

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

**“APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS
Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE”**

Tesis para optar por el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática

TESISTA(S):

- Bach. Vanessa Oswaldo Salvatierra.
- Bach. Sheyla María Lorena Vásquez Campos.

ASESOR:

- Dr. Carlos Guerra Cordero.

NUEVO CHIMBOTE – PERU

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

TÍTULO

**“APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y
RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE”**

Tesis para optar por el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática

REVISADO Y APROBADO POR:



Dr. Carlos Guerra Cordero

Asesor

NUEVO CHIMBOTE – PERU

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

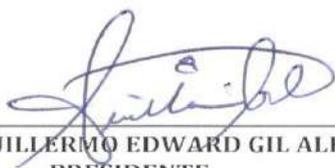
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

TÍTULO

**“APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y
RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE”**

Tesis para optar por el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática

REVISADO Y APROBADO POR EL JURADO EVALUADOR:



DR. GUILLERMO EDWARD GIL ALBARRÁN
PRESIDENTE



DR. CARLOS GUERRA CORDERO
SECRETARIO



MS. CARLOS ALFREDO MENDOZA CORPUS
INTEGRANTE



ACTA DE EVALUACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

A los 25 días del mes de noviembre del año dos mil veintiuno, siendo las 4:00 pm., cumpliendo con la Resolución N° 306-2020-CU-R-UNS (12.06.21) y la Directiva 003-2020-UNS-VRAC, sobre la "ADECUACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE OBTENCIÓN DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA UNS, SE REALICE EN FORMA VIRTUAL; el Jurado Evaluador designado mediante Resolución N° 285 – 2020-UNS- CFI de fecha 31.12.2020, integrado por los docentes **Dr. Guillermo Edward Gil Albarrán (Presidente)**, **Dr. Carlos Guerra Cordero (Secretario)**, **Ms. Kene Abustamante Reyna Rojas (Integrante)**, **Ms. Carlos Alfredo Mendoza Corpus (Accesitario)**. Asimismo se indica que el Ms. Kene Abustamante Reyna Rojas, no se hizo presente a la sustentación por motivos de encontrarse con licencia por enfermedad; por lo tanto, a través del aplicativo virtual Zoom, se instaló el Jurado Evaluador quedando conformado de la siguiente manera: **DR. GUILLERMO EDWARD GIL ALBARRÁN (Presidente)**, **DR. CARLOS GUERRA CORDERO (Integrante)**, **MS. CARLOS ALFREDO MENDOZA CORPUS (Accesitario)**, y en atención a la Resolución Decanal N° 664-2021-UNS-FI de Declaración de Expedido de fecha 23.11.2021, se da inicio a la sustentación del Informe Final de Tesis, cuyo título es: "APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE", perteneciente a la Bachiller: **SHEYLA MARÍA LORENA VÁSQUEZ CAMPOS**, con código de matrícula N° 201014023, tiene como **ASESOR** al **DR. Carlos Guerra Cordero**, designada según **T/R.D. N° 734-2017-UNS-FI** de fecha 06.11.2017.

Terminada la sustentación, la tesista respondió a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes y en concordancia con el artículo 73º y 103º del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente de la Universidad Nacional del Santa; considera la siguiente nota final de Evaluación:

BACHILLER	PROMEDIO VIGESIMAL	PONDERACION
SHEYLA MARÍA LORENA VÁSQUEZ CAMPOS	16	BUENO

Siendo la 5: 00 pm. se dió por terminado el Acto de Sustentación y en señal de conformidad, firma el Jurado la presente Acta.

Nuevo Chimbote, 25 de noviembre de 2021


DR. GUILLERMO EDWARD GIL ALBARRÁN
PRESIDENTE


DR. CARLOS GUERRA CORDERO
SECRETARIO


MS. CARLOS ALFREDO MENDOZA CORPUS
INTEGRANTE



ACTA DE EVALUACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

A los 25 días del mes de noviembre del año dos mil veintiuno, siendo las 4:00 pm., cumpliendo con la Resolución N° 306-2020-CU-R-UNS (12.06.21) y la Directiva 003-2020-UNS-VRAC, sobre la "ADECUACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE OBTENCIÓN DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA UNS, SE REALICE EN FORMA VIRTUAL; el Jurado Evaluador designado mediante Resolución N° 285 - 2020-UNS- CFI de fecha 31.12.2020, integrado por los docentes **Dr. Guillermo Edward Gil Albarrán (Presidente)**, **Dr. Carlos Guerra Cordero (Secretario)**, **Ms. Kene Abustamante Reyna Rojas (Integrante)**, **Ms. Carlos Alfredo Mendoza Corpus (Accesitario)**. Asimismo se indica que el Ms. Kene Abustamante Reyna Rojas, no se hizo presente a la sustentación por motivos de encontrarse con licencia por enfermedad; por lo tanto, a través del aplicativo virtual Zoom, se instaló el Jurado Evaluador quedando conformado de la siguiente manera: **DR. GUILLERMO EDWARD GIL ALBARRÁN (Presidente)**, **DR. CARLOS GUERRA CORDERO (Integrante)**, **MS. CARLOS ALFREDO MENDOZA CORPUS (Accesitario)**, y en atención a la Resolución Decanal N° 664-2021-UNS-FI de Declaración de Expedito de fecha 23.11.2021, se da inicio a la sustentación del Informe Final de Tesis, cuyo título es: "APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE", perteneciente a la Bachiller: **VANESSA OSWALDO SALVATIERRA**, con código de matrícula N° 201014024, tiene como **ASESOR** al **DR. Carlos Guerra Cordero**, designada según T/R.D. N° 734-2017-UNS-FI de fecha 06.11.2017.

Terminada la sustentación, la tesista respondió a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes y en concordancia con el artículo 73º y 103º del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente de la Universidad Nacional del Santa; considera la siguiente nota final de Evaluación:

BACHILLER	PROMEDIO VIGESIMAL	PONDERACION
VANESSA OSWALDO SALVATIERRA	16	BUENO

Siendo la 5: 00 pm. se dio por terminado el Acto de Sustentación y en señal de conformidad, firma el Jurado la presente Acta.

Nuevo Chimbote, 25 de noviembre de 2021


DR. GUILLERMO EDWARD GIL ALBARRÁN
PRESIDENTE


DR. CARLOS GUERRA CORDERO
SECRETARIO


MS. CARLOS ALFREDO MENDOZA CORPUS
INTEGRANTE

DEDICATORIA

A Dios, que siempre me ilumina, me protege y cuida; dándome fuerzas para seguir adelante, porque sin él nada hubiera sido posible.

¡A mi Madre!!! Enma Elvira Salvatierra O.

Quien me da su amor y apoyo en todo momento para no rendirme a pesar de los obstáculos.

¡A mi Padre!!! Nilo Luis Oswaldo G.

Quien me ha inculcado el deseo de superación bajo cualquier circunstancia, motivándome con su amor y apoyo incondicional.

A mi Hermana: Danna Oswaldo S.

Quien me alegra a diario con su compañía y su actitud infantil.

A mis Profesores, orgullosa por haber tenido excelentes maestros que me inculcaron sus conocimientos, experiencias para prepararme para un futuro competitivo y ser una profesional.

Vanessa Oswaldo Salvatierra

DEDICATORIA

A mi Padre por ser guía y ejemplo de vida,

A mi Madre por su dulzura y dedicación inagotable,

A mis hermanas por la complicidad y amor.

Todo siempre es por ellos, les debo todo.

A mis maestros por sus valiosas enseñanzas,

A mis compañeros de estudio por el apoyo.

A la Universidad Nacional del Santa

por la buena formación profesional recibida.

A cada persona que ha cruzado mi vida y

me ha enseñado alguna lección valiosa.

Sheyla María L. Vásquez Campos

AGRADECIMIENTO

Deseamos agradecer algunas personas que han aportado de alguna forma para poder culminar esta Tesis:

A nuestros padres que siempre están con nosotras en los buenos y malos momentos y que gracias a ellos somos profesionales.

A los docentes de la Universidad Nacional del Santa, quienes nos formaron académicamente para lograr ser profesionales.

A nuestro Asesor el Dr. Carlos Guerra Cordero por su tolerancia, comprensión y su apoyo permitieron la realización de la Tesis.

Al Administrador del Banco de la Nación de Chimbote por apoyarnos en aceptar nuestro proyecto tecnológico.

A nuestras amistades por su apoyo y tiempo, brindándonos sus aportes para poder culminar la tesis.

INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
PRESENTACIÓN	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
DATOS GENERALES DEL ESTUDIO.....	2
CAPITULO I: ÁREA DE ESTUDIO.....	4
1.1. DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO.....	4
1.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	4
1.2. RELACIÓN DE ENTIDADES FINANCIERAS	4
1.3. FINALIDAD.....	5
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2.1. Problema	6
2.1.1. Realidad Problemática	6
2.1.2. Análisis del Problema	8
2.2. Antecedentes	11
2.2.1. Antecedente Local.....	11
2.2.2. Antecedente Nacional	13
2.2.3. Antecedente Internacional.....	14
2.3. Formulación del Problema.....	16
2.4. Hipótesis	16

2.5. Operacionalización de las Variables.....	16
2.6. Objetivo General.....	17
2.7. Objetivos Específicos	17
2.8. Justificación de la Investigación	17
2.8.1. Justificación Social.....	17
2.8.2. Justificación Operativa.....	17
2.8.3. Justificación Tecnológica.....	17
2.8.4. Justificación Económica.....	18
2.9. Importancia de la Investigación.....	18
CAPITULO III: MARCO TEORICO	19
3.1. Aplicación Informática para Dispositivos Móviles	19
3.1.1. Aplicación Informática.....	19
3.1.2. Aplicación Móvil	19
3.1.3. Sistemas Operativos para Aplicaciones Móviles	20
3.2. Inteligencia Artificial.....	23
3.2.1. Chatbot	24
3.2.2. Framework para la Creación de Chatbot.....	25
3.3. Gestión de Reclamos en Entidades Financieras	27
3.3.1. Gestión	27
3.3.2. Consulta.....	28
3.3.3. Reclamo.....	29
3.3.4. Entidad Financiera	29
3.4. Metodologías de Desarrollo.....	29
3.4.1. Marco de trabajo Scrum	32
3.5. Bases de Datos	35
3.5.1. Tipos de Base de Datos	35
3.5.2. MySQL.....	35

3.6. Cloud Computing.....	36
3.6.1. Proveedores de Servicios Cloud.....	36
3.6.2. Amazon RDS	37
3.6.3. Api Gateway.....	38
3.6.4. Amazon Elastic Cloud - EC2	39
3.7. Laravel	39
3.7.1. Webservices	40
3.7.2. Plataformas Web	40
3.8. Open Web Application Security Project – OWASP.....	41
CAPITULO IV: METODOLOGIA DE DESARROLLO.....	44
4.1. Iniciación	44
4.1.1. Creación de la Visión del Proyecto.....	44
4.1.2. Identificar al Scrum Master y a StakeHolders	44
4.1.3. Formación del Equipo Scrum.....	44
4.1.4. Desarrollo de Épicas	45
4.1.5. Creación de la Lista Priorizada del Pendientes del Producto.....	45
4.1.6. Realizar el Plan de lanzamiento	47
4.2. Planificación y Estimación	48
4.2.1. Elaborar Historias de Usuario	48
4.2.2. Aprobar, Estimar y Asignar Historias de Usuario	49
4.2.3. Elaboración de Tareas	50
4.2.4. Estimar tareas	53
4.2.5. Elaboración de Lista de pendientes del Sprint	58
4.3. Implementación	62
4.3.1. Sprint 1	62
4.3.2. Sprint 2	67
4.3.3. Sprint 3	71

4.3.4. Sprint 4	91
4.3.5. Sprint 5	93
4.3.6. Sprint 6	96
4.3.7. Sprint 7	97
4.4. Revisión y Retrospectiva	102
4.4.1. Demostración y Validación del Sprint	102
4.5. Lanzamiento.....	107
4.5.1. Envío de entregables	107
4.5.2. Retrospectiva del proyecto	108
CAPITULO V: MATERIALES Y METODOS.....	110
5.1. Diseño de contrastación de la hipótesis	110
5.2. Población	110
5.3. Muestra	110
5.4. Técnicas de recolección de datos usadas	111
5.4.1 Técnicas.....	111
5.4.2 Instrumentos.....	111
5.5. Metodología de trabajo	112
CAPITULO VI: RESULTADOS Y DISCUSIONES	113
6.1. Diseño estadístico para la contrastación de la hipótesis	113
6.2. En relación con el Tiempo de respuesta de consultas.....	113
6.3. En relación con el Tiempo de registro de reclamos.....	116
6.4. En relación con el Nivel de satisfacción del cliente	118
6.4.1. Nivel de satisfacción del cliente en la resolución de consultas.....	118
6.4.2 Nivel de satisfacción del cliente en registro de reclamos.....	119
CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	121
7.1. Conclusiones.....	121
7.2. Recomendaciones	123

