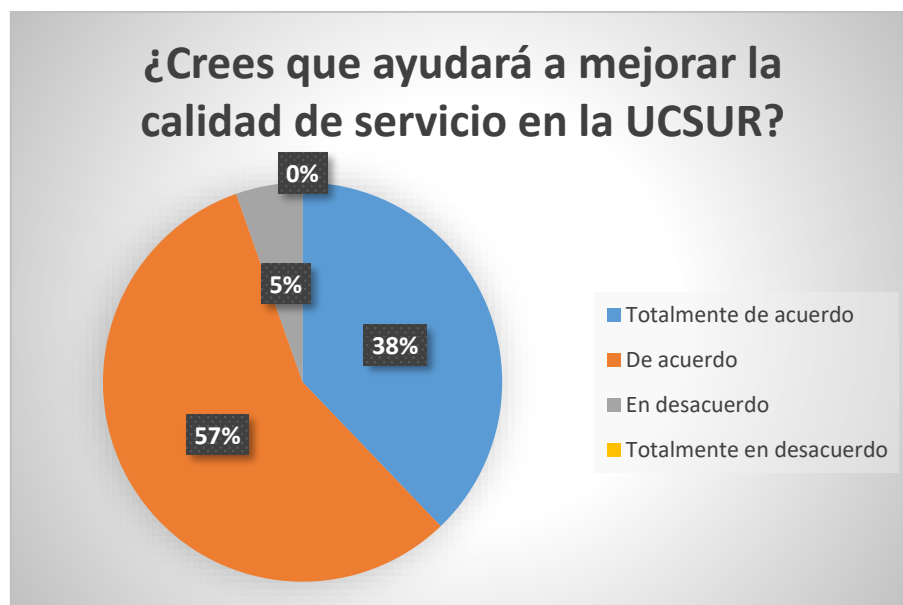
Anexo 6 Valoración del diseño del chatbot

Fuente: Elaboración propia



Anexo 7 Grado de utilidad que tendría el chatbot

Fuente: Elaboración propia



Anexo 8 ¿Crees que el chatbot ayudará a mejorar la calidad de servicio en la UCSUR?

Fuente: Elaboración propia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Método y Diseño	Población y muestra
1. ¿De qué manera influye el diseño de un asistente virtual para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad científica del sur?	1. De qué manera influye el diseño de un asistente virtual en la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur.	1. El diseño de un asistente virtual influirá de manera positiva en el tiempo de atención del área administrativo en la universidad Científica del Sur.	Independiente 1. Diseño de un asistente virtual Dimensiones ● Tiempo ● Calidad de respuesta	Tipo de investigación - Nivel explorativo	Población - Estudiantes de la universidad Científica del Sur Muestra - 40 Estudiantes de la universidad Científica del Sur
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
1. ¿Cuáles son las causas que influyen en el tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur? 2. ¿A qué tipos de solicitudes estaría dirigido el diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur?	1. Determinar las causas que influyen en el tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur. 2. Conocer a qué tipo de solicitudes está dirigido el diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur.	1. Entendimiento de las causas que influyen en el tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur. 2. El conocimiento de tipos de solicitudes al que está dirigido el diseño de un chatbot para la reducción de tiempo de espera en gestión de solicitudes e incidentes del área administrativo en la universidad Científica del Sur.	Dependiente 1. Tiempo de espera de gestión de solicitudes e incidentes Dimensiones ● Buena ● Media ● Baja	Técnicas e instrumentos - Encuestas	

Anexo 9 Matriz de consistencia

Fuente: Elaboración propia

1. Sexo

Masculino

Femenino

2. Edad

3. Ciclo

4. ¿Qué tan satisfecho/a está con la atención brindada en el centro de servicios de la universidad Científica del Sur (SAED)?

Extremadamente satisfecho/a

Muy satisfecho/a

Algo satisfecho/a

No tan satisfecho/a

Nada satisfecho/a

5. ¿Qué es lo que no te gusta de SAED?

Tiempo de espera

Instalaciones

Inadecuado servicio del personal administrativo

Pocas oficinas

6. ¿Crees que la implementación de un Asistente Virtual es una buena alternativa de mejora de servicio?

Extremadamente de acuerdo

Muy de acuerdo

Medianamente de acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

7. ¿Qué red social usa más para chatear?

