



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN TELEINFORMÁTICA**

**ÁREA
TECNOLOGÍAS APLICADAS**

**TEMA
“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN CHATBOT QUE PERMITA
GUIAR AL PERSONAL DOCENTE EN EL USO DE
PLATAFORMA MOODLE”**

**AUTOR
BERMÚDEZ BAQUE CARLOS LUIS**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. COMP. ACOSTA GUZMÁN IVÁN LEONEL, MSIG.**

GUAYAQUIL, JULIO 2020



**ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO
DE TITULACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:			
Análisis y diseño de un Chatbot que permita guiar al personal docente en el uso de plataforma Moodle.			
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):		Bermúdez Baque Carlos Luis	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):		Ing. Ingrid Angelica García Torres / Ing. Acosta Guzmán Iván Leonel	
INSTITUCIÓN:		Universidad de Guayaquil	
UNIDAD/FACULTAD:		Facultad Ingeniería Industrial	
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:			
GRADO OBTENIDO:		Ingeniería en Teleinformática	
FECHA DE PUBLICACIÓN:		21 de Octubre del 2020	No. DE 108
		PÁGINAS:	
ÁREAS TEMÁTICAS:		Tecnologías Aplicadas	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:		Asistente Virtual, Plataforma, Nube, Inteligencia Artificial, Moodle.	
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>La presente investigación se encuentra enfocada en el diseño un modelo Chatbot, que es un software que utiliza mensajes estructurados para emitir respuestas desde una máquina hacia un interlocutor humano, son creados, especializados para mantener conversaciones y ofrecer respuestas preconcebidas. En base a la indagación sobre las diferentes herramientas existentes para la creación de este tipo de aplicaciones se busca establecer una, con la ayuda de plataformas y las herramientas en la nube con un entorno para estudiantes basadas en inteligencia artificial, que servirá como asistente virtual para cubrir las necesidades y dificultades que presenta el personal docente al momento de interactuar con plataforma Moodle, que es utilizada actualmente para impartir cátedra de forma remota. En la elaboración del proyecto de titulación se ha aplicado metodología cuantitativa, donde se recopila información necesaria para la segmentación de esta y definir las especificaciones requeridas por los involucrados.</p>			
<p>The current research is focused on the design of a Chatbot model, which is a software that uses structured messages to emit responses from a machine to a human interlocutor, they have been created, specialized to hold conversations and offer pre-conceived answers. Based on the inquiry about the different tools existing for the creation of this type of applications, it has been sought to establish, with the help of platforms and cloud tools with an environment for students based on</p>			

artificial intelligence, that will serve as a virtual assistant to cover the needs and difficulties that the teaching staff presents when they are interacting with the Moodle platform, which is currently used to teach remotely. Quantitative methodology has been applied in the preparation of the degree Project, where necessary information is collected for the segmentation of this and define the specifications required by those involved.

ADJUNTO PDF:	SI	X	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:0987901140		E-mail: carlosbermudezb@ug.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Ing. Ramón Maquilón Nicola, MG		
	Teléfono: 593- 2658128		
	E-mail: direcciónTi @ug.edu.ec		



**ANEXO XII DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE
AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA
INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO
COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA**

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON
FINES NO ACADÉMICOS

Yo, **BERMÚDEZ BAQUE CARLOS LUIS**, con C.C. No. **1312275645**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN CHATBOT QUE PERMITA GUIAR AL PERSONAL DOCENTE EN EL USO DE PLATAFORMA MOODLE**” son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos Luis B.', written over a horizontal line.

BERMÚDEZ BAQUE CARLOS LUIS

C.C.No. 1312275645



**ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA**



Habiendo sido nombrado ING. IVÁN LEONEL ACOSTA GUZMÁN, MSIG, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por BERMÚDEZ BAQUE CARLOS LUIS, C.C.: 1312275645, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de INGENIERA EN TELEINFORMÁTICA.

Se informa que el trabajo de titulación: **“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN CHATBOT QUE PERMITA GUIAR AL PERSONAL DOCENTE EN EL USO DE PLATAFORMA MOODLE”**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa Antiplagio (URKUND) quedando el 1 % de coincidencia.

Document Information

Analyzed document	TRABAJO DE TITULACION - SR CARLOS BERMUDEZ - EXTRACTO.docx (D80641596)
Submitted	10/4/2020 4:49:00 PM
Submitted by	Ivan Acosta
Submitter email	ivan.acostag@ug.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	ivan.acostag.ug@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	Tesis Chatbot UGBot 2020_09_28_Urkund.docx Document Tesis Chatbot UGBot 2020_09_28_Urkund.docx (D80342393)	2
SA	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL / CINT-Carlos_Caguana-Evelyn_Cevallos.docx Document CINT-Carlos_Caguana-Evelyn_Cevallos.docx (D64241807) Submitted by: oscar.apolinarioa@ug.edu.ec Receiver: oscar.apolinarioa.ug@analysis.urkund.com	1
SA	GALARZA VERIÑAZ, KAREN STEPHANY(24-8-2020).doc Document GALARZA VERIÑAZ, KAREN STEPHANY(24-8-2020).doc (D78124698)	1

<https://secure.urkund.com/view/77146519-177789-257847>



Firmado electrónicamente por:

**IVAN
LEONEL
ACOSTA
GUZMAN**

**ING. IVÁN LEONEL ACOSTA GUZMÁN, MSIG.
C.C. 0914940812
FECHA: 04 DE OCTUBRE DEL 2020.**



**ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL
TRABAJO DE TITULACIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA**



Guayaquil, 1 de octubre del 2020,

Sr (a).

Ing. Annabelle Lizaraburu Mora, MG.

Director (a) de Carrera Ingeniería en Teleinformática / Telemática

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE
GUAYAQUIL**

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN CHATBOT QUE PERMITA GUIAR AL PERSONAL DOCENTE EN EL USO DE PLATAFORMA MOODLE.”** del estudiante **BERMÚDEZ BAQUE CARLOS LUIS**, indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está apta para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:

**IVAN
LEONEL
ACOSTA
GUZMAN**

**ING. ACOSTA GUZMÁN IVÁN LEONEL, MG
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

C.C. 0914940812

Fecha: VIERNES, 02 DE OCTUBRE DEL 2020



ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA



Guayaquil, 15 de octubre del 2020

Sr (a).

Ing. Annabelle Lizarzaburu Mora, MG.

Director (a) de Carrera Ingeniería en Teleinformática / Telemática

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación: **“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN CHATBOT QUE PERMITA GUIAR AL PERSONAL DOCENTE EN EL USO DE PLATAFORMA MOODLE.”** del estudiante **BERMÚDEZ BAQUE CARLOS LUIS**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 18 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Ingrid Angélica García Torres
Docente Tutor
C.C: 130849768-2

Declaración de autoría

“Declaro que el contenido de este trabajo de Titulación es original, de mi autoría, y que el contenido expuesto en esta tesis me corresponde exclusivamente; y el patrimonio Intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial, Carrera Ingeniería en Teleinformática de la Universidad de Guayaquil”

Bermúdez Baque Carlos Luis
C.C 1312275645

Agradecimiento

Me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme cada día por ayudarme a llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado. A la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

A mi familia por haber estado conmigo apoyándome en los momentos difíciles, por dedicar tiempo y esfuerzo para ser un hombre de bien, y darme excelentes consejos en mi caminar diario.

Mi sincero agradecimiento al Ingeniero Iván Acosta. MSIG., quien se ha tomado el arduo trabajo de transmitirme sus diversos conocimientos. Ha sido mi mano derecha y quien me ha guiado en el complicado proceso. Es cierto, no ha sido nada fácil, ni mucho menos, sin embargo, gracias a su ayuda, esto ha parecido un tato menos complicado.

El resultado de mi tesis ha sido espectacular, mejor de lo que esperaba y un gran parte del desarrollo de ese excelente trabajo se lo debo a usted. Que Dios los bendiga.

Índice general

N°	Descripción	Pág.
	Introducción	1

Capítulo I

El Problema

N°	Descripción	Pág.
1.1.	Planteamiento del problema	3
1.1.1.	Ubicación del problema en un contexto	3
1.1.2.	Situación conflicto	3
1.1.3.	Causas y consecuencias del problema	4
1.3.	Sistematización del problema	4
1.3.1.	Evaluación del problema	5
1.4	Objetivos	5
1.4.1	Objetivo General	5
1.4.2	Objetivos Específicos	5
1.5.	Justificación e Importancia	6
1.5.1.	Justificación Teórica	6
1.6	Delimitación del problema	6
1.7	Alcance	7
1.8	Premisa de la investigación	7
1.9	Operacionalización	7
1.9.1	Variable Independiente	8
1.9.2	Variable dependiente	8

Capítulo II

Marco Teórico

N°	Descripción	Pág.
2.1	Antecedentes del estudio	7
2.1.1.	Antecedentes internacionales	7
2.1.2.	Antecedentes nacionales	7
2.2	Fundamentación Teórica	8
2.2.1	Metodología PACIE	8

N°	Descripción	Pág.
2.2.2	Estructura de la asignatura en la plataforma Moodle de la Universidad de Guayaquil	9
2.2.2.1.	Bloque estructural inicial	9
2.2.2.2.	Bloque de desarrollo académico	10
2.2.2.3.	Bloque de cierre	10
2.3	Base Legal	11
2.4	Preguntas científicas para contestarse	12
2.5	Definiciones conceptuales	12
2.5.1.	Framework	12
2.5.2.	Nube	13
2.5.2.1.	Tipos de Nubes	14
2.5.3.	Modelos de Servicios	14
2.5.4.	Inteligencia Artificial	15
2.5.5.	Enfoques de Inteligencia Artificial	16
2.5.6.	Ramas de la Inteligencia Artificial	16
2.5.7.	Machine Learning (ML)	17
2.5.7.1.	Tipos de Machine Learning	17
2.5.8.	Chatbot	18
2.5.8.1.	Breve historia del Chatbot	18
2.5.8.2.	Aplicaciones	20
2.5.8.3	Arquitectura	20
2.5.8.4	Ventajas y desventajas de los Chatbot	21
2.5.9.	Plataformas conversacionales	21
2.5.9.1.	AIML (Artificial Intelligence Markup Language)	21
2.5.9.2.	Rivescript	22
2.5.10	Plataformas programables	22
2.5.10.1.	Microsoft Azure	23
2.5.10.2.	Dialogflow	24
2.5.10.3.	Chatfuel	24

N°	Descripción	Pág.
2.5.10.4.	Amazon Lex	24
2.5.10.5.	Gupshup	25
2.5.11	Comparación de Plataformas programables	26
2.5.12.	Moodle	29

Capítulo III

Metodología

N°	Descripción	Pág.
3.1	Propuesta tecnológica	30
3.1.1	Descripción del procedimiento metodológico	30
3.2	Tipo de investigación	30
3.2.1	Investigación descriptiva	31
3.3.	Metodología de investigación	31
3.3	Metodología Bibliográfica	31
3.3.1	Metodología cuantitativa	31
3.4.	Instrumentos	31
3.4.1.	Observación	31
3.4.2.	Encuesta	31
3.5.	Procedimiento metodológico	32
3.5.1.	Población	32
3.5.2.	Muestra	33
3.6	Resultados de las encuestas	35
3.7	Modelo de Chatbot con Microsoft Azure	46
3.8	Modelo de Chatbot con Google Dialogflow	50
3.9	Conclusiones	54
3.10	Recomendaciones	55

Índice de tablas

N°	Descripción	Pág.
1	Causas y consecuencias	2
2	Operacionalización de variable Independiente	5
3	Operacionalización de variable dependiente	6
4	Base Legal	11
5	Aplicaciones y áreas en las que se utilizan los Chatbot	20
6	Comparación de las plataformas programables	27
7	Población	32
8	Rangos de los niveles de confianza	33
9	Muestra	34
10	Conocimiento que tienen los docentes sobre Chatbot	35
11	Capacitación sobre aulas virtuales en Moodle	36
12	Niveles de conocimiento obtenidos en la capacitación	37
13	Introducción al uso de plataforma para aulas virtuales	38
14	Adaptación de los docentes con Moodle	39
15	Soporte para manejo de plataforma Moodle	40
16	Tiempo invertido en dudas sobre plataforma Moodle	41
17	Aceptación para la creación de un Chatbot	42
18	Tiempo para crear y configurar una nueva tarea	43
19	Tiempo para crear y configurar una lección de 10 preguntas	44
20	Uso de Chatbot	45

Índice de Figuras

N°	Descripción	Pág.
1	Historia de Chatbot	18
2	Historia de los Chatbot desde 2001 hasta la actualidad	19
3	Arquitectura de los Chatbot	20
4	Diagrama de flujo XLM.	21
5	Lenguaje de programación RiveScript	22
6	Estructura de Azure	23
7	Estructura de Dialogflow	24
8	Estructura de la Plataforma de desarrollo de Gupshup	25
9	Población Docentes	32
10	Número de muestra de docentes	34
11	Conocimiento de docentes sobre Chatbot	35
12	Capacitación sobre Moodle	36
13	Niveles de conocimiento del docente	37
14	Introducción al uso de plataforma Moodle	38
15	Adaptación de los docentes con Moodle	39
16	Asesoría que solicitaron los docentes	40
17	Tiempo invertido en búsqueda de información	41
18	Aceptación para la creación del Chatbot	42
19	Tiempo inicial para configurar	43
20	Tiempo para configurar post-capacitación	44
21	Uso de Chatbot como soporte	45
22	Plataforma Microsoft Azure	46
23	Creación del recurso	46
24	Plataforma QNA Maker	47
25	Ingreso de preguntas Frecuentes	47
26	Entrenamiento del Bot con QNA	48
27	Ejecución inicial del Bot	48
28	Respuestas generales	49

N°	Descripción	Pág.
29	Respuesta con imagen	49
30	Frases alternativas durante la ejecución	50
31	Respuestas con URL	50
32	Creación de nuevo agente	51
33	Creación de intenciones	51
34	Entrenamiento de intenciones,	52
35	Generador web demo	52
36	Mensajes iniciales	53
37	Mensajes de contenido	53
38	Direccionamiento de preguntas	54

Índice de Anexos

N°	Descripción	Pág.
1	Creación de Chatbot con Chatfuel	56
2	Creación de Chatbot con Amazon Lex	66
3	Creación de Chatbot con Gupshup	73



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA**

UNIDAD DE TITULACIÓN

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN CHATBOT QUE PERMITA GUIAR AL
PERSONAL DOCENTE EN EL USO DE PLATAFORMA MOODLE.**

AUTOR: Bermúdez Baque Carlos Luis

TUTOR: Ing. Comp. Acosta Guzmán Iván Leonel, MSIG.

RESUMEN

La presente investigación se encuentra enfocada en el diseño un modelo Chatbot, que es un software que utiliza mensajes estructurados para emitir respuestas desde una máquina hacia un interlocutor humano, son creados, especializados para mantener conversaciones y ofrecer respuestas preconcebidas. En base a la indagación sobre las diferentes herramientas existentes para la creación de este tipo de aplicaciones se busca establecer una, con la ayuda de plataformas y las herramientas en la nube con un entorno para estudiantes basadas en inteligencia artificial, que servirá como asistente virtual para cubrir las necesidades y dificultades que presenta el personal docente al momento de interactuar con plataforma Moodle, que es utilizada actualmente para impartir cátedra de forma remota. En la elaboración del proyecto de titulación se ha aplicado metodología cuantitativa, donde se recopila información necesaria para la segmentación de esta y definir las especificaciones requeridas por los involucrados.

PALABRAS CLAVES: Asistente Virtual, Plataforma, nube, Inteligencia Artificial, Moodle.



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA**

UNIDAD DE TITULACIÓN

**ANALYSIS AND DESIGN OF A CHATBOT THAT ALLOWS TO GUIDE
THE TEACHING PERSONNEL IN USE OF THE MOODLE PLATFORM**

AUTHOR: Bermúdez Baque Carlos Luis

TUTOR: Ing. Comp. Acosta Guzmán Iván Leonel, MSIG.

ABSTRACT

The current research is focused on the design of a Chatbot model, which is a software that uses structured messages to emit responses from a machine to a human interlocutor, they have been created, specialized to hold conversations and offer pre-conceived answers. Based on the inquiry about the different tools existing for the creation of this type of applications, it has been sought to establish, with the help of platforms and cloud tools with an environment for students based on artificial intelligence, that will serve as a virtual assistant to cover the needs and difficulties that the teaching staff presents when they are interacting with the Moodle platform, which is currently used to teach remotely. Quantitative methodology has been applied in the preparation of the degree Project, where necessary information is collected for the segmentation of this and define the specifications required by those involved.

KEY WORDS: Virtual Assistant, Platform, Cloud, Artificial Intelligence, Moodle.

Introducción.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo de estudio, el análisis y diseño de un Chatbot (asistente virtual) académico con el fin de mejorar la comprensión y dominio de los docentes en el uso de la plataforma Moodle, con el fin de contar con un medio que permita responder con efectividad en el menor tiempo posible las consultas realizadas con mayor frecuencia por los docentes de las instituciones educativas para mejorar los niveles de enseñanza impartida por los docentes. El desarrollo de este proyecto se encuentra basado en el área de sistemas de información e inteligencia artificial, puesto que se trabajarán conceptos técnicos relacionados con la computación cognitiva.

En área de la educación ha sufrido un gran cambio debido a que las circunstancias obligaron a cerrar las aulas y dar paso a lo digital, a transformarnos en un “sálvese quien pueda” para el que la sociedad no estaba preparada, en su mayoría y mucho menos los docentes, en lo que respecta a como los docentes y estudiantes los alumnos ni las familias. (Cabrera, 2020).

Las instituciones de educación superior desarrollen estrategias de educación virtual como medida alternativa de distanciamiento social. (Republica, 2020) Esta situación representa facilidad de trabajo para algunos docentes, pero serias dificultades para otros (Garcé, Vallejo, & Vallejo, 2019) que consideran el uso de TIC como una dificultad en su proceso de enseñanza.

Esta opción resulta especialmente factible, aunque no única, para el desarrollo de las propuestas curriculares en las instituciones formativas de administración pública que suelen tener una alta precariedad de recursos financieros y educativos sostienen que la implementación de esta modalidad de estudio no presencial permite: un estilo de gestión académica al servicio de los estudiantes, aprendizaje colaborativo en red a través de los recursos pedagógicos y didácticos disponibles, el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas en los estudiantes, que les ayudan a alcanzar una comprensión genuina orientada mediante acciones tutoriales, un sistema de evaluación procesual y permanente igual al de modalidades presenciales, flexibilización de la accesibilidad, permanencia y egreso de los estudiantes y recursos tecnológicos y didácticos que promueven la interactividad. (Garcés & Fuenmayor, 2020).

Capítulo I

El Problema

1.1 Planteamiento del Problema

1.1.1. Ubicación del Problema en un contexto. La situación que atraviesa el mundo entero ha llevado a generar un gran cambio en la educación, en lo que respecta a la interacción de estudiantes y docentes, las instituciones de educación superior han desarrollado estrategias de educación virtual como medida para el distanciamiento social (Cabrera, 2020).

Sin embargo, desde el punto de vista docente, el uso de las herramientas de comunicación e información en ambientes de formación virtual es limitado, condicionado a la motivación y en muchos casos débiles en cuanto a su formación para manejarlas; muchos carecen de la experticia suficiente en el uso de instrumentos que puedan ser empleados en su didáctica y metódica no presencial (Ponce, 2018).

1.1.1.1. Situación Conflicto. En la actualidad, el uso de las TIC es indispensable para la educación superior debido a la necesidad de realizarse vía online, para ciertos docentes representa facilidad de trabajo, pero serias dificultades para otros (Garcé, Vallejo, & Vallejo, 2019). Específicamente un gran número de docentes no poseen los conocimientos necesarios para poder brindar sus tutorías por medio de aulas virtuales utilizando plataforma Moodle.

En la emergencia de la pandemia por COVID-19 aceleró a velocidad exponencial la transformación de las prácticas sociales mediadas por las TIC, situados en el campo de la educación formal, con el aislamiento social preventivo, el teletrabajo es la estrategia para la continuidad pedagógica. En la educación superior, la formación en ambientes virtuales o entornos tecnológicos es anterior a esta contingencia y es reconocida como aprendizaje electrónico (Luca, 2020).

1.1.2. Causas y consecuencias del problema. Son el punto de partida para el desarrollo de una investigación que busca proponer una solución. Se debe tener en cuenta las causas y consecuencias del problema para realizar este trabajo de investigación en base a análisis y observación directa, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 1. Causas y consecuencias

Causas	Consecuencias
No tener conocimiento de los beneficios que brinda esta tecnología.	No obtener los resultados que se esperan los estudiantes.
No estar de acuerdo con uso de plataformas Tecnológicas para clases Virtuales.	Falta de información de esta tecnología.
Falta de conocimiento en el uso de plataformas Tecnológicas para clases Virtuales.	Desconocimiento de sus ventajas.
No conocer lo que necesita el docente para el proceso de desarrollo de habilidades y destrezas para uso de TIC.	No brindar una guía para los docentes que tiene poco conocimiento en uso de la plataforma.

Información tomada de investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis.

1.3 Formulación del Problema

¿Es posible disminuir el tiempo que le toma al docente encontrar la información necesaria que requiere para interactuar de manera optimizada con la plataforma Moodle durante el manejo de las aulas virtuales?

1.4 Sistematización del Problema

- La plataforma Moodle no cuenta con una ayuda interactiva amigable o de fácil uso. ¿Es posible que esto afecte el tiempo de respuesta en los docentes durante el manejo de sus aulas virtuales?
- ¿La incorporación de la tecnología de Chatbot para apoyo en los procesos de creación y manejo de aulas virtuales en la plataforma Moodle será de gran ayuda a los docentes de la educación superior en la Educación Virtual en el uso de plataforma Moodle?

1.4.1. Evaluación del Problema. Se tomaron los siguientes puntos:

- La falta de conocimiento en el uso correcto de plataforma Moodle en el personal docente de la Facultad de Guayaquil de la Universidad de Guayaquil que utiliza plataforma Moodle.
- Asistente virtual (Chatbot) para plataforma Moodle uso para Docentes de la Facultad de la Universidad de Guayaquil.

- Desarrollo del sistema que le permitirá al docente ahorro de tiempo de búsqueda.
- Este análisis y diseño es el primero para el personal docente de la Facultad de Ingeniería Industrial.

1.5 Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Analizar y diseñar de un Chatbot, que permita guiar al personal docente en uso de plataforma Moodle.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Analizar el conocimiento y posibles debilidades que tiene el personal docente con respecto al nivel de dominio de los procesos de la plataforma Moodle para la creación y administración de aulas virtuales.
- Identificar las plataformas de inteligencia artificial en la nube.
- Realizar un análisis comparativo de herramientas disponibles en el mercado para la construcción de un asistente virtual.
- Realizar el diseño del proceso de creación de un asistente virtual que permitan acelerar la captación de conocimientos de la plataforma Moodle en los docentes de la educación superior.

1.6 Justificación e Importancia

En la actualidad existe un gran porcentaje de personal docente que no se adapta o carece del conocimiento que se necesita para interactuar con el computador y más con las diferentes plataformas que existen en la actualidad, para poder ofrecer a los estudiantes clases en aulas virtuales.

Por ello se ha visto la necesidad de implementar y diseñar un Chatbot (asistente virtual) que permita contestar preguntas e inquietudes que tengan los docentes con respecto la utilización de las diferentes herramientas que ofrece plataforma Moodle.

1.6.1. Justificación Teórica. Es de mucha importancia el análisis y diseño que se realizará sobre la implementación de un Chatbot que permita guiar al personal docente en el uso de plataforma Moodle para brindar al personal docente información oportuna. La agilidad y la capacidad de aprender son dos de las características que convierten a los Chatbot en una

herramienta útil para el sistema educativo ya que están programados para ofrecer repuestas ante determinadas situaciones.

Este análisis aportará de forma significativa al conocimiento que tiene el personal docente en el uso de tecnologías que se utilizan en la educación virtual, ya que en estos momentos la educación se ha visto obligada a realizar un gran cambio en la forma que imparte cátedra, por las medidas de distanciamiento que implementó el gobierno nacional.

1.7 Delimitación del Problema

La falta de un medio de soporte para plataformas educativas se encuentra en marcada en y enfocada en el área de Inteligencia Artificial, bajo el análisis en el uso adecuado en plataforma Moodle, con el fin de crear un modelo que disminuya el tiempo de búsqueda de información para docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, que también aportará de forma significativa a toda la comunidad estudiantil.

1.8 Alcance

El asistente virtual, como herramienta de ayuda pedagógica interactiva en su proceso de desarrollo será otorgada al personal docente de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, y como tal, en esta herramienta no se pretenderá pensar que sea un sistema que desarrolle una lógica profunda, ya que estará diseñado solo para responder preguntas referentes al ingreso y uso de las herramientas de plataforma Moodle en ordenadores.

El desarrollo de este proyecto contempla el análisis, diseño y la implementación de un asistente virtual para la guía de los docentes que desconocen un poco de las herramientas tecnológicas como son las plataformas de Moodle. La metodología para el chat se estructurará a partir de información tomada de los involucrados con preguntas y respuesta de selección múltiple con única respuesta para permitir el buen manejo de la herramienta.

1.9 Premisa de la investigación

El diseño e implementación de este asistente virtual para el personal docente de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, permitirá apoyar al instante las consultas requeridas con eficiencia, con facilidad aclarando las interrogantes que se tiene al momento de interactuar, pasando de un concepto complejo a una manera más fácil de usar con plataforma Moodle.

1.10 Operacionalización

La plataforma Moodle no cuenta con un medio que sirva como guía para aquellos docentes que no interactúan muy a menudo con plataformas digitales, que en la actualidad son indispensables que sirve como medio para impartir clase.

1.10.1. Variable Independiente. En la siguiente tabla se muestra la operacionalización de la variable independiente:

Tabla 2. Operacionalización de variable Independiente

Variable independiente	Dimensión	Indicadores	Técnicas y/o instrumentos
Conocimientos y destrezas tecnológicas en el docente.	Conocimiento de terminología informática empleada en el sistema Moodle.	Cantidad de Cursos de ofimática tomados en el último año.	Encuesta online, formulario enviado a una muestra de docentes.
	Habilidades y destrezas del docente al interactuar con el computador.	Cantidad de cursos para manejo de Moodle tomados en el último año.	Encuesta online, formularios enviados a una muestra de docentes.
	Utilización de Plataformas y herramientas Tecnológicas.	Cantidad de documentos en la semana que genera el docente utilizando plataforma Moodle	Encuesta online, formularios enviados a una muestra de docentes.
		Formación Académica.	

Información tomada de investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

1.10.2. Variable dependiente. Se tienen dos variables independientes en esta investigación como se muestra en la tabla:

Tabla 3. Operacionalización de variable dependiente

Variables independientes	Dimensión	Indicadores	Técnicas y/o instrumentos
Nivel de actualización de conocimientos tecnológicos en el docente.	Eficiencia del docente al interactuar con plataforma Moodle.	Tiempo que requiere el docente al configurar una nueva tarea.	Encuestas realizadas a los docentes o Investigación bibliográfica.
		Tiempo que requiere el docente para crear un banco de 10 preguntas.	
La falta de experiencia en la utilización de recursos tecnológicos específicos plataformas virtuales.	Aprendizaje y adaptación con las tecnologías.	Tiempo que requiere el docente para crear una lección.	
		Tiempo que requiere el docente para publicar nuevo material de estudio.	

Información tomada de investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

Capítulo II

Marco teórico

2.1 Antecedentes del estudio

Para la elaboración de este trabajo se realizaron diferentes investigaciones en el ámbito nacional e internacional acerca de los Asistentes Virtuales (Chatbot) que brindan soporte con respuestas inmediatas, atención personalizada, recolección de información relacionada al comportamiento y sobre todo ahorro de tiempo.

2.1.1. Antecedentes internacionales. (Quiroga & Quispe, 2017) en su investigación titulada “Desarrollo de un asistente virtual utilizando Facebook Messenger para la mejora del servicio de atención al cliente”, en la Universidad Privada de Tacna. Se busca implementar un servicio de atención al cliente en entornos virtuales en la red social Facebook a través de su servicio de comunicación Messenger para brindar un nivel rápido de respuestas y mejorar así el servicio de atención brindado por la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna, por lo que decidió utilizar un asistente virtual, ya que es un canal en el cual el usuario puede realizar una consulta en modo de conversación haciendo de éste un canal muy amigable.

Es así como se desarrolló el asistente virtual en el servicio de mensajería Messenger de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna, la utilización del asistente virtual trajo consigo una mejora en la calidad de servicio de atención al cliente, ya que actualmente se cuenta con un servicio que está disponible las veinticuatro horas del día y todos los días de año, además de mostrar contenido útil para la comunidad de la universidad y para los futuros estudiantes.

2.1.2. Antecedentes nacionales. El investigador (Vásquez & Daniel, 2019) realizó el diseño de un Chatbot para la página de Facebook de la carrera Ing. Telecomunicaciones de la Universidad de las Américas, donde se realizó una búsqueda sobre los servicios que se pueden consumir en la nube como: Infraestructura como Servicio (IaaS), Plataforma como Servicio (PaaS), Software como Servicio (SaaS) y sobre todo la computación en la nube, que está creciendo a gran velocidad y presenta aumentos de funcionalidades en cada uno de sus modelos tanto en la nube privada como pública. Es diseño fue desarrollado en la plataforma

Chatfuel (desarrollo de Chatbot), logrando consolidar el funcionamiento del agente virtual para que sea desplegado en la página de Facebook de la carrera Ing. en Telecomunicaciones.

El consumo de servicios desde la nube se ha vuelto una gran ventaja para el desarrollo tecnológico en diversas áreas, ofertando altos beneficios a los clientes, empresas o soluciones globales, sobre todo la evolución de estas tecnologías ha permitido que desarrollos, anteriormente considerados complejos se vean ejecutados en un menor tiempo y con mejores resultados, esto debido a que el consumo de servicios en la nube se basa en la implementación de módulos con funciones específicas cada uno”.

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1. Metodología PACIE. Presencia, alcance, capacitación, interacción, e-learning (PACIE) es “una metodología que permite el uso de las TIC como un soporte a los procesos de enseñanza-aprendizaje que da realce al esquema pedagógico de la educación real” (Camacho, 2019). Lo que determina que las nuevas herramientas tecnológicas se han convertido en materiales para ser utilizados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, debido a que ofrecen la capacidad de interacción entre los estudiantes y docentes, donde no sólo se elaboran aprendizajes, sino que además se fortalece la secuencia de conocimientos. Establece las siguientes fases:

Presencia: esta primera fase pretende crear la necesidad en el estudiante para que ingrese al entorno virtual de aprendizaje, es decir, busca que el estudiante se interese en los contenidos que se encuentran en el aula virtual. Como lo señala (Fierro, 2015), “el objetivo principal de esta fase es implementar una imagen corporativa del entorno virtual de aprendizaje que cautive a los estudiantes por su interactividad y diseño”.