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
ANEXOS	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las variables	16
Tabla 2: Comparación de tipo de aplicaciones.....	20
Tabla 3: Comparación Android vs IOS	23
Tabla 4: Comparación de Frameworks para la creación de chatbots	26
Tabla 5: Comparación de metodologías de Desarrollo de Software	31
Tabla 6: Comparación de Proveedores de Servicios Cloud	36
Tabla 7: Comparación de Gestión Base de Datos	37
Tabla 8: Tablero de Visión del Producto.....	44
Tabla 9: Historias de Usuario Épicas	45
Tabla 10: Historia de Usuario Épicas Priorizadas.....	45
Tabla 11: Estimación de Personal	46
Tabla 12: Estimación de Materiales y Servicios	46
Tabla 13: Estimación de Equipos.....	46
Tabla 14: Estimación de Software.....	46
Tabla 15: Cronograma de Actividades.....	48
Tabla 16: Historias de Usuario	48
Tabla 17: Historia de Usuario estimadas.....	49
Tabla 18: Listado de tareas para HU1	50
Tabla 19: Listado de tareas para HU2	50
Tabla 20: Listado de tareas para HU3	50
Tabla 21: Listado de tareas para HU4	51
Tabla 22: Listado de tareas para HU5	51
Tabla 23: Listado de tareas para HU6.....	51
Tabla 24: Listado de tareas para HU7	52
Tabla 25: Listado de tareas para HU8.....	52
Tabla 26: Listado de tareas para HU9	52
Tabla 27: Listado de tareas para HU10.....	52
Tabla 28: Listado de tareas para HU11	53
Tabla 29: Listado de tareas para HU12	53
Tabla 30: Listado de tareas para HU13	53
Tabla 31: Estimación de tareas para HU1	53
Tabla 32: Estimación de tareas para HU2	54
Tabla 33: Estimación de tareas para HU3	54

Tabla 34: Estimación de tareas para HU4	55
Tabla 35: Estimación de tareas para HU5	55
Tabla 36: Estimación de tareas para HU6	56
Tabla 37: Estimación de tareas para HU7	56
Tabla 38: Estimación de tareas para HU8	56
Tabla 39: Estimación de tareas para HU9	56
Tabla 40: Estimación de tareas para HU10	57
Tabla 41: Estimación de tareas para HU11	57
Tabla 42: Estimación de tareas para HU12	57
Tabla 43: Estimación de tareas para HU13	57
Tabla 44: Listado de criterios de aceptación para HU1	58
Tabla 45: Listado de criterios de aceptación para HU2	59
Tabla 46: Listado de criterios de aceptación para HU3	59
Tabla 47: Listado de criterios de aceptación para HU4	59
Tabla 48: Listado de criterios de aceptación para HU5	60
Tabla 49: Listado de criterios de aceptación para HU6	60
Tabla 50: Listado de criterios de aceptación para HU7	60
Tabla 51: Listado de criterios de aceptación para HU8	60
Tabla 52: Listado de criterios de aceptación para HU9	60
Tabla 53: Listado de criterios de aceptación para HU10	61
Tabla 54: Listado de criterios de aceptación para HU11	61
Tabla 55: Listado de criterios de aceptación para HU12	61
Tabla 56: Listado de criterios de aceptación para HU13	61
Tabla 57: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 1.....	102
Tabla 58: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 2.....	103
Tabla 59: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 3.....	104
Tabla 60: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 4.....	104
Tabla 61: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 5.....	105
Tabla 62: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 6.....	106
Tabla 63: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 7.....	106
Tabla 64: Acta de Aprobación de entregables para Fitbot	107
Tabla 65: Retrospectiva del proyecto	108
Tabla 66: Resultados del Grupo Control y Grupo Experimental para el tiempo de respuesta de consultas	114

Tabla 67: Estadísticos de prueba Mann-Whitney para el tiempo de respuesta de consultas	115
Tabla 68: Resultados Grupo Control y Grupo Experimental para el tiempo de registro de reclamos.....	116
Tabla 69: Estadísticos de prueba Mann-Whitney para el tiempo de registro de reclamos...	117
Tabla 70: Resultados Grupo Control y Grupo Experimental para el nivel de satisfacción para resolver consultas	118
Tabla 71: Resultados Grupo Control y Grupo Experimental para el nivel de satisfacción de registro de reclamos.....	119

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Arquitectura IOS	21
Ilustración 2: Arquitectura Android.....	22
Ilustración 3: Arquitectura base de un Chatbot	25
Ilustración 4: Metodología Cascada	30
Ilustración 5: Metodología Ágil.....	31
Ilustración 6: Las Reglas de Scrum	32
Ilustración 7: Funcionamiento Api Gateway	38
Ilustración 8: Arquitectura propuesta para Fibot	62
Ilustración 9: Instancia de servidor Ubuntu desplegada sobre Amazon EC2.....	63
Ilustración 10: Instancia de Base de datos Mysql desplegada sobre Amazon RDS	63
Ilustración 11: Diseño de Base de Datos Bloque Login	64
Ilustración 12: Panel de Instancia del Agente Fibot en DialogFlow	65
Ilustración 13: Repositorio de control de versiones en Github.....	65
Ilustración 14: Pantalla de Inicio de Sesión Fibot	66
Ilustración 15: Documentación de Servicio de Login	66
Ilustración 16: Documentación de Servicio de Registro de Token	67
Ilustración 17: Flujo de Intenciones para el bloque de Consultas en Consola DialogFlow ..	68
Ilustración 18: Diagrama de procesos de flujo de consulta	69
Ilustración 19: Pantalla de Bienvenida a Fibot	68
Ilustración 20: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Saludo	69
Ilustración 21: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Identificación	69
Ilustración 22: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Consulta	70
Ilustración 23: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Consulta y repregunta.....	70
Ilustración 24: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Cancelar	71
Ilustración 25: Flujo de Intenciones para el bloque de Reclamos en Consola DialogFlow ..	73
Ilustración 26: Diagrama de Procesos para Flujo de Reclamos	74
Ilustración 27: Diagrama de Flujo de Funcionalidad del Chatbot.....	75
Ilustración 28: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Saludo	76
Ilustración 29: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Selección de Producto.....	77
Ilustración 30: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Selección de Motivo	78
Ilustración 31: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Datos de Producto.....	79
Ilustración 32: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Datos de Movimiento	80

Ilustración 33: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Solicitud.....	81
Ilustración 34: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Archivos Adjuntos	82
Ilustración 35: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Subida de Archivos.....	83
Ilustración 36: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Email luego de Subida de archivos.....	84
Ilustración 37: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Email Sin Subir Archivos	85
Ilustración 38: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Confirmación de Envío de Reclamo	86
Ilustración 39: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de No Envío de Reclamo.....	87
Ilustración 40: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Envío de Reclamo.....	88
Ilustración 41: Definición de Fulfillment de tipo Weebhook en Consola DialogFlow	88
Ilustración 42: Diseño de Base de Datos Final	89
Ilustración 43: Documentación de Servicio de Registro de Reclamos	90
Ilustración 44: Documentación de Servicio de Registro de Archivos Adjuntos	90
Ilustración 45: Pantalla de Listado de Reclamos Fibot	91
Ilustración 46: Pantalla de Detalle de Estados de Reclamo Fibot	92
Ilustración 47: Pantalla de Detalle de Reclamo Enviado Fibot	92
Ilustración 48: Documentación de Servicio de Reporte de Reclamos.....	93
Ilustración 49: Pantalla de Perfil de Cliente Fibot.....	94
Ilustración 50: Pantalla de Notificaciones de Cambio de Estado Fibot.....	95
Ilustración 51: Documentación de Servicio de Actualizar de Datos de Cliente	95
Ilustración 52: Pantalla de Cerrar Sesión Fibot	96
Ilustración 53: Pantalla de Inicio de Sesión en el Dashboard.....	97
Ilustración 54: Pantalla del Dashboard para el Listado de Reclamos.....	97
Ilustración 55: Pantalla del Dashboard para Detalle de Reclamo.....	98
Ilustración 56: Pantalla del Dashboard para Actualización de Estado a En Progreso.....	99
Ilustración 57: Pantalla del Dashboard para Estado de Reclamo En Progreso.....	99
Ilustración 58: Pantalla del Dashboard para Actualización de Estado a Aprobado.....	100
Ilustración 59: Pantalla de Estado de Reclamo Aprobado en el Dashboard.....	100
Ilustración 60: Pantalla del Dashboard para Actualización de Estado a Rechazado	101
Ilustración 61: Pantalla de Estado de Reclamo Rechazado en el Dashboard	101
Ilustración 62: Pantalla de Cerrar Sesión en el Dashboard.....	102
Ilustración 63: BurnDown Chart para el Sprint 1	103
Ilustración 64: BurnDown Chart para el Sprint 2	103

Ilustración 65: BurnDown Chart para el Sprint 3	104
Ilustración 66: BurnDown Chart para el Sprint 4	105
Ilustración 67: BurnDown Chart para el Sprint 5	105
Ilustración 68: BurnDown Chart para el Sprint 6	106
Ilustración 69: BurnDown Chart para el Sprint 7	107
Ilustración 70: Gráfico del Grupo Control y Grupo Experimental para el tiempo de respuesta de consultas	114
Ilustración 71: Gráfico de barras Grupo Control y Grupo Experimental para el tiempo de registro de reclamos.....	116
Ilustración 72: Gráfico de barras Grupo Control y Grupo Experimental para el nivel de satisfacción para resolver consultas.....	118
Ilustración 73: Gráfico de barras Grupo Control y Grupo Experimental para el nivel de satisfacción de registro de reclamos	120

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo general desarrollar una aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote. Se realizó un estudio de tipo tecnológico – aplicado, eligiendo a la entidad financiera “Banco de la Nación” como población, se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple por conveniencia, el grupo de estudio estuvo conformado por 40 personas (20 personas que realizan consultas y 20 personas que registran reclamos). De los resultados obtenidos para los grupos de estudio de acuerdo con la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, se muestra una disminución estadísticamente significativa en el promedio de tiempo de registro de reclamos y de resolución de consultas. Con respecto al nivel de satisfacción del cliente, mediante comparación directa, se demostró una mejora para el proceso de registro de reclamos y para el proceso de resolución de consultas.

Autores:

- Bach. Vanessa Oswaldo Salvatierra.
- Bach. Sheyla María Lorena Vásquez Campos.

Asesor:

- Dr. Carlos Guerra Cordero.

ABSTRACT

The general objective of this thesis is developing a chatbot application for management of questions and claims in financial entities from Chimbote. We carried out a technological – applied study type, choosing the “Banco de la Nación” financial entity as population, a simple random probability sampling was done for convenience, the study group consisted of 40 people (20 people who make frequent questions and 20 people who register claims). From results obtained for study groups according to nonparametric Mann-Whitney U test, a statistically significant decrease is shown in the average time of claim registration and questions resolution. Regarding the customer satisfaction level, through direct comparison, and improvement was demonstrated in claims registration and question resolution process.

Authors:

- Bach. Vanessa Oswaldo Salvatierra.
- Bach. Sheyla María Lorena Vásquez Campos.

Adviser:

- Dr. Carlos Guerra Cordero.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado Evaluador:

En cumplimiento a lo dispuesto en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa, se pone a vuestra consideración la Tesis titulado: **“APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE”** que es, requisito para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

El presente informe de Tesis, ha sido realizado con los conocimientos y experiencias adquiridas durante nuestra formación profesional y laboral, con el asesoramiento e investigación permitieron llevar a cabo este aporte a nuestra sociedad.

Por todo lo expuesto, a ustedes señores miembros del jurado evaluador, ponemos a su disposición esta Tesis, para su revisión, esperando cumpla con los requisitos para su aprobación.

Atentamente

Bach. Vanessa Oswaldo Salvatierra.

Bach. Sheyla María Lorena Vásquez Campos.

INTRODUCCIÓN

Las entidades financieras tienen una tendencia casi obligada de mostrar competitividad de la mano de la innovación tecnológica en uno de sus principales focos como es la atención del cliente, esta necesidad puede ser cubierta por un interfaz de procesamiento de lenguaje natural que permita resolver dudas frecuentes y registrar reclamos. Por tal motivo es importante contar con la “Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote”.