Messenger

WhatsApp

Instagram

8. ¿Crees que sea viable la implementación de un Asistente Virtual?

Extremadamente de acuerdo

Muy de acuerdo

Medianamente de acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

9. ¿Qué funciones desearías que tenga este Asistente Virtual?

10. ¿Para que tipos de servicios acude a SAED?

Anexo 10 Encuesta antes del diseño del chatbot

Fuente: Elaboración propia

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Id	Hora de inicio	Hora de final	Correo	Sexo	Edad	Ciclo	¿Qué tan satisfecho/a	¿Qué es lo que	¿Crees que la i	¿Qué red socia	¿Crees que se	¿Qué funcione	¿Para que tipo	¿Qué nombre l	
1	10/5/19 11:16:32	10/5/19 11:18:48	anonymous	Masculino	21	9	No tan satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Muy de acuerdo	Messenger	Extremadamente de	Solicitudes de const.	Servicios	Ares	
2	10/5/19 11:40:45	10/5/19 11:42:25	anonymous	Femenino	21	9	Algo satisfecho/a	Inadecuado servicio	Muy de acuerdo	WhatsApp	Medianamente de ac	Respuesta inmediata	Trámites	no tengo idea :(
3	10/5/19 11:52:08	10/5/19 11:53:51	anonymous	Femenino	21	8	Nada satisfecho/a	Inadecuado servicio	Extremadamente de	WhatsApp	Extremadamente de	Brindae asesoría , re	Justificación de Inasi	Saed virtual	
4	10/5/19 11:56:50	10/5/19 11:59:31	anonymous	Femenino	21	10	No tan satisfecho/a	Básicamente todo;Ti	Extremadamente de	WhatsApp	Extremadamente de	Realizar trámites y pc	Trámites y quejas	Edith	
5	10/5/19 12:49:31	10/5/19 12:51:25	anonymous	Femenino	22	9	No tan satisfecho/a	Atención al alumno;l	Medianamente de ac	WhatsApp	Medianamente de ac	Consultas y dudas	Para consultar horari	ASISTEC	
6	10/5/19 13:36:38	10/5/19 13:39:08	anonymous	Masculino	23	9	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Extremadamente de	WhatsApp	Extremadamente de	Netamente consulta;	Consultas	Asiste Científica	
7	10/5/19 14:36:14	10/5/19 14:37:36	anonymous	Femenino	21	9	Algo satisfecho/a	Inadecuado servicio	Extremadamente de	WhatsApp	Extremadamente de	Asistencia técnica ei	Matricula	Saed virtual	
8	10/5/19 14:37:53	10/5/19 14:40:29	anonymous	Femenino	20	8	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	Tramites y consultas	Consultas	UCSURRAP	
9	10/5/19 18:20:31	10/5/19 18:28:26	anonymous	Femenino	25	9	Muy satisfecho/a	Pocas oficinas;	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	AYUDAR	CONSULTAS	AYUDA VIRTUAL	
10	10/5/19 20:24:15	10/5/19 20:27:05	anonymous	Femenino	21	9	Nada satisfecho/a	Tiempo de espera;	Extremadamente de	WhatsApp	Muy de acuerdo	Consulta y ayuda pai	Trámites	RAPISAED	
11	10/5/19 20:50:41	10/5/19 20:55:31	anonymous	Femenino	21	9	No tan satisfecho/a	Tiempo de espera;	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	Gestión de atención	Trámites o recojo de	Grace	
12	10/5/19 21:54:50	10/5/19 21:56:57	anonymous	Masculino	21	8	No tan satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	Masajes	Preguntar donde est	Sé creativo	
13	10/6/19 1:09:09	10/6/19 1:11:42	anonymous	Masculino	18	9	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	En desacuerdo	Messenger	Medianamente de ac	Nose	Todo	Fast asistant	
14	10/6/19 8:34:38	10/6/19 8:41:09	anonymous	Masculino	24	9	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	Muy de acuerdo	WhatsApp	Medianamente de ac	Ver tu constancias o	Recuperación de cla	Ucosurvital	
15	10/6/19 14:56:07	10/6/19 15:03:58	anonymous	Femenino	25	8	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;Pc	Extremadamente de	WhatsApp	Extremadamente de	Absolver cualquier di	Consultas o dudas s	Adriana	
16	10/6/19 17:45:35	10/6/19 17:47:20	anonymous	Femenino	22	9	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	Medianamente de ac	WhatsApp	Medianamente de ac	A	A	A	
17	10/6/19 17:59:22	10/6/19 18:00:43	anonymous	Femenino	21	8	No tan satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Totalmente en desac	WhatsApp	En desacuerdo	Que te ayude hacer i	Tramites de documei	Saed tramite	
18	10/6/19 18:42:15	10/6/19 18:43:49	anonymous	Femenino	21	9	Algo satisfecho/a	Inadecuado servicio	Muy de acuerdo	WhatsApp	Medianamente de ac	Trámites	Trámites	SAED UCSUR	
19	10/6/19 18:47:43	10/6/19 18:58:29	anonymous	Femenino	21	9	Algo satisfecho/a	Pocas oficinas;	Medianamente de ac	WhatsApp	Muy de acuerdo	que nos ayude de m;	tramites y cosas perc	cienti	