Alcance: esta fase consiste en la definición de los objetivos que se realizará con los estudiantes acerca del entorno virtual de aprendizaje. Los objetivos contemplan temáticas de comunicación, información, soporte e interacción. Existen tres tipos de alcances: académico, experimental y tutorial.

Capacitación: promueve el autoaprendizaje y motivación de los estudiantes con el objetivo de estimular el uso de los recursos y herramientas virtuales que les permitan adquirir el conocimiento deseado.

Interacción: hace énfasis en generar conocimientos a través de la práctica mediante la utilización de los recursos y actividades desarrollados en el entorno virtual de aprendizaje.

Busca generar en los estudiantes las habilidades que les permitan la construcción de su propio conocimiento para socializar y compartir información (Fierro, 2015).

E-learning: consiste en utilizar toda la tecnología que se encuentra disponible y al alcance de todos con el objetivo de generar interacción y conocimiento en los estudiantes dentro del entorno virtual de aprendizaje.

2.2.2. Estructura de la Asignatura en la Plataforma Moodle de Universidad de Guayaquil. Según (Universitario, 2019) el alcance de cada usuario se distingue según el rol; un estudiante poseerá menos funcionalidades e información que un docente. Así, básicamente un alumno podrá acceder a contenidos, realizar actividades y ver sus calificaciones. Un docente guía podrá modificar el aspecto y contenido del aula y personalizarla en base a las características y necesidades de la asignatura.

Los docentes guías para el desarrollo del aula virtual, deben considerar tres componentes tecno-pedagógicos básicos: bloque cero, bloque académico y bloque de cierre (Camacho, 2009). También se encuentran la disposición del contenido, material didáctico, actividades asincrónicas y sincrónicas, así como las evaluaciones mismas que deben garantizar el cumplimiento de la planificación académica estipulada tanto en el sílabo como en el plan analítico.

La metodología PATIE está constituida por 3 bloques:

- Bloque Inicio o Cero
- Bloque Académico
- Bloque de Cierre

2.2.2.1 Bloque Estructural Inicial. También llamado bloque “cero”, en esta sección el docente guía deberá exponer, información básica y comunicar de manera clara los lineamientos del curso o los documentos en general. Se encuentra en el siguiente orden:

Sección de Información

- La sección de información está compuesta por:
- Mensaje de bienvenida a los estudiantes:
- Resumen del curso:
- Sílabo de la asignatura
- Plan analítico:

- Política de evaluación de la asignatura:
- El docente deberá indicar al estudiante que los recursos (documentos y demás) deberán venir previamente revisados, leídos y analizados antes de la videoconferencia en línea, para de esta manera optimizar la interacción y resolución de dudas del estudiante para el docente.

Sección comunicación

Se debe crear al menos una actividad para poder comunicar información de las tareas y demás requerimientos del docente al estudiante. Por ejemplo: un foro.

Sección interacción

Debe crear al menos una actividad de apoyo y aprendizaje colaborativo entre estudiantes (el mismo que no será calificado) por ejemplo: chat.

2.2.2.2. Bloque de desarrollo académico. Este bloque posee la información y contenidos de la materia o asignatura, los documentos que queremos compartir, los enlaces hacia los cuales se quiere diversificar el conocimiento y la exposición temática que se debe realizar; aquí el docente guía expone los temas de la asignatura, promueve el aprendizaje colaborativo y verifica los logros alcanzados. Los recursos que se utilizan en este Bloque son los siguientes:

- Documentación e información de interacción
- Contenido audiovisual
- Videoconferencia
- Bibliotecas virtuales

Las actividades que planifiquen los docentes guías en la plataforma Moodle para el desarrollo de la materia serán de tipo asincrónico y sincrónico; a continuación, se establecen conceptos y ejemplos en la configuración de estas actividades de acuerdo a lo mencionado en el “Manual Moodle 3.5 para el profesor” de la Universidad Politécnica de Madrid (Conde, y otros, 2019).

2.2.2.3. Bloque de cierre. En esta sección, el docente guía permitirá a los estudiantes compartir ideas, aprendizajes, críticas constructivas y evaluar el aula a fin de mejorar y fortalecer el proceso de “aprender haciendo” para de esta manera profundizar sobre su crecimiento profesional y académico.

En la Plataforma Moodle, este bloque debe aparecer al final de cada parcial, y deberá tener dos secciones que son las siguientes:

- Sección de revisión del desempeño
- Sección de retroalimentación para el docente

2.3 Base Legal

A continuación, en la tabla 4, se ha considerado las normas legislativas para la validez del desarrollo de investigación orientada a la contribución y mejora de niveles académicos:

Tabla 4. Base Legal

Base	Artículo
Constitución de la República del Ecuador	<p>El Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.</p> <p>Art. 5.- Derechos de las y los estudiantes. - Son derechos de las y los estudiantes los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Acceder, movilizarse, permanecer, egresar y titularse sin discriminación conforme sus méritos académicos; Acceder a una educación superior de calidad y pertinente, que permita iniciar una carrera académica y/o profesional en igualdad de oportunidades
Ley Orgánica de Educación Superior	<p>Normativa transitoria para el desarrollo de actividades académicas en las Instituciones de Educación Superior debido al estado de excepción decretado por la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19</p> <p>Artículo 1.- Objeto. - Las disposiciones contenidas en la presente normativa tienen por objeto garantizar el derecho a la educación de los estudiantes de todas las instituciones de educación superior (IES), debido al estado de excepción decretado por la emergencia sanitaria que rige en el territorio nacional. (CES, 2020, pág. 3).</p> <p>El Artículo 3.- Organización del aprendizaje. - Las IES podrán modificar las horas asignadas a los componentes de aprendizaje, definidos en las carreras y programas aprobados por el CES, en las modalidades de estudio presencial, semipresencial, a distancia y en línea, garantizando la calidad y rigurosidad académica, siempre</p>

Reglamento General de Formación Académica y Profesional de Grado de la Universidad de Guayaquil, 2019

que la materia y/o asignatura lo permita. (CES, 2020, pág. 4).

Artículo 4.- Cambio de modalidad. - Las IES, para dar continuidad a las actividades académicas planificadas, podrán ejecutar las carreras o programas aprobados en modalidad presencial o semipresencial a través de otras modalidades de estudios.

En el Art. 46.- La evaluación de los aprendizajes: La evaluación constituye un proceso dinámico, permanente y sistemático de valoración integral de los aprendizajes, constituyendo una estrategia continua de obtención, recolección y análisis de la evolución y progreso de las capacidades cognitivas e investigativas de los estudiantes, de tal forma que contribuya a garantizar la calidad e integralidad de la formación profesional. (Universitario, 2019, pág. 43).

En el Art. 56.- De la calificación: La evaluación de cada curso, asignatura o sus equivalentes, se realizará a través de dos evaluaciones parciales, la primera en el punto medio del período académico correspondiente y la segunda al final de dicho período, cuyas fechas estarán establecidas en el Calendario Académico de la Institución. (Universitario, 2019, pág. 57).

Información tomada de Constitución de la República del Ecuador, Elaborado por el autor

2.4 Pregunta científica para contestarse

¿El manejo de esta tecnología será de gran ayuda en la Educación Virtual en el uso de plataforma Moodle?

¿La tecnología del Chatbot ayudará a los docentes a realizar operaciones simplificada y permite una toma de decisiones más inteligente?

2.5 Definiciones Conceptuales

2.5.1. Framework. Según (Munte, 2020) un Framework es una estructura previa que se puede aprovechar para desarrollar un proyecto. Es una especie de plantilla, un esquema conceptual, que simplifica la elaboración de una tarea, ya que solo es necesario complementarlo de acuerdo con lo que se quiere realizar.

Por otra parte (Jarque, 2019) define al Framework, un conjunto de herramientas que, acompañados de una estructura o esqueleto base, nos permiten el desarrollo de aplicaciones web de forma rápida, escalable y mantenible.

Ventajas de un Framework

- Programación Orientada a Objetos permite una metodología de programación que asegura una estructura ordenada y eficiente.
- Están desarrollados siguiendo este patrón de arquitectura que separa la lógica de la vista de la aplicación de un Modelo Vista Controlador
- Son desarrollos muy solventes en los que normalmente hay detrás alguna gran compañía (Facebook, Google.), aunque también es común que se trate de una fundación u organización la que se encargue del desarrollo y mantenimiento permitiendo una buena seguridad.
- En cuanto al soporte tiene desarrollos muy populares y disponen de una comunidad muy activa, además de que reciben constantes actualizaciones y mejoras.
- Cuando los equipos están habituados al funcionamiento de un Framework, facilita mucho el trabajo en equipo al utilizar siempre la misma sintaxis y estructura de diseño permitiendo un buen mantenimiento.
- Principalmente facilita el desarrollo ágil, esto permitirá reducir los tiempos de desarrollo, así como beneficiarnos de un código sólido y de buena calidad.

Desventajas

- Cada Framework es un mundo que normalmente no es sencillo manejar con solvencia varios de ellos por lo que es importante saber escoger adecuadamente cuáles son los que vamos a utilizar en nuestros proyectos.
- Al ser desarrollos muy complejos no tenemos control sobre el funcionamiento de ellos, lo que nos deja un poco a la voluntad del equipo de desarrollo en cuanto a tema de actualizaciones importantes de seguridad o funcionales.
- Sobrecarga de clases y bibliotecas antes de que el código sea llamado e incluso un exceso de código.

2.5.2. Nube. Según (Ruiz, 2019) es la tecnología que permite usar aplicaciones o servicios que son independientemente de tu ordenador o dispositivo. Tanto los programas como sus datos no dependen del ordenador, están en internet, lo que se denomina Nube.

Nube es una tecnología que permite ofrecer servicios de computación a través de una red como lo es internet, siendo accesible desde cualquier lugar que se encuentre interconectado

a dicha red. Según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) por sus siglas en inglés es probable representar la nube como un modelo para adaptar redes de telecomunicaciones bajo demanda obteniendo un grupo o multitud de recursos de una manera apresurada con el mínimo desafío o interacción. (Technology, The NIST Definition of Cloud Computing, 2011).

2.5.2.1. Tipos de Nubes. Existen distintos tipos de computación en la nube, los cuales dependen de las indigencias o necesidades de las empresas, el prototipo de servicio brindado y de cómo se despliegan los servicios. Con respecto a los tipos de nubes, estas se pueden clasificar dependiendo de dónde se encuentren cargados sus servicios y qué clientes pueden usarlas, estas pueden ser públicas, privadas o híbridas (Tendencias, 2020).

Nube Pública: Es la nube que ofrece un proveedor, este coloca a disposición de sus clientes toda su infraestructura informática; así, las empresas no tienen que invertir en una infraestructura propia, ya que pueden utilizar los recursos del proveedor para el almacenamiento cloud a través de internet.

Nube Privada: Es la nube que se crea dentro de la infraestructura interna de cada empresa. En este modelo, la organización debe tener servidores propios, pero los datos y los archivos almacenados en estos pueden ser accedidos vía internet, sin necesidad de tener una conexión física directa con los servidores. Eso es posible gracias a la virtualización de espacios de almacenamiento en los servidores, que crea un entorno cloud propio.

Nube Híbrida: Es la combinación entre la nube pública y la privada. Con esta arquitectura de TI, la empresa puede utilizar el almacenamiento de la nube pública para alojar sus datos menos críticos y el almacenamiento privado para los más confidenciales.

2.5.3. Modelos de servicios. Actualmente, la computación en la nube ofrece una amplia variedad de servicios, herramientas y funcionalidades que permiten atender las necesidades de las empresas. Entre las principales ofertas, se encuentran 3 modelos:

Infraestructura como Servicio (IaaS): En este modelo, se alquilan recursos de infraestructura, como servidores, routers, racks, datacenter, hardware y demás herramientas que posibilitan la transmisión y el almacenamiento de datos.

Según (Tendencias, 2020), dependiendo del proveedor y del modelo que se elige, la empresa puede ser cobrada, por ejemplo, por el número de servidores utilizados y por la

cantidad de datos almacenados o traficados. En el modelo IaaS, se utiliza lo que es necesario según la demanda de la empresa y se paga solamente lo que se usa, la gran ventaja de este modelo es su escalabilidad. Luego se puede requerir otros servidores virtuales donde se almacenará pocos datos y se tendrá poco tráfico, mientras que, al mes siguiente se puede solicitar el doble de recursos. Así, el mecanismo funciona como la contratación de un servicio de TV por cable, es posible cancelarlo, aumentarlo o reducirlo en cualquier momento. (Grapsas, 2018).

Plataforma como Servicio (PaaS): En este modelo se suman funcionalidades o una capa adicional de servicios sobre la IaaS, en la cual se despliegan aplicaciones nuevas o existentes. La infraestructura no es considerada como un limitante para el crecimiento o desarrollo de las aplicaciones ya que la solución de este tipo de nube se enfoca en el consumo de las aplicaciones y su desempeño debe ser garantizado. Un ejemplo de las herramientas que se pueden utilizar en este modelo son SimpleDB, DB2, Google App Engine; S/4Hana entre otras. (Vásquez F. D., 2019).

Plataforma como servicio (SaaS): Permite acceder a un software sin comprar su licencia, utilizándolo gratuitamente desde la nube, muchas veces con recursos limitados. Sin embargo, también existen planes de pago en los que se cobra una tasa fija. En este formato, la empresa accede al software por internet, sin la necesidad de preocuparse con la instalación, configuración e inversión en licencias. Muchos CRMs y ERPs funcionan a través del SaaS. Servicios de email y otras aplicaciones públicas, como Skype, Whatsapp, LinkedIn y Facebook también trabajan con este tipo de modelos, por eso se trata del mecanismo más popular. (Grapsas, 2018).

2.5.4. Inteligencia Artificial. (Latinoamerica, 2017) La Inteligencia artificial es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes. En otras palabras, la IA es el concepto según el cual “las máquinas piensan como seres humanos”. Normalmente, un sistema de IA es capaz de analizar datos en grandes cantidades (big data), identificar patrones y tendencias y, por lo tanto, formular predicciones de forma automática, con rapidez y precisión. Su importancia radica en que la IA permite que las experiencias cotidianas sean más inteligentes, al integrar análisis predictivos y otras técnicas de IA en aplicaciones que se utilizan diariamente.

- Siri funciona como un asistente personal, ya que utiliza procesamiento de lenguaje natural.
- Facebook y Google Fotos sugieren el etiquetado y agrupamiento de fotos con base en el reconocimiento de imagen.
- Amazon ofrece recomendaciones de productos basadas en modelos de canasta de compra.
- Waze brinda información optimizada de tráfico y navegación en tiempo real.

2.5.5. Enfoques de Inteligencia Artificial. Según (EducationIT, 2018), La AI tiene varios enfoques, que son los que están presentes en el diseño del Chatbot, se enlistan a continuación:

- a) Sistemas con comportamiento humano, imitación o similitud al desarrollar un comportamiento humano en un sistema artificial.
- b) Sistemas con pensamiento humano, automatizar tareas o actividades del ser humano como la toma de decisiones o resolver problemas.
- c) Sistemas con pensamiento racional, emular el pensamiento lógico racional del ser humano.
- d) Sistemas con comportamiento racional, son los que intentan imitar de una forma racional el comportamiento de los seres humanos.

2.5.6. Ramas de la Inteligencia Artificial. En la IA es posible encontrar varias ramas:

- a) **Machine Learning:** (Aprendizaje Automático), es la rama más conocida esta rama permite diseñar algoritmos (modelos) que sean capaces de realizar una tarea específica, normalmente de clasificación, sin instrucciones explícitas para ello.
- b) **Deep Learning:** Constituye un conjunto de algoritmos de Machine Learning, en el cual se utilizan estructuras complejas de redes neuronales que permiten encontrar patrones en la información.
- c) **Razonamiento probabilístico:** El razonamiento probabilístico es aquel que se encarga de trabajar o mitigar la incertidumbre inherente de todo proceso de aprendizaje para tener mejores resultados.
- d) **Algoritmos genéticos:** Los algoritmos genéticos se basan en la idea de que la madre de todo aprendizaje es la selección natural. Si la naturaleza pudo crear seres vivos, puede crear cualquier cosa; por tal motivo lo único que se debe hacer para alcanzar

una Inteligencia Artificial es simular sus mecanismos en una computadora. (Briega, 2017).

2.5.7. Machine Learning (ML). Es uno de los subcampos de la Inteligencia Artificial y puede ser definido como una manera eficiente de capturar el conocimiento mediante la información contenida en los datos, para mejorar de forma gradual el rendimiento de modelos predictivos y tomar decisiones basadas en dichos datos. Se ha convertido en una tecnología con una amplia presencia, y actualmente está presente en: filtros anti-spam para correo electrónico, conducción automática de vehículos o reconocimiento de voz e imágenes. (Roman, 2019).

2.5.7.1 Tipos de Machine Learning.

a. Aprendizaje supervisado (Inductivo)

Es una técnica en la cual se entrena, capacita o enseña al algoritmo a partir de etiquetas en los datos con las respuestas correctas. Los datos de entrenamiento consisten en pares de objetos (normalmente vectores): un componente del par son los datos de entrenada y el otro, los resultados deseados, en esta técnica el aprendizaje siempre va a hacer supervisado.

b. Aprendizaje no supervisado

Es una técnica en que el algoritmo recibe entrenamiento usando conjuntos de datos e información que no tiene ninguna etiqueta o señalización; en este caso, el algoritmo no recibe información sobre lo que representa cada dato. La idea es que el algoritmo encuentre por sí solo patrones que ayuden a entender el conjunto de datos. (Lopez, 2017).

c. Aprendizaje por esfuerzo

Es una técnica que funciona en base al aprendizaje de su entorno, los datos de retroalimentación son aquellos que se obtienen del mundo exterior como respuestas de sus acciones. Se basa en el aprendizaje ensayo-error, esta técnica funciona a base de la experiencia que adquiera.

2.5.7.2. Algoritmos más utilizados en ML. Los algoritmos que más se utilizan en Machine Learning son los siguientes:

Regresión lineal: Es un algoritmo cuya función es encontrar una línea recta que permita matemáticamente representar los datos de forma lineal.

Regresión logística: En este algoritmo, que es un modelo de aprendizaje que permite clasificar una serie de datos con variable explicativas.

Árbol de decisiones: Este algoritmo se encarga de entrenar y se genera una serie de preguntas para poder clasificar de una excelente manera los datos.

Máquinas de vectores de soporte: En este algoritmo permite clasificar los datos a través de un hiperplano.

2.5.8. Chatbot. Es un asistente virtual que funciona a través de inteligencia artificial, permite simular una conversación con una persona, responde de forma automática mensajes y solicitudes.

2.5.8.1. Breve historia del Chatbot. A lo largo del tiempo se han perfeccionado y actualizando las tecnologías implementadas en los Chatbot (Asistente Virtual), desde su creación hasta la actualidad, donde existen ya varios Chatbot que se implementan en diferentes plataformas, a continuación, se representaran los diferentes Chatbot a lo largo de tiempo”. En la figura 1 se observa los diferentes Chatbot que han surgido desde 1950 hasta 1995

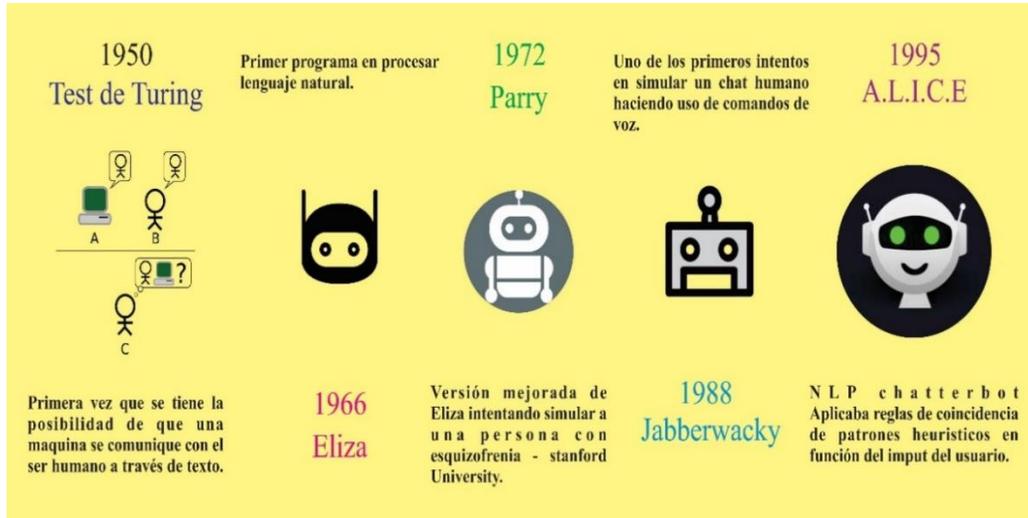


Figura 1. Historia de Chatbot, Información adaptada de, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

En la figura 2 se observa los diferentes Chatbot que han surgido desde 2000 hasta la actualidad, existen una variedad de plataformas que permiten la configuración de Chatbot en los diferentes canales como Messenger.

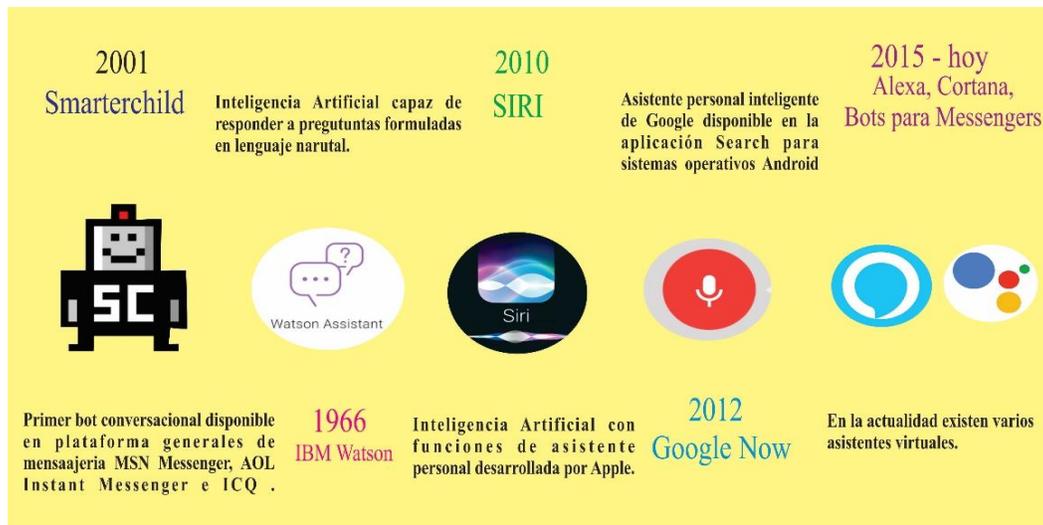


Figura 2. Historia del Chatbot desde 2001 hasta la actualidad. Información tomada de la investigación directa. Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

A continuación, se presentan las características que debe tener un Chatbot:

Madurez conversacional: Un Chatbot debe comprender e interactuar en la conversación, contar con capacidades específicas de procesamiento de lenguaje natural para comprender bien el contexto de una conversación. También debe proporcionar una respuesta exacta y precisa, así como proponer opciones para confirmar o aclarar la intención de la pregunta.

Razonamiento autónomo: El Chatbot debe de tener un razonamiento complejo basado en inteligencia artificial para que permita responder de forma automáticas las preguntas.

Pre-entrenado: El Chatbot debe estar capacitado previamente para comprender. Si esto se omite, podría carecer de entendimiento y el cual no podrá responder de la forma correcta y deseada.

Memoria: La capacidad de memoria tiene es muy importante en los Chatbot, pues sin ella es muy fácil que pierdan el contexto, gracias a la memoria pueden ofrecer conversaciones personalizadas y entender de mejor manera de lo que hablan, aunque haya un tiempo de espera entre pregunta y respuesta.

Omni-capaz: El asistente virtual debe de conversar a la perfección, clasificar los datos y el contexto para tener una buena experiencia, lo que representa una gran ventaja al permitir utilizar diferentes herramientas de comunicación, como son las aplicaciones de mensajería instantánea, entre otras.

2.5.8.2. Aplicaciones. En la actualidad los Chatbot se han convertido en una herramienta de asistencia virtual muy útil en varias áreas. A continuación, se enlistan las áreas y aplicaciones en las que se utilizan los agentes virtuales.

Tabla 5. Aplicaciones y Áreas en las que se utilizan los Chatbot

Aplicaciones	Áreas
Científico y Académico	Educación
Asistente Virtualizado	Servicio de atención al cliente
Empresarial	Marketing, Comercio Online, Captación de leads.
Entretenimiento	Social, Video Juegos.

Información adaptada de Sitio Web Planeta Chatbot, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

2.5.8.3. Arquitectura. En la figura 3 se explica la arquitectura de Dion Hinchcliffe, de izquierda a derecha, primero se tiene a los usuarios que son los que interactúan con el Chatbot, los proveedores que son el canal mediante el cual interactúan entre el Chatbot y los usuarios como lo son: páginas web, mensajería instantánea, correo electrónico, entre otros.

En el centro de la figura 3 se localizan los tipos de usuario que se dedican a definir el contenido que puede ser texto, voz, entre otros y las herramientas que se usarán en el canal para la experiencia de usuario, por último, en parte central se encuentra el integrador que se encarga del tipo y funcionamiento.

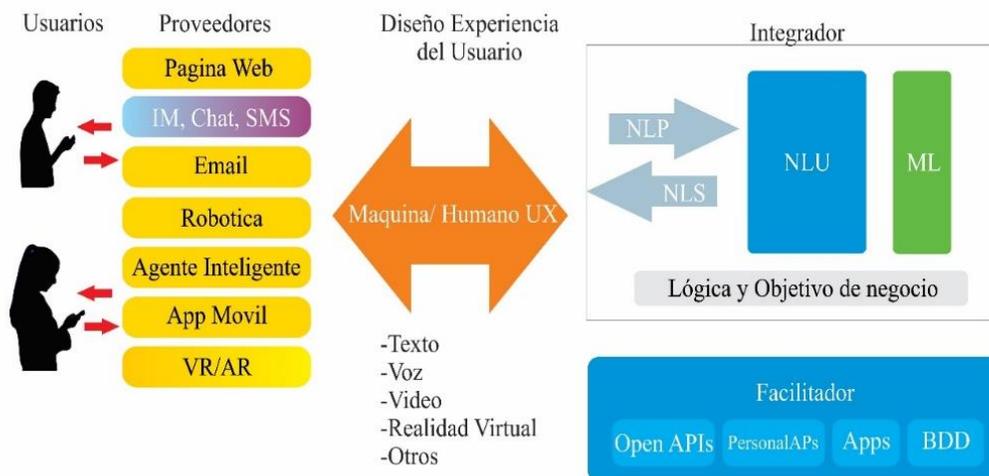


Figura 3. Arquitectura de los Chatbot. Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis.

2.5.8.4 Ventajas y desventajas de los Chatbot. Como muchas de las tecnologías, los Chatbot tienen su pro y sus contras, a continuación, se detalla algunas ventajas y desventajas que se tiene al implementarlos:

- Responder preguntas frecuentes de forma inmediata
- Fácil de usar, no se necesita de tener mucho conocimiento para poder entablar una conversación con un Asistente Virtual.
- Se los puede configurar para que sirvan de guía para determinados procesos.
- No pueden emular completamente al razonamiento humano.
- En muchos casos que no cumplen con los requerimientos, hay que ser específicos para tener una respuesta concreta y exacta.

2.5.9. Plataformas conversacionales. Existen varias plataformas que se utilizan para la creación de un Chatbot a continuación se realizara una breve descripción.

2.5.9.1. AIML (Artificial Intelligence Markup Language). Según (Aguilar, 2019), considerada la primera plataforma para el desarrollo de Chatbot tomando el lenguaje XML como base de su gramática. Se compone de unidades llamadas temas y categorías, debido a que su base de conocimiento se basa en pregunta respuesta llegó a ser el pilar para el primer Alicebot (ALICE). Su plataforma corresponde a la utilización de Java Development Kit y Program AB para el desarrollo de software tipo Chatbot.

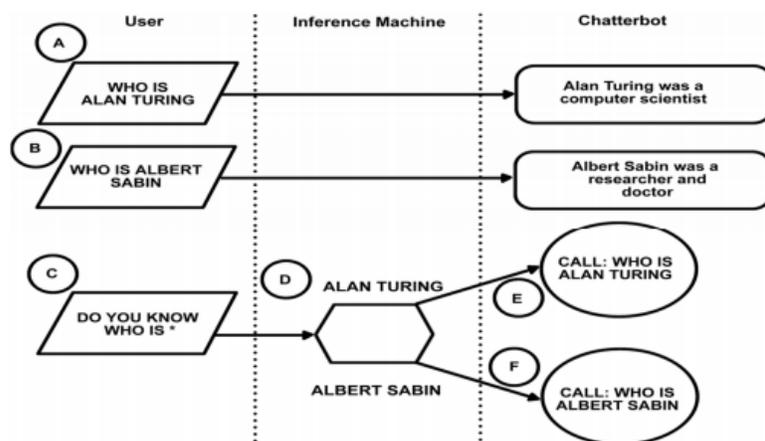


Figura 4. Diagrama de flujo XLM. Información tomada de Revista Semantic Scholar, Elaborado por el autor

En la figura 4 se muestra el diagrama de flujo utilizado por AIML : los comandos pattern (patrón) distinguidos en las categorías A y B para hablar sobre Alan Turing y Albert Sabin respectivamente mediante preguntas del usuario, considerando que se pueden obtener las

preguntas de diferente forma, se da paso a la técnica de la reducción simbólica, creando una nueva categoría con un patrón definido donde se identifica al personaje (C), se realiza una prueba para comprobar el valor almacenado (D) y finalmente se llama a la categoría responsable E y F. (Bruno & Varago, 2013)

2.5.9.2. RiveScript. Es un lenguaje de programación basado en texto destinado a ayudar al desarrollo de Chatbot interactivos. Es un lenguaje de secuencias de comandos de texto plano y basado en líneas con el objetivo de ser fácil de aprender, rápido de escribir y fácil de leer y mantener como se muestra en la figura 5. Esto contrasta con otros lenguajes de Chatbot que requieren que lea y escriba código XML complejo (como AIML), o memorice muchos símbolos aleatorios y ruido de línea para escribir y leer su código como ChatScript (Citunios, 2019).

```

! version = 2.0
+ hello bot
- Hello human.
+ my name is *
- <set name=<formal>>Nice to meet you, <get name>.
+ (what is my name|who am i)
- You're <get name>, right?
+ *
- I don't have a reply for that.
- Try asking that a different way.
  