El proyecto está compuesto de siete capítulos, los cuales resumo a continuación:

El CAPITULO I, presenta una descripción general de las entidades financieras.

El CAPITULO II, se describe y se define la problemática que da origen al proyecto de investigación, planteándose los objetivos y la justificación del proyecto, la formulación y enunciado del problema.

EL CAPITULO III, comprende el Marco Teórico donde abarca los conceptos claves por los que se va sustentar la Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras.

EL CAPITULO IV, comprende la Metodología Scrum con el desarrollo del proyecto propuesto.

EL CAPITULO V, describe la población y las técnicas que se utilizaron para la recolección y análisis de datos.

EL CAPITULO VI, según los resultados obtenidos se contrasta con la hipótesis utilizando toda la información adquirida.

EL CAPITULO VII, va todas las conclusiones y recomendaciones que surge del estudio de investigación.

Finalmente se hace mención a la bibliografía consultada para este proyecto y anexos.

DATOS GENERALES DEL ESTUDIO

1. TITULO DEL PROYECTO

APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE.

2. TESISISTAS

Bach. Vanessa Oswaldo Salvatierra.

Bach. Sheyla María Lorena Vásquez Campos.

3. ASESOR

Dr. Carlos Guerra Cordero.

4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

4.1. SEGÚN SU NATURALEZA O PROFUNDIDAD

Descriptiva, porque, mediante la información recolectada en las entidades financieras de Chimbote, se podrá identificar hechos del objeto de estudio en relación a la gestión de consultas y reclamos, lo que permitirá describirlos, evaluarlos y medirlos de manera individual en función a sus propiedades más importantes, con el propósito de proponer una Aplicación de chatbot y mediante, la percepción y descripción de las características de cada una de las variables involucradas asociadas al modelo nos inducirá a la prueba de hipótesis como causa directa de la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote.

4.2. SEGÚN SU APLICABILIDAD PROPÓSITO

Tecnológica - Aplicada, porque, para dar una alternativa de solución práctica a la problemática planteada en relación a la gestión de consultas y reclamos en las entidades financieras de Chimbote, vamos a proponer una Aplicación de chatbot para lo cual, en este estudio, se va a aplicar en relación a las variables independientes y dependientes, teorías y conceptos traducidos como el conocimiento existente sobre el tema, conocimientos científicos y resultados de investigaciones anteriores en relación al problema de investigación, que nos permitirá diseñar, elaborar y proponer un aplicativo de solución a la problemática actual en cuanto a la gestión de consultas y reclamos. Se aplicará una metodología adecuada como una secuencia de pasos, que este orientado a

demostrar la eficiencia y funcionalidad del modelo propuesto, que permita mejorar y con el propósito de lograr los objetivos planteados en el presente estudio.

5. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Inductivo – Deductivo, porque, luego de definir la realidad problemática y, por ser también este estudio, una investigación tecnológica - aplicada, plantearemos una hipótesis que permitirá hacer pruebas a los indicadores de la variable dependiente para observar o percibir si las consecuencias de la hipótesis son viables o verificados con los resultados de la propuesta de Aplicación de chatbot mejora la gestión de consultas y reclamos en las entidades financieras de Chimbote.

CAPITULO I: ÁREA DE ESTUDIO

1.1. DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO

1.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- **País:** Perú
- **Departamento:** Áncash
- **Provincia:** Santa
- **Distrito:** Chimbote

1.2. RELACIÓN DE ENTIDADES FINANCIERAS

En la ciudad de Chimbote se encuentran las siguientes entidades financieras:

- **Empresas Bancarias:**
 - Banco de Crédito del Perú. (BCP)
 - Banco Interamericano de Finanzas (BanBif).
 - Banco Pichincha.
 - BBVA Continental.
 - Interbank.
 - MiBanco
 - Scotiabank Perú.
 - Banco Falabella.
 - Banco Ripley.
 - Banco Azteca.
- **Entidades Financieras Estatales:**
 - Agrobanco.
 - Banco de la Nación.
 - Fondo MiVivienda.
- **Empresas Financieras:**
 - Crediscotia.
 - Confianza.

- Compartamos.
- Credinka.
- Efectiva.
- Mitsui.
- Oh!

- Cajas Municipales de Ahorro y Credito (CMAC):
 - Arequipa.
 - Del Santa.
 - Trujillo.
 - Piura.
 - Sullana.

- Cajas Municipales de Crédito y Popular (CMCP):
 - Caja Metropolitana de Lima.

- Cajas Rurales de Ahorro y crédito (CRAC):
 - Raíz.

- Edpymes:
 - Inversiones La Cruz.
 - Edpyme Progreso.
 - GMG Servicios Perú.

A fin de demostrar la aplicación de la solución propuesta se contó el apoyo de la entidad financiera “**Banco de la Nación**” de la ciudad de Chimbote.

1.3. FINALIDAD

Para una entidad financiera, el uso de este aplicativo chatbot genera una relación de proximidad con los clientes fomentando el autoservicio, permitiéndoles resolver consultas y registrar reclamos en tiempo real por si mismos, a través de una interfaz sencilla con disponibilidad inmediata.

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Problema

2.1.1. Realidad Problemática

Las entidades financieras son intermediarios que administran y dan préstamos o créditos, gestionan los ahorros de las familias o el aseguramiento de bienes. En su naturaleza son empresas que se ocupan de prestar diversos servicios financieros a un gran número de individuos o agrupaciones para usarlo a favor del desarrollo de las actividades comerciales y productivas de todo el país. Para lo cual su función es captar más clientes e informar sobre los diferentes servicios que cuentan así ampliar y mejorar sus recursos a fin de facilitar el acceso de los servicios que se encuentran en su área de influencia y mejorar el nivel de vida de los usuarios. (Bodie & Merton, 2004).

La crisis financiera del 2008 desatada en Estados Unidos y que tuvo un impacto global redujo la confianza en las instituciones financieras, (Ernst & Young, 2018) indica que, el 41% de los clientes no dudarían en cambiar de proveedor de servicios financieros si encontraran otro que ofreciera una mejor oferta/experiencia en línea/digital. Desde ese entonces estas enfrentan desafíos en diferentes áreas, las 3 principales son: altas expectativas de los consumidores, incremento de los competidores emergentes y presión regulatoria.

Por otro lado, en los últimos 2 años, América Latina ha sido la región que más ha sentido presión para simplificar sus modelos de negocio reemplazando o actualizando sus principales sistemas y canales, y es que solo aquellos que logren simplificar sus estructuras serán beneficiados con una alta eficiencia operacional y ahorro de costos. Por otro lado, la experiencia omnicanal ha tomado especial relevancia desde el 2012, a pesar de que el 75% de inversión en tecnología no ha traído los resultados esperados debido a factores internos y externos en las organizaciones; el éxito está en el uso, mientras más se use la tecnología mayor es la confianza que se genera en el cliente y este es más consciente de los beneficios que obtiene de ella. (Ernst & Young, 2018)

En la entrevista realizada a Gustavo Parés el Director General de la Empresa de Inteligencia Artificial Nearshore Delivery Solutions, mencionó que antes los Bancos Mexicanos tenían personas respondiendo las dudas de sus clientes a través de llamadas o chats en línea, lo que resulta muy caro de administrar de forma eficiente y que se estima que para el 2019 el 40% de

la transformación digital estará soportada por capacidades de inteligencia artificial. (Reyes Berriel, 2017)

La implementación con chatbots en las áreas de atención de cliente ha ayudado a reducir tiempos de respuestas, mejorando la experiencia del usuario y permitiendo a los agentes dar un trato más personalizado a los clientes.

Por otro lado, un informe realizado por BI Intelligence analizó los factores que hicieron posible la proliferación de esas interfaces en el sector financiero, las entidades financieras se encuentran siempre presionados por ser competitivos y una constante necesidad de innovación. Prueba de ello es que 87% de las entidades financieras a nivel mundial afirma que ya cuenta con un chatbot o con planes para implementarlo en un futuro próximo. (Salomón Rodríguez, 2018)

En el Perú, esto ya es una realidad. En la investigación realizada por (Planeta Chatbot , 2019); los chatbots cada vez son más frecuentes en las entidades financieras las que están innovando en este tipo de servicio como: “Arturito”, chatbot de BCP, es uno de ellos que se atreven a innovar con este tipo de servicios para atender a sus clientes o futuros clientes. También chatbot “María” de la entidad financiera Efectiva se sumó a la nueva tecnología para atender a sus clientes y brindar soluciones virtuales sin necesidad de salir de casa.

Asimismo, según (Fernandez, 2020) en su resumen del informe Digital 2020 provisto por We are Social, señala que Perú tiene unos 32,74 millones de habitantes, donde hay unos 38 millones de líneas en teléfonos móviles, sobrepasando la población en un 16%. Lo cual nos quiere indicar, que los teléfonos celulares son los más utilizados hoy en día.

Actualmente la ciudad de Chimbote, existen 30 entidades financieras, de las cuales solo 3 ya cuenta con chatbot y ninguna con aplicativo chatbot para la gestión de consultas y reclamos. Dentro del proceso de gestión de consultas y reclamos en las entidades financieras de Chimbote se encontró los siguientes problemas:

- El sistema financiero posee el mayor número de reclamos registrados en INDECOPI con respecto a las demás actividades económicas.

- Pocas plataformas tecnológicas para el soporte del proceso de gestión de consultas y/o reclamos.
- El tiempo excesivo de la atención de consultas y registro de reclamos para el cliente de la entidad financiera.
- El seguimiento de reclamos es dificultoso para el cliente.
- La transformación digital es cada vez más necesaria en los procedimientos de las Entidades Financieras como herramienta de competitividad, sin embargo, la mayoría de entidades financieras no cuentan con chatbots que ayuden a solucionar procesos financieros con el objetivo de aumentar clientes y mejorar el servicio en el sector financiero.
- Existe la necesidad que los clientes de las entidades financieras realicen sus consultas y reclamos de manera digital, sin necesidad de presencialmente a la entidad financiera, evitando hacer largas colas para que nos atienda un asesor ya sea vía telefónica o presencial.

Por ello es necesario desarrollar una “Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote”.

2.1.2. Análisis del Problema

Luego de mencionar los principales inconvenientes identificados en el procedimiento general de gestión de consultas y reclamos en las entidades financieras en Chimbote, se expone el siguiente detalle:

- 1. El sistema financiero posee el mayor número de reclamos registrados en INDECOPI con respecto a las demás actividades económicas.** Según el reporte brindado por el Servicio de Atención al Ciudadano (SAC) del INDECOPI para el año 2017, el número de reclamos asociados al sistema financiero asciende a 26, 526, lo que representa el 43,27% del total, siendo la cifra más alta con respecto a las demás actividades económicas. Esto se debería a la mala atención al cliente de consultas y reclamos que brindan las entidades financieras generando insatisfacción de clientes, denuncias, multas y hasta pérdida de clientes.

- 2. Pocas plataformas tecnológicas para el soporte del proceso de gestión de consultas y/o reclamos.** De acuerdo con el estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2018). En el Perú un trámite demora en promedio 8.6 horas y solo el 29% se resuelve en una sola interacción. Además, menos del 5% de los trámites se pueden completar de manera digital. Pocas entidades financieras en Chimbote ofrecen herramientas tecnológicas que permiten a los clientes realizar consultas y/o reclamos, dado que los aplicativos móviles actuales no cumplen las exigencias que demandan los clientes que hacen uso de las plataformas tecnológicas, así mismo los canales web son poco frecuentados debido a lo poco intuitivo e interactivo para el cliente. Esto conllevaría a que no se aproveche el uso de la tecnología y dificulta su expansión en el ámbito tecnológico.
- 3. El tiempo excesivo de la atención de consultas y registro de reclamos para el cliente de la entidad financiera.** La mayoría de las entidades financieras en Chimbote requieren de muchas gestiones manuales en sus procesos de atención al cliente, los clientes de las entidades financieras se ven obligados a realizar llamadas telefónicas o incluso acercarse a las oficinas de atención para consultar o realizar el registro de su reclamo, generando largas colas, gastos adicionales y un evidente malestar por los retrasos, lo que conlleva a la insatisfacción del cliente.
- 4. El seguimiento de reclamos es dificultoso para el cliente.** La Comisión de Protección al Consumidor o el Tribunal del Indecopi; sugiere que antes de presentar la queja o reclamo ante Indecopi, debe hacerse ante el proveedor de bienes o servicios a través del Libro de Reclamaciones virtual o físico. El proveedor tendrá un plazo de 30 días calendario para atender el reclamo. Si el trámite termina en ese momento. Si no estás de acuerdo o no hubo respuesta de parte del proveedor, se podrá hacer el reclamo ante Indecopi, a través de su portal de reclamos online o presencialmente en sus oficinas siguiendo su proceso. (Indecopi, s.f.)