20	10/6/19 19:27:12	10/6/19 19:32:51	anonymous	Masculino	23	8	Muy satisfecho/a	Pocas oficinas;	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	Opción de consultas	Para saber donde es	Dudas virtuales	
21	10/7/19 9:13:39	10/7/19 9:16:26	anonymous	Femenino	20	9	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Muy de acuerdo	Messenger	Muy de acuerdo	Procedimientos adm	Horario de profesore:	Asistente SAED	
22	10/7/19 10:51:02	10/7/19 10:52:25	anonymous	Femenino	23	9	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Totalmente en desac	WhatsApp	Totalmente en desac	No me parece una bi	Retiro de cursos, soli	Ninguno	
23	10/7/19 11:33:00	10/7/19 11:40:25	anonymous	Masculino	21	6	Muy satisfecho/a	Tiempo de espera;Pc	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	Que el sistema no se	Trámites y preguntas	🤔🤔🤔100tifica	
24	10/7/19 12:01:40	10/7/19 12:10:52	anonymous	Femenino	21	7	No tan satisfecho/a	Inadecuado servicio	Medianamente de ac	WhatsApp	Medianamente de ac	Que sea respetuoso	Para realizar pagos y	asistente	
25	10/7/19 15:15:06	10/7/19 15:22:12	anonymous	Femenino	20	5	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	Extremadamente de	WhatsApp	Muy de acuerdo	Guía para el estudiar	Consultas, Tramites,	Travis	
26	10/8/19 10:19:48	10/8/19 10:23:36	anonymous	Femenino	25	10	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	Respuestas a pregur	Información de dond	Quick	
27	10/8/19 19:04:58	10/8/19 19:07:34	anonymous	Femenino	22	8	Algo satisfecho/a	Inadecuado servicio	Medianamente de ac	WhatsApp	En desacuerdo	Consultas	Consultas	UCSUR	
28	10/9/19 10:54:14	10/9/19 10:55:24	anonymous	Masculino	21	9	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Muy de acuerdo	WhatsApp	Extremadamente de	Trámites administrati	Trámites administrati	Arturito	
29	10/9/19 10:56:53	10/9/19 10:59:50	anonymous	Masculino	21	5	No tan satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Medianamente de ac	WhatsApp	Muy de acuerdo	Respuesta inmediata;	Problemas concon c	EDNA	
30	10/9/19 11:15:13	10/9/19 11:18:19	anonymous	Femenino	19	5	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	En función de atenci	Para preguntar si viei	Hola científico!	
31	10/9/19 11:17:01	10/9/19 11:21:02	anonymous	Masculino	19	3	Nada satisfecho/a	Tiempo de espera;In	En desacuerdo	WhatsApp	Medianamente de ac	Trámites sin costo	Consultas	Carina	
32	10/9/19 11:23:45	10/9/19 11:25:26	anonymous	Femenino	21	6	No tan satisfecho/a	Inadecuado servicio	Medianamente de ac	WhatsApp	Medianamente de ac	Sugerencias o queja	Tramites	Saed	
33	10/9/19 11:22:01	10/9/19 11:25:52	anonymous	Femenino	20	6	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	Medianamente de ac	WhatsApp	Muy de acuerdo	Académico	Académico como co	Te ayudamos+	
34	10/9/19 11:31:06	10/9/19 11:32:24	anonymous	Femenino	19	2	No tan satisfecho/a	Inadecuado servicio	En desacuerdo	WhatsApp	En desacuerdo	Ninguni	Quejas	Pollet	
35	10/9/19 10:59:10	10/9/19 12:02:01	anonymous	Femenino	17	1	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;	Extremadamente de	WhatsApp	Extremadamente de	El proporcionar infor	Para solicitar informa	DISCI (digital science)	
36	10/9/19 12:02:52	10/9/19 12:04:56	anonymous	Femenino	18	3	Nada satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Extremadamente de	WhatsApp	Muy de acuerdo	Instagram	Para temas de los cu	SAED	
37	10/9/19 12:13:11	10/9/19 12:15:28	anonymous	Femenino	21	10	Nada satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Medianamente de ac	WhatsApp	Medianamente de ac	Tramites de matrícul	Tramites de matrícul	Asistente SAED	
38	11/7/19 17:46:56	11/7/19 17:50:11	anonymous	Femenino	21	9	Algo satisfecho/a	Tiempo de espera;In	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	Realizar trámites, ac	Trámite de carnet un	Cientibot	
39	11/12/19 15:18:19	11/12/19 15:27:30	anonymous	Femenino	21	9	No tan satisfecho/a	Inadecuado servicio	Muy de acuerdo	WhatsApp	En desacuerdo	Sea eficiente	Solicitudes, consulta	Lukitas	
40	#####	12/13/19 22:34:01	anonymous	Femenino	23	8	Algo satisfecho/a	Inadecuado servicio	Muy de acuerdo	WhatsApp	Muy de acuerdo	resolución a consult	trámites	nose	