```

The chat window shows the following interaction:

- User says: Hello bot.
- RiveScript says: Hello human.
- User says: My name is Noah
- RiveScript says: Nice to meet you, Noah.

Figura 5. Lenguaje de programación RiveScript. Información tomada de GitHub. Elaborado por el autor.

2.5.10. Plataformas programables. Según (Guzman, 2019) Hoy en día existe hay una gran variedad de Bot Frameworks, que permiten el desarrollo de Chatbot con diferentes niveles de complejidad, funcionalidad y capacidad de integración. La forma de aprendizaje es más lenta, porque requieren conocimientos técnicos: programación y técnicas de IA. Se caracterizan por:

- Permitir el uso de diferentes entornos de programación.
- Incorporar sistemas de NLP avanzados.
- Dar una amplia gama de posibilidades a la hora interactuar con otros servicios: cognitivos, bases de datos, modelos de Machine Learning y Deep Learning, etc.

Esto permiten que sirvan tanto para la construcción de Chatbot sencillos como otros más avanzados y con un sin números de funcionalidades.

2.5.10.1. Microsoft Azure. Microsoft Azure ofrece una gran cantidad de soluciones mediante su nube y permitiendo a los Chatbot el consumo de los servicios en Microsoft AI más Machine Learning. Se pueden desarrollar y son compatibles con los siguientes programas: .NET, Python, Java, PHP, Node.js, Go. Esta plataforma permite con facilidad integrar las redes sociales y otros servicios. La principal herramienta de la plataforma Microsoft para el diseño de Chatbot es Azure Bot Service. El servicio Azure Bot permite acelerar el desarrollo al proporcionar algunos entornos integrados específicamente para el desarrollo de Chatbot con herramientas de Microsoft Bot Framework y los SDK (Software Development Kit - Kit de desarrollo de software) de BotBuilder. (Azurre, 2020).

Un patrón de diseño clave que se usó con buenos resultados en la primera ola de experiencias conversacionales fue aprovechar Language Understanding (LUIS) y QnA Maker juntos. LUIS se capacitaría con tareas que su Bot podría hacer para un usuario final y QnA Maker se capacitaría con conocimientos más generales y también proporcionaría capacidades de charla de personalidad.

QnA Maker brinda la capacidad a los no desarrolladores de seleccionar conocimientos generales en el formato de pares de preguntas y respuestas. Este conocimiento se puede importar desde fuentes de datos de preguntas frecuentes, manuales de productos e interactivamente dentro del portal de QnaMaker (Azure M. , 2020). En la figura 6 se observa el flujo o funcionamiento de un Chatbot implementado a nivel avanzado en la plataforma de Azure.

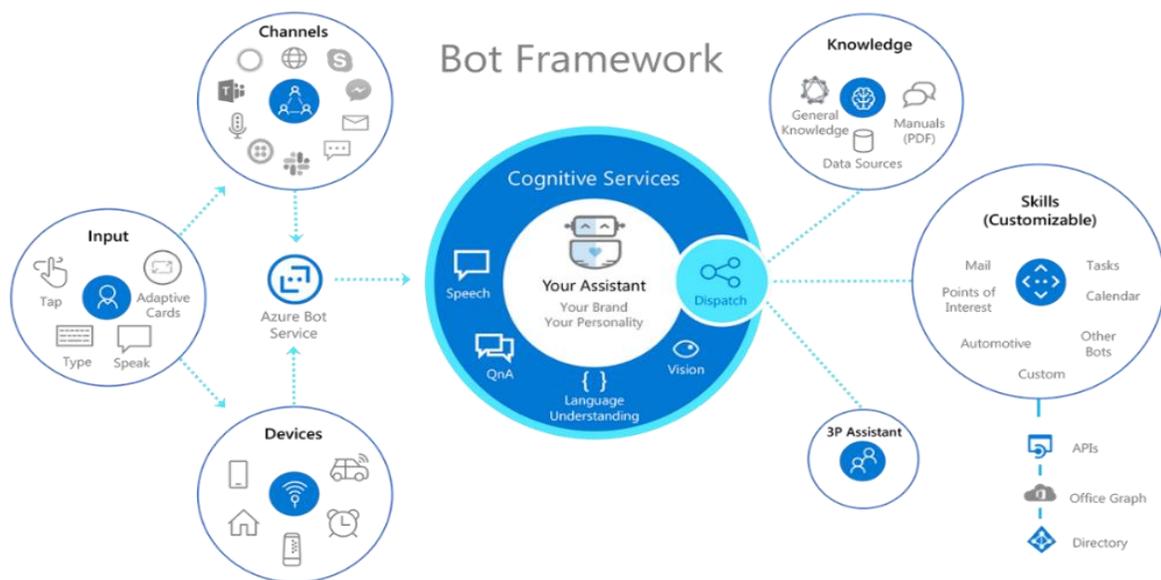


Figura 6. Estructura de Azure. Información tomada de Azure, Elaborado por el autor

2.5.10.2. Dialogflow. Esta plataforma de desarrollo de Chatbot incorpora Google's Machine Learning, se construye o arma en la infraestructura de la nube de Google y por último es optimizada mediante Google Assistant. La plataforma tiene una gran ventaja al ser amigable, intuitiva y su facilidad de procesamiento al usar NLP (Natural Language Processing), tiene como base de lenguaje de programación JSON (JavaScript Object Notation). La plataforma es de fácil integración con redes sociales, especialmente Facebook (Dialogflow, 2020). En la figura 7 se observa el flujo o funcionamiento de un Chatbot implementado a nivel avanzado en la plataforma de Dialogflow.

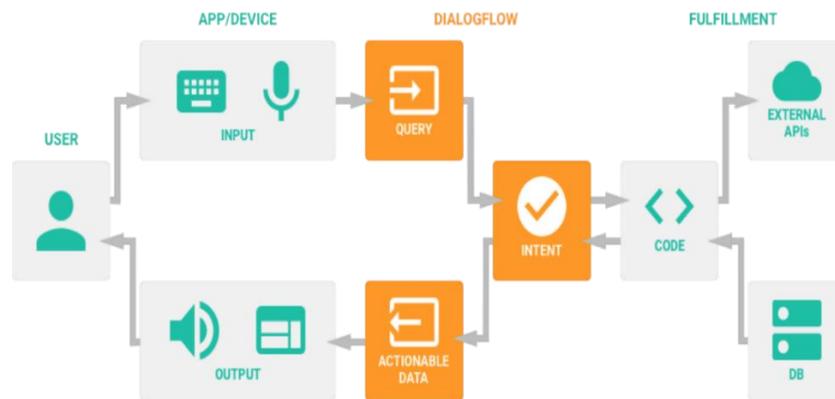


Figura 7. Estructura de Dialogflow. Información tomada de Dialogflow, Elaborado por el autor

2.5.10.3. Chatfuel. Es una plataforma creada para construir bot sin necesidad de códigos y que permite ser implementados en Messenger, Instagram, Facebook, creada en el 2015. Permite Configurar bot para atención al cliente, permite aumentar las ventas de los clientes, automatiza el soporte es muy requerida por profesionales para ofertar productos y servicios. De las diversas funcionalidades que oferta, se tienen:

- Adaptabilidad
- Compatible con Messenger
- Integración y herramientas a terceros
- Módulo de Inteligencia Artificial
- Notificaciones Automatizadas

2.5.10.4. Amazon lex. (Amazon, 2020) Lex es un servicio para crear interfaces de conversación con voz y texto en cualquier aplicación. Amazon Lex ofrece las funcionalidades de aprendizaje profundo avanzadas del reconocimiento automático de voz para convertir voz en texto y tecnología de comprensión del lenguaje natural para reconocer la intención del

texto, lo que permite crear aplicaciones con experiencias de usuario muy interactivas y conversaciones realistas. Amazon Lex pone las tecnologías de aprendizaje profundo de Amazon Alexa en manos de cualquier desarrollador, lo que permite crear con rapidez y facilidad bots de conversación (“Chatbot”) con lenguaje natural sofisticados.

Con Amazon Lex, se puede crear bots para aumentar la productividad, automatizar tareas sencillas e impulsar la eficiencia en las empresas. Como servicio totalmente administrado, Amazon Lex se escala automáticamente, de modo que es necesario preocuparse por administrar infraestructura. Entre los beneficios que brinda Amazon lex:

- Simplicidad
- Tecnologías de aprendizajes profundo democratizadas
- Reconocimiento de voz y la comprensión del lenguaje natural
- Implementación y escalado sin problemas
- Integración nativa en la plataforma AWS
- Rentabilidad

2.5.10.5. Gupshup. Es una plataforma programable muy fácil de usar con una API permite habilitar la participación de conversaciones sin problemas en más de 30 canales, en la figura 8 se observa el flujo o funcionamiento de un Chatbot implementado en la plataforma. Entre las funciones que ofrece:

- Enrutamiento automático multicanal
- Mensajería Conversacional enriquecida
- Traducción automática de plantillas
- Gestión de preferencias de usuarios

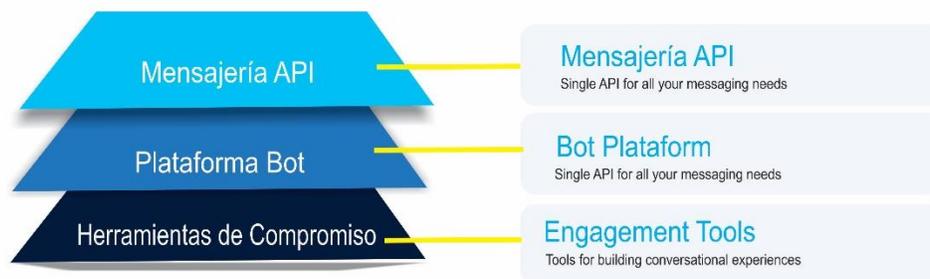


Figura 8. Estructura de la Plataforma de desarrollo de Gupshup, Información tomada de Gupshup, Elaborado por el autor

2.5.11. Comparación de Plataformas programables. En un cuadro comparativo se realizó la valoración de las características que poseen de cada una de las plataformas programables para Chatbot ya antes vistas y optar por un diseño óptimo. En la tabla 6 se observan características técnicas y alcances de cada una de las plataformas de acuerdo con las funcionalidades necesarias para el desarrollo de un Chatbot.

Tabla 6. Comparación de las plataformas programables

Sujeto de Comparación	Microsoft Azure	Dialogflow	Gupshup	Amazon Lex	Chatfuel
Framework de Desarrollo	-Node.js -.Net -Python	-Node.js, -.NET -C++ -Python -Ruby -PHP -Java -Android -Xamarin -iOS.	-Node.js -Python -Ruby -PHP -Java C# -Android -iOS	-Node.js -Python -.NET -Android -iOS, Java -Javascript -PHP -Ruby	-Node.js -.NET
NLP(Propio)	Luis	Api.ai	Gupshup AI	Intents y slots	No
Servicios cognitivos Propios	-Computer -Content Moderator -Custom Vision -Face -Form Recognizer -Language Understanding -Servicios de voz -Análisis de texto -Translator Text -Personalizer -QnA Maker -Video Indexer	-Avanzados -Voice -Knowledge -Search -Language Automating -Spelling Correction -Machine Learning -Dictionary + Auto expansión	-Básicos -Language -Machine Learning -Artificial Intelligence	-Cloud de Amazon -Custom Visión -Face	-Machine learning -Language -Knowledge -Search
Integración con otros servicios	-Bases de datos -Servicios cognitivos de Microsoft -APIs de Bin.	-Actions de Google -Web -Facebook Messenger -Amazon Alexa -Cortana -Twilio SMS -Twitter	-Api	DynamoDB -Amazon Cognito -APIs	-Facebook -Messenger -Amazon Alexa -Cortana -Wilio SMS -Twitter

Analítica/ Monitoreo	Si	Si	Si	Si	Si
Canales de comunicación	-Slack -Facebook Messenger -Kik -Line -Telegram -Twilio -SMS -Twitter -Páginas web aplicaciones de VoIP (Skype) email -Asistentes virtuales (Cortana) -Aplicaciones propias, a través del Direct Line.	VoIP, en páginas web, asistentes virtuales y aplicaciones propias.	-Facebook Messenger -SMS -Twitter -Telegram -Slack -Hipchat -Skype -Kik -Twilio -Line -Cisco -Spark -Teamchat -Whatsapp	-Facebook Messenger -Slack -Twilio	-Facebook Messenger
Documentación	Buena	Muy buena	Aceptable	Buena	Poca
Ejemplos de Chatbot Disponibles	Buen número	Buen número	No hay muchos	Algunos	No hay muchos
Licencia de uso de plataforma	Versión Gratuita Estudiantil	Gratuita Solicitudes ilimitadas (Texto). 15000 solicitudes por mes (Voz). 3 consultas por segundo. Soporte mediante e-mail & Comunidad	Software libre limitado hasta creación de 5 Chatbot (30 días)	Los precios se evalúan por solicitud, los valores son menores a un centavo en la mayoría de los casos.	Versión gratuita: hasta 50 usuarios. versión de paga: \$15/mes por 500

Información tomada de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Existen algunas opciones de las plataformas programables en las que se puede crear un Chatbot avanzado, pero las dos plataformas que tienen más capacidades son Dialogflow y Azure muy parecidas, lo que definirá por cual plataforma debemos elegir para realizar la creación de nuestro Bot es Analítica y monitoreo, administración del dialogo y las funcionalidades en base a la licencia de uso de la plataforma.

Las otras plataformas poseen algunos requerimientos para poder crear un Bot pero las dos que cumplen con todos los requerimientos y las más utilizadas son Dialogflow y Azure las dos plataformas tienen su módulo de analítica, a diferencia que Dialogflow dispone de servicios en Google (Actions) que permitirá un monitoreo continuo y enlace directo con su módulo de analítica (Google Analytics) pero el bot necesita de más entrenamiento y están más orientados a la atención al cliente y no tiene una fuente de conocimiento.

Teniendo en cuenta que Microsoft Azure permite a los investigadores tener acceso con la cuenta de Institucional Estudiantil tener una licencia por un año, permitiéndome utilizar los recursos para utilizar inteligencia artificial, base de datos, fuente de conocimiento y crear un prototipo se diseñará modelos de Bot en la plataforma de Microsoft Azure y Google Dialogflow.

2.5.12. Moodle. La plataforma Moodle es un sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje online adaptados a las necesidades de profesores, estudiantes y administradores. Es un sistema web dinámico creado para gestionar entornos de enseñanza virtual, basado en tecnología PHP y bases de datos MySQL (Merayo, 2018). Moodle se convierte en una herramienta muy atractiva gracias a sus ventajas:

- Herramienta estable y de confianza.
- Siempre actualizada.
- Flexible y personalizada.
- Escalable a cualquier tamaño.
- Ubicua y accesible desde cualquier dispositivo.
- Robusta, segura y privada.
- Con funcionalidades ampliables
- Multi lenguajes

Capítulo III

Metodología

3.1 Propuesta tecnológica

En el siguiente capítulo se describirá la metodología a utilizar en el proyecto de titulación análisis y diseño de un Chatbot que permita guiar al personal docente en uso de plataforma Moodle, también se conocerá la modalidad, tipo de investigación utilizada y la población. Cabe mencionar que la metodología que se utilizó para recopilar la información obtenida fue bajo encuestas creadas en Google Forms ya que la población objetivo son los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil. Esta propuesta apoyará en la evolución del conocimiento que tienen los docentes con respecto al uso de plataforma Moodle.

3.1.1. Descripción del procedimiento metodológico. Según (Ayala, 2019) “los procesos de diseñar la metodología de un trabajo de investigación significan especificar los detalles y procedimientos acerca de cómo se realizará la recolección de datos de las fases subsiguientes, es decir en el desarrollo del proyecto, tesis, monografía, etc. A fin de lograr en forma precisa el objetivo de la investigación.”

Esta descripción establece métodos que se utilizan para recopilar la información y datos que permitirán obtener resultados válidos en la investigación. Se soporta toda la documentación de cada uno de los procedimientos, diseño, métodos y técnicas además de las herramientas utilizadas para resolver la problemática formulada y presentar una posible solución con el análisis y diseño del Chatbot que permitirá guiar al docente en uso de plataforma Moodle, para obtener así la información consolidada dentro de un sistema con la utilización de herramientas tecnológicas presentadas en el proyecto.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación es una categoría de análisis de un tema específico, y puede tener tres niveles: exploratorio, descriptivo y explicativo, en el marco metodológico se señalará qué tipo de investigación se está desarrollando. (Ayala, 2019). Para este trabajo el tipo de investigación está definida como descriptiva, ya que se busca hallar toda la información referente al problema las relaciones entre las variables dependientes e independientes.

3.2.1. Investigación descriptiva. Es un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio. Procura brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, sin darle prioridad a responder al “por qué” ocurre dicho problema (Mejia, 2019).

Según (Martinez, 2018) “es el procedimiento usado en ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar. Al contrario que el método analítico, no describe por qué ocurre un fenómeno, sino que se limita a observar lo que ocurre sin buscar una explicación”.

3.3 Metodología de la investigación

3.3.1. Metodología Bibliográfica. En la propuesta de esta investigación se utilizó la metodología bibliográfica para recolección de datos, ya que permite investigar a través de fuentes e investigaciones publicadas por la comunidad científica el desarrollo de Chatbot con herramientas tecnológicas con el objetivo de sustentar la propuesta para el desarrollo de la actual investigación.

3.3.2. Metodología Cuantitativa. Es aquella que permite cuantificar los datos que se obtienen de una determinada población, por medio de operaciones estadísticas obtenidas por encuestas u observación directa cuantificable.

3.4 Instrumentos

3.4.1. Observación. “El investigador estudia a las personas o sujetos a los que quiere comprender, tratando de interferir en sus rutinas y costumbres lo menos posible. Este tipo de investigación normalmente se lleva a cabo de manera encubierta, de tal forma que los sujetos no saben que están siendo parte de un estudio” (Rodriguez, 2019). Es un método que permite obtener información detallada confiable correcta y real, para así tener un mayor análisis de los datos recopilados.

3.4.2. Encuesta. Según (Mejia, 2019) es uno de los instrumentos más utilizados a la hora de realizar una investigación descriptiva, donde la cantidad de muestras que se debe tomar es de gran tamaño. La encuesta es un instrumento específico para la recolección de información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística, para ello, se elabora un cuestionario, cuyos datos obtenidos será procesados con métodos estadísticos. A partir de esto, se elaboró una encuesta dirigida los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial con

respuestas de selección para evaluar los índices de conocimiento y adaptación con la Plataforma Moodle.

3.5 Procedimiento metodológico

3.5.1. Población. Para (Roldan & Fachelli, 2015) “se refiere a un conjunto completo de elementos que contiene el interés analítico y las conclusiones del análisis, estadísticas o teóricas”. La población es el marco o conjunto del que se extrae la muestra, el conjunto poblacional es aquel al que se pueden extrapolar los resultados, donde N es el tamaño de la población. A continuación, se muestra la población para este estudio:

Tabla 7. Población de la Facultad de Ingeniería Industrial

Carrera	Número de docentes	Peso
Ingeniería Teleinformática /Telemática	21	16%
Ingeniería en Sistemas de la Información	26	21%
Ingeniería Industrial	85	63%
Total	134	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

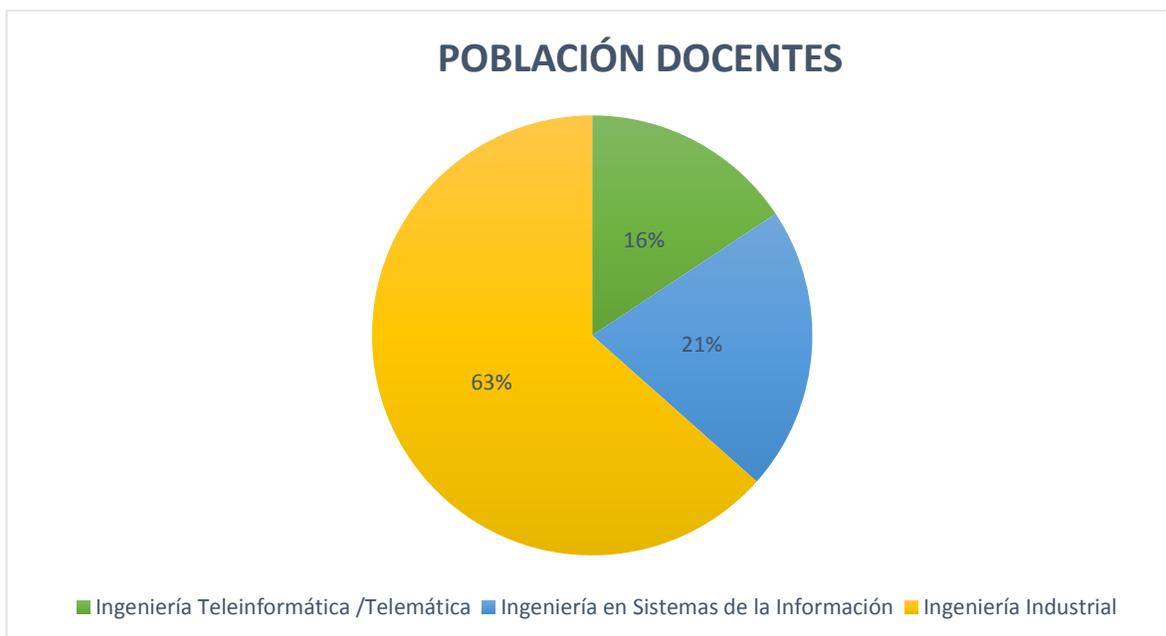


Figura 9. Población Docentes, Información adaptada del desarrollo de la investigación, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

3.5.2. Muestra. Para (López Roldán, 2017) La muestra es un subgrupo de la población a diferencia de un censo que se toma toda la población, la conveniencia de la primera es cuando esta es infinita o es demasiado grande, en todo caso, el estudiante definirá cuál realizar antes de su aplicación, dependiendo del tamaño de los componentes o elementos del objeto de estudio. Es una parte de la población o subconjuntos de elementos que se toma como referencia para realizar una investigación o análisis.

Para (Roldan & Fachelli, 2015) la especificación de la determinación para el margen de error (e), tamaño de la muestra (n), valores de P y Q, porcentaje de nivel de confianza: 95,5% (z=2), población infinita ($N \geq 100.000$). Estos valores ya han sido soportados con estudios realizados.

Formula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

Numero de la Muestra (n): Es el valor incognito a encontrar aplicando la fórmula de la población finita para definir el número de docente que sea la muestra por encuestar.

Numero de elemento de la población (N): Es el valor total de la población docente que pertenece a la facultad de Ingeniería Industrial, el cual se divide en tres carreras que son Teleinformática/Telemática = 21, Industrial 85, Sistemas de Información 26, nos da un total de 134 docentes.

Nivel de confianza aceptado (Z): Es un valor que no cambiará por ser un valor constante establecido por estudios previos, por lo cual será necesario para obtener el valor de confianza con la realización de la información de las encuestas realizadas.

Tabla 8. Rangos de los niveles de confianza

Z	1,15	1,28	1,44	1,65	1,75	1.96	2,33
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	92%	95.5%	98%

Información obtenida de Investigación Cuantitativa, Elaborado por el autor

Error de estimación aceptado (e): Se utilizo un margen de error de 5% que será igual de 0,05 del límite tomado. (López Roldán, 2017)

Probabilidad a favor (p): En estudios realizados previos a este se estableció con un valor del 50%, se obtiene de la formula ($q=100-p$). (López Roldán, 2017)

$$N = \frac{1,96^2 * 50 * 50 * 134}{(5.0^2 * (137 - 1)) + 1,96^2 * 50 * 50}$$

$$N = 100$$

Para poder realizar el cálculo de la muestra se aplicó la fórmula de población finita, se tomó el número de total de docentes de la facultad de Ingeniería Industrial para realizar la respectiva evaluación de las encuestas relacionadas al uso de plataforma Moodle. Para que soporte la investigación sobre análisis y diseño de un Chatbot que permita guiar al personal docente en el uso de plataforma Moodle, obteniendo los resultados mostrados en la tabla y figura siguientes:

Tabla 9. Muestra

Carrera	Peso	Número de docentes
Ingeniería Teleinformática /Telemática	16%	16
Ingeniería en Sistemas de la Información	21%	21
Ingeniería Industrial	63%	63
Total	100%	100

Información tomada de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

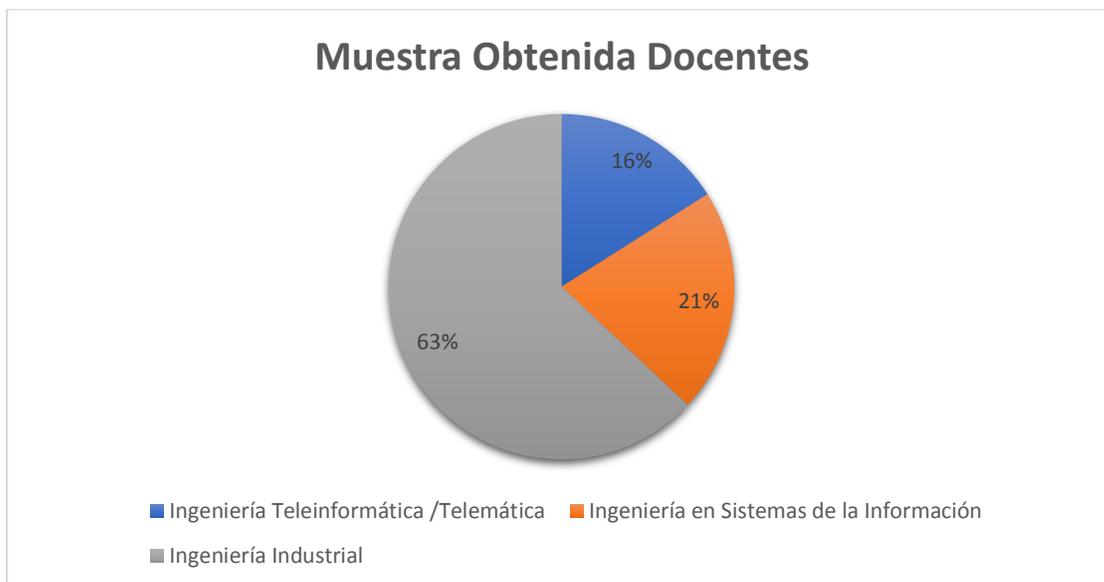


Figura 10. Número de muestra de docentes, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

3.6 Resultados de las encuestas

Una vez de haber realizadas las encuestas al personal docente de la facultad de Ingeniería Industrial se obtuvo los siguientes datos que se analizarán detalladamente a continuación:

1. ¿Posee conocimientos referentes al uso de asistentes virtuales, conocidos como Chatbot?

Tabla 10. Conocimiento que tienen los docentes sobre Chatbot

Detalle	Total	Porcentaje
Si	53	53%
No	47	47%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

En la figura 11 se observa el porcentaje de las respuestas en cuanto al conocimiento que tienen los docentes sobre Chatbot.

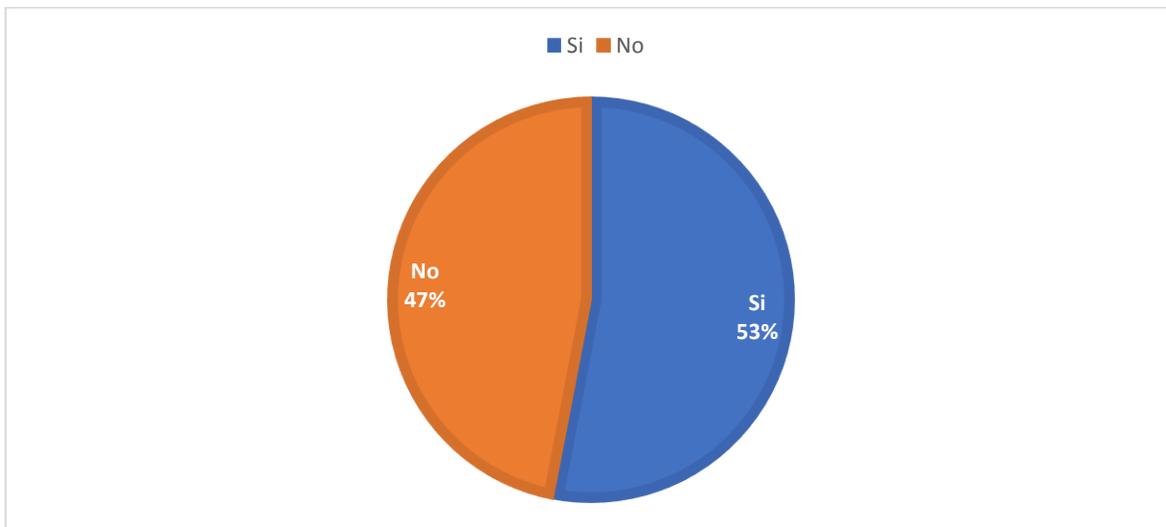


Figura 11. Conocimiento de docentes sobre Chatbot, Información obtenida de Formulario de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 1, de la muestra $N = 100$, se puede apreciar que el 47 % de los docentes tiene conocimiento sobre Chatbot mientras que un 53% de docentes no poseen. Con estos resultados reflejados se concluye que cerca de la mitad de los docentes no tienen los conocimientos referentes a tecnología y sistemas conocidos como Chatbot.

2.- ¿Ha recibido alguna capacitación en los últimos meses sobre cómo crear aulas virtuales en la plataforma Moodle?

Tabla 11. Capacitación sobre aulas virtuales en Moodle

Detalle	Total	Porcentaje
Si	99	99%
No	1	1%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

En la figura 12 se observa el porcentaje de los datos obtenidos sobre capacitación sobre aulas virtuales en Moodle



Figura 12. Capacitación sobre Moodle, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de Datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N. °2, de la muestra $N = 100$, se puede apreciar que el 99 % de los docentes ha recibido capacitación sobre la creación de aulas virtuales en la plataforma de Moodle, que se ha establecido para la consecución del plan docente de la Universidad de Guayaquil, mientras que un 1% de docentes indica no la ha recibido.

3.- En una escala del 1 a 5, donde 1 es muy bajo y 5 muy alto, **¿qué nivel de conocimientos y destrezas considera usted que ha alcanzado con la capacitación recibida para el manejo de la plataforma Moodle?**

Tabla 12. Niveles de conocimiento obtenidos en la capacitación

Niveles	Total	Porcentaje
1	0	0%
2	8	8%
3	35	35%
4	49	49%
5	8	8%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

En la figura 13 se observa el porcentaje de los niveles de conocimiento de Moodle.