La mayoría de las entidades financieras no cuentan con un sistema eficiente de seguimiento del estado de reclamos.
- 5. La transformación digital es cada vez más necesaria en los procedimientos de las Entidades Financieras como herramienta de competitividad, sin embargo, la mayoría de las entidades financieras no cuentan con chatbots que ayuden a solucionar procesos financieros con el objetivo de aumentar clientes y mejorar el servicio en el sector**

financiero. La implementación de chatbots y la automatización de operaciones rutinarias se han venido incorporando en los últimos meses como parte de una tendencia en el sector financiero (Chavez Quispe, 2018).

Es cada vez más fuerte, el porcentaje ciudadanos digitales asciende al 70% según José Garibay, especialista en transformación digital, las soluciones tecnológicas deben estar orientadas hacia el canal móvil, por ser el más frecuentado por los clientes financieros. (Eduardo Garcia, 2016)

A pesar de no contar con aplicaciones debidamente desarrolladas en la ciudad de Chimbote, con servicios orientados a la gestión de consultas y reclamos, las entidades financieras están apostando cada vez más con los chatbots porque han ayudado a reducir tiempos de respuestas, trato más personalizado y ofrece un gran ahorro (administración eficiente).

6. Existe la necesidad que los clientes de las entidades financieras realicen sus consultas y reclamos de manera digital, sin necesidad de ir presencialmente a la entidad financiera, evitando hacer largas colas para que nos atienda un asesor ya sea vía telefónica o presencial.

(Gob.pe, 2018) En su nota de prensa indica que, afectado por la tecnología, la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) ejecutará un proyecto que permitirá simplificar y digitalizar trámites de las entidades estatales, potenciar la plataforma y la interconexión entre instituciones públicas para intercambiar datos sin necesidad de pedírselos al público usuario. Esto conlleva reducción de tiempos y costos en beneficio de la población.

En Chimbote la mayoría de los clientes prefieren descargar el aplicativo de la entidad financiera para aprovechar la mayoría de sus servicios y promociones que ofertan.

Dado este contexto, se vuelve necesario procesar esta información de consultas y reclamos de manera ágil y en tiempo real para mejorar la calidad del servicio, reduciendo tiempos de espera y focalizando esfuerzos en la solución de los casos más demandados por los clientes.

De este modo, surge la idea de que mediante el uso de Aplicación chatbot, se pueda registrar y consultar los reclamos de los clientes sin la necesidad de invertir tiempo en procedimientos presenciales o excesivamente extensos en cualquier momento y desde cualquier lugar; potenciando el vínculo entidad financiera – cliente.

Por lo expuesto, considerando el problema planteado y en función de sus objetivos es necesario desarrollar una “Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades

financieras de Chimbote”, a fin de adaptarse al mundo digital y los chatbots les permiten hacerlo de manera sencilla y rápida.

2.2. Antecedentes

Algunas de estas investigaciones que hemos logrado revisar, aplicar diferentes tecnologías y tienen relación con nuestra tesis.

2.2.1. Antecedente Local

- **Título:** Implementación de una aplicación web/móvil para agilizar los procesos y mejorar la imagen del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional del Santa

Autores: Bach. Gerardo Manuel Chavarría Cortez

Bach. César Oliver Valdir Rodríguez Jiménez

Lugar: Perú

Institución: Universidad Nacional del Santa

Titulación: Título de Ingeniero de Sistemas e Informática

Año: 2018

Concluye: El presente trabajo consiste en la implementación de un aplicativo web/móvil para agilizar los procesos y mejorar la imagen del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional del Santa.

El aplicativo permitirá agilizar los procesos en la creación de exámenes formativos, en la gestión de asistencias y faltas de los estudiantes, brindará a los padres de familia y apoderados los medios necesarios para conocer el desempeño académico de su hijo, así como también dará soporte para la evaluación del desempeño de los docentes; entre otros. Es por ello por lo que surge la necesidad de implementar un Aplicativo Web/Móvil para agilizar los procesos, así como también para mejorar la calidad de servicio que se brinda al estudiante y apoderado que confían en el prestigio del Centro Preuniversitario.

Correlación: Dicho antecedente, nos ayudará en nuestra Tesis porque utilizaremos aplicativo (web/móvil) para agilizar de manera eficiente los procesos de consultas y reclamos.

- **Título:** Desarrollo de una aplicación Web Móvil para optimizar las consultas de infracciones de tránsito en la gerencia de transporte y tránsito de la Municipalidad Provincial del Santa

Autores: **Bach.** Augusto Aldo Castillo Pérez

Bach. Martha Flor Pérez Mejía

Lugar: Perú

Institución: Universidad Nacional del Santa

Titulación: Título de Ingeniero de Sistemas e Informática

Año: 2017

Concluye: El presente trabajo de investigación infiere que; la Gerencia de Transporte y Tránsito de la Municipalidad Provincial del Santa tiene dentro de sus funciones las de planificar, organizar, dirigir y controlar las acciones del transporte urbano, tránsito de la provincia del Santa, en concordancia a los dispositivos y normas legales nacionales y municipales. Pero actualmente el incremento desmesurado del parque automotor y licencias de líneas de transportes públicos han generado un alto índice de infracciones de tránsito en la Provincia del Santa.

La presente tesis tiene como objetivo general, optimizar las consultas de infracciones de tránsito en la Gerencia de Transporte y Tránsito de la Municipalidad Provincial del Santa mediante una aplicación web móvil por lo cual se utilizó el Framework Angular JS para el sistema móvil, el Lenguaje de Programación PHP Laravel y la base de datos Mysql para el Sistema Web. También se utilizó una investigación tipo aplicada y la metodología a utilizar fue ICONIX.

Como resultado se obtuvo la reducción del tiempo de registro de infracciones en 6,23% (174,9 segundos a 164 segundos); en el caso de los Reportes y/o consultas el tiempo se redujo en 66,11% (206,55 segundos a 70,00 segundos) y por último en cuanto a la emisión de Resoluciones de Papeletas de Tránsito, el tiempo se redujo en 66,69% (181,650 minutos a 60,5 minutos) utilizando la aplicación web móvil.

Por último, otro beneficio que se logró; es la factibilidad técnica, operativa y económica logrando revertir la inversión realizada en la presente investigación en un periodo de 2 años.

Correlación: Dicho antecedente, nos ayudará en nuestra Tesis porque se pretende controlar y optimizar las consultas y reclamos mediante la aplicación multiplataforma (web/móvil)

logrando almacenar en tiempo real cada proceso de manera rápida y haiga un ahorro económico.

2.2.2. Antecedente Nacional

- **Título:** Trabajo de Arquitectura Empresarial para la implementación de un Chatbot en la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

Autores: Bach. Alonso Aguilar Urbina

Bach. Arturo Balbin Rojas

Lugar: Perú

Institución: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Titulación: Título de Ingeniero de Software

Año: 2017

Resumen de la Investigación: El presente trabajo consiste en la propuesta de una solución de optimización para uno de los procesos principales de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. Como se verá en el primer capítulo, se describirán los marcos de trabajo y/o metodologías que se han empleado para identificar el proceso a optimizar. Asimismo, estas herramientas serán empleadas para realizar una propuesta inicial de Arquitectura Empresarial de la solución.

En ese sentido, el objetivo principal de este trabajo es dar a conocer la propuesta de solución, sus objetivos específicos, alcance y consideraciones para su implementación. Como punto de partida para llegar a esto, se presentará el negocio y de qué manera la solución propuesta.

Relación con nuestra investigación: Dicho antecedente, nos ayudará en nuestro estudio debido a que chatbot agilizará y optimizará el proceso de consulta y así mejorar el servicio al cliente.

- **Título:** Implementación de un Aplicativo Móvil en la Gestión de Registro de Consultas, Reclamos e Intervención de Buenos Oficios en Susalud

Autores: Bach. Jose Norberto Cuentas Turpo

Lugar: Perú

Institución: Universidad Cesar Vallejo

Titulación: Título de Ingeniero de Sistemas

Año: 2015

Resumen de la Investigación: El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, preexperimental, cuyo objetivo es determinar la influencia de la implementación de un aplicativo móvil en la gestión de registro de consultas, reclamos e intervención de buenos oficios en SUSALUD. La muestra estuvo conformada por 9 delegados de la Intendencia de Protección de Derechos en Salud en SUSALUD. Los datos recolectados fueron procesados y analizados empleando el software SPSS versión 20. El nivel eficiencia aumento en el post test, observándose que se incrementó un 109.89% el nivel eficiencia en el registro. El tiempo de registro disminuyo en el post test, observándose que se redujo un 86.10% el tiempo de registro. El nivel productividad después de la intervención del aplicativo móvil se evidencio un incremento de un 109.89%. En la productividad de la gestión de registro. A través de la prueba estadística T de student se probó, con un nivel de significancia de 5% que la implementación de un aplicativo móvil influyo aumentando la eficiencia e incrementando la productividad en la gestión de registro de consultas, reclamos e intervención de buenos oficios en SUSALUD.

Relación con nuestra investigación: El antecedente, nos ayudará en nuestro estudio porque aumenta la productividad la implementación del aplicativo móvil en la gestión de registro de una consulta, reclamo; lo cual permite solucionar a la brevedad posible la gestión que se solicite, con ello nos guiaremos y así cumplir con los objetivos de la Tesis.

2.2.3. Antecedente Internacional

- **Título:** Propuesta Tecnológica de una Página Web con la Implementación de Bots para la Gestión de Relaciones con el Cliente en la Empresa Vipcell Electronics

Autores: Michael Alexander Cevallos Toala

Jorge Teodoro Dela Indio

Lugar: Ecuador

Institución: Universidad de Guayaquil

Titulación: Título de Ingeniero de Sistemas

Año: 2017

Resumen de la Investigación: El presente proyecto de titulación trata sobre la implementación de bots para la gestión de relaciones con el cliente en la empresa VIPCELL ELECTRONICS, la misma que se dedica la venta y compra de productos tecnológicos y servicios de reparación de estos, el objetivo del proyecto es mejorar la atención que se brinda en la empresa optimizar recursos, que podrían ser utilizados en otra área de una mejor manera. La empresa Vipcell necesita un sistema que le permita poder brindar atención al cliente en horas no laborables. El tipo de investigación que se usaron para poder desarrollar el proyecto fue investigación aplicada, porque utilizaremos nuevos hallazgos tecnológicos para mejorar los procesos de la empresa, de campo ya que utilizamos la investigación para diagnosticar las necesidades y exploratoria para determinar cuáles son los puntos para mejorar en los procesos de Vipcell. Se exponen los funcionamientos y objetivos de la propuesta como, funcionan cuáles son sus ventajas, y también se expone las conclusiones y recomendaciones del presente proyecto.

Relación con nuestra investigación: Dicho antecedente, nos ayudará en nuestra tesis debido a que la información será analizada, así mismo obtendremos un modelo guía para la elaboración de nuestra investigación y aplicarla a la gestión de consultas y reclamos a fin de agilizar dichos procesos.

- **Título:** Implementación de un sistema de chatbot para la atención de consultas de información a través de las redes sociales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computaciones y Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Autor: Cristhian Espartaco López Zambrano

Lugar: Ecuador

Institución: Universidad de Guayaquil

Titulación: Título de Ingeniero de Sistemas

Año: 2018

Resumen de la Investigación: La herramienta sirve como soporte para el administrador y permite la gestión de dichas consultas para los actuales y potenciales estudiantes de las dos carreras. Mediante los instrumentos de recolección de información se consiguió el levantamiento de las necesidades del proceso de atención de consultas de las dos carreras, de la cual se conoció que el proceso de mayor demanda es el de admisión, del cual se solicitan constantemente información sobre malla circular información general sobre el

proceso de entrar a la carrera (curso de admisión y examen de admisión). Otro de los procesos importantes es el de grado, del cual se pregunta sobre horarios de materias, fechas de inicio y fin de semestre, flujos de malla, proceso de resciliación de materias y semestre, proceso de recalificación, información de valores de pensión, información sobre el semestre. Después de determinar cuáles son las necesidades que debe tener el sistema de chatbot, se diseñó el modelo más óptimo, empezando por elegir las mejores tecnologías, en donde se determinó que Dialogflow como gestor de chatbot es la mejor opción y que junto con Javascript podía abarcar una solución total a las necesidades para tener un buen enrutamiento en la web API para que funcione tanto para la consola web como para dar las respuestas acertadas en los mensajes que gestionaría el chatbot.