Anexo 11 Resultados de la encuesta antes del diseño del chatbot

Fuente: Elaboración propia

Ingrese su código de estudiante
Por motivos de sustento de investigación de tesis se requiere este dato. Toda información será confidencial

2
Interfaz 1. - Presentación del chatbot - Verificación de código de estudiante.

3
Interfaz 2. - Lista 1 de servicios propuestos. - El estudiante podrá seleccionar ingresando el número de servicio. - El chatbot muestra la información solicitada.

4
Interfaz 3. - Lista secundaria de la opción 2 (Solicitud de constancias) de la lista 1. - Se ingresa el ciclo para el documento solicitado.

5
Interfaz 4. - Validación de número de boleta de pago. - chatbot valida el número boleta. - El asistente virtual genera el archivo (constancia) descargable solicitado. ***El pago será presencial y aquí se coloca el número de boleta de pago***

6
Califique el diseño del chatbot

Muy satisfecho

Satisfecho

Insatisfecho

Muy insatisfecho

7
Califique el grado de utilidad que tendría el chatbot

Muy útil

Útil

Algo útil

Nada útil

8
¿Crees que ayudará a mejorar la calidad de servicio en la UCSUR?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

9
¿De qué color le gustaría que fuesen las interfaces del chatbot?

10
¿Tiene alguna sugerencia?