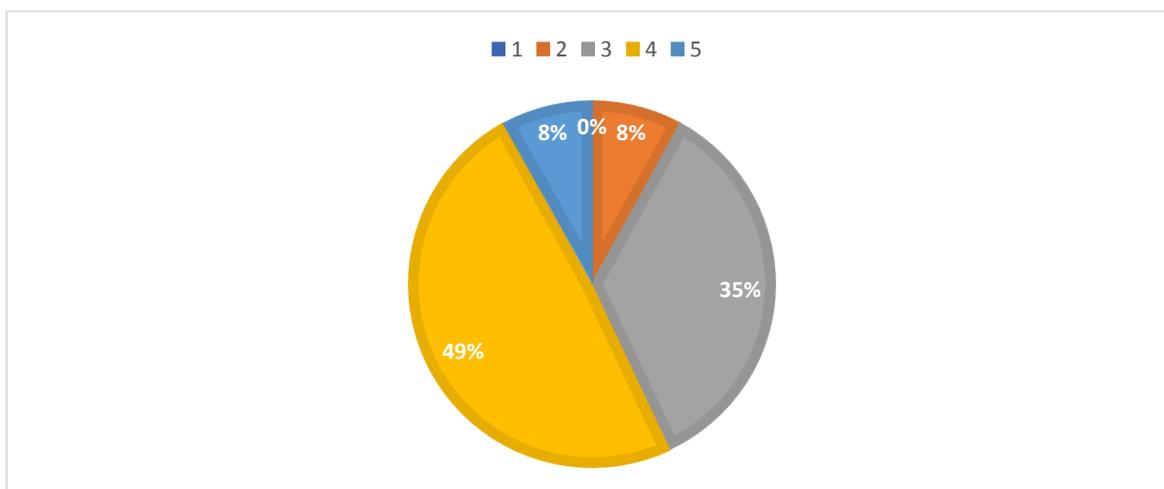


Figura 13. Niveles de conocimiento del docente, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de Datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 3, de la muestra $N = 100$, se puede apreciar que el 8 % de los docentes tiene un excelente nivel en cuanto al conocimiento adquirido en la capacitación de aulas virtuales en plataforma Moodle, un 49% considera que obtuvo buen conocimiento, el 35% adquirió conocimiento considerable en la capacitación recibida, el 8% no obtuvo el suficiente conocimiento en la capacitación sobre uso de aulas virtuales en plataforma Moodle.

Con los datos obtenidos se puede concluir que solo el 49% de los docentes considera que ha adquirido un buen nivel en conocimiento y destreza con la capacitación recibida en el uso y manejo de plataforma Moodle y el otro porcentaje establece que no adquirió un buen nivel en conocimiento y destrezas.

4.- **¿Considera usted, que el proceso de introducción al uso de plataforma Moodle para uso de aulas virtuales fue?**

Tabla 13. Introducción al uso de plataforma Moodle para aulas virtuales

Niveles	Total	Porcentaje
Adecuado	15,2	15,2%
Medio adecuado	18,2	18,2%
Poco adecuado	10	10%
Algo apresurado	41,4	41,4%
Muy apresurado	15,2	15,2%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

En la figura 14 se observa los porcentajes de percepción de los docentes.

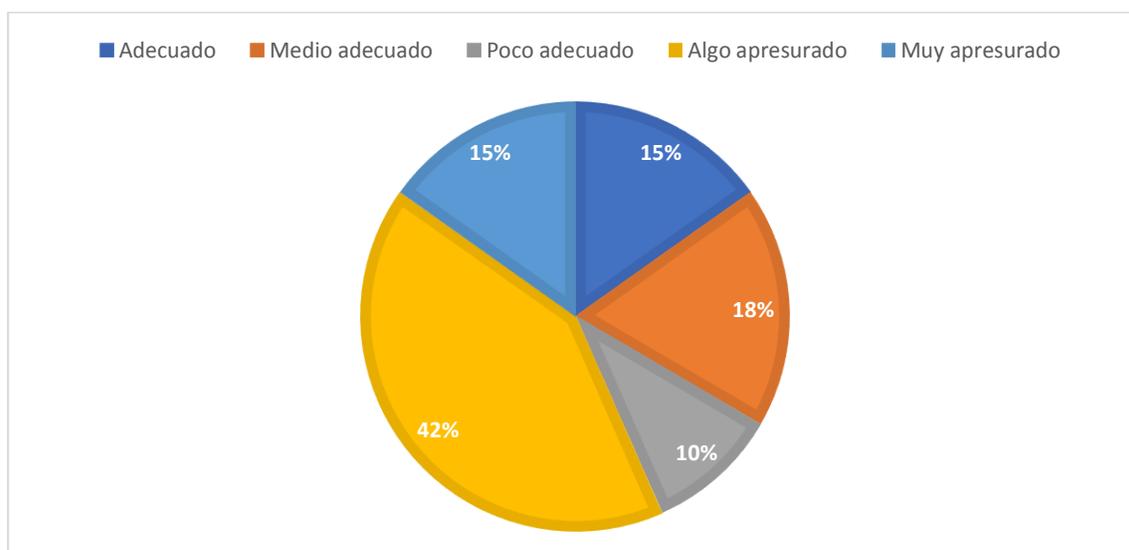


Figura 14. Introducción al uso de plataforma Moodle, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 4, se observa que el 42% de los docentes considera que la introducción recibida sobre uso de plataforma Moodle en aulas virtuales fue algo apresurado, mientras que un 18% de los docentes considera que fue medio adecuado, el otro 15% de los docentes indica que fue adecuado, con el mismo porcentaje 15% de los docentes considera que fue muy apresurado y con un porcentaje menor el 10% de docentes, que la introducción recibida fue muy poco adecuada. Solo el 14% de los docentes indicó que la introducción recibida no fue lo que se esperaba para poder utilizar las aulas virtuales en plataforma Moodle.

5.- ¿Como ha sido su adaptación con la plataforma de aulas virtuales?

Tabla 14. Adaptación de los docentes con Moodle

Niveles	Total	Porcentaje
Excelente	35	35%
Bueno	51	51%
Regular	14	14%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

En la figura 15 se observa el porcentaje de la adaptación que han tenido los docentes con el uso de plataforma Moodle

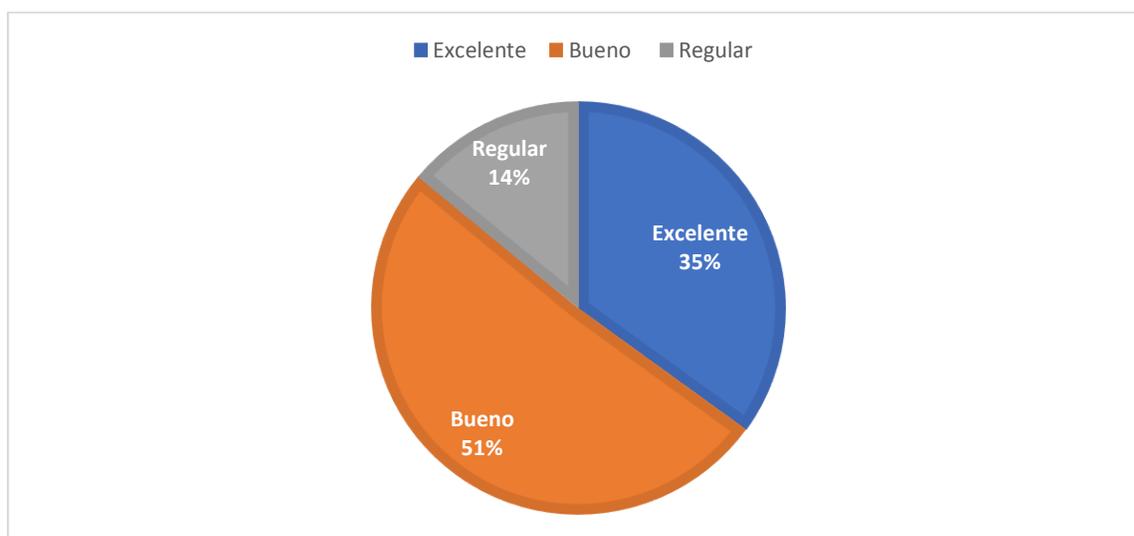


Figura 15. Adaptación de los docentes con Moodle, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 5, de la muestra $N = 100$, podemos observar que el 35% de los docentes considera que la introducción recibida sobre uso de plataforma Moodle en aulas virtuales fue excelente, mientras que un 51% de los docentes considera que fue bueno y el otro 14% de los docentes indica que fue regular.

Con los datos obtenidos se puede concluir que solo el 14% de los docentes indicó que la introducción recibida no fue lo que se esperaba para poder utilizar adecuadamente las aulas virtuales en plataforma Moodle.

6.- ¿En el primer parcial con qué frecuencia necesitó soporte o asesoría a colegas o personal de cómputo para poder manejar alguna función de plataforma Moodle?

Tabla 15. Soporte para manejo de plataforma Moodle

Niveles	Total	Porcentaje
A diario	4	4%
Semanalmente	9	9%
Cada 2 semanas	19	19%
Cada 4 semanas	28	28%
No he necesitado soporte	40	40%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

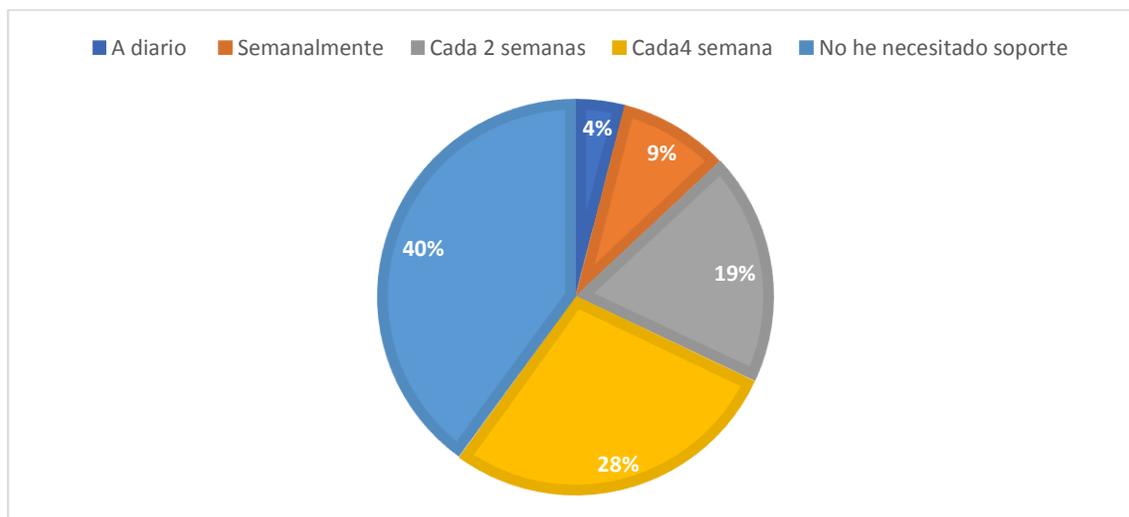


Figura 16. Asesoría que solicitaron los docentes, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 6, el 40% de los docentes no ha necesitado soporte o asesoría al personal de Cómputo de Facultad para poder manejar alguna función de plataforma Moodle, seguido por un 28% de docentes respondió que necesitó soporte cada 4 semanas, el 19% de los docentes aseguro que necesitó soporte cada 2 semanas, el 9% de los docentes acudió semanalmente y tan solo el 4% de los docentes necesitó soporte o asesoría al personal de Cómputo de Facultad de forma diaria para poder manejar alguna función de plataforma Moodle.

Se puede concluir que casi la mitad de los docentes necesita soporte o asesoría para poder manejar las funciones que ofrece plataforma Moodle, por lo que sería necesario la implementación de un Chatbot que permita guiar al personal docente en el uso de plataforma Moodle.

7.- ¿Durante los primeros dos meses de uso de Moodle, cree usted que el tiempo invertido en buscar ayuda o información en internet sobre Moodle ha sido?

Tabla 16. Tiempo invertido en dudas sobre plataforma Moodle

Niveles	Total	Porcentaje
Muy alto	12	12%
Alto	22	22%
Intermedio	48	48%
Bajo	28	10%
Muy bajo	40	8%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

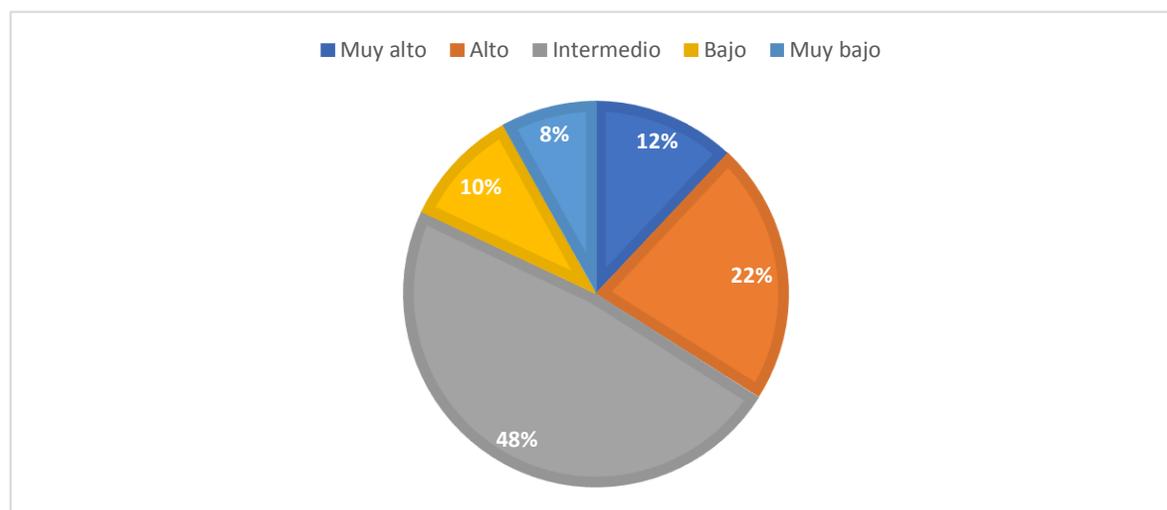


Figura 17. Tiempo invertido en búsqueda de información, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 7, de la muestra $N = 100$, el 48% de los docentes indicó que necesitó un tiempo razonable en buscar ayuda o información en internet que le permita superar sus dudas de cómo usar alguna parte de la plataforma Moodle en los 2 primeros meses, el 22% de los docentes indicó que solicitó una cantidad alta de información, el otro 12% indicó que necesitó una alta cantidad de información, el 10% de los docentes aseguro que necesito una baja cantidad de información y tan solo el 8% aseguro que necesito muy poca información. Un gran porcentaje de docentes solicitó información para poder usar secciones de la plataforma Moodle, por lo que sería necesario la implementación de un sistema para facilitar las tareas y disminuir tiempos de trabajo.

8.- ¿Conociendo que un Asistente Virtual puede responder preguntas sobre temas de uso de Moodle en la creación y manejo de Aulas Virtuales y está disponible 24 horas del día, recomendaría a su Facultad que se impulse la creación de uno?

Tabla 17. Aceptación para la creación de un Chatbot

Niveles	Total	Porcentaje
De acuerdo	77	77%
Parcialmente de acuerdo	19	19%
No está de acuerdo	4	4%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

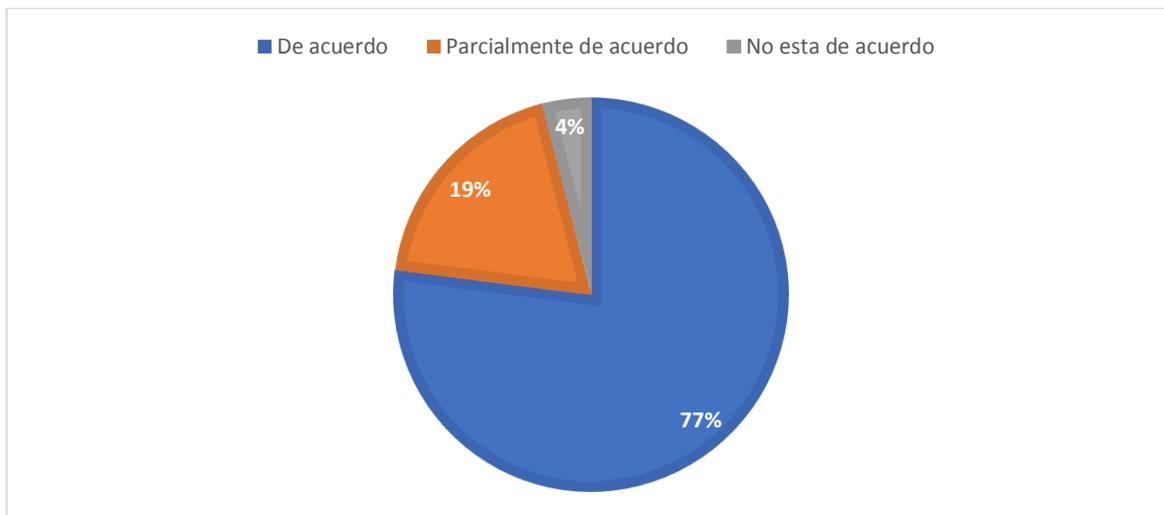


Figura 18. Aceptación para creación de Chatbot, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 8, de la muestra $N = 100$, el 77% de los docentes indicó que es necesaria la implementación y creación de un Chatbot, seguido de un 19% que respondió que está parcialmente de acuerdo que se implemente el Chatbot y tan solo un 4% del personal docente respondió que no está de acuerdo en que se implemente la creación del Chatbot, esto debido al poco conocimiento de las herramientas tecnológicas que pueden ser de gran aporte para la educación.

9.- ¿De 1 a 300 min qué tiempo considera que le tomo crear y configurar una nueva tarea en Moodle cuando recibió el curso de Moodle al inicio del primer parcial?

Tabla 18. Tiempo para crear y configurar una nueva tarea

Tiempo en min	Total	Porcentaje
2	6	6%
5	12	12%
7	7	7%
15	12	12%
25	7	7%
40	8	8%
60	22	22%
120	11	11%
200	8	8%
300	6	6%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

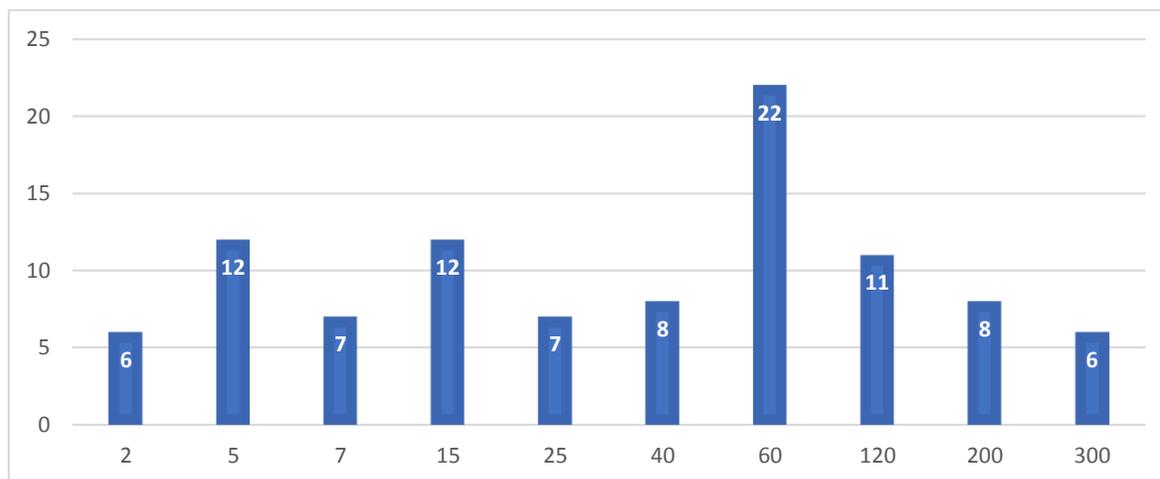


Figura 19. Tiempo inicial para configurar, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 9, el 22% indicó que se tardó aproximadamente 60min en crear y configurar una tarea en plataforma Moodle al inicio del primer parcial, seguido de un 12% de docentes que respondió que se demoraba aproximadamente entre 5 min. Un 44% de los docentes se tardó entre 60 a 300 min en crear y configurar una tarea en Moodle en el inicio del primer parcial, es decir que el personal docente necesitó soporte para poder realizar dichas tareas debido a la falta conocimiento necesario como para poder crear y configurar en menos tiempo una tarea en plataforma Moodle.

10.- ¿De 1 a 300 min, qué tiempo considera que le tomó crear y configurar una lección de 10 preguntas en Moodle luego de recibir el curso de Moodle?

Tabla 19. Tiempo para crear y configurar una lección de 10 preguntas

Tiempo en min	Total	Porcentaje
5	3	3%
8	5	5%
15	10	10%
25	11	11%
40	6	6%
50	32	32%
80	4	4%
120	14	14%
180	5	5%
300	10	10%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

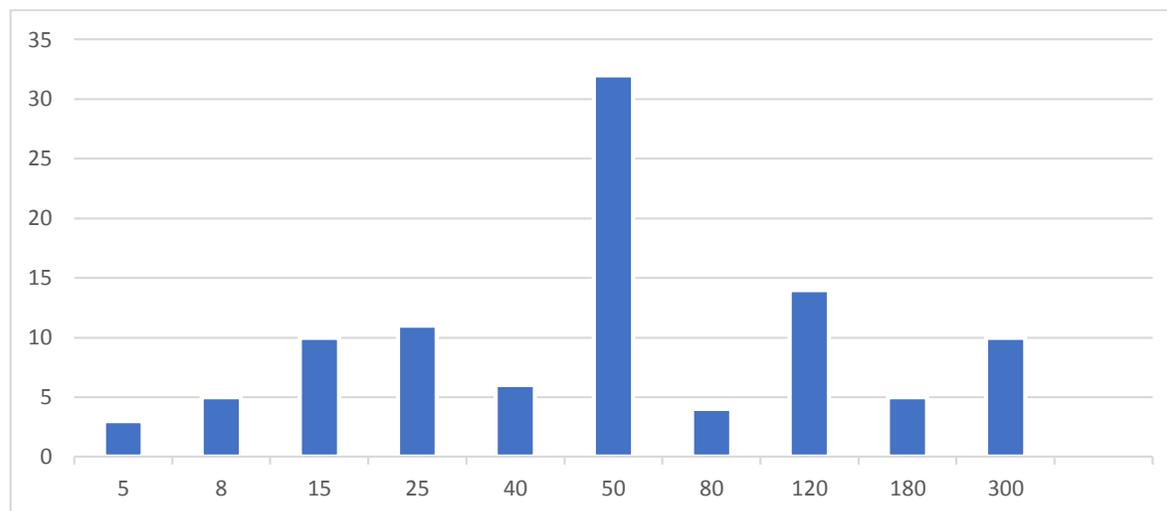


Figura 20. Tiempo para configurar post-capacitación, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 10, de la muestra N = 100, el 32% de los docentes indica que se tomó aproximadamente 60 min para crear y configurar lección en Moodle en el primer parcial, un 35% por ciento indico que se demoró entre 5 a 60 min, el otro 33% indico que se tomó entre 60 a 300 min. Existe un gran porcentaje el 32% de docentes se tomó un tiempo considerable para poder configurar y crear una lección en plataforma.

11.- ¿Considera usted que el uso de un Chatbot podría ayudar a los docentes resolver sus dudas y encontrar rápidamente las respuestas a sus preguntas sobre Moodle?

Tabla 20. Uso de Chatbot

Niveles	Total	Porcentaje
De acuerdo	69	69%
Parcialmente de acuerdo	30	30%
No está de acuerdo	1	1%
Total	100	100%

Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

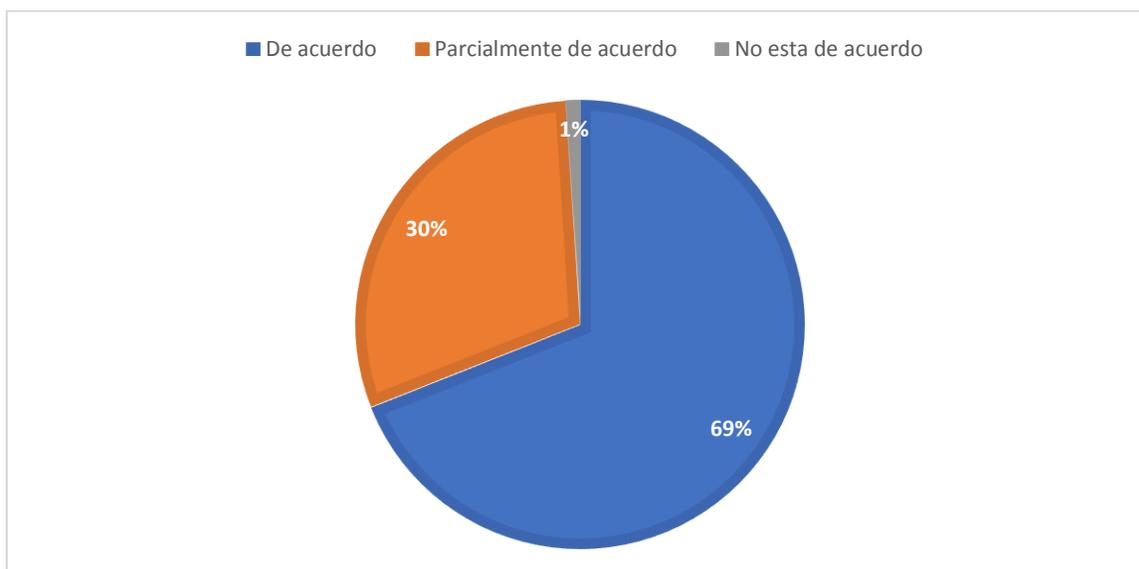


Figura 21. Uso de Chatbot como soporte, Información obtenida de investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Lectura de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la pregunta N.º 8, de la muestra $N = 100$, el 69% de los docentes encuestados respondieron que están de acuerdo en que se implemente un Chatbot el cual permitirá resolver sus dudas y encontrar rápidamente las repuestas, seguido de un 30% de docentes que respondieron que están parcialmente de acuerdo en que se implemente el Chatbot y tan solo el 1% considera que no es una forma viable para responder a dudas sobre la plataforma.

3.7 Modelo de Chatbot con Microsoft Azure

Para la creación de proyectos en Microsoft Azure es necesaria la activación de la cuenta para estudiantes que proporciona la institución, donde se puede hacer uso de las herramientas un límite de suscripción por un año, como se muestra en la figura a continuación.

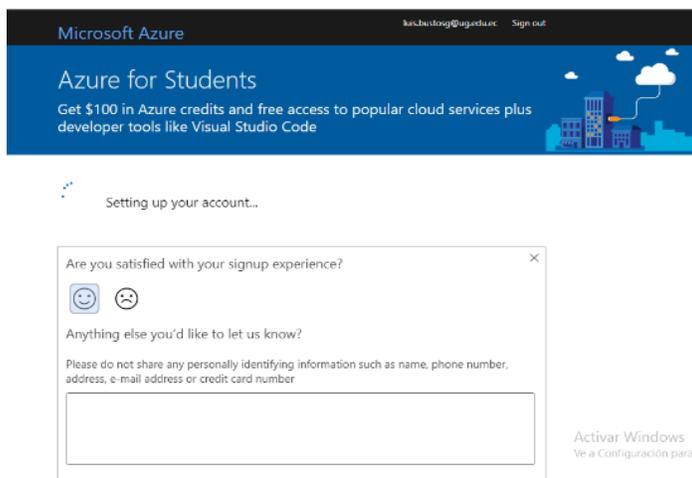


Figura 22. Plataforma Microsoft Azure, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

En el portal se procede crear un nuevo recurso para hospedar el servicio, las configuraciones de asignación de roles es una parte importante para que la aplicación pueda vincularse, en este caso es agregado un rol de administrador para la cuenta estudiantil. Se debe tomar en cuenta la configuración de la tarifa de la suscripción que debe ser la gratuita (estudiantil), nombre del sitio web y la ubicación del servidor donde se alojó el servicio en sincronización como se muestra en la figura 23.

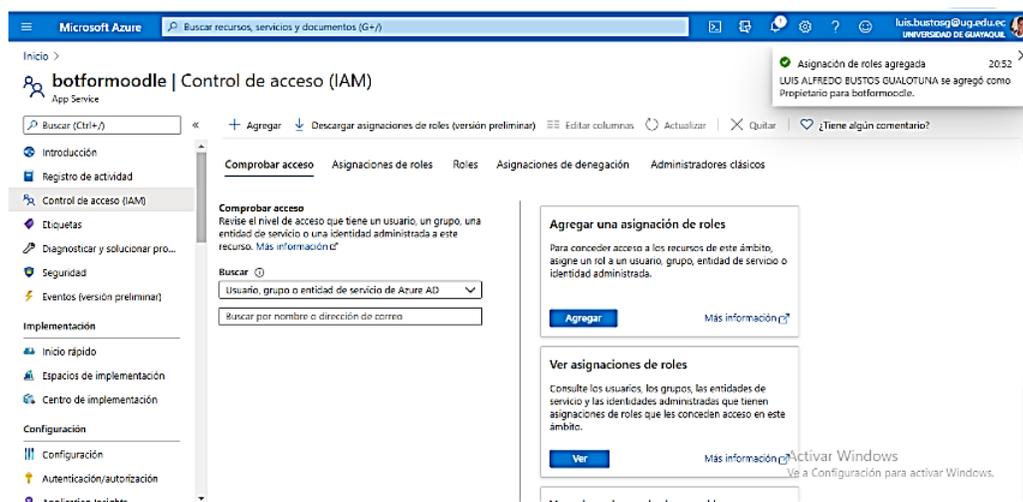


Figura 23. Creación del recurso, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Entre los servicios que brinda la plataforma de Azure, se encuentra QNA Maker, para la creación de la Base de conocimiento, donde se procede a crear un nuevo modelo y una nueva conexión teniendo en cuenta las configuraciones del recurso creado en los servicios de Azure junto con la suscripción como en la figura 24.

The screenshot shows the 'Connect your QnA service to your KB' step in the Azure QNA Maker interface. It includes a 'Refresh' button and four dropdown menus for configuration: 'Microsoft Azure Directory ID' (Universidad de Guayaquil), 'Azure subscription name' (Azure for Students), 'Azure QnA service' (Select service), and 'Language' (Spanish). A 'Activar V' button is also present.

Figura 24. Plataforma QNA Maker, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Las funcionalidades de la base de conocimiento permiten incluir direcciones URL de páginas web que contienen preguntas frecuentes como se muestra a continuación (FAQ), se asignan las necesarias provenientes de MOODLE FAQ.