Relación con nuestra investigación: Dicho antecedente, nos ayudará en el desarrollo de nuestra tesis porque vamos a analizar la forma en que se usa la herramienta de comprensión de lenguaje natural para la resolución de consultas.

2.3. Formulación del Problema

¿De qué manera la aplicación de chatbot mejorará la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote?

2.4. Hipótesis

La Aplicación de chatbot mejora la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote.

2.5. Operacionalización de las Variables

Tabla 1: Operacionalización de las variables

Fuente: Elaboración propia

Variables	Indicadores
V.I: Aplicación de chatbot.	1. Tiempo de desarrollo.
	2. Número de interfaces de la aplicación
V.D: Gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote.	1. Tiempo de respuesta de consultas.
	2. Tiempo de registro de reclamos.
	3. Nivel de satisfacción del cliente.

2.6. Objetivo General

Desarrollar la aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote.

2.7. Objetivos Específicos

- Analizar el proceso de consultas y de registro de reclamos de entidades financieras.
- Analizar y desarrollar un chatbot conversacional inteligente mediante texto sobre la plataforma Android para la resolución de consultas frecuentes y el registro de reclamos.
- Reducir el tiempo de respuesta de consultas de los clientes utilizando el chatbot.
- Reducir el tiempo de registro de reclamos de los clientes utilizando el chatbot.
- Mejorar el nivel de satisfacción del cliente.
- Verificar la efectividad del chatbot conversacional mediante texto para resolver consultas frecuentes y registrar reclamos.

2.8. Justificación de la Investigación

2.8.1. Justificación Social

Debido a la apremiante necesidad de las entidades financieras de fomentar una cultura centrada en el cliente basado en el desarrollo de confianza y comprensión de sus clientes, el desarrollo de una aplicación de chatbot para resolver consultas frecuentes y registrar reclamos aporta un valor agregado importante alineado directamente a las necesidades de los clientes demostrando una mejora en la capacidad de personalización y orientación, apostando de esta manera por un enfoque de auto-servicio.

2.8.2. Justificación Operativa

Dada la necesidad de las entidades financieras de atender todas solicitudes de su cartera de clientes, el desarrollo de una aplicación de chatbot que representa una solución coherente y personalizada frente al requerimiento de resolución de consultas y registro de reclamos presentados por el cliente, aperturando así un nuevo canal de atención sin afectar los canales actuales; aplicando la excelencia operativa.

2.8.3. Justificación Tecnológica

Debido a la búsqueda de cambiar la dinámica de las organizaciones para lograr una transformación que se adapte a las necesidades del presente y del futuro como pieza clave de

sus planes de negocio logrando omnipresencia, máxima flexibilidad y fácil integración con los sistemas existentes; por lo que el desarrollo de una aplicación de chatbot para resolver consultas y reclamos permite aprovechar los beneficios que brindan asistentes conversacionales ya que utilizan el mismo lenguaje humano fomentando la democratización de la tecnología y la digitalización de documentos.

2.8.4. Justificación Económica

Dado la fuerte competencia global, la oferta de soluciones especializadas en la gestión de canales de comunicación que las entidades financieras utilizan para estar en contacto con los clientes hoy en día representa una amplia oportunidad de negocio y rentabilidad, por lo que el uso de una aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos para las entidades financieras representa un incremento de ingresos por captación de nuevos clientes y la fidelización como consecuencia de la mejora en la calidad de este servicio.

2.9. Importancia de la Investigación

La investigación planteada contribuirá a determinar que la “Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote” llamado FIBOT (Financial Intelligence Bot), considerado como un nuevo canal de atención:

- **Mejora la satisfacción de los clientes:** con el uso FIBOT, se podrán determinar nuevos datos del usuario, información valiosa para ofrecer experiencia personalizada.
- **Reduce el tiempo de respuesta a consultas:** con el uso de FIBOT, los clientes podrán tener acceso inmediato a las preguntas frecuentes sobre los productos una entidad financiera.
- **Reduce el tiempo de registro de reclamos:** con el uso de FIBOT, los clientes podrán registrar sus reclamos en pocos pasos, permitiendo el fácil seguimiento posterior.

CAPITULO III: MARCO TEORICO

3.1. Aplicación Informática para Dispositivos Móviles

3.1.1. Aplicación Informática

Una aplicación es un programa informático diseñado para llevar a cabo o facilitar uno o más trabajos, además ahorra tiempo y dinero al usuario. (Ecured, s.f.)

3.1.2. Aplicación Móvil

Una aplicación móvil es un programa diseñado para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Este tipo de aplicaciones permiten al usuario efectuar diferentes conjuntos de tareas, profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc. facilitando las gestiones o actividades a desarrollar. (Wikipedia, 2020; Wikipedia, 2020)

- **Aplicaciones Nativas**

Una aplicación nativa está desarrollada y optimizada para el sistema operativo determinado y la plataforma de desarrollo del fabricante (Android, iOS, etc.). Este tipo de aplicaciones se adapta con las funcionalidades y características del dispositivo obteniendo así una mejor experiencia de uso. (Raona, 2017)

- **Aplicaciones Híbridas**

La aplicación híbrida es un tipo de aplicación que aprovecha al máximo la versatilidad de un desarrollo web, tiene además la capacidad de adaptación al dispositivo como una app nativa. Permite utilizar los estándares de desarrollo web (HTML5) y aprovechar las funcionalidades del dispositivo tales como la cámara, el GPS o los contactos. Un adicional de una aplicación híbrida es que comporta un menor coste que una aplicación nativa y una mejor experiencia de uso que una aplicación web. (Raona, 2017)

- **Aplicaciones Web**

La aplicación web es una opción sencilla y económica de crear aplicaciones, puesto que al desarrollar una única aplicación se reducen al máximo los costes de desarrollo. Asimismo, en este tipo de aplicaciones, puede utilizarse el “responsive web design”, creando así una única aplicación adaptada para todo tipo de dispositivos. (Raona, 2017)

- **Sitio Web**

Un sitio web es el conjunto de archivos electrónicos y páginas web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos (Wikipedia, 2020)

- **Comparación de tipos de aplicaciones**

Con una aplicación nativa los costes son altos, por lo que, si el presupuesto es escaso, debemos de optar por un desarrollo híbrido, por otro lado, un desarrollo híbrido tiene complejidad en la aplicación y es difícil desarrollar sus funcionalidades, pero con una aplicación nativa se puede explotar las funcionalidades del dispositivo al máximo. (Solbyte, s.f.)

Tabla 2: Comparación de tipo de aplicaciones

Características	Nativas	Híbridas	Web
Mantenimiento	Requiere un pase a tienda por cada plataforma.	Requiere un pase a tienda por cada plataforma.	Requiere un único pase a tienda para ambas plataformas.
Compatibilidad	Permite utilizar todas las funciones de hardware disponible.	Funciones limitadas al framework.	Hay funciones poco compatibles con los componentes nativos.
Experiencia de Usuario	Fluida.	Limitaciones de personalización de componentes visuales	Fluida
Costo de inversión	Elevado.	Medio.	Bajo.
Tipo de desarrollo	Se requiere un desarrollo por cada plataforma.	Un solo desarrollo para ambas plataformas.	Un solo desarrollo.

3.1.3. Sistemas Operativos para Aplicaciones Móviles

- **IOS**

Es el sistema operativo creado exclusivamente para los dispositivos de Apple, sus siglas significan iPhone Operative System. El IDE requerido es XCode y tiene dos lenguajes de programación posibles para el desarrollo Objective-C y Swift.

Según lo descrito en (Apple Developer Portal, s.f.) IOS es un sistema operativo con base Unix, a continuación, mostramos la arquitectura compuesta por:

- Core Os: Contiene las características de bajo nivel como ficheros de sistema, manejo de memoria, seguridad, etc.
- Core Services: Es el proveedor de los servicios fundamentales que usan todas las aplicaciones.
- Media Services: Es el proveedor de los servicios gráficos y multimedia.

- Cocoa Touch: Es la capa más importante porque provee las API's de Cocoa para el desarrollo de aplicaciones, esta interactúa directamente con los lenguajes de programación.

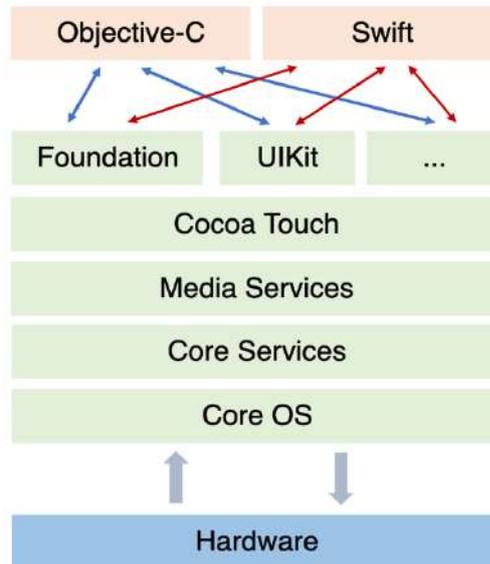


Ilustración 1: Arquitectura IOS

Fuente: Apple Developer Portal

Para el desarrollo en iOS necesitamos:

- Tener una laptop MAC.
- Tener una cuenta de desarrollador Apple.
- Tener un SmartPhone iPhone.
- Elegir el lenguaje de programación Objective-C o Swift.

• Android

Es un sistema operativo de código abierto para dispositivos móviles, el IDE requerido es Android Studio, el lenguaje de desarrollo es Java y el recientemente incorporado Kotlin.

Según lo descrito en (Android Developer Portal, s.f.) Android está basado en Linux, a continuación, la arquitectura compuesta por:

- Linux Kernel: Permite la administración de subprocesos y memoria a bajo nivel, seguridad, etc.
- Capa de Abstracción de Hardware: Permite la comunicación de las capacidades de Hardware con el marco de trabajo de las API de Java.
- Tiempo de Ejecución: Basado en el concepto de máquina virtual utilizado en Java, pero en una versión más ligera llamada Dalvik, lo que facilita la optimización de recursos.

- Bibliotecas C/C++ nativas: Conjunto de librerías C/C++ compiladas en código nativo del procesador.
- Marco de trabajo de las API de Java: Tiene como objetivo simplificar la reutilización de componentes aprovechando las bondades del lenguaje Java.
- Apps del Sistema: Hace referencia a las aplicaciones instaladas en una máquina android, todas estas deben correr en el sistema operativo Dalvik para asegurar la seguridad.

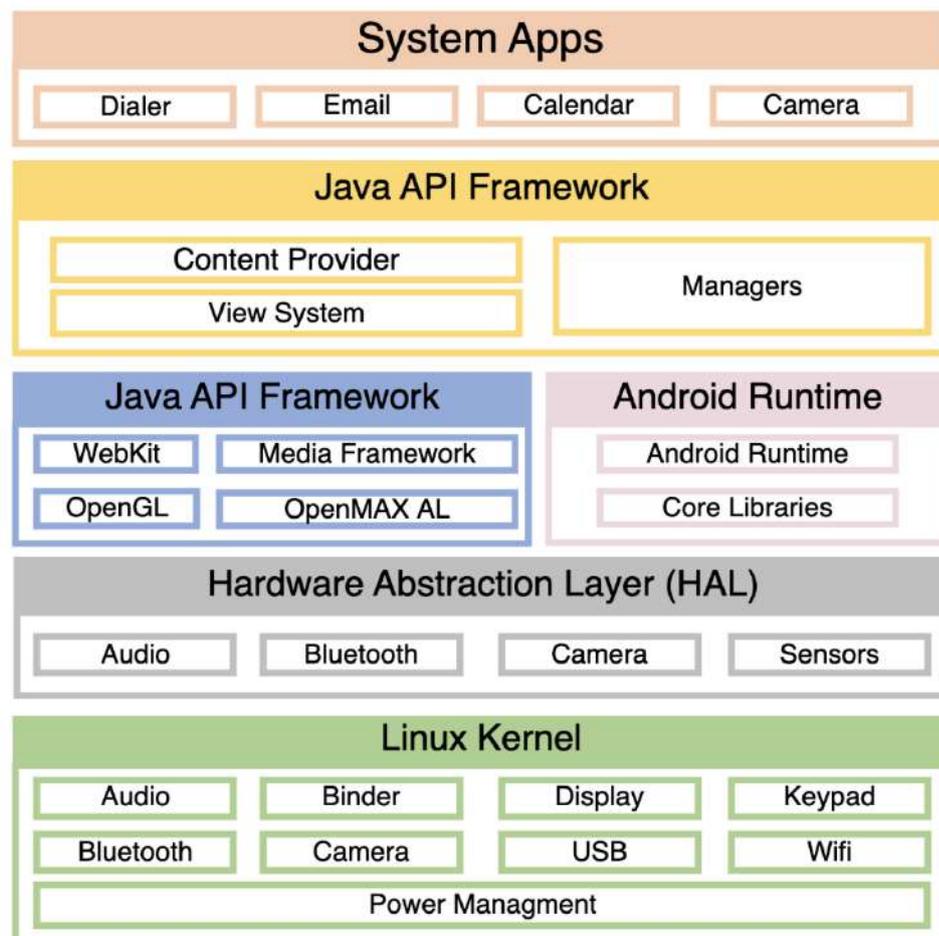


Ilustración 2: Arquitectura Android

Fuente: Android Developer Portal

Para el desarrollo en Android necesitamos:

- Tener una laptop Windows.
- Tener un SmartPhone Android.
- No es necesario la cuenta de desarrollador Android hasta la publicación en tienda.