Anexo 12 Encuesta después del diseño

Fuente: Elaboración propia

ID	Hora de inicio	Hora de finaliz	Correo el	Ingreso s	Interfaz 4	Califique el di	Califique el gra	¿Crees que ay	¿De que color	¿Tiene alguna
1										
2	1	12/8/19 21:56:48	12/8/19 21:59:07	anonymous	180000237	Muy satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Celeste	No
3	2	12/8/19 22:19:21	12/8/19 22:21:20	anonymous	180000657	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul	
4	3	12/8/19 22:21:13	12/8/19 22:22:22	anonymous	180000436	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul o celeste con bl	Tratar de hacerlo con dibujos interactivos
5	4	12/8/19 22:21:04	12/8/19 22:26:49	anonymous	180000486	Muy satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Azúl	Sería importante agregar la solicitud de constancia de carta de presentación es muy útil p
6	5	12/8/19 22:28:14	12/8/19 22:29:19	anonymous	180000232	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul	Que debe de ser rápido y eficaz
7	6	12/8/19 22:28:33	12/8/19 22:32:23	anonymous	100030508	Muy satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Azul	Interfaz amigable.
8	7	12/8/19 22:37:55	12/8/19 22:38:52	anonymous	100030647	Muy satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Azul	Todo perfecto
9	8	12/8/19 22:47:09	12/8/19 22:50:03	anonymous	180000330	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul y blanco	
10	9	12/8/19 22:49:44	12/8/19 22:50:38	anonymous	100037833	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul	
11	10	12/8/19 22:50:47	12/8/19 22:59:50	anonymous	180000404	Satisfecho	Útil	Totalmente de acuer	Turquesa	No
12	11	12/8/19 22:45:45	12/8/19 23:16:01	anonymous	180000287	Muy satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Verde	
13	12	12/8/19 23:15:02	12/8/19 23:16:50	anonymous	180000425	Satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Colores que tienen el logotipo de la universidad	
14	13	12/8/19 23:14:21	12/8/19 23:17:10	anonymous	180000650	Satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Azul	Solo que las respuestas no se agan esperar demasiado
15	14	12/8/19 23:16:03	12/8/19 23:17:38	anonymous	180000226	Muy satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Azul	
16	15	12/8/19 23:30:11	12/8/19 23:31:55	anonymous	100022401	Satisfecho	Muy útil	De acuerdo	Azul	
17	16	12/8/19 23:35:28	12/8/19 23:41:08	anonymous	180000293	Insatisfecho	Útil	De acuerdo	Azul claro	Sería genial agregar actividades, bolsa de trabajos y los servicios de transporte.
18	17	12/9/19 0:40:29	12/9/19 0:42:35	anonymous	180000266	Satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Celeste con negro	Debería de ser implementado lo antes posible.
19	18	12/9/19 3:50:30	12/9/19 3:52:48	anonymous	180000438	Satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Blanco y azul	El archivo que te exporte el chatbot que sea en PDF
20	19	12/9/19 11:30:01	12/9/19 11:38:42	anonymous	180000315	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Colores significativos	Las opciones que propones son documentos que necesitan ser validados, quiere decir qu
21	20	12/9/19 11:41:46	12/9/19 11:45:04	anonymous	180000305	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Celeste	
22	21	12/9/19 12:51:14	12/9/19 12:52:41	anonymous	180000217	Satisfecho	Algo útil	En desacuerdo	Gris	
23	22	12/9/19 14:58:54	12/9/19 15:00:02	anonymous	100031042	Satisfecho	Útil	En desacuerdo	azul	no
24	23	12/10/19 22:32:42	12/10/19 22:35:11	anonymous	10031059	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azúl	No
25	24	12/10/19 22:29:18	12/10/19 22:45:07	anonymous	180000516	Muy satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Celeste	Que el app notifique alguna noticia o acontecimiento de la universidad, en caso de deuda
26	25	12/11/19 11:10:42	12/11/19 11:13:10	anonymous	180000419	Satisfecho	Muy útil	De acuerdo	Turquesa	No
27	26	12/11/19 11:11:33	12/11/19 11:18:30	anonymous	180000480	Satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Azul	
28	27	12/11/19 11:37:10	12/11/19 11:38:11	anonymous	100064005	Muy satisfecho	Muy útil	Totalmente de acuer	Azules	
29	28	12/11/19 11:37:55	12/11/19 11:39:00	anonymous	100022277	Muy satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul	No
30	29	12/11/19 11:38:15	12/11/19 11:42:29	anonymous	18339773	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul como la de la ci	El empate, creo que debe ser un animal ya sea AVE o un anfibio pero diseñando
31	30	12/11/19 11:45:23	12/11/19 11:46:21	anonymous	100023452	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Celeste	
32	31	12/11/19 11:46:33	12/11/19 11:52:33	anonymous	100058113	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul, debido a que p	Tener cuidado en exponer información, me refiero a que si solo se va preguntar y recibir inf
33	32	12/11/19 11:58:04	12/11/19 11:59:38	anonymous	180000383	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul	No
34	33	12/11/19 12:17:04	12/11/19 12:20:02	anonymous	100058250	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Verde o azul	¿Cómo solucionarían la parte de reclamos?
35	34	12/11/19 12:53:26	12/11/19 12:54:12	anonymous	100037625	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azul	No
36	35	12/11/19 12:56:52	12/11/19 12:57:56	anonymous	100028833	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Azula y blanco	
37	36	12/11/19 12:51:14	12/11/19 13:11:00	anonymous	100023972	Satisfecho	Útil	De acuerdo	Blanco	
38	37	12/11/19 14:29:21	12/11/19 14:33:56	anonymous	100015170	Insatisfecho	Útil	De acuerdo	De los colores de la u.	Que sea más amigable el ícono.

Anexo 13 Resultados de la encuesta después del diseño

Fuente: Elaboración propia