The screenshot shows the 'Populate your KB' step in the Azure QNA Maker interface. It includes a checkbox for 'Enable multi-turn extraction from URLs, .pdf or .docx files' and a list of URLs. The first URL is 'https://docs.moodle.org/all/es/Preguntas_FAQ' and the second is 'https://docs.moodle.org/all/es/Estudiante_FAQ#.C2.BFPor_qu.C3.A9_no_puedo_acceder.3F'. An 'Add URL' button is also present.

Figura 25. Ingreso de preguntas Frecuentes, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Ya creada la base de conocimiento, se puede observar en la tabla, la distribución de las preguntas extraídas de las páginas FAQ, se agregan las nuevas preguntas y repuestas (add pair), para cada ítem se ingresa una o más frases alternativas a modo de entrenamiento del

Bot. Para este modelo se ha tomado en cuenta los aspectos técnicos de la aplicación, así como los requerimientos y directrices de la Guía metodológica académica.

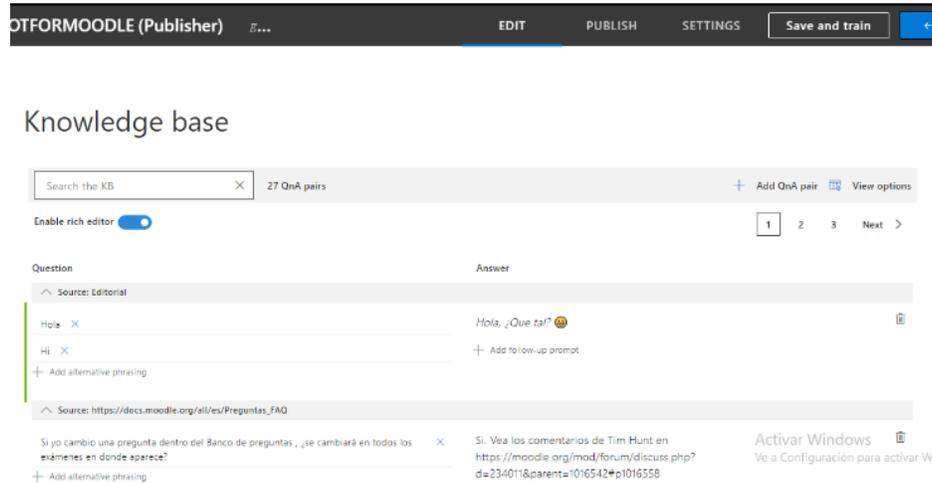


Figura 26. Entrenamiento del Bot con QNA, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

La ejecución del Bot, bajo las configuraciones y acciones implementadas es capaz de responder a preguntas iniciales de saludo o bienvenida, brindando al usuario un ambiente amigable con el uso de emoticón.

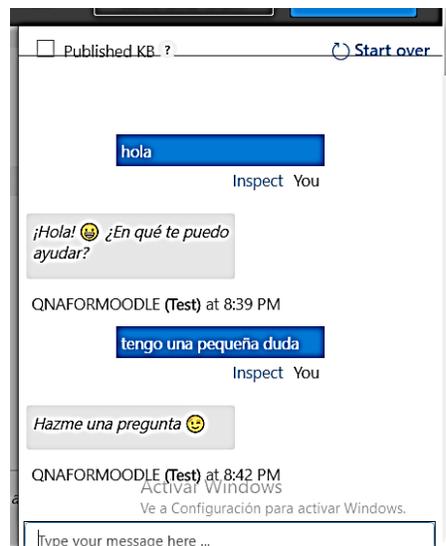


Figura 27. Ejecución inicial del Bot, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Se incluyen respuestas generales sobre el uso de la aplicación, es decir con la característica de un texto plano cuando se trata de definiciones o explicaciones cortas como se muestra en la figura 28.

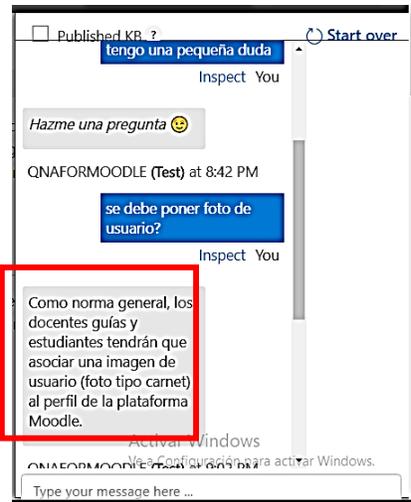


Figura 28. Respuestas generales, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

Las preguntas técnicas referentes a manuales que necesitan una explicación detallada y de mayor contenido, están apoyadas por secciones de texto en negritas o cursivas para denotar importancia, y también por un recurso de imagen para lograr en el usuario una mejor comprensión del requerimiento, se presentan por ejemplo las ventanas de configuración de Moodle y referencias de plataforma educativa (Ver figura 29).

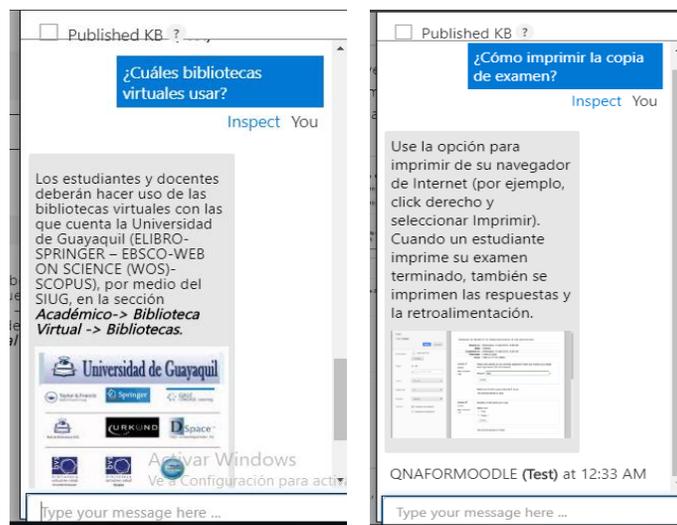


Figura 29. Respuesta con imagen, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

En ejecución del Bot se pueden agregar frases alternativas para su entrenamiento (opción inspect).

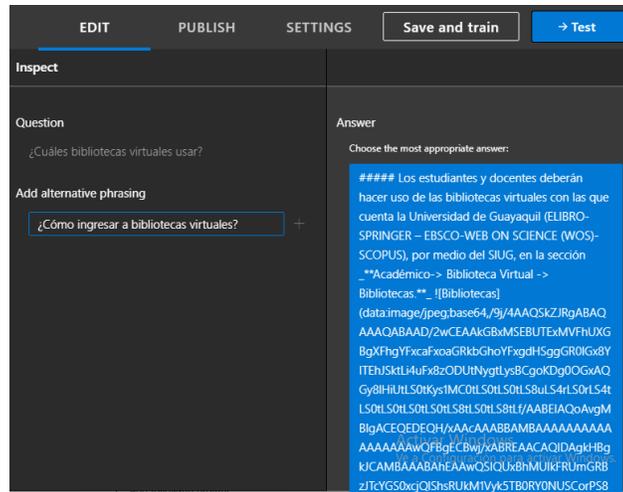


Figura 30. Frases alternativas durante la ejecución, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

La aplicación permite también dirigir a nuevos recursos audiovisuales (videos, imágenes, blogs, etc.), añadiendo URLs para expandir el conocimiento, utilizados para anexar tutoriales técnicos de mayor complejidad y discusiones referentes al requerimiento del usuario.

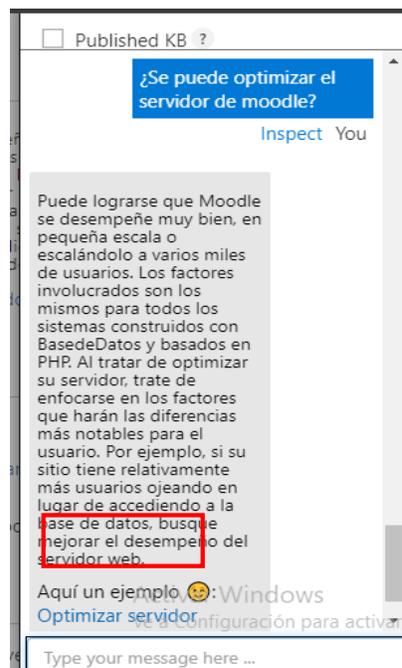


Figura 31. Respuestas con URL, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

3.8 Modelo de Chatbot con Google Dialogflow

En la consola de Dialogflow Scentialist, activada con una cuenta de usuario estándar, se procede a crear un nuevo agente “Chatmoodle”, ingresando el nombre identificador y el

idioma (español). La plataforma ofrece la herramienta de base de Conocimiento “Knowledge”, pero a diferencia de Azure, esta se encuentra en una Fase Beta que solo es compatible con idioma inglés, por ello se procede a usar las disponibles.

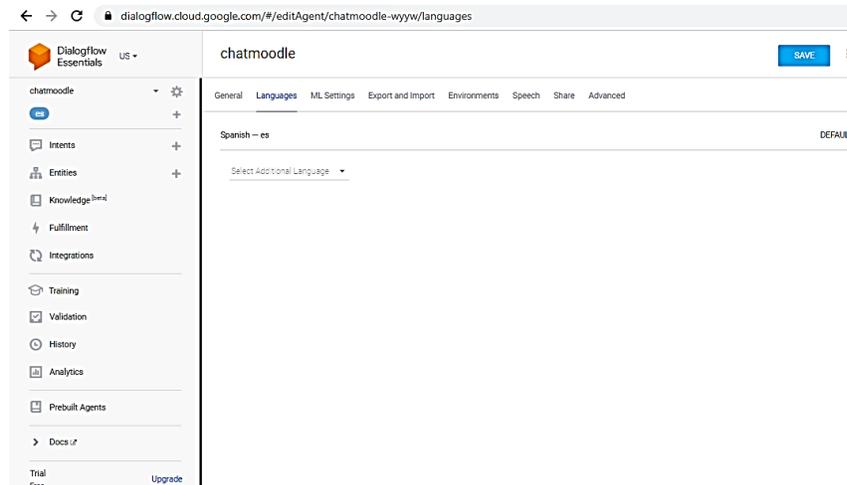


Figura 32. Creación de nuevo agente, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

Se procede a crear las intenciones, utilizadas como elementos básicos de la conversación en Dialogflow, basado en la entrada de voz o texto de los usuarios, que para este modelo se fijarán dos: Preguntas frecuentes (FAQ de aspectos técnicos de la plataforma) y Guía metodológica con el fin distribuir las preguntas en secciones y guiar al usuario en sus requerimientos.

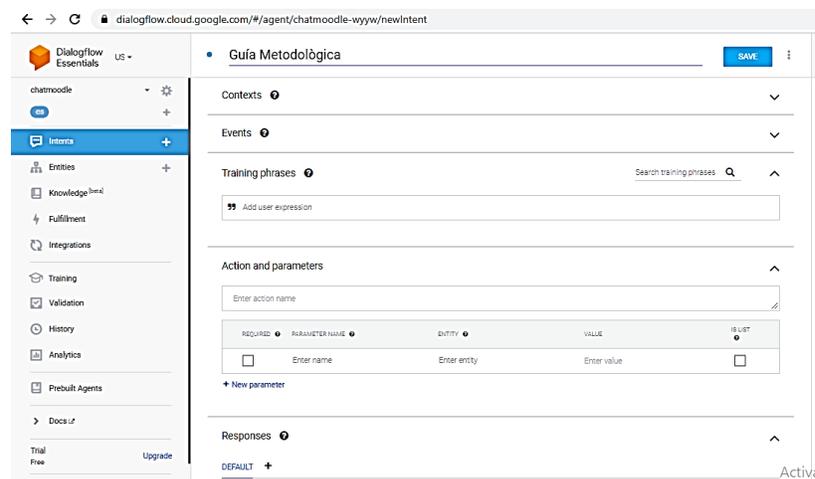


Figura 33. Creación de intenciones, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

Las secciones mencionadas se entrenan agregando frases de entrenamiento junto con su respuesta en los campos training phrases y response respectivamente como se observa en la

figura a continuación, se agrega el mayor número de frases posibles para evitar errores en respuestas como se muestra en la siguiente figura.

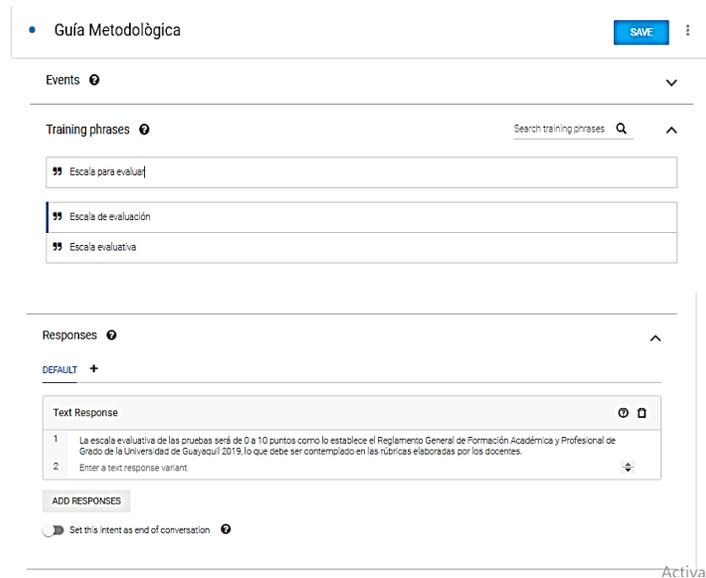


Figura 34. Entrenamiento de intenciones, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

Para la ejecución del Bot, se accede a menú Integraciones y activar el recurso Web Demo, para generar una URL y probar en un navegador haciendo clic en el enlace.

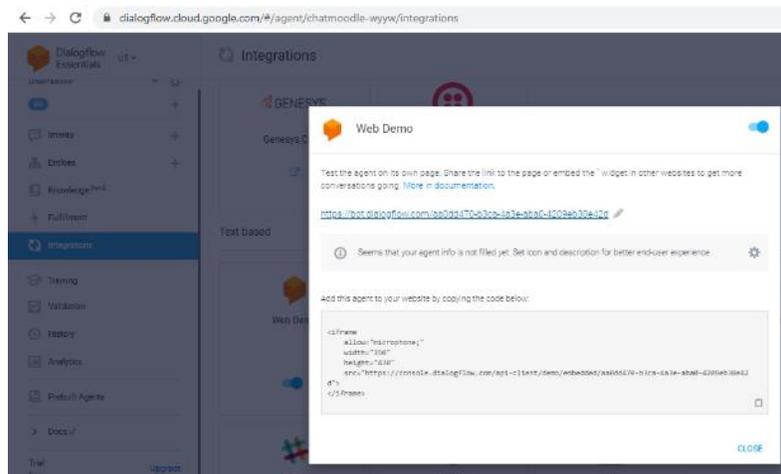


Figura 35. Generador web demo, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

El Bot responde a mensajes de saludos, indicando al usuario que puede realizar una consulta como se muestra en la siguiente figura:

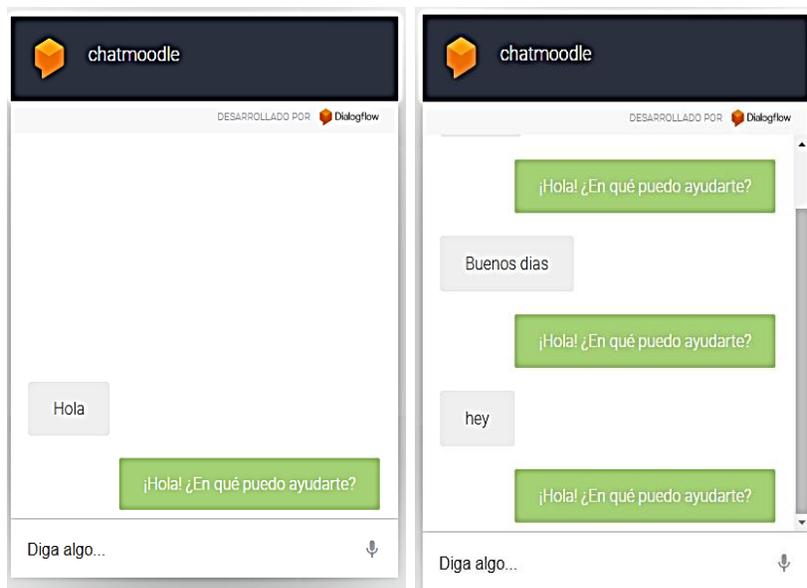


Figura 36. Mensajes iniciales, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

La configuración aplicada permite al usuario tener una conversación amigable con el agente, ya que se enmarca el contexto de contenido (Soporte para docentes) como se muestra en la figura a continuación.



Figura 37. Mensajes de contenido, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por Bermúdez Baque Carlos Luis

El bot logra guiar al usuario por el contenido disponible en su base, es decir, dirigir hacia una especie un submenú para hallar las respuestas como se muestra en la siguientes figura:

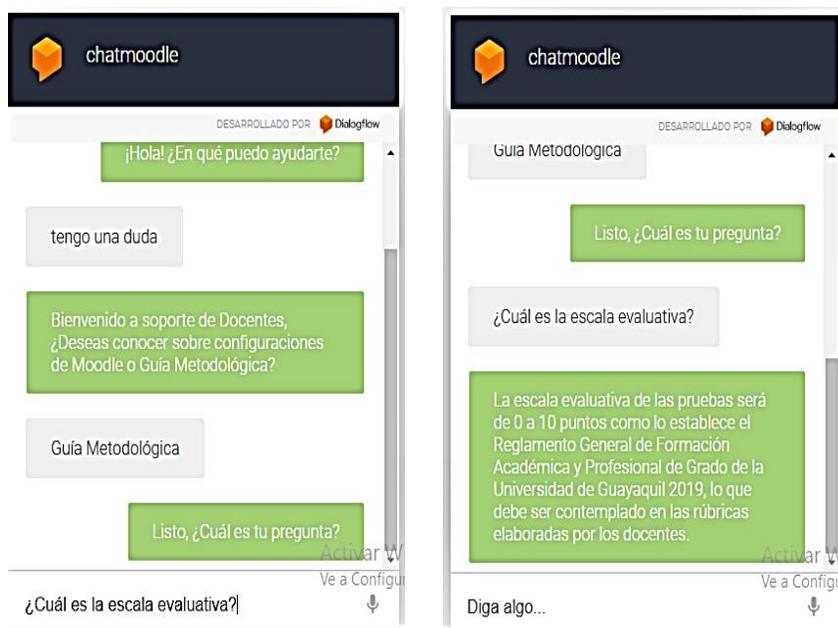


Figura 38. Direccionamiento de preguntas, Información tomada de la investigación directa, Elaborado por: Bermúdez Baque Carlos Luis

3.9 Conclusiones

Bajo la investigación de campo realizada se evidenció el bajo nivel de dominio de uso de la plataforma Moodle por parte de los docentes, debido a la pronta implantación del uso del sistema, se refleja su baja adaptación, búsqueda de información frecuente en consecuencia a la capacitación que no se ha realizado de forma oportuna, que ha llevado a tener tiempos prolongados para la realización y configuración de nuevas tareas en sus actividades diarias y planes de trabajo. Debido a esto se hace necesaria la implementación de un sistema que permita a los docentes obtener respuestas oportunas e instantáneas para la realización de sus actividades de forma más ágil y eficiente.

Se obtuvo información de los estándares usados en la actualidad para la guía de las plataformas educativas de aulas virtuales, donde se ha establecido el uso de Inteligencia Artificial en la nube, evitando el uso de recursos locales para el desarrollo de aplicaciones de Respuestas automáticas, tales como Azure, Dialogflow, Gupshup, Amazon Lex y Chatfuel, siendo las más utilizadas, permiten la creación de entornos conversacionales con el alcance de implementación en otros sitios.

El análisis comparativo de las cinco plataformas presentes en la investigación indica que Microsoft Azure brinda un gran número de recursos para el desarrollo de aplicaciones con IA, ya que cuenta con comprensión del lenguaje, servicios de voz, análisis de texto,

traductores, QnA Maker (Base de conocimiento) indispensables para la creación de Chatbot, tiene compatibilidad con bases de datos y otros servicios cognitivos y que además cuenta con gran cantidad de documentación disponible para su seguimiento. Google Dialogflow también posee gran cantidad de componentes útiles como Conocimiento, automatización de lenguaje y Machine Learning bajo una licencia gratuita para usuarios con cuentas estándares.

Para el proceso de creación del Chatbot con Microsoft Azure fue necesario contar con la activación de una cuenta para estudiantes con licencia de un año, que bajo el establecimiento de una localización del servicio, se pudo acceder a la configuración de una Base de Conocimiento muy utilizada para estos fines, donde se agregaron preguntas y respuestas frecuentes del entorno de Moodle y referencias de guía metodológica para las asignaturas, este modelo es capaz de responder solicitudes al instante otorgando al usuario respuestas de texto plano o multimedia, URL para direccionar a otros sitios de interés, proporciona guías en formas de imágenes, entre otros.

El modelo de Chatbot desarrollado en Dialogflow cuenta con instancias que permiten al usuario dirigirse hacia las respuestas en forma de bloques de contenido en forma de texto plano, esto debido a que no se cuenta con una conexión a bases de conocimiento, por ello es un modelo reducido del anterior, pero que permite la fácil integración con otras aplicaciones conversacionales como Facebook, Twitter, Twilio, entre otras.

3.10 Recomendaciones

Debido a los tipos de licencias en las diferentes plataformas que limitan el uso y explotación de todas sus herramientas, se debe contar con cuentas para desarrolladores para la estimulación de investigación en los estudiantes de la Universidad de Guayaquil para la creación de otras aplicaciones basadas en inteligencia artificial que otorgará conocimientos y destrezas en esta rama y aportando a la carrera profesional en el campo laboral.

Implementar el sistema de Chatbot en un sitio web específico para optimizar el tiempo de trabajo en las plataformas educativas de la Universidad de Guayaquil para los docentes que necesitan agilidad en sus actividades en base a la socialización de la nueva herramienta, teniendo en cuenta todas sus características de ayuda.

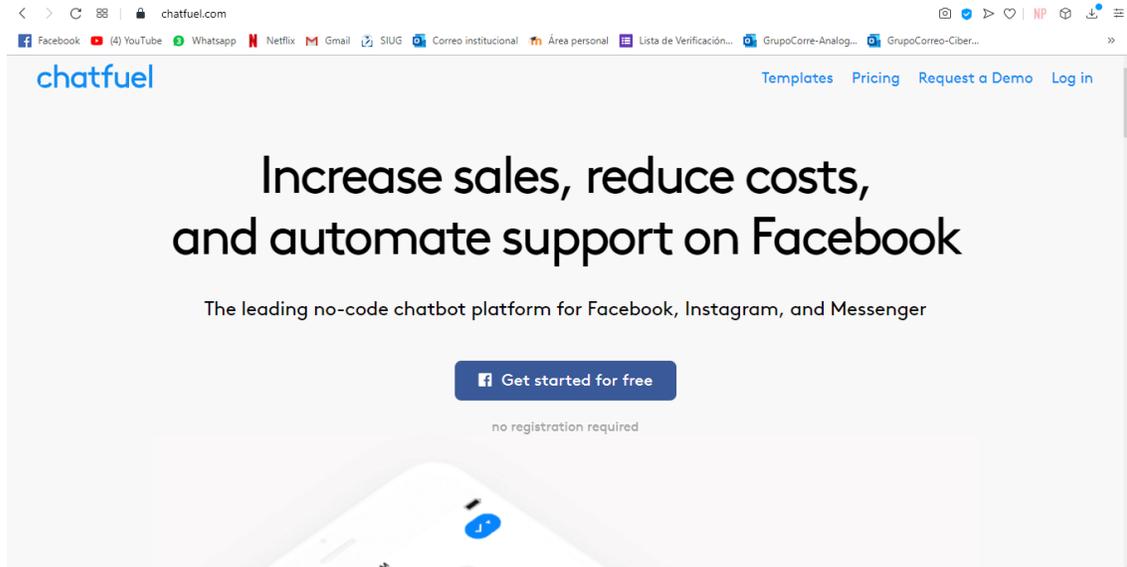
Agregar nuevos contenidos y funcionalidades a los modelos planteados para cubrir nuevos requerimientos de los docentes a largo y mediano plazo que permitan mayor interacción y entorno amigable.

AneXos

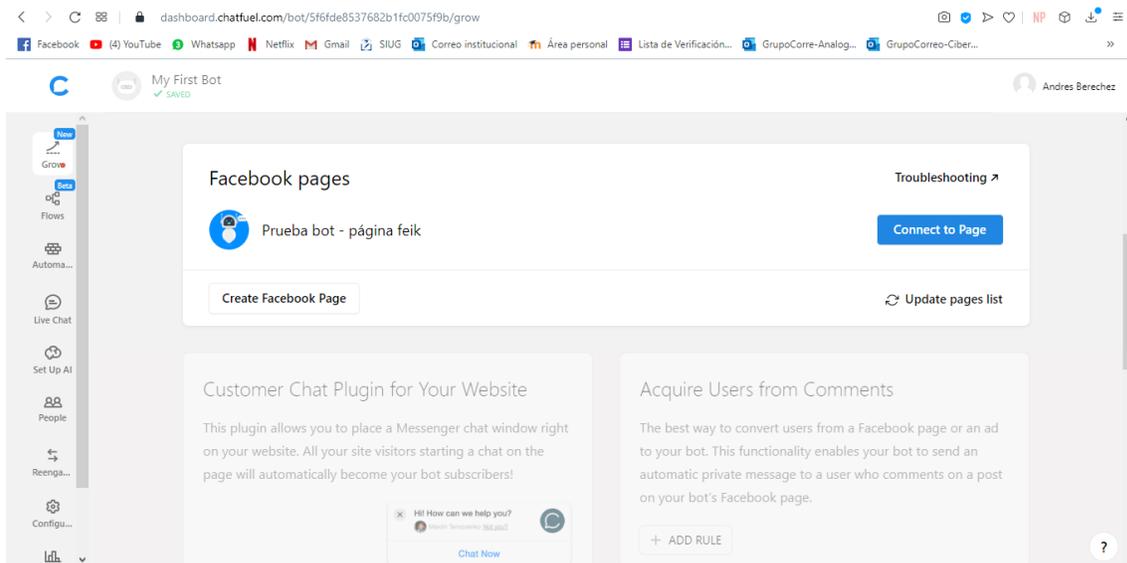
Anexo 1

Creación de Chatbot con Chatfuel

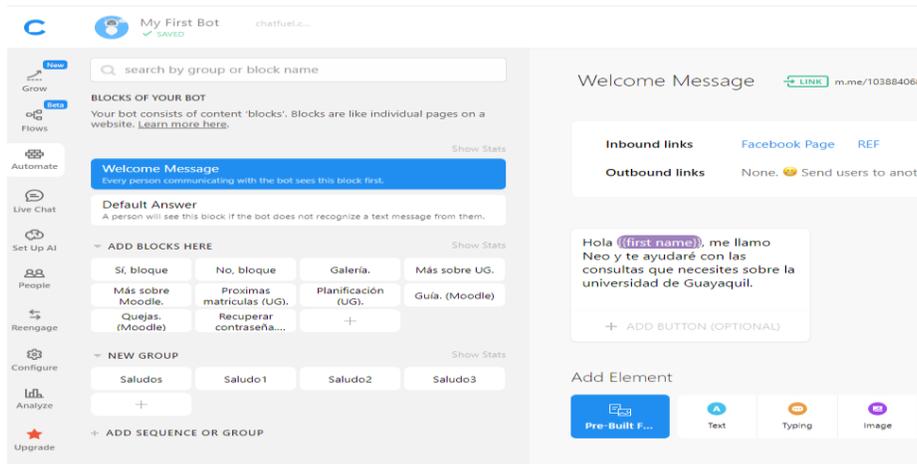
Pasos



Entramos a chatfuel.com y damos clic en get started vinculando nuestra cuenta de Facebook teniendo al menos una página donde podamos implementar el chatbot. Luego en “grow” conectamos con nuestra página de facebook.



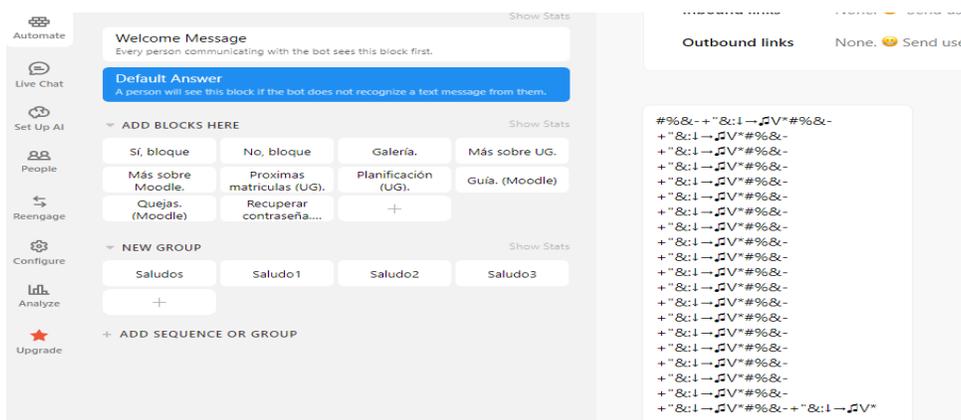
En la parte de automate vamos donde dice “Welcome message”, podremos escribir algún mensaje predeterminado cuando las personas visiten nuestra página en facebook.