- **Comparación de sistemas operativos**

Tabla 3: Comparación Android vs IOS

Características	Sistema Operativo ANDROID	Sistema Operativo IOS
Costo de Adquisición	Económico.	Caro.
Código Fuente	En su mayoría el código es abierto.	Código cerrado.
Aplicaciones en Tienda	Google Play Store. Muchas aplicaciones son gratuitas o con muchos anuncios y también se compra.	Apple App Store. Todas las aplicaciones tienen costo.
Seguridad	Poco seguro, existen miles de virus que atacan el sistema.	Seguro, ya que el entorno es cerrado garantiza el máximo nivel de protección. No ingresan virus.
Hardware	Compañía Google, que ofrece Android a muchas compañías (Samsung, LG, Motorola, etc.)	Apple única compañía que fabrica los iPhone.
Tamaño de Pantalla	Pantallas Grandes con más de 5 pulgadas.	Pantallas Pequeñas.
Conectividad	Sistema completo.	Sistema completo.
Sincronización	Con todos los servicios de Google y se actualiza automáticamente por Wifi con los datos de tus cuentas de Google.	Compatible con programas populares como iCloud y agendas de contactos.
Lenguaje de Programación	Programadas en Java, actualmente más popular del mundo y requiere mucha codificación, también tiene como alternativa: Kotlin es la codificación más fácil para los desarrolladores.	Programadas en Swift como reemplazo a Objective-C, por su lenguaje simplificado y al avanzado sistema de control de errores, es más fácil y rápido para los desarrolladores.
Entorno de Programación Integrado	Los IDE más comunes son Eclipse, Android Studio e IntelliJ.	La IDE más común es Xcode8 sin codificación compleja y IDE más inteligente es Appcode permitiendo ejecutar la codificación más rápida automatizado.
Testing	Testea con el Emulador de Android, suele ser una simulación realista que ayuda a comprender el flujo de interacción de la aplicación y detectar posibles errores.	Testea con simulador iOS, suele ser rápido, pero en ocasiones no muestra representación precisa y realista.
Accesibilidad	Complejo.	Muy fácil de usar debido a su perfecto diseño.

3.2. Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial es la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes, es la disciplina que crea sistemas capaces de aprender y razonar como un ser humano, para que aprendan de la experiencia, averigüen cómo

resolver problemas ante unas condiciones dadas, contrasten información y lleven a cabo tareas lógicas. (Salesforce, 2017)

La Inteligencia Artificial esta involucra muchas tecnologías y disciplinas, alguna de ellas es:

- **Reconocimiento Automático del habla:** Encargado específicamente de traducir expresiones y enunciados de una forma de habla a texto, este tipo de reconocimiento no conlleva un grado de interpretación o entendimiento del significado del texto.
- **Procesamiento del Lenguaje Natural:** Permite reconocer las intenciones expresadas por una persona mediante el uso de una lengua natural.
- **Reconocimiento Visual:** Es una disciplina orientada al procesamiento de imagen o video, para reconocer patrones, formas o hasta elementos dentro de una imagen.
- **Reconocimiento de Texto:** Podría considerarse como parte del reconocimiento visual y consiste en reconocer o identificar texto en un formato de imagen para lo cual hace uso de OCR (Optical Character Recognition).
- **Machine Learning:** Es una disciplina que intenta lograr que un sistema aprenda y relaciones información como lo haría un humano, para lo cual hace uso de algoritmos que analizan patrones previos para predecir acciones futuras, dentro de esta categoría encontrar al Deep Learning y sus algoritmos de redes neuronales.
- **Inteligencia Cognitiva y Emocional:** Permite que un sistema analice de forma similar a un humano, haciendo uso del reconocimiento visual, voz, pln, sistemas expertos y machine learning.

3.2.1. Chatbot

Un bot es un programa informático que efectúa tareas repetitivas a través de Internet, entonces se puede decir que un chatbot es un programa informático con el que es posible mantener una conversación, tanto como el pedirle algún tipo de información o que llevar a cabo una acción. (40defiebre, s.f.)

En la Figura 3 podemos apreciar la arquitectura de un chatbot, compuesta de los elementos descritos a continuación:

- **Proveedores:** Es la interfaz a través de la cual interactuamos con un chatbot. Es la forma en la que se muestra el contenido en su mayoría construida por el Proveedor.

- **Diseño de la Experiencia de Usuario:** Hace referencia a la forma de comunicación que tendrá el chatbot con el cliente ya sea por voz, texto, realidad virtual, entre otros. Además de aprovechar el conocimiento adquirido por el chatbot para crear conversaciones fluidas.
- **Integrador:** Parte fundamental de todo chatbot, define la parte de inteligencia artificial donde se realiza el proceso de adquirir, identificar, procesar y entender el lenguaje natural, es decir, identifica las intenciones del cliente.
- **Facilitador:** Son los servicios externos que se conectan al Integrador para proveer datos necesarios relacionados al negocio.

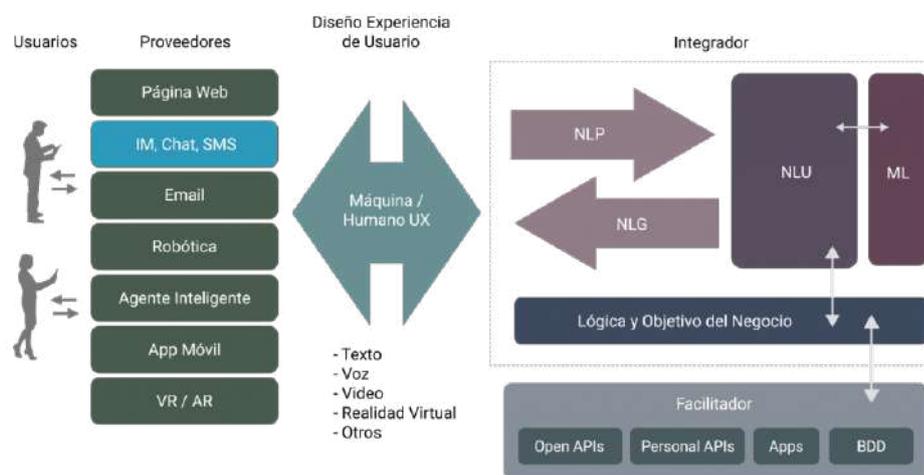


Ilustración 3: Arquitectura base de un Chatbot

Fuente: Medium

3.2.2. Framework para la Creación de Chatbot

Son las plataformas para la creación y alojamiento de bots, hay una gran cantidad de Bot Frameworks que permiten el desarrollo de chatbots con diferentes niveles de complejidad, funcionalidades y capacidad de integración como las que se nombrarán a continuación. (Verdugo, 2019)

- **DialogFlow**

Es una plataforma integral de desarrollo que permite la creación de interfaces conversacionales como chatbots o respuestas de voz caracterizadas por lenguaje natural personalizable a las necesidades de cualquier empresa. Algunos casos de uso son servicio de atención al cliente,

comercio, productividad empresarial, dispositivos para internet de las cosas. (Google Cloud, s.f.)

Siendo una herramienta exclusiva de Google (API) que sirve para la creación de chatbots “Agentes”, a través del diálogo interactúa con el usuario de una manera fluida y encontramos las partes que se compone en DialogFlow:

- **Intenciones:** el Desarrollador crea las intenciones lo que se va a realizar, mediante DialogFlow se entrena al bot con frases y las posibles respuestas.
- **Entidades:** DialogFlow identifica y extrae datos útiles de las entradas de lenguaje natural para seleccionar información mencionadas por los usuarios.
- **Contextos:** DialogFlow reconoce la frase introducida del flujo de conversación.
- **Consola:** Una vez terminada la creación del flujo de conversación, DialogFlow tiene una interfaz conversacional a través de un chat en tiempo real.

- **IBM Watson**

Es una inteligencia artificial que es capaz de responder a preguntas, formuladas en lenguaje natural, una herramienta totalmente personalizable, lo que quiere decir que todos los insights y datos que obtengas de la misma, te pertenecen a ti. (Inndot, 2018)

- **Amazon Lex**

Es un servicio para crear interfaces de conversación con voz y texto en cualquier aplicación, permite crear aplicaciones con experiencias de usuario muy interactivas y conversaciones realistas. (Amazon, 2020)

- **Comparación de frameworks**

Existe un gran número de posibilidades a la hora de crear **chatbots**. Así que lo más recomendable, es ir viendo y probando cada una de las plataformas disponibles, en este proyecto se eligió Dialogflow porque permite que sus usuarios interactúen con su producto a través de una interfaz de conversación basada en voz y texto, además de ofrecer un paquete libre de pago apto para pequeñas y medianas empresas extensible a una versión premium con tasa competitiva.

Tabla 4: Comparación de Frameworks para la creación de chatbots

Características	Dialog Flow	Amazon Lex	IBM Watson
Canales	Texto y Voz	Texto y Voz	Texto y Voz
Usabilidad	Fácil creación de agentes mediante una interfaz web	Fácil creación de agentes mediante una interfaz web	Fácil creación de agentes mediante una interfaz web
Integraciones	Permite integración con: - Google Assistant - Slack - Viber - Facebook Messenger - Twitter, entre otras.	Permite integración con: - SMS - Slack - Kik - Facebook Messenger	Permite integración con: - Voice Agent - Slack - WordPress - Facebook Messenger - Custom Apis, entre otras.
Integraciones con Web y Mobile	- Permite integración con Kommunicate sin código. - Integración web básica incorporada.	Interfaz de usuario básica para pruebas en el sitio web.	Interfaz de usuario básica para sitios webs.
Lenguajes	Soporta más de 20 lenguajes	Actualmente solo soporta Ingles	Soporta más de 10 lenguajes
Costo	- Tiene un plan free suficiente para pequeñas y medianas empresas. - Tiene un plan premium cuyo costo es de \$0.002 por solicitud.	- El primer año 10 mil solicitudes de texto y 5 mil solicitudes de voz son gratis. - Cada solicitud de voz cuesta \$0.004. - Cada solicitud de texto cuesta \$0.00075.	Tiene un plan free permite 10 mil mensajes por mes y ciertas restricciones. - Tiene un plan premium cuyo costo es de \$0.0025 por solicitud.

3.3. Gestión de Reclamos en Entidades Financieras

3.3.1. Gestión

Es la acción y el empleo de los recursos para lograr algo o resolver un asunto, secuencia de actividades administrativos o que involucra documentación.

Tipos de Gestión:

- **Gestión Tecnológica:** Es el proceso de adopción y ejecución de decisiones sobre las políticas, estrategias, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología.

- **Gestión Social:** Es un proceso completo de acciones y toma de decisiones, que incluye desde el abordaje, estudio y comprensión de un problema, hasta el diseño y la puesta en práctica de propuestas.
- **Gestión de Proyecto:** Es la disciplina que se encarga de organizar y de administrar los recursos de manera tal que se pueda concretar todo el trabajo requerido por un proyecto dentro del tiempo y del presupuesto definido.
- **Gestión de Conocimiento:** Se trata de un concepto aplicado en las organizaciones, que se refiere a la transferencia del conocimiento y de la experiencia existente entre sus miembros. De esta manera, ese conocimiento puede ser utilizado como un recurso disponible para todos los miembros de la organización.
- **Gestión Ambiente:** Es el conjunto de diligencias dedicadas al manejo del sistema ambiental en base al desarrollo sostenible. La gestión ambiental es la estrategia a través de la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan el ambiente, con el objetivo de lograr una adecuada calidad de vida.
- **Gestión Estratégica:** Es un útil curso del área de Administración de Empresas y Negocios que ha sido consultado en 3 593 ocasiones. En caso de estar funcionando incorrectamente, se reporta el problema para proceder a solucionarlo.
- **Gestión Administrativo:** Es uno de los temas más importantes a la hora de tener un negocio ya que de ella va a depender el éxito o fracaso de la empresa. En los años hay mucha competencia por lo tanto hay que retroalimentarse en cuanto al tema.
- **Gestión Gerencial:** Es el conjunto de actividades orientadas a la producción de bienes (productos) o la prestación de servicios (actividades especializadas), dentro de organizaciones.
- **Gestión Financiera:** Se enfoca en la obtención y uso eficiente de los recursos financieros.
- **Gestión Pública:** No más que modalidad menos eficiente de la gestión empresarial. (Benavides Gaibor, 2011, p.13)

3.3.2. Consulta

Es conocido como la acción de búsqueda de datos, información que un individuo realiza en un libro, en un documento, en una publicación periodística, entre otras, con la misión de recabar información e informarse sobre un asunto. (Ucha, 2013)

3.3.3. Reclamo

Es la disconformidad relacionada con los bienes o servicios adquiridos, esto no constituye una denuncia y no se inicia un procedimiento para sancionar al proveedor, pero se busca que se solucione el problema rápidamente y de manera directa entre el consumidor y su proveedor. (Rpp, 2015)

3.3.4. Entidad Financiera

Es intermediario del mercado financiero, pueden ser banco, caja de ahorros o cooperativa de crédito, administran y prestan dinero; son un tipo distinto de intermediarios financieros que, sin ser bancos, ofrecen préstamos o facilidades de financiamiento en dinero.

(Cuela, 2018) Las entidades financieras lo conforman:

- Empresas Bancarias.
- Entidades Financieras Estatales.
- Empresas Financieras.
- Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC).
- Cajas Municipales de Crédito y Popular (CMCP).
- Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC).
- Edpymes y Bancos de Inversión.

3.4. Metodologías de Desarrollo

• Metodología Cascada

El modelo en cascada es un proceso de desarrollo secuencial, en el que el desarrollo de software se observa como un conjunto de etapas que se ejecutan una tras otra. Se le denomina así por las posiciones que ocupan las diferentes fases que componen el proyecto, colocadas una encima de otra, y siguiendo un flujo de ejecución de arriba hacia abajo, como una cascada. (Dominguez, 2020)

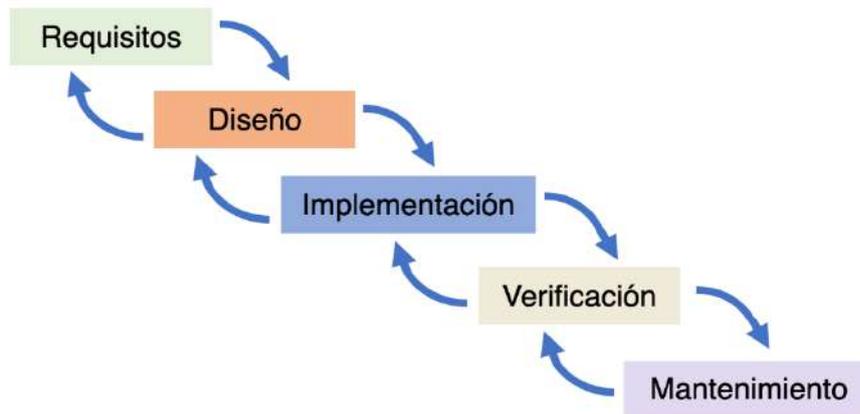


Ilustración 4: Metodología Cascada

Fuente: OpenClassRooms

- **Metodología Ágil**

Esta metodología es un proceso que permite al equipo dar respuestas rápidas e impredecibles a las valoraciones que se recibe sobre un proyecto también crea oportunidades de evaluar la dirección de un proyecto durante el ciclo de desarrollo. (Gonçalves, 2020)

Existen diversas aplicaciones de metodologías ágiles en el mercado las cuales comparten el objetivo común de ayudar a crear productos idóneos en periodos cortos de tiempo, algunas de estas son:

- **Scrum:** Framework con probada efectividad enfocado en el manejo de iteraciones e incrementos aplicable a cualquier sector del mercado.
- **Lean and Kanban:** Lean es una metodología iterativa enfocada en entrega de valor continua al cliente. Kanban es un método que permite dimensionar el trabajo a través de la visualización, limitar cuanto trabajo se encuentra en progreso y facilitar el flujo de trabajo.
- **XP:** Es un método de mucha disciplina enfocado en entregas de valor en intervalos de 3 semanas.
- **Crystal:** Metodología considerada como una familia ya que cuenta con varias metodologías aplicadas dependiendo al tamaño del equipo al que se va a aplicar.

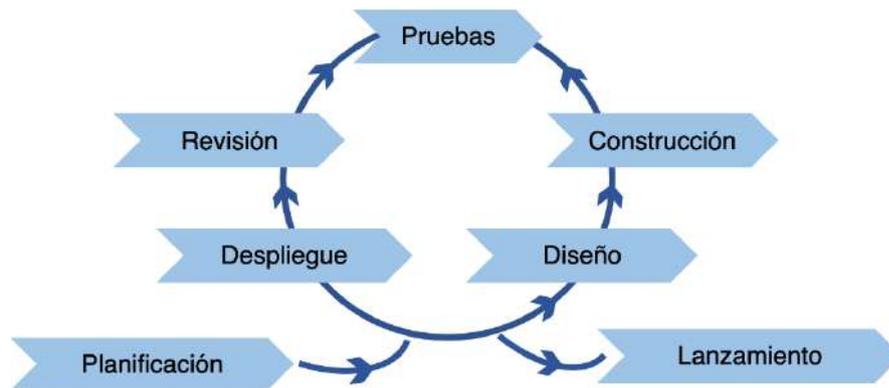


Ilustración 5: Metodología Ágil

- **Comparación Metodología Cascada vs Ágil**

Los métodos mencionados tienen sus ventajas. Sin embargo, la metodología ágil se desarrolló para lidiar con las desventajas encontradas en el método en Cascada. El método Ágil es más apropiado cuando los requerimientos del usuario no están claros y cuando el ambiente de negocio no es estable, además el equipo se enfoca en áreas más pequeñas de trabajo, por lo que los gastos generales se reducen. (Tenstep, s.f.)

Según Gonçalves, entre los principales beneficios empresariales de la metodología ágil tenemos:

- 41% más de valor empresarial.
- 83% por debajo del tiempo de lanzamiento.
- 50% mayor calidad.
- 50% menor coste.
- 83% mayor productividad.

A continuación, detallamos estas características en una tabla comparativa.

Tabla 5: Comparación de metodologías de Desarrollo de Software

Características	Metodología ágil	Metodología cascada.
Velocidad	Entrega de valor en periodos cortos de tiempo.	Entrega de valor al final del proyecto.
Alcance	Se define al inicio de cada iteración y está sujeta a cambios.	Se define por única vez al inicio del proyecto.

Priorización	Sujeta a las necesidades actuales. Minimiza el riesgo.	De acuerdo a lo definido al inicio del proyecto.
Equipo	Equipos pequeños y multidisciplinarios caracterizados por la coordinación.	Equipos especializados que solo interactúan en los bloques de integración.
Tiempo de Respuesta al cambio	Alto	Bajo

3.4.1. Marco de trabajo Scrum

Scrum es un marco de trabajo, para la gestión de desarrollo incremental de productos, establecidos en equipos autoorganizados. Desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle.

El desarrollo de software brinda una serie de herramientas y roles con iteraciones, denominadas sprints, con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. Lo importante de esta metodología son las reuniones diarias de 15 minutos a lo largo del proyecto para la coordinación e integración.

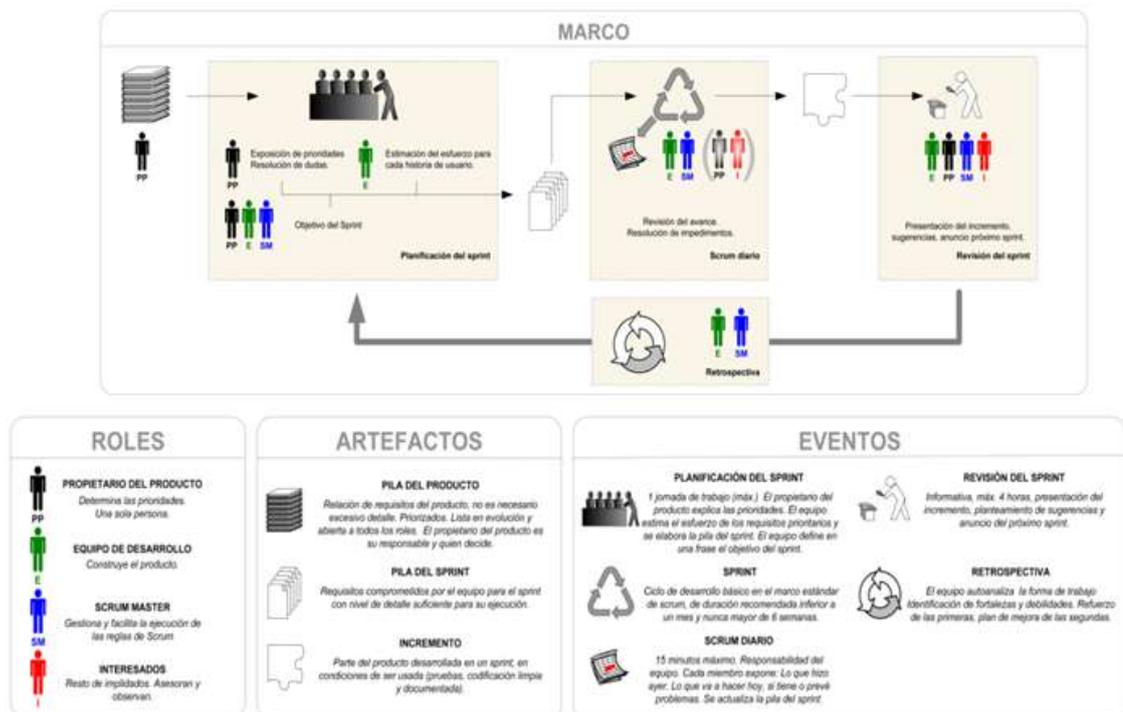


Ilustración 6: Las Reglas de Scrum

Fuente: Scrum Manager

Scrum tiene 3 tipos de roles diferentes en la metodología Scrum y son:

- 1. Propietario del producto (Product Owner):** Es la única persona del proyecto conocedora del entorno de negocio del cliente y de la visión del producto y es el responsable de obtener el resultado de mayor valor posible para el cliente. También es el responsable de la financiación necesaria para el proyecto, de tomar las decisiones que afecten a cómo va a ser el resultado final, fechas de lanzamiento y el retorno de inversión.
Por regla general y si no se trata de proyectos internos, el propietario del producto suele ser el responsable del proceso de adquisición del cliente. Si no, el product manager también puede asumir este rol.
- 2. Scrum Master:** Es el responsable de garantizar el cumplimiento de la metodología. Es importante darse cuenta de que Scrum Master proporciona la asesoría y formación necesaria interactúa tanto con el equipo como con el cliente y con los gestores.
- 3. Interesados:** Son todos aquellos miembros de la empresa de diferentes niveles o áreas interesados en que el proyecto se realice en los tiempos establecidos y bajo los requerimientos solicitados.

Los artefactos definidos por Scrum son 3:

- 1. Lista de Producto (Product Backlog):** Es una Lista ordenada requisitos detallados que desea realizarse y el dueño de Producto es el responsable de la elaboración. La lista nunca está completa depende de los cambios y condiciones del mercado y tecnología (evoluciona de acuerdo con su entorno).
- 2. Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog):** Es todos los elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint y el valor de los incrementos para realizar el objetivo del Sprint. Donde se visualiza los avances y todo el trabajo que realiza el Equipo de Desarrollo y entregar esa funcionalidad en un incremento “Terminado”.
- 3. Incremento:** Es la suma de todos los elementos de la Lista de Producto completados durante un Sprint y el valor de los incrementos de todos los Sprint anteriores. El incremento

integrado debe cumplir con la definición “Terminado” por el Equipo de Desarrollo para ello se inspecciona en la revisión del Sprint logrando a la meta, sin importar la decisión del Dueño de Producto.