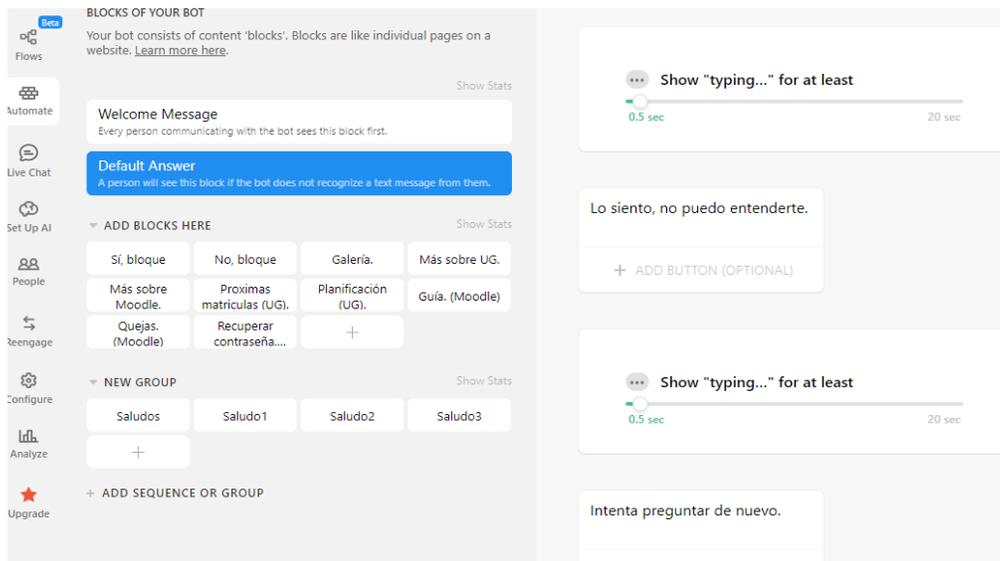
Testeo de mensaje en messenger al ingresar a la página, como no existe condición a la devolución del mensaje se genera un texto predeterminado



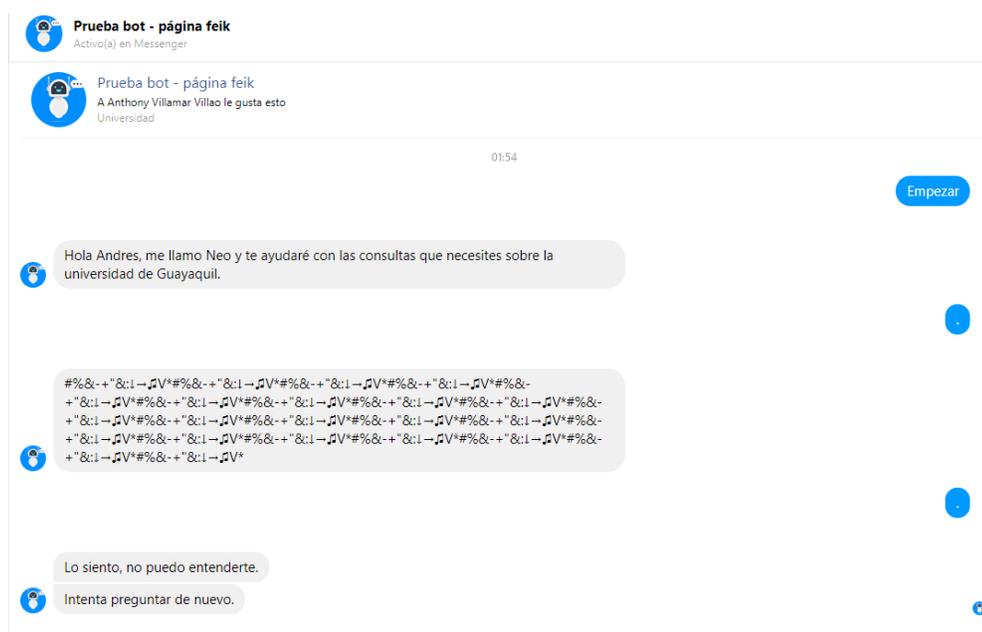
Para cambiar el texto predeterminado para cuando el usuario responda algo que no está programado como respuesta del bot, nos dirigiremos al “Default Answer”. Eliminaremos el texto predeterminado por uno que escojamos.



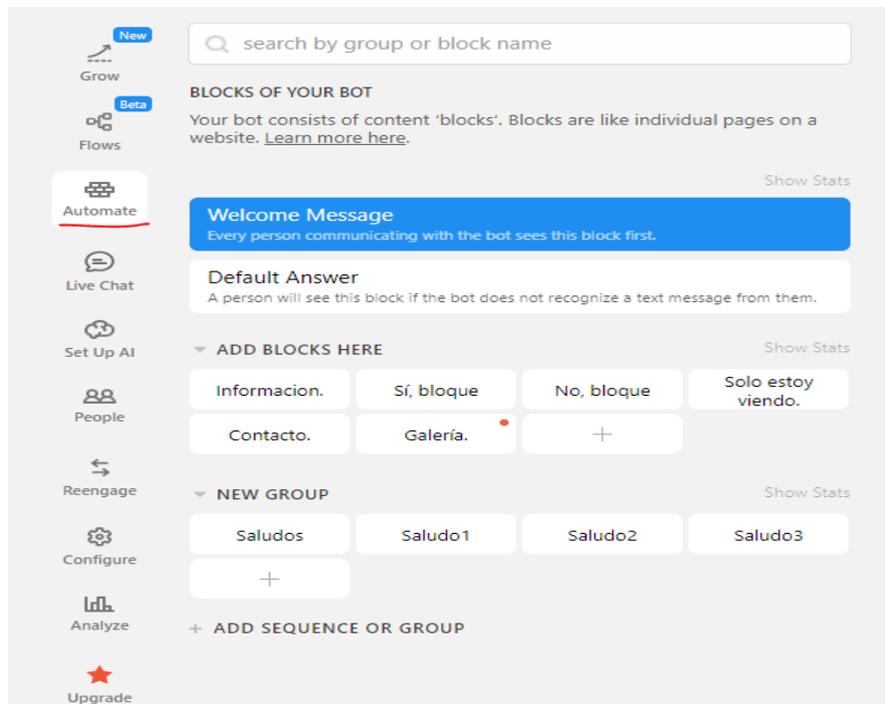
Agregamos el elemento “Typing” para que muestre como si nuestro bot estuviera escribiendo, y luego presentamos el mensaje.



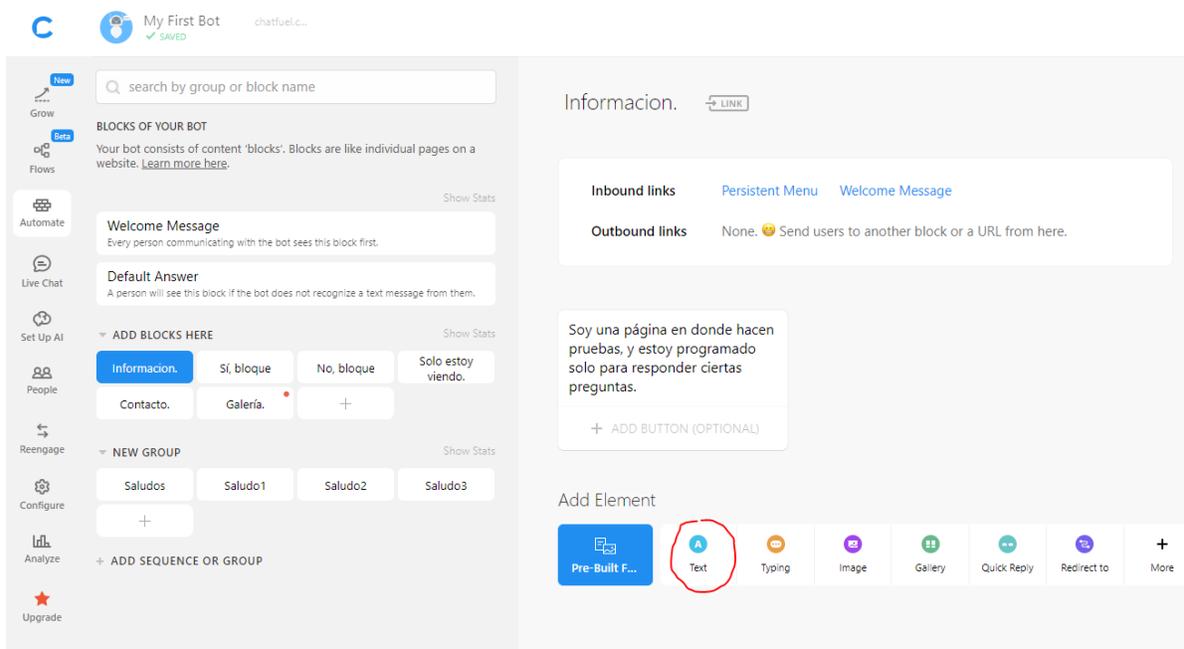
Prueba de respuesta no programada del chatbot en messenger.



En la parte de automate podemos crear bloques con textos dentro de ellos, para cuando queramos invocar ese texto solo llamamos al bloque que lo contiene y no escribir toda la información.

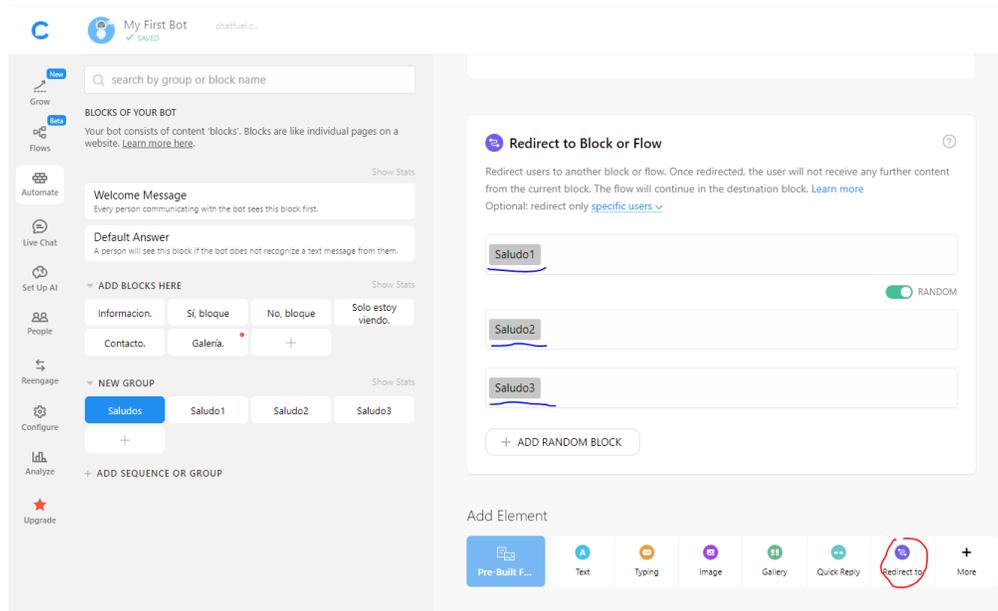


Creamos un bloque y le escribimos un nombre como identificador, luego dentro de ese bloque agregamos el tipo de información que contendrá ya sea texto, imagen, galería, audio, video, etc. En este caso usamos texto y escribimos lo que queremos.

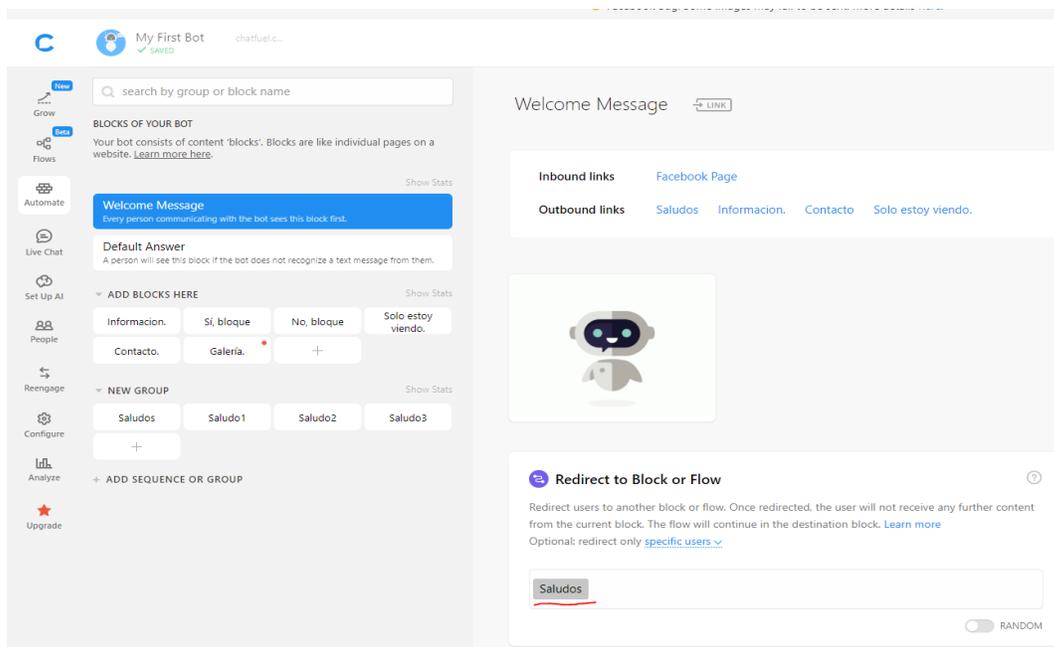


Para que nuestro mensaje de bienvenida pueda variar un poco, crearemos un grupo en donde colocaremos 3 bloques con un saludo diferente dentro de cada uno. Luego crearemos

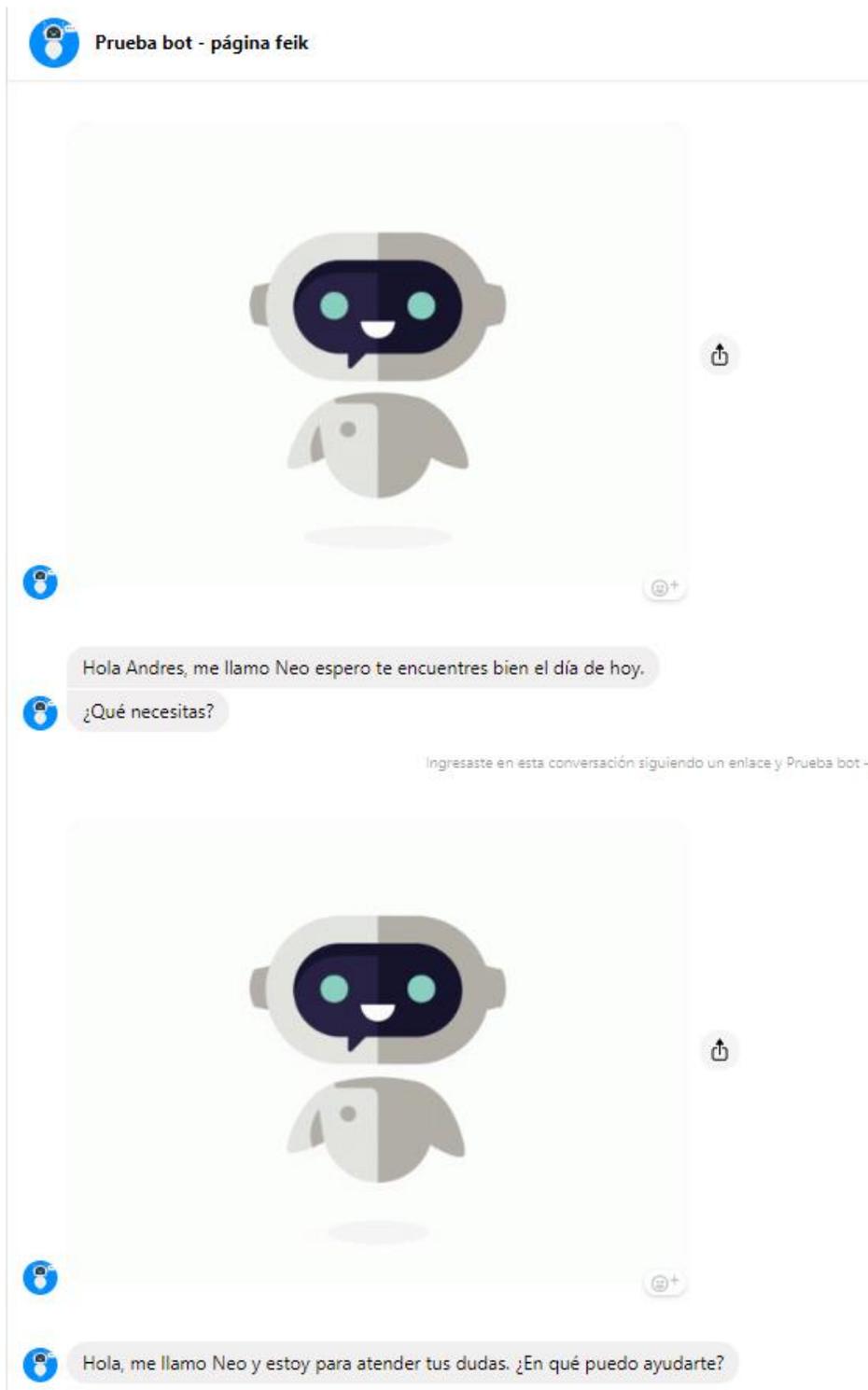
un bloque general llamado “Saludos” en donde le añadiremos el elemento “Redirect to” y dentro de él colocaremos los bloques creados anteriormente y al final le ponemos “Random” para que cuando llamemos al bloque general, este nos entregue cualquiera de los 3 saludos que creamos.



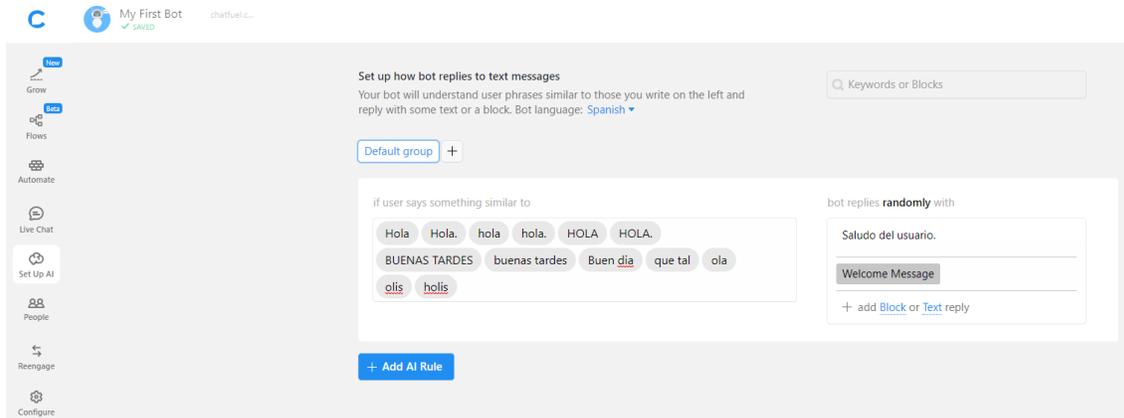
Para terminar de configurar los saludos, nos vamos a “welcome message” en donde llamaremos al bloque general de los saludos con el elemento redirect to, y como adorno extra se le agregó un gif antes de presentar los saludos al visitante.



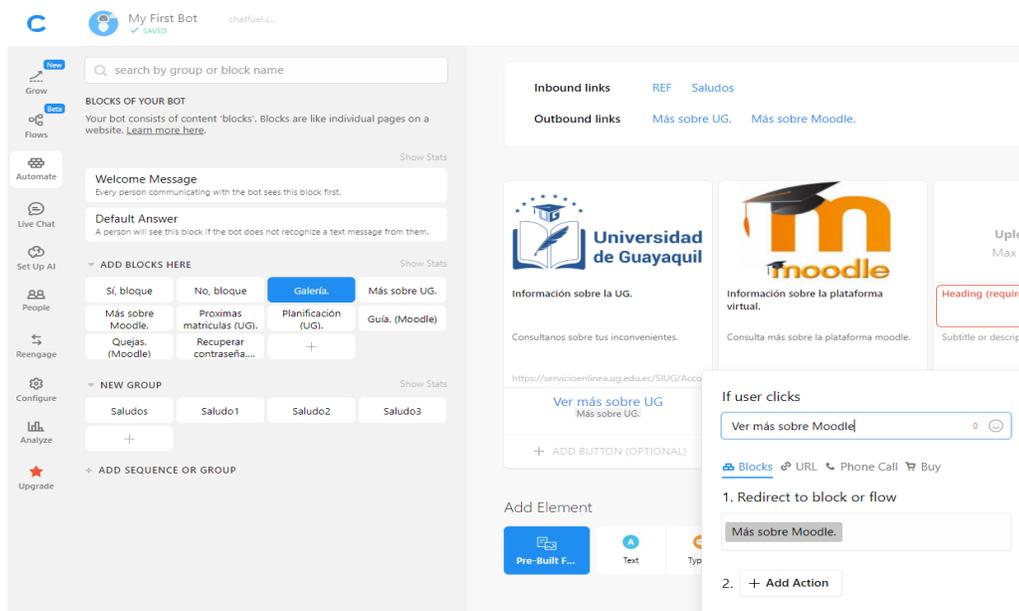
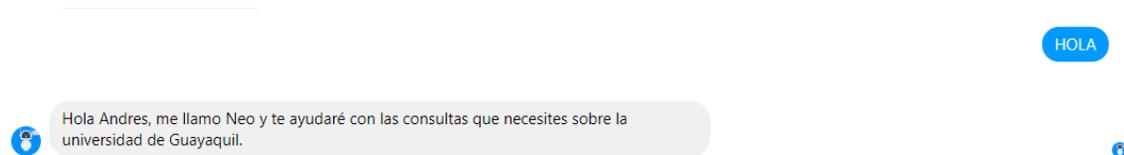
Prueba de 2 saludos de ejemplos enviados de forma aleatoria en messenger.



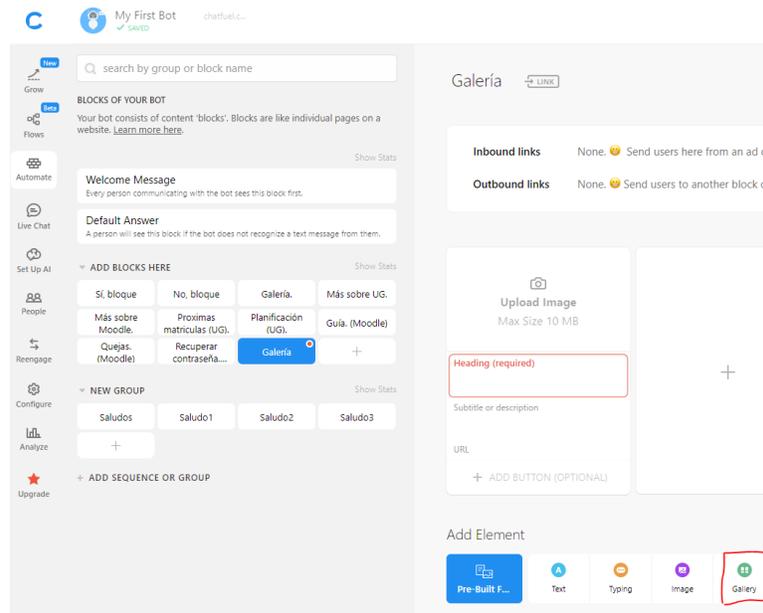
En “Set Up All” podemos elegir que texto mostrar a los usuarios cuando escriban una palabra o frase similar a la que escojamos. Podemos escribir un texto predeterminado o llamar un bloque con un texto en su interior.



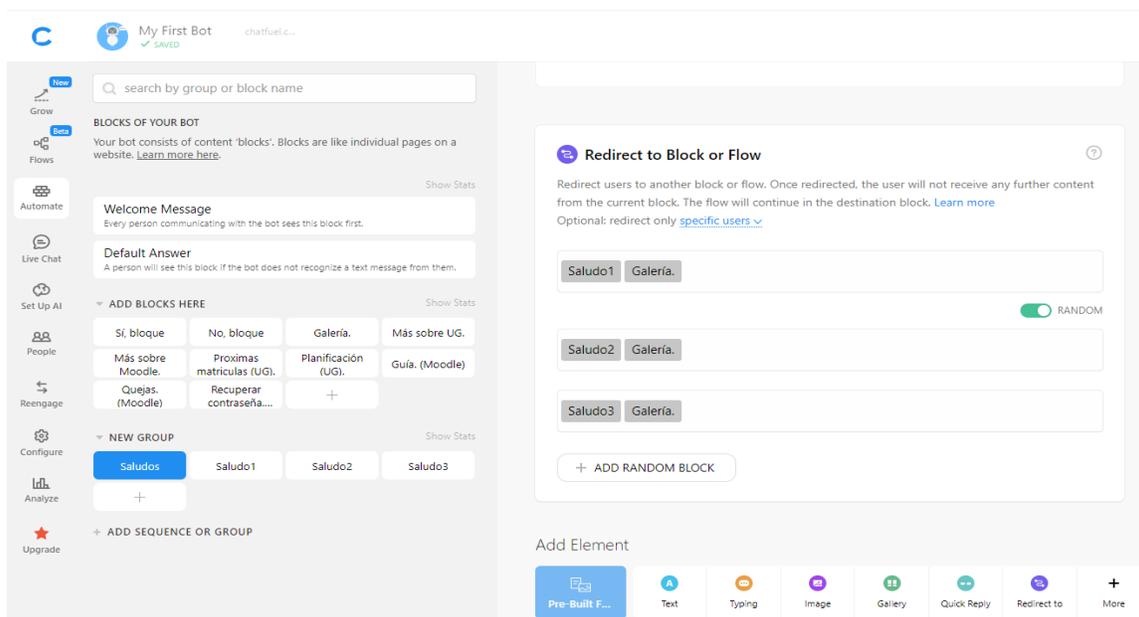
Prueba del mensaje de respuesta a una entrada del usuario no programada.



Ahora crearemos una galería en donde podremos poner diferentes servicios o productos que queremos ofrecer agregando una imagen, un título de cabecera, url e incluso agregar botones que nos lleven a algún bloque que contenga información. Agregaremos información sobre UG y la plataforma Moodle.



Para hacer una mejor presentación colocaremos el bloque “Galería” unido con el bloque de saludos, para que cuando un usuario entre a nuestro chatbot lo salude y también le pueda brindar información sobre los servicios



Pruebas del chatbot en messenger.

Prueba bot - página feik

Hola, me llamo Neo y estoy para atender tus dudas. ¿En qué puedo ayudarte?

Universidad de Guayaquil
 Información sobre la UG.
 Consultanos sobre tus inconvenientes.
 serviciolinea.ug.edu.ec

moodle
 Información sobre la plataforma virtual.
 Consulta más sobre la plataforma moodle.
 campusvirtual.ug.edu.ec

Ver más sobre UG

Ver más sobre Moodle

Ver más sobre UG.

Proximas matriculas.

Planificación.

Ver más sobre Moodle.

Guía.

Quejas.

Recuperar Contraseña

La planificación academica 2020 es hasta 20 de octubre.

Semestrales.

1 Noviembre al 15 de Noviembre.

Nivelación.

25 Septiembre al 30 Septiembre.

Ver más sobre UG

Ver más sobre Moodle

Planificación

Proximas matriculas.

En la parte de configuración podemos agregar un menú de opciones para que el usuario pueda consultar de manera rápida datos importantes como se muestran a continuación.

Persistent Menu

Spanish All Other Languages + Add Localization

The Persistent Menu is open by default in Messenger and can be minimized at any time. NOTE: Your bot's menu is cached by Messenger but updates are fetched periodically. To refresh the menu, delete the conversation from Messenger and add again. If the changes you've made aren't showing [read here](#).

Allow User Input

Send a message ...

Información. Informacion.

Contacto. Contacto.

+ ADD MENU ITEM

Universidad de Guayaquil

Menú

- Información.
- Contacto.

Información s
Consulta más
campusvirtual

ntes.
is sobre UG

Escribe un mensaje...

Puedes escribirnos a nuestro correo:
botdeprueba@ug.edu.ec

Este es un asistente de prueba de la UG, te ayudará con tus necesidades.

Escribe un mensaje...

Contacto.

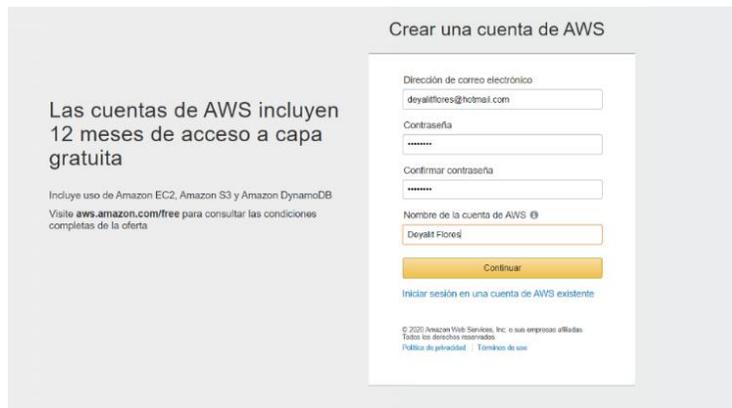
Información.

Anexo 2

Creación de Chatbot con Amazon Lex

Imagen N°1

Creación de Usuario



Crear una cuenta de AWS

Las cuentas de AWS incluyen 12 meses de acceso a capa gratuita

Incluye uso de Amazon EC2, Amazon S3 y Amazon DynamoDB. Visite aws.amazon.com/free para consultar las condiciones completas de la oferta.

Dirección de correo electrónico
deyalfflores@hotmail.com

Contraseña
.....

Confirmar contraseña
.....

Nombre de la cuenta de AWS ⓘ
Deyalt Floreil

Continuar

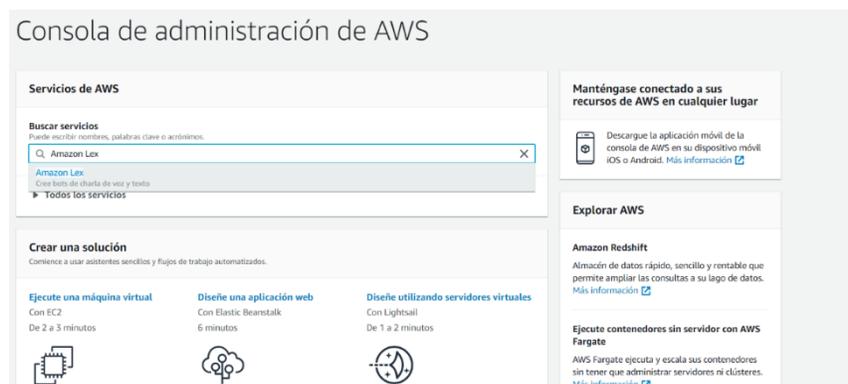
[Iniciar sesión en una cuenta de AWS existente](#)

© 2021 Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. [Política de privacidad](#) [Términos de uso](#)

El paso inicial para la creación del Chatbots en la plataforma Amazon Flex, es la creación de un usuario en Amazon Web Services.

Imagen N°2

Servicio de AWS



Consola de administración de AWS

Servicios de AWS

Buscar servicios
Puede escribir nombres, palabras clave o acrónimos.

Amazon Lex
Cree bots de charla de voz y texto

[Todos los servicios](#)

Manténgase conectado a sus recursos de AWS en cualquier lugar

Descargue la aplicación móvil de la consola de AWS en su dispositivo móvil iOS o Android. [Más información](#)

Explorar AWS

Amazon Redshift
Almacenamiento de datos rápido, sencillo y rentable que permite ampliar las consultas a su lago de datos. [Más información](#)

Ejecute contenedores sin servidor con AWS Fargate
AWS Fargate ejecuta y escala sus contenedores sin tener que administrar servidores ni clústeres. [Más información](#)

Crear una solución
Comience a usar asistentes sencillos y flujos de trabajo automatizados.

Ejecute una máquina virtual
Con EC2
De 2 a 3 minutos

Diseñe una aplicación web
Con Elastic Beanstalk
6 minutos

Diseñe utilizando servidores virtuales
Con Lightsail
De 1 a 2 minutos

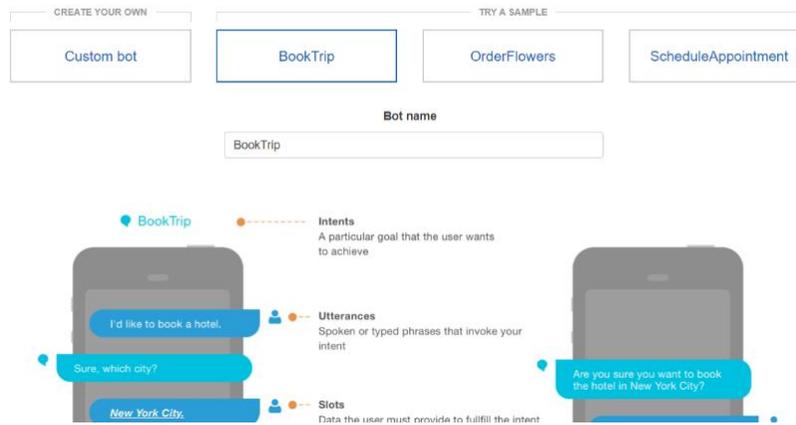
Una vez, la cuenta en Amazon Flex haya sido creada, se procederá a buscar la opción Amazon Flex en la consola de administración de AWS

Imagen N°3

Creación de Bot

Create your bot

Amazon Lex enables any developer to build conversational chatbots quickly and easily. With Amazon Lex, no deep learning expertise is necessary—you just specify the basic conversational flow directly from the console, and then Amazon Lex manages the dialogue and dynamically adjusts the response. To get started, you can choose one of the sample bots provided below or build a new custom bot from scratch.



Aparecerán diversas opciones para la creación del Bot, algunos modelos ya predeterminados de la plataforma, para la creación del chatbots se seleccionará la opción costo Bot.

Imagen N°4

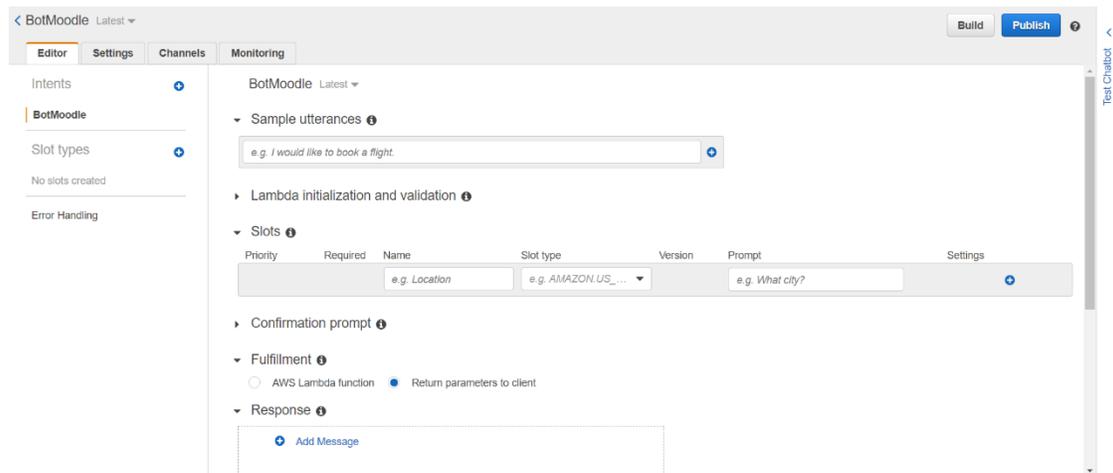
Selección de Bot Personalizado

Create your bot

Amazon Lex enables any developer to build conversational chatbots quickly and easily. With Amazon Lex, no deep learning expertise is necessary—you just specify the basic conversational flow directly from the console, and then Amazon Lex manages the dialogue and dynamically adjusts the response. To get started, you can choose one of the sample bots provided below or build a new custom bot from scratch.

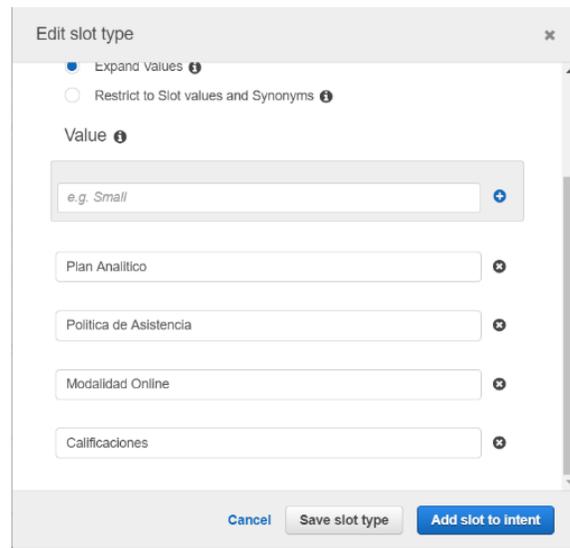
Se ingresarán los datos para la creación de Chatbots, seleccionaremos un nombre, el idioma del chat y la voz de salida del asistente de chat.

Imagen N°5
Edición de Bot Moodle



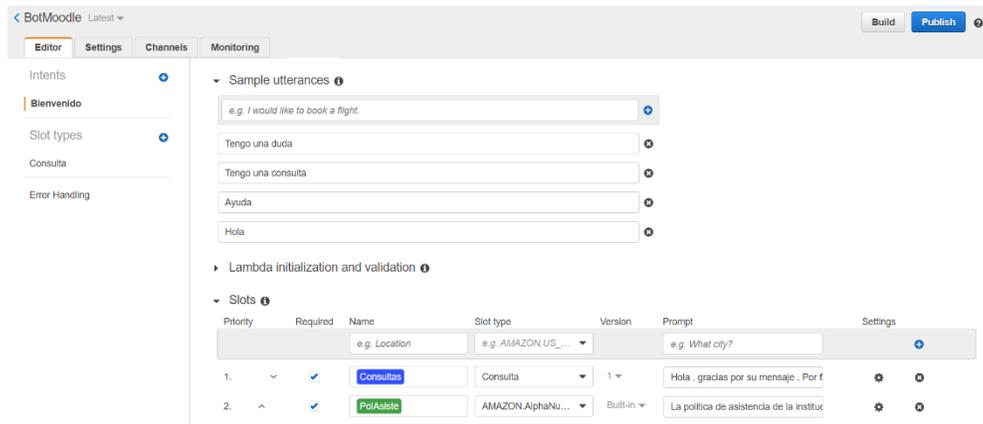
Una vez creado el Chatbot, se procede a configurarlo. Se definirán las palabras más frecuentes utilizadas por los usuarios para iniciar una conversación en un chatbot, esta información se ingresará en el apartado Sample Utterances.

Imagen N°6
Gregor Slot Type



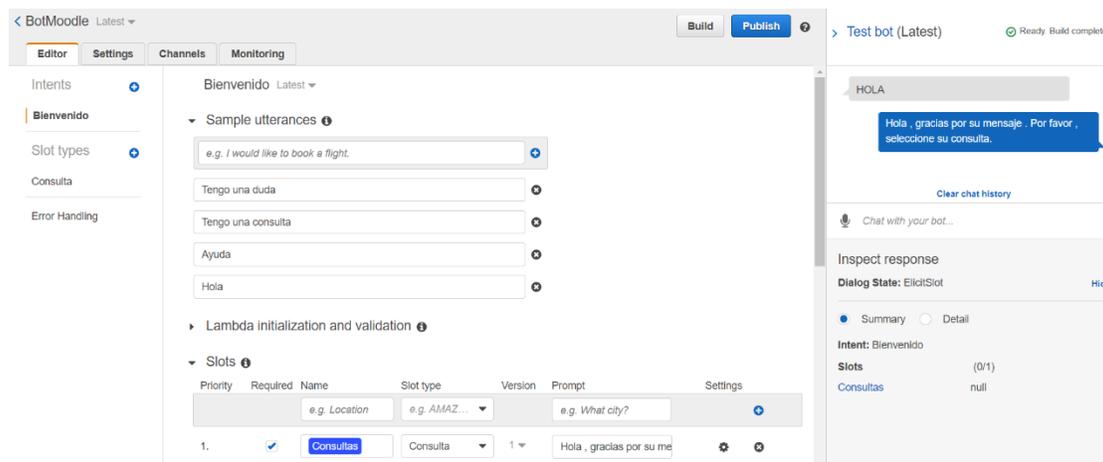
En la opción Slot Type se agregarán las categorías para las preguntas del usuario. Por ejemplo, el slot type es consulta, a esta categoría se le agregan tarjetas, que se mostraran como botones en el chat, con opciones como Modalidad Online, Calificaciones.

Imagen N°7
Proceso de creación



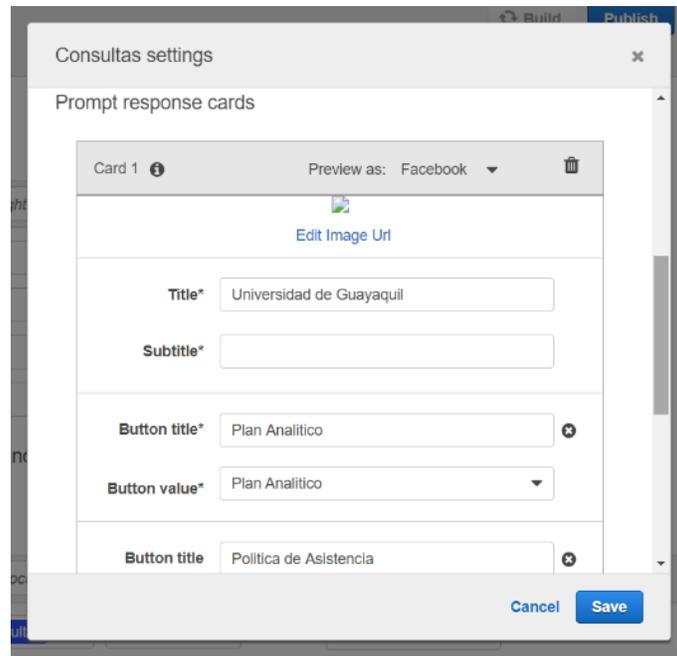
Las categorías han sido creadas, para proceder a probar el chat Bot, se hace clic en el botón build ubicado en la parte superior derecha.

Imagen N°8
Prueba de Bot



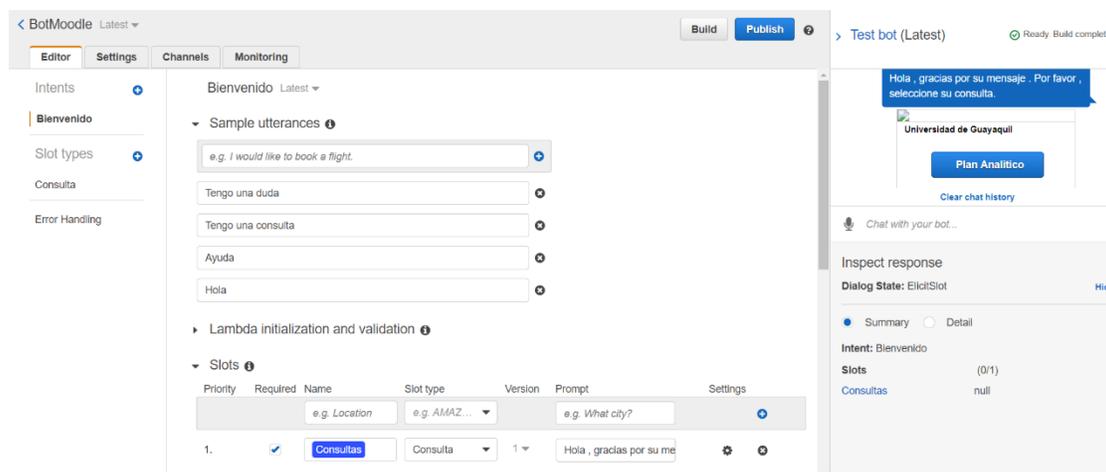
Una vez se haya construido el Bot, se desplegará una pestaña llamada Test Bot.

Imagen N°9
Agregar Tarjetas



En la configuración del slot type consulta, agregaremos tarjetas, que serán los botones en el chat Bot.

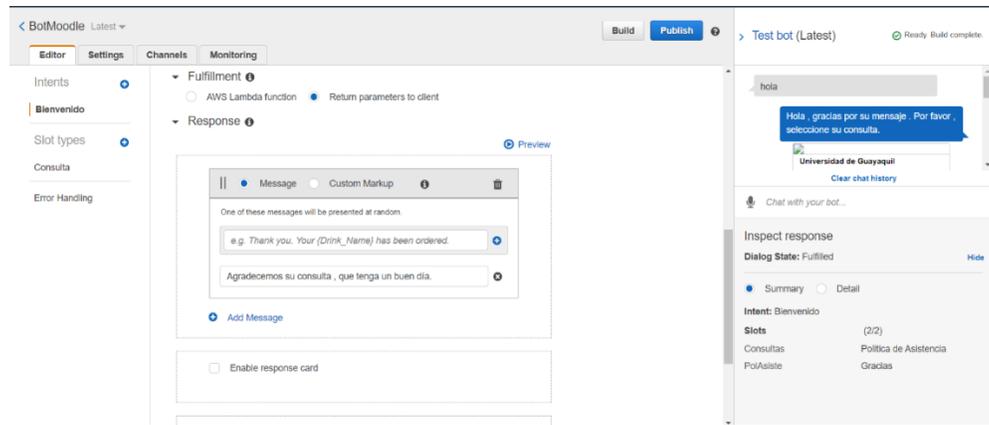
Imagen N°10
Comprobar botones



Se probará en el chat Bot que los botones estén funcionando.

Imagen N°11

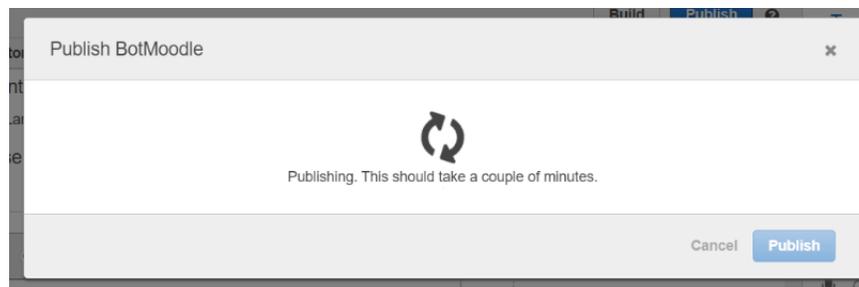
Mensaje final de chatbots



Con los botones listos, ahora se agregará el mensaje de despedida en el chat Bot en el apartado Response. Para poder usar el chat Bot, haremos clic en publish, para publicarlo en la plataforma elegida

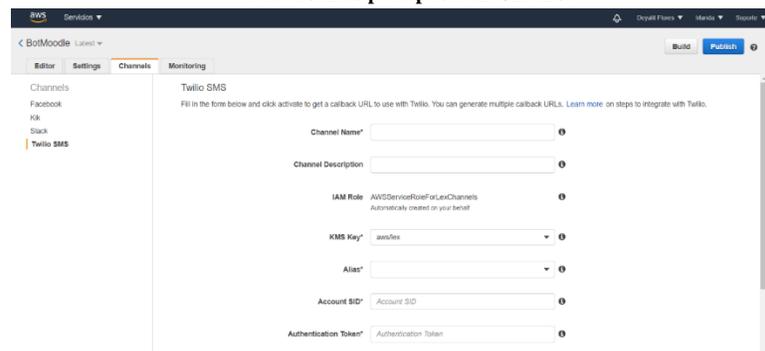
Imagen N°12

Publicar Chatbots



Estas son las plataformas donde se puede utilizar el chat Bot

Imagen N°13
Plataformas para publicar ChatBot



El chat se activa con palabras como Hola, Ayuda.

Imagen N°14
Test Bot

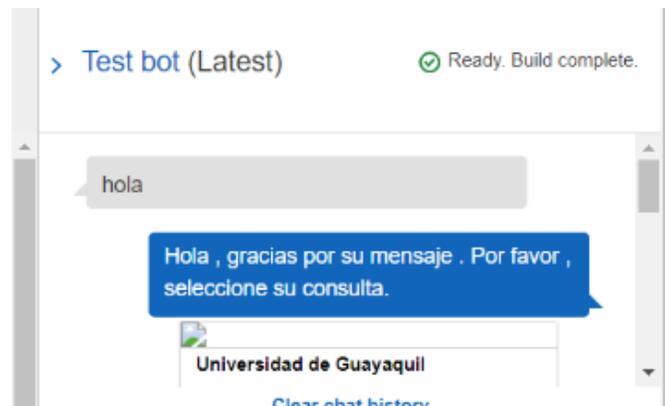
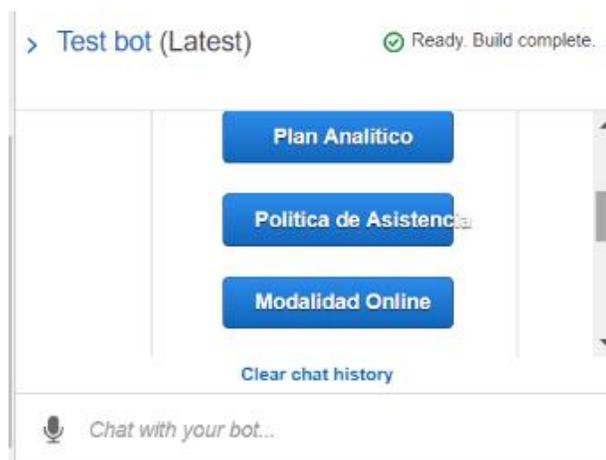
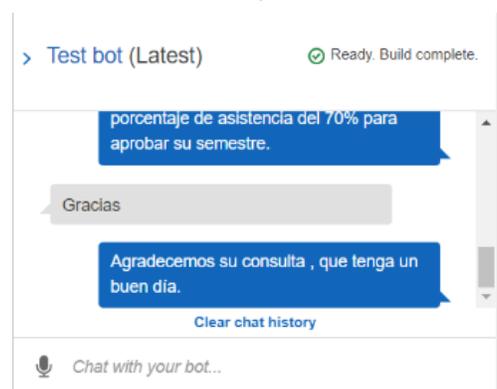


Imagen N°15
Menú consulta



Se desplegará un menú de ayuda o de consulta.

Imagen N°16
Mensaje Final



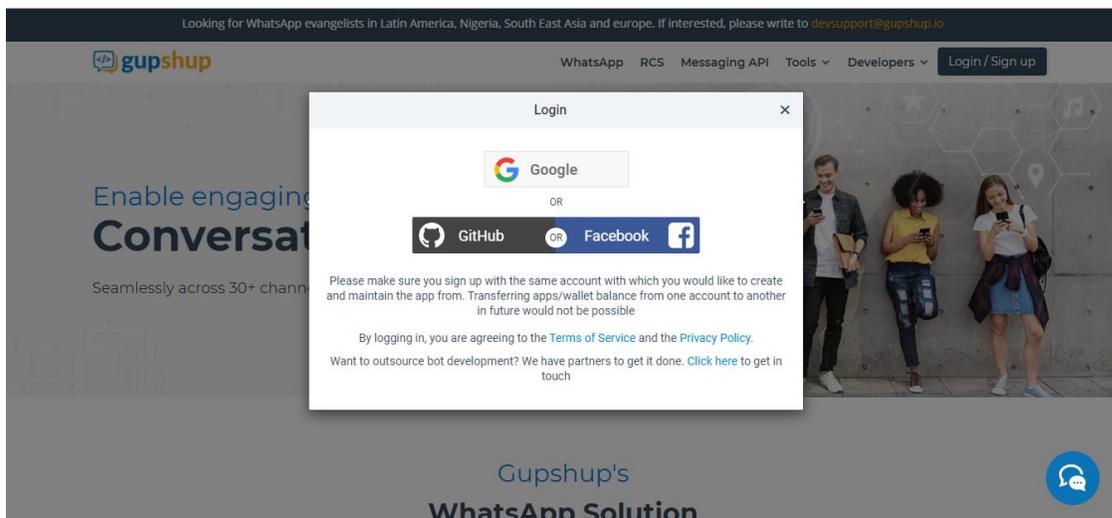
Anexo 3

Creación de Chatbot con Gupshup

Paso 1: Primero se debe tener acceso a la plataforma GUPSHUP. Dar clic en el siguiente enlace: <https://www.gupshup.io/developer/home>



Paso 2: Se debe registrar para tener acceso a la plataforma registrándose a su preferencia.



Paso 3: Al entrar al programa dar clic en → My bots

The screenshot shows the Gupshup WhatsApp control panel. The top navigation bar includes 'WhatsApp', 'RCS', 'API De Mensajería', 'Herramientas', 'Desarrolladores', and 'Panel De Control'. A dropdown menu is open, showing 'WhatsApp', 'Mis mensajes', 'Mis bots' (highlighted), 'Mis Cal...', and 'Herramientas de crecimiento'. The main content area is titled 'Panel de control' and displays various metrics and application details.

Mensajes enviados: 0 Mensajes de sesión

Mensajes recibidos: 0 Mensajes de sesión

Saldo de billetera (USD): 1 USD

Nombre de la aplicación: projectchat

Estado: no en vivo

Paso 4: Dar clic en **New Flow** para crear un proyecto nuevo.

The screenshot shows the Gupshup 'My Bots' page. The top navigation bar includes 'WhatsApp', 'RCS', 'Messaging API', 'Tools', 'Developers', and 'Dashboard'. The main content area is titled 'My Bots' and displays a table of bots.

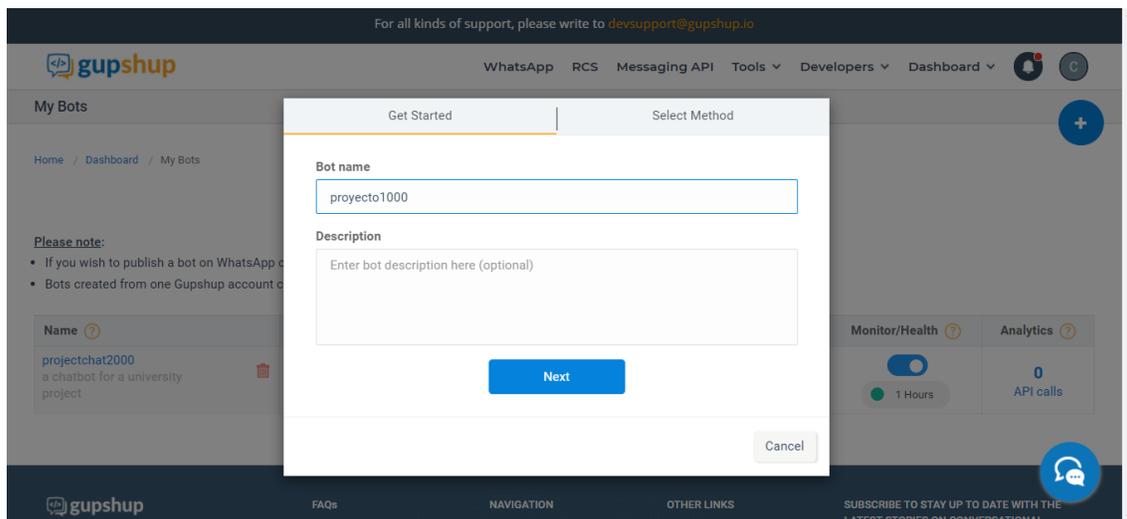
Please note:

- If you wish to publish a bot on WhatsApp channel, please make sure it is created with the IDE tool
- Bots created from one Gupshup account cannot be published in another Gupshup account's WhatsApp apps/business accounts

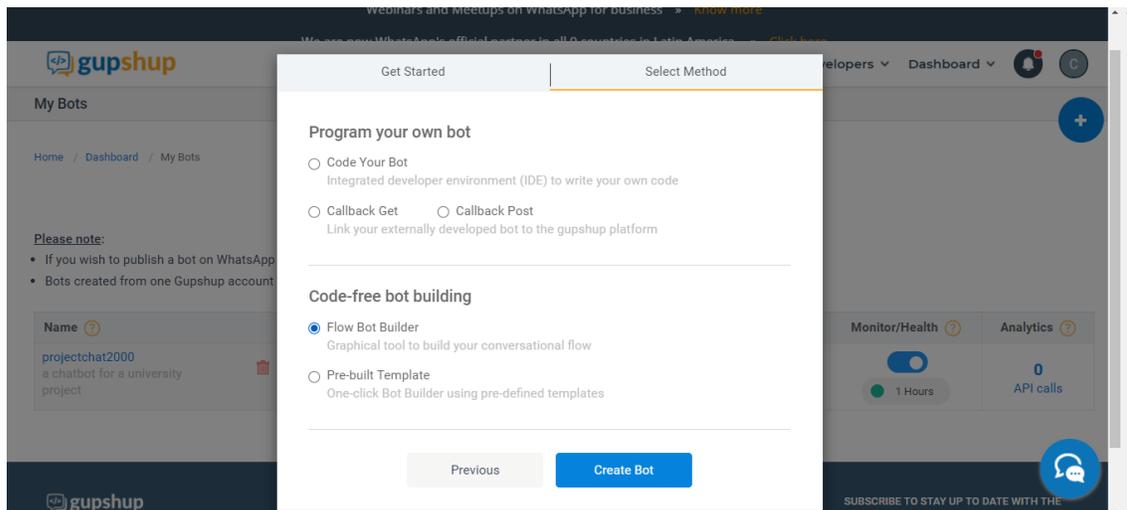
Name	Status	Type	Manage	Publish	Monitor/Health	Analytics
projectchat2000 a chatbot for a university project	Deployed Last updated: 06:47 pm	New Flow	Data Config Logs	Channel	58 Minutes	0 API calls

The 'New Flow' button in the 'Type' column is highlighted.

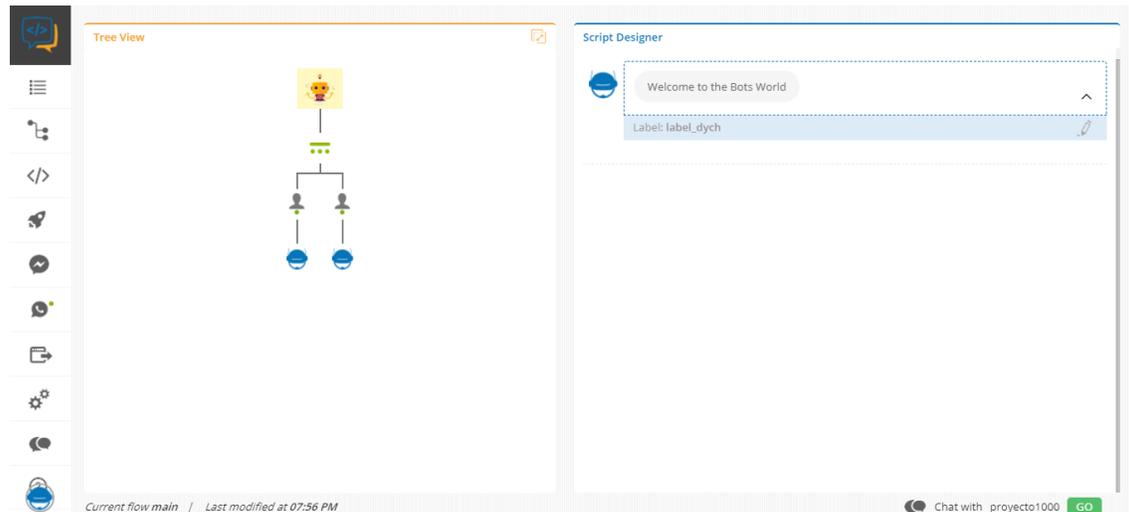
Paso 5: Escribimos el nombre del proyecto y opcional un comentario. Luego damos clic en **next**.



Paso 6: En esta sección solo rellenamos la opción → Flow bot builder. Damos clic en Create bot.

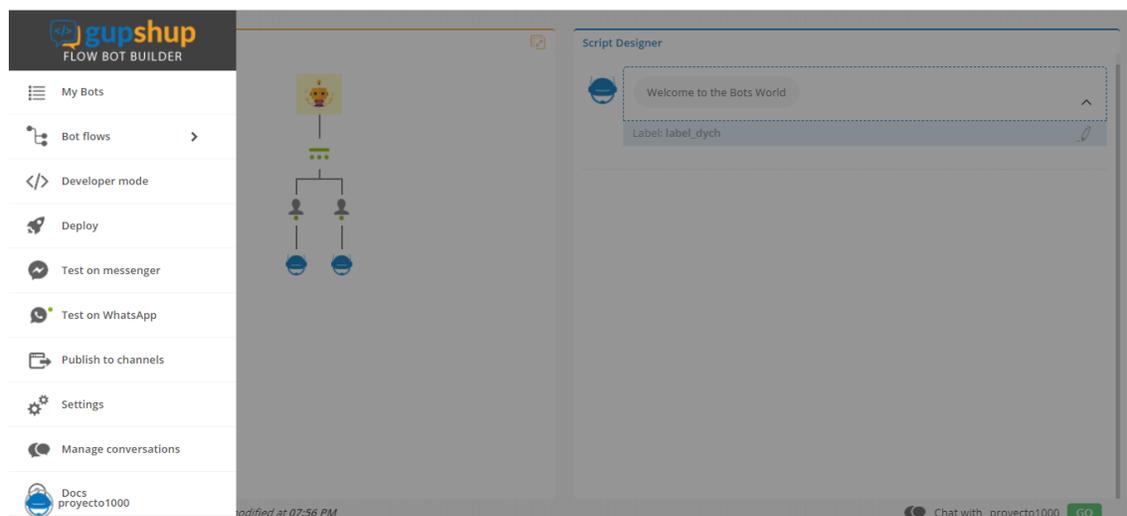


Paso 7: Aquí podemos ver la página principal para empezar a crear el chatbot.