Existen 5 eventos en Scrum:

- 1. Sprint:** Es el corazón de Scrum, es un entregable o incremento del producto de todos los requisitos que pide el cliente en la lista, la cual es dividida y se va ir realizando en diferentes Sprints. Cada Sprint puede considerarse un proyecto no mayor a un mes.
- 2. Planificación de Sprint (Sprint Planning):** Este plan de trabajo se realiza con el Equipo completo Scrum. Tiene una duración máxima de 8 horas para un Sprint de un mes. Y para Sprint cortos la duración del evento es corto.
El Scrum Master asegura que el evento se lleve a cabo y todos los asistentes entiendan el propósito y se desarrolla las siguientes preguntas:
 - ¿Qué puede entregarse en el Incremento resultante del Sprint que comienza?
 - ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el Incremento?
- 3. Scrum Diario (Daily Scrum):** Es una reunión para el Equipo de Desarrollo con una duración de 15 minutos y se lleva a cabo cada día del Sprint. Con el objetivo de inspeccionar el estado actual del incremento integrado e identificar problemas y se pueda tomar decisiones.
- 4. Revisión de Sprint (Sprint Review):** Al final del Sprint se lleva a cabo la Revisión de Sprint para proporcionar retroalimentación sobre el incremento integrado que se ha construido. El resultado de la Revisión del Sprint es una lista de elementos de Producto revisado ya esté culminado o aún se encuentre en proceso el Sprint.
- 5. Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective):** Ocurre después de la Revisión de Sprint y antes de la Planificación del Sprint para asegurar el mejoramiento continuo.
 - Primero, inspecciona problemas presentados sean transparentes a todos los Equipos Scrum.

- Segundo, identifica que cada Equipo Scrum realice su propia retrospectiva del Sprint. Los equipos atienden los problemas encontrados durante sus Retrospectivas de Sprint individuales.
- Tercero, los Equipos Scrum crean un plan de mejora y permite adaptarse como un todo.

3.5. Bases de Datos

Una base de datos es una herramienta que recopila datos, los organiza y los relaciona para que así pueda hacer una rápida búsqueda y recuperar con ayuda de un ordenador. (Tic.portal, 2019)

3.5.1. Tipos de Base de Datos

- **Bases de Datos Relacionadas**

Una base de datos relacional es un tipo de base de datos que almacena y proporciona acceso a puntos de datos relacionados entre sí, es una forma intuitiva y directa de representar datos en tablas, cada fila de la tabla es un registro con un ID único identificado como clave, las columnas de la tabla contienen atributos de los datos, y cada registro tiene un valor para cada atributo, eso facilita el establecimiento de las relaciones entre los puntos de datos. (Oracle, s.f.)

- **Bases de Datos no Relacionadas**

Esta base de datos no tiene un identificador que sirva de relación entre un conjunto de datos y otros, todo tipo de información se organiza mediante documentos y es útil cuando no tiene un esquema exacto de lo que se va a almacenar. (Lafuente, s.f.)

- **Comparación de Tipo de Base de Datos**

La principal diferencia entre estas bases se da por ser una más moderna y la otra bastante tradicional cuando se trata de almacenar datos. La base de datos relacional es el tipo de base de datos más popular en el mercado ya que pueden almacenar datos en tablas y permite establecer relaciones entre objetos

3.5.2. MySQL

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido, basada en código abierto, un software o servicio utilizado para crear y administrar bases de datos. (Robledano Á., 2019)

Es multiplataforma se puede instalar en Windows, Mac y Linux. Muy popular por su velocidad de procesamiento y fácil de usar.

3.6. Cloud Computing

Es un concepto de negocio en Internet también conocido como "computación en la nube", tecnología que permite tener acceso remoto a softwares, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos por medio de Internet, teniendo una alternativa a la ejecución en una computadora personal o servidor local. (Salesforce, s.f.)

3.6.1. Proveedores de Servicios Cloud

- **Amazon Web Services**

Es una plataforma de nube completa ya que ofrece múltiples servicios, muchas empresas crecen a una rápidamente por el aumento de productividad y reducción de costos. (Robledano A. , 2019)

- **Microsoft Azure**

Es conjunto de servicios en la nube para ayudar a su organización a satisfacer sus necesidades comerciales; construye, prueba, despliega y administra aplicaciones y servicios mediante el uso de su centro de datos. (Wikipedia, 2020)

- **Google Cloud**

Es una plataforma de desarrollo web que Google estaba ofrece. Es utilizada para crear ciertos tipos de soluciones a través de la tecnología almacenada en la nube, destaca la rapidez y la escalabilidad de su infraestructura en las aplicaciones del buscador. (Wikipedia, 2020)

- **Comparación de Proveedores**

Todos estos servicios cubren un análisis de datos y visualización. AWS es el más progresivo en esta área, los tres tienen su propia forma de categorizar los diferentes elementos, por lo que se debe comenzar primero evaluando las necesidades del proyecto y que herramienta se ajusta según sus características. (InGenio, 2020)

Tabla 6: Comparación de Proveedores de Servicios Cloud

Características	Amazon Web Services	Microsoft Azure	Google Cloud
Costo	Pago por hora o fracción.	Pago por minutos.	Pago por minutos.

	Descuentos en contrataciones de 1 o 3 años. Precio servidor pequeño 39€ Precio servidor mediano 134€	No tiene opciones de ahorro. Precio servidor pequeño 43€ Precio servidor mediano 180€	Descuentos proporcionales a las horas de consumo. Precio servidor pequeño 395€ Precio servidor mediano 143€
Soporte	Soporte gratuito Contacto por email en horario laboral bajo tarifario.	Soporte gratuito Contacto por web 24/7, 8 horas de tiempo de respuesta bajo tarifario Contacto por teléfono 24/7, 2 horas tiempo de respuesta bajo tarifario	Soporte gratuito 4 horas laborales de tiempo de respuesta bajo tarifario.
Tipos de servidores	53	25	18
Tipo de discos	Clásicos SSD Se pueden personalizar	Clásicos SSD No se pueden personalizar	Clásicos SSD Se pueden personalizar
Seguridad	20 certificaciones	25 certificaciones	6 certificaciones
Estabilidad	Alta disponibilidad mensual	Alta disponibilidad mensual	Alta disponibilidad mensual
Migración de Servidores	Acepta servidores VMWare e Hyper-V	Acepta servidores Hyper-V	No soporta migración de servidores

3.6.2. Amazon RDS

Amazon Relational Database Service es un servicio web que facilita la configuración, el funcionamiento y el escalado de una base de datos relacional en AWS Cloud. Proporciona una capacidad rentable y de tamaño ajustable para una base de datos relacional estándar y se ocupa de las tareas de administración de bases de datos comunes. (Amazon Web Services, 2020)

Es la instancia de base de datos (entorno aislado en AWS Cloud). El usuario puede crear varias bases de datos y puede acceder también a una instancia de base de datos independiente. Mediante la AWS Command Line Interface, la API de Amazon RDS o la Consola de administración de AWS puede crear y modificar una instancia de base de datos.

Amazon RDS es compatible con 6 motores de base de datos Amazon Aurora, MySQL, MariaDB, Oracle, SQL Server y PostgreSQL.

Tabla 7: Comparación de Gestión Base de Datos

Características	Amazon Aurora	MySQL	MariaDB	Oracle	SQL Server	PostgreSQL
Precio Inicial	USD 0.02	No	No	No	USD 931.00/una vez	No

Versión Gratuita	No	No	Si	No	Si	Si
Prueba Gratis	No	Si	Si	Si	No	Si
Implementación	En la nube, SaaS, web.	Instalado: Mac y Windows. En la nube, SaaS, web.	Instalado: Mac y Windows. En la nube, SaaS, web.	En la nube, SaaS, web.	Instalado: Windows.	Instalado: Mac y Windows.
Formación	En persona. Seminarios web. En directo en línea. Documentación.	En directo en línea. Documentación. Seminarios Web.	En persona. Seminarios web. En directo en línea. Documentación.	En directo en línea. Documentación. Seminarios Web.	En persona. Documentación. Seminarios Web.	No se ofrece.
Asistencia	En horario ininterrumpido (atiende un representante).	En horario ininterrumpido (atiende un representante). En línea.	En horario ininterrumpido (atiende un representante)	En horario ininterrumpido (atiende un representante). En línea. Horas laborables.	En horario ininterrumpido (atiende un representante). En línea.	En horario ininterrumpido (atiende un representante).

3.6.3. Api Gateway

Sistema intermediario que proporciona una interfaz API REST o WebSocket para hacer de enrutador con un único punto de entrada, el API Gateway, hacia un grupo de microservicios y/o API de terceros definidos. Interactúa como puerta de enlace “Gateway”, unifica o desacopla la interfaz que ven los clientes, útil para evitar exponer los servicios internos a clientes externos. (Amazon Web Services, s.f.)

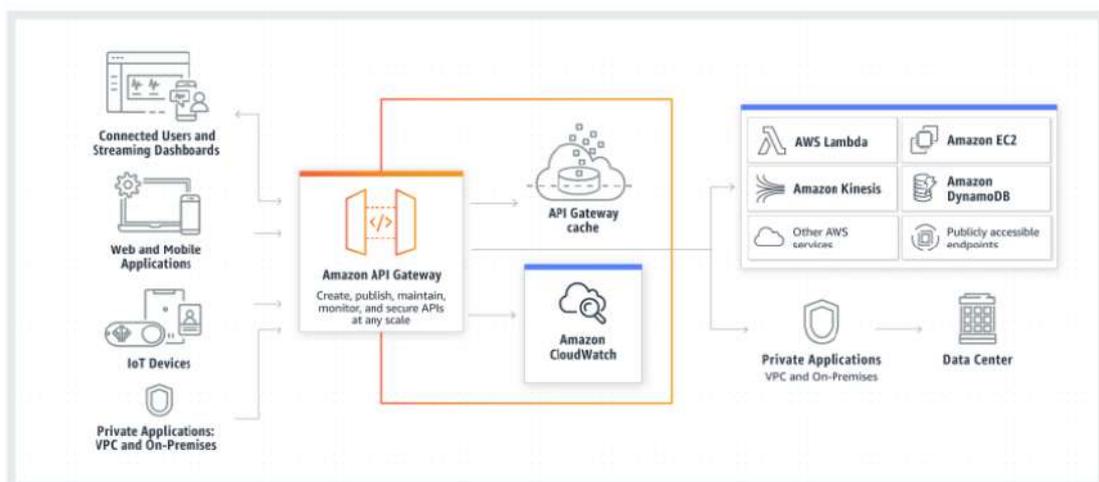


Ilustración 7: Funcionamiento Api Gateway

Fuente: Amazon Web Services

Con API Gateway, puede crear API RESTful (conecta cualquier tipo de cliente con cualquier dispositivo tecnológico teniendo un ancho de banda ilimitada) y API WebSocket (atiende solicitudes y realiza mensajería entre su servicio de backend y sus clientes) se mantiene una comunicación en tiempo real que provee una interfaz para publicar, realizar mantenimiento, monitorear y gestionar seguridad.

3.6.4. Amazon Elastic Cloud - EC2

EC2 te da la capacidad de computación escalable en la nube, elimina la necesidad de invertir inicialmente en hardware, de esta forma se puede desarrollar e implementar aplicaciones en menos tiempo. (Amazon Web Services, s.f.)

Tecnología de virtualización multiplataforma llamada por Amazon “instancia”. Utilizando su DNS público o IP Elástica. Brindando interfaces de servicios web seguros de la nube de Amazon y un control completo de los recursos.

3.7. Laravel

Laravel es un framework de aplicación web de código abierto, de patrón MVC (Modelo, Vista, Controlador) proporciona herramientas necesarias fácil de entender para aplicaciones grandes y robustas. Además, un sitio web creado en Laravel es seguro y evita ataques web.

Para una solución web Laravel tiene que estar integrada con otras aplicaciones (Google, servicios mailing, ERP`s, etc.) para cumplir con las necesidades de MVC.

Características:

- Utiliza un poderoso conjunto de librerías.
- Fácil y rápido sistema de ruteo y RESTful.
- Transmisión de eventos y seguimiento en tiempo real.
- Autenticación simple.
- La gestión de configuración es eficiente, diseñada para ejecutarse en diferentes entornos.
- Generador de consultas y ayuda a consultar base de datos con un ORM (Object Relational Mapper) potente.
- Configuración para envío de correo y notificaciones a los usuarios.

- Soporte para el caché y MVC.

3.7.1. Webservices

(Guru99, 2020) Un servicio web es una colección de protocolos y estándares abiertos que se utilizan