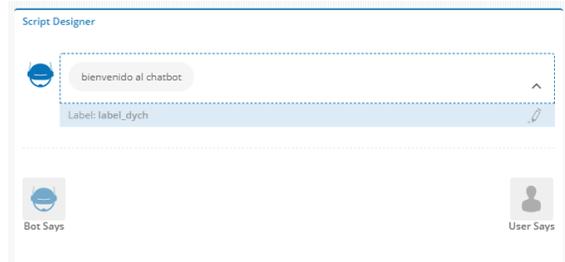
Paso 8: El programa ofrece diferentes herramientas como:

- My bots (Mi perfil)
- Bot Flow (flujo de Bot)
- modo desarrollador
- Distribuir
- Prueba en Messenger
- Prueba en WhatsApp
- Publicar el canal
- Opciones
- Mensajes de conversaciones



Paso 9: Para crear la estructura del chat Bot tenemos 2 elementos necesarios:

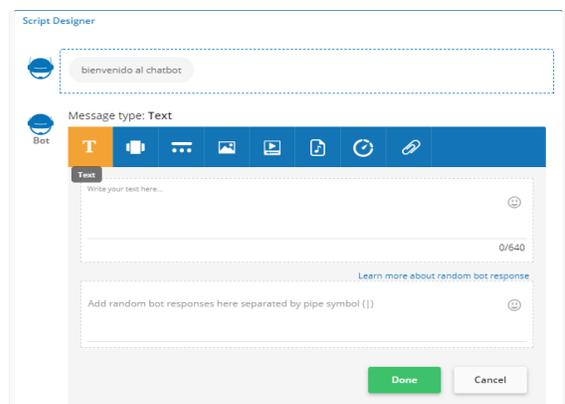
- Chat Bot says (dice)
- User says (usuario dice)



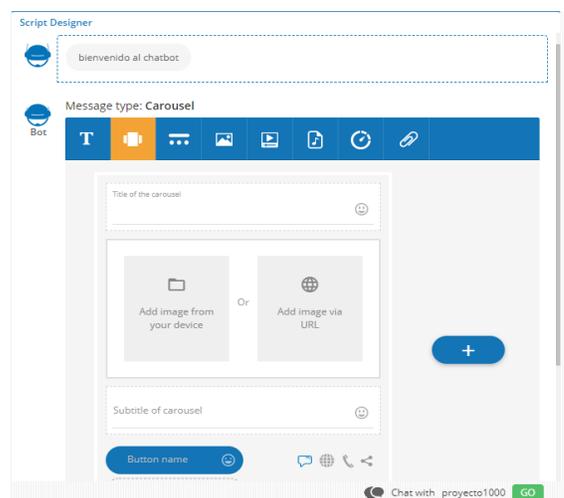
Chat Bot says: En esta herramienta tenemos diferentes opciones:

Añadir texto: aquí podemos añadirle un mensaje al usuario para que siga alguna instrucción.

Una vez introducida se da clic en **DONE**.



Carousel: esta opción es para realizar una serie de imágenes en forma de secuencia.



Quick Reply: esta opción se utiliza para introducir diferentes opciones para darle al usuario alternativas de saber.

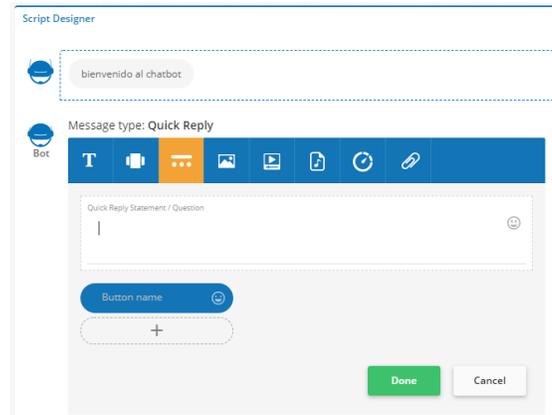
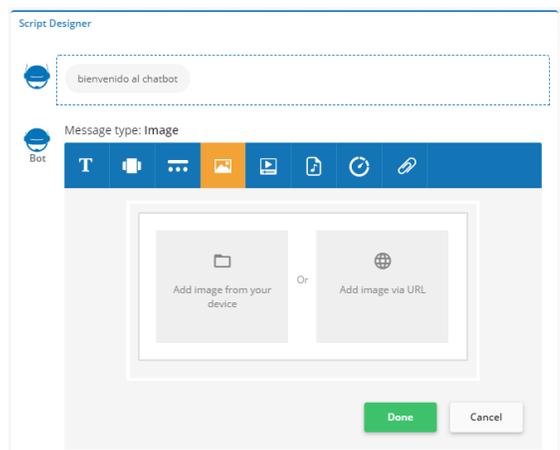
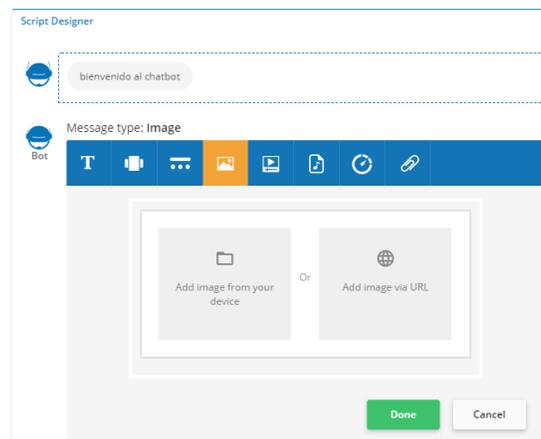


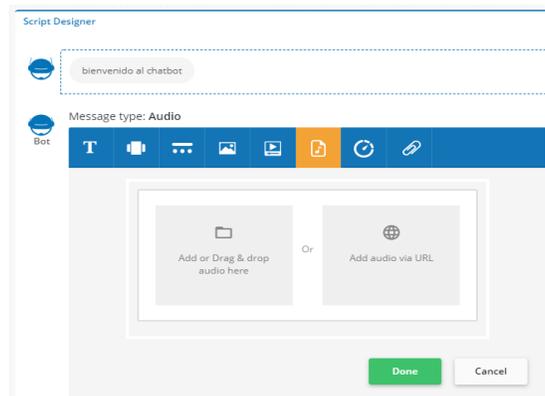
Image: esta opción es utilizada para introducir imágenes, se implementa en caso de realizar servicios publicitarios.



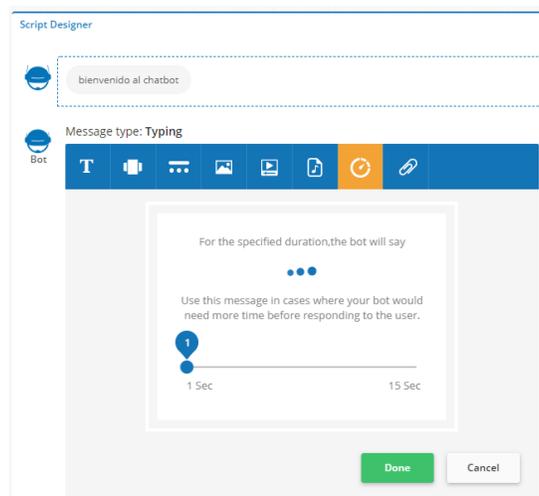
Video: esta opción es utilizada para colocar un video para que sea visto por el usuario.



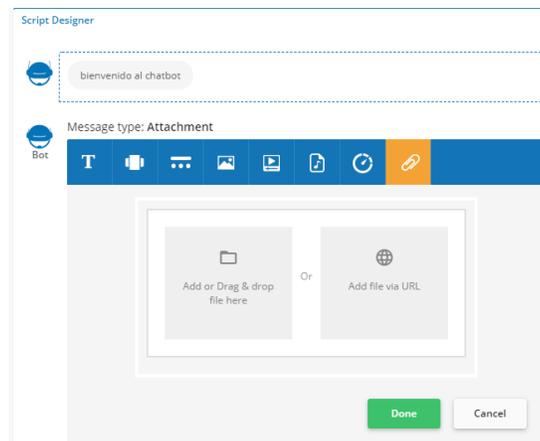
Audio: se colocan archivo de audio mp3, vorbis, muse pack, entre otros.



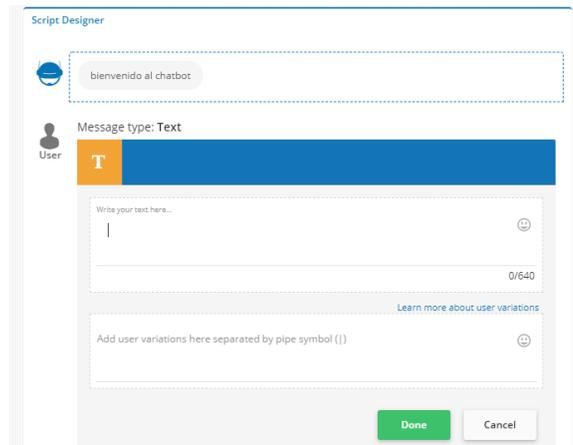
Typing: esta opción se utiliza para enviarle una respuesta por audio al usuario, para no colocar un texto. El límite es hasta 15 sec.



Attachment: esta opción es para subir archivos, ya sea documentos u otro tipo de archivos y también tiene la opción de colocar una URL.

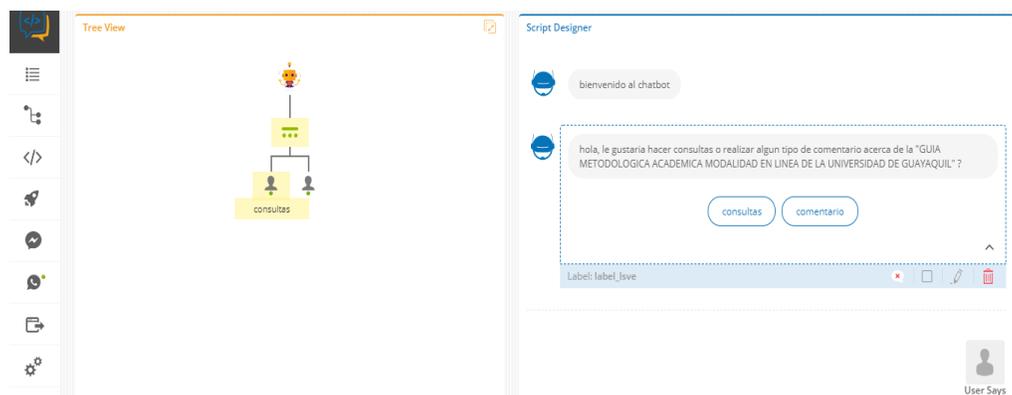
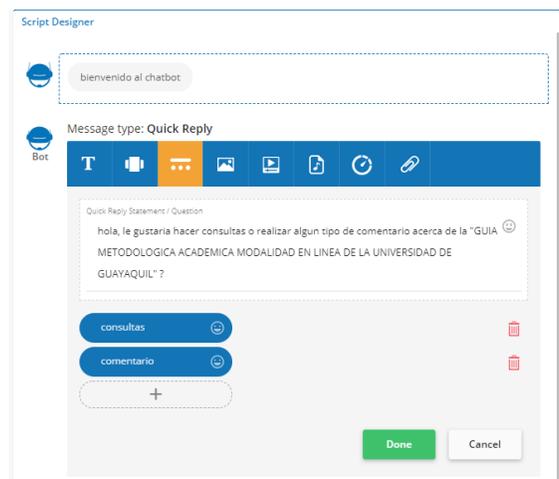


User says: En esta herramienta es del usuario lo que posiblemente va a responder al Chat Bot.

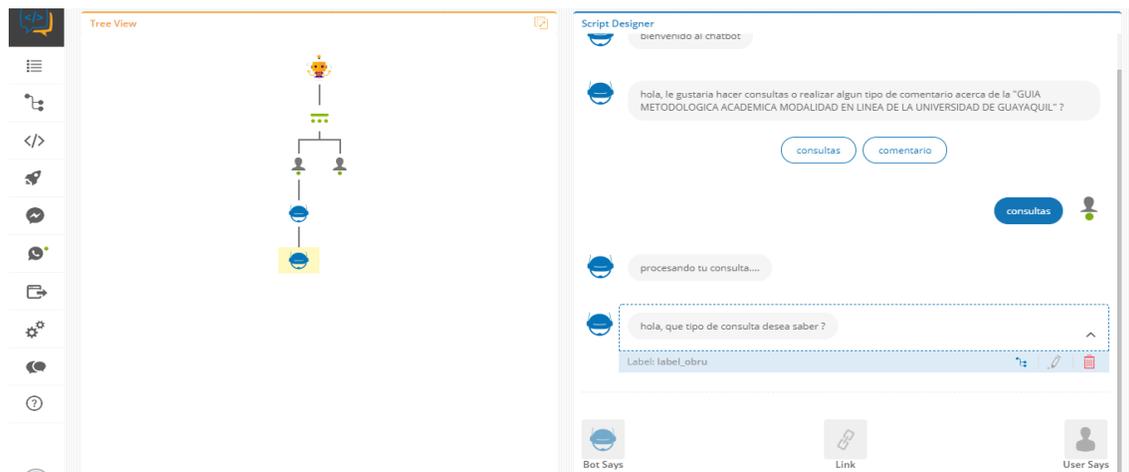
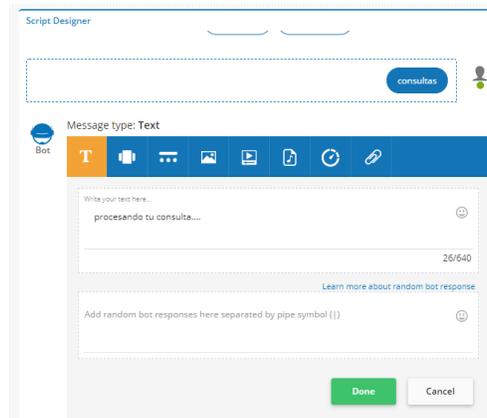


Creando nuestro Chat Bot

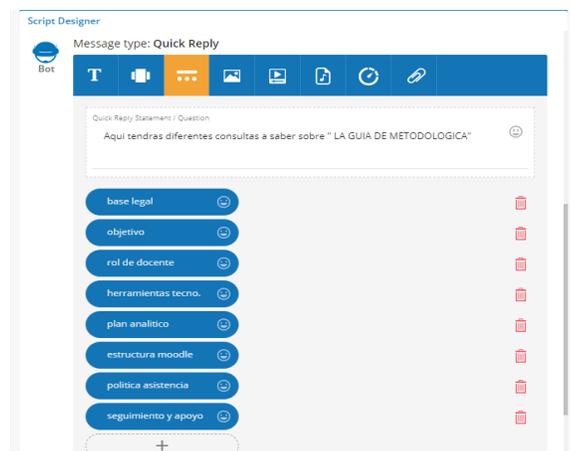
1. Usamos la opción Quick Reply, para darle a conocer nuestras opciones al usuario.
 - a. Una vez terminado, clic en DONE.

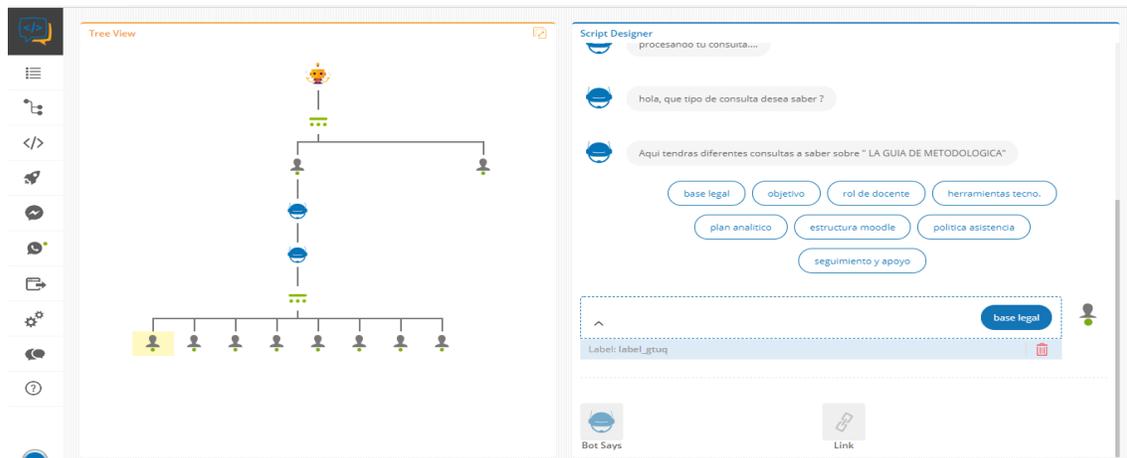


2. Tenemos 2 opciones. consultas y comentarios. Primero iremos del lado de consultas.
 - a. Al momento que el usuario de clic en consulta le saldrá un mensaje del chat.
 - b. Para esto utilizaremos la opción de chat user (text).

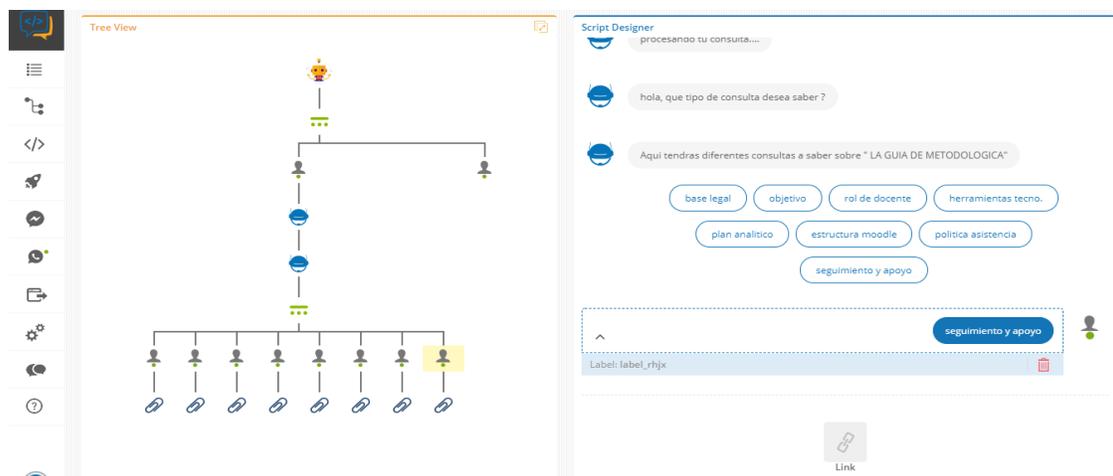
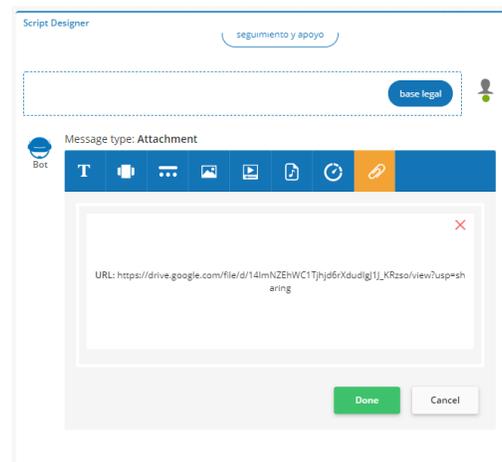


3. Implementaremos otra serie de opciones para el usuario tenga diferentes consultas.
 - a. Una vez colocadas, hacer clic en DONE.

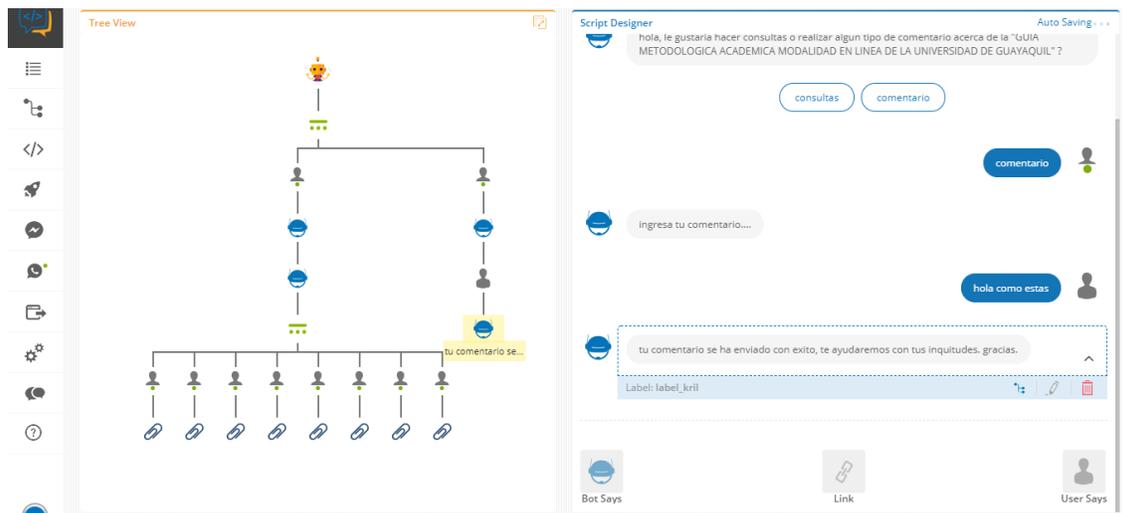




4. A cada usuario se le colocara un archivo (documento, este puede ser pdf, Word, u otros).
 - a. En este caso usaremos la opción Attachment y le colocamos una dirección URL a cada usuario para que verifique los archivos correspondientes.

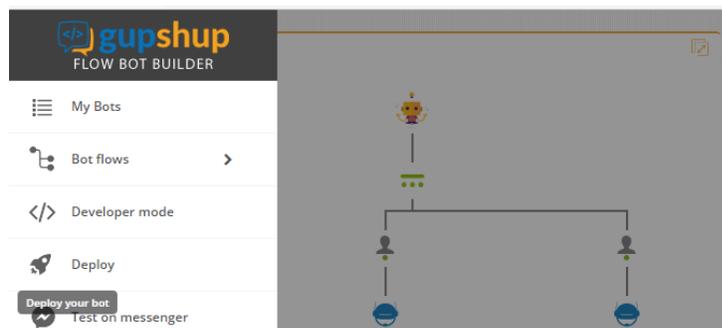


5. Para el lado del User says (usuario dice). Lo utilizaremos para enviar algún tipo de comentario para el administrador del Chat Bot responda personalmente todas las inquietudes de todos los usuarios.
 - a. Utilizaremos la opción de text para indicarle al usuario que realizar.
 - b. Luego el usuario podrá enviar sus inquietudes.
 - c. Después saldrá un mensaje que indique, que el mensaje se envió a la base de datos.



Con este último paso se ha finalizado la creación de un chat Bot personalizado. Claramente depende de cada usuario implementarle opciones diferentes o crear una estructura más compleja si así sea el caso.

6. Una vez terminada la plataforma chat Bot, se debe publicar en internet. Para esto damos clic en **DEPLOY** (con esto guardamos el proceso realizado).

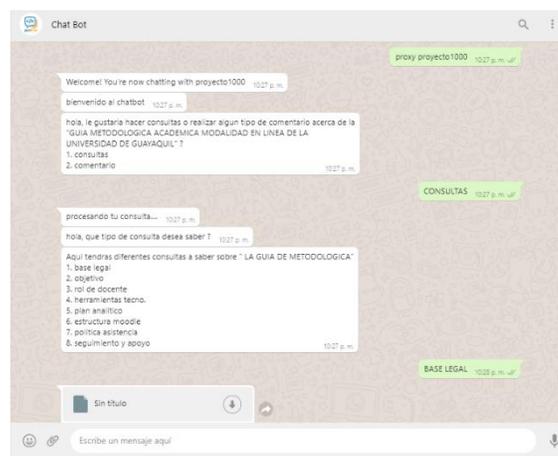


7. Tenemos la opción de Messenger o WhatsApp
 - a. Escogiendo la opción WhatsApp, nos dará un número telefónico de la empresa de Gupshup que dará acceso al proceso q se realizó.
 - b. Se da clic en CONTINUAR AL CHAT

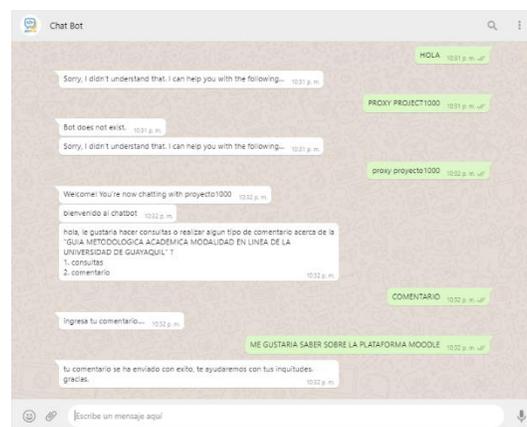


8. Nos dirigirá a una cuenta WhatsApp personal para realizar con las consultas.
 - a. Demostrando el funcionamiento del Chat Bot.

OPCIÓN CONSULTA



OPCIÓN COMENTARIO



Bibliografía

Aguilar, F. (2019). Sitio Web. Diseño de un chatbot para una página de Facebook de la carrera Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad de las Américas. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/11786/1/UDLA-EC-TIRT-2019-27.pdf>

Amazon. (2020). Sitio Web. *Amazon Lex*. Obtenido de IA conversacional para chatbots. <https://aws.amazon.com/es/lex/>

Ayala, M. (2019). Libro. *Marco metodológico: cómo redactarlo, estructura, ejemplos*. <https://www.lifeder.com/marco-metodologico/>

Azure, M. (2020). Sitio Web. *Soluciones de Bot Framework*. <https://microsoft.github.io/botframework-solutions/overview/virtual-assistant-template/>

Azure. (2020). Sitio Web. *Microsoft Bot Framework*: <https://dev.botframework.com/>

Briega, R. L. (2017). Sitio Web. *IAAR Capacitación*: <https://iaarhub.github.io/capacitacion/2017/04/30/introduccion-a-la-inteligencia-artificial/>

Bruno, M. & Varago, R. (2013). Revista. *Semantic Scholar*. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1307/1307.3091.pdf>

Cabrera, M. (2020). Sitio Web. *The conversation, COVID-19 y formación virtual: cómo adoptar competencias digitales en cuestión de días*: <https://theconversation.com/covid-19-y-formacion-virtual-como-adoptar-competencias-digitales-en-cuestion-de-dias-139698>

Camacho. (2009). Libro. *Metodología PACIE*.

CES, C. d. (2020). Sitio Web. *Consejo de la Educación Superior. Quito*.

Citunios. (2019). *Blog de Citunios*. Obtenido de ¿Cómo usar RiveScript como lenguaje de chatbot para diálogos de usuario?. <https://blog.citunius.de/en/blog/2019/10/17/how-to-use-rivescript-as-chatbot-language-for-user-dialogues/>

Dialogflow. (2020). Sitio Web. *Arquitectura Dialogflow*. <https://dialogflow.com/docs/integrations/actions/integration>

Fierro, A. (2015). Revista. *Estudio de la metodología PACIE en las aulas virtuales*: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1390-8626202000010013900007&lng=en

Garcé, J. M., Vallejo, M. B., & Vallejo, E. B. (2019). Libro. *Obstáculos y perspectivas al emplear tecnologías de información para enseñar contabilidad*.

Garcés, J. M., & Fuenmayor, J. G. (2020). Sitio Web. Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19.

Grapsas, T. (2018). Sitio Web. *¿Qué es cloud computing o computación en la nube?*. <https://rockcontent.com/es/blog/computacion-en-la-nube/>

Guzman, G. (2019). Sitio Web. *Comparativa de plataformas para Chatbots*. <https://medium.com/mybots-latam/comparativa-de-plataformas-para-chatbots-ed80d9a260c9>

Jarque, D. (2019). Libro. *Qué es un framework*. <https://www.makingscience.com/blog/que-es-un-framework/#:~:text=Los%20frameworks%20son%20un%20conjunto,para%20la%20mayor%20nuestros%20proyectos>.

Latinoamerica, S. (2017). Sitio Web. *¿Qué es la inteligencia Artificial*. <https://www.salesforce.com/mx/blog/2017/6/Que-es-la-inteligencia-artificial.html>

LOES. (2020). Ley. Cambio de Movilidad.

López Roldán, P. &. (2017). Libro. *Investigacion Cuantitativa*.

Lopez, R. (2017). Sitio Web. *Matematicas, analisis de datos y python..* <https://relopezbriega.github.io/blog/2017/06/05/introduccion-a-la-inteligencia-artificial/>

Lopez-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Libro. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA*. <http://ddd.uab.cat/record/129382>

LOTAIP. (2013). Normas constitucionales.

Luca, M. P. (2020). Sitio Web. *Las aulas virtuales en la formacion docente como estrategia de continuidad en tiempos de pandemia*.

Martinez, K. (2018). Libro. *Investigación Descriptiva: Tipos y Características*. <https://karenpulido.jimdo.com/app/download/9548087569/Investigaci%C3%B3n+Descriptiva.pdf?t=1545253266>

Mejia, T. (2019). Sitio Web. *Investigación descriptiva: definición, tipos y características*. <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>

Merayo, P. (2018). Sitio Web. *Maxima formacion*. <https://www.maximaformacion.es/e-learn/que-es-moodle-y-para-que-sirve/>

Muente, G. (2020). Sitio Web. *Guía completa del Framework*. <https://rockcontent.com/es/blog/framework/>

Ponce, J. I. (2018). Libro. *Reflexiones para accesibilidad web para el contenidos..*

Quiroga, C., & Quispe, P. J. (2017). Libro. Universidad Privada Tacna. UP. <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/163/1/Condori-Quispe-William.pdf>

Republica, P. d. (2020). Sitio Web. *Decreto número 457*. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20457%20DEL%2022%20DE%20MARZO%20DE%202020.pdf>

Rodriguez, A. (2019). Libro. *Investigación cualitativa: características, tipos, técnicas, ejemplos*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-cualitativa/>

Roldan, P. L., & Fachelli, S. (2015). Libro. *El diseño de la muestra. Metodología de la investigación social cuantitativa*.

Roman, V. (2019). Sitio Web. *Machine Learning: Una Guía Desde Cero*. <https://medium.com/datos-y-ciencia/introduccion-al-machine-learning-una-gu%C3%ADa-desde-cero-b696a2ead359>

Ruiz, F. (2019). Sitio Web. *Computación en la nube*. <https://blog.dataprius.com/index.php/2019/02/20/cloud-computing-que-es-la-computacion-en-la-nube/>

Salcedo, E. M., Rodriguez, A. P., & Pulido, P. C. (2018). Libro. Propuesta de diseño de instrumento para analizar vídeo-lecciones en MOOC.

https://www.researchgate.net/publication/329996148_Propuesta_de_diseno_de_instrumento_para_analizar_video-lecciones_en_MOOC

Technology, N. I. (2011). Sitio Web. *The NIST Definition of Cloud Computing*.

Tendencias, T. y. (2020). Sitio Web. *Almacenamiento cloud: tipos, servicios y ventajas*.
<https://www.ekon.es/blog/almacenamiento-cloud/>

Universitario, C. S. (2019). Libro. *Reglamento General de formacion Academica y Profesional de Grado de la Universidad de Guayaquil*. Guayaquil.

Vásquez, A., & Daniel, F. (2019). Libro. *Trabajos de Titulacion UDLA*.
<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/11786/1/UDLA-EC-TIRT-2019-27.pdf>

Vásquez, F. D. (2019). Libro. *Diseño de un Chatbot para la pagina de Facebook de la Carrera de Ing. Telecomunicaciones de la Universidad de las Americas*.

Westreicher, G. (2019). Sitio Web. *economipedia*.
<https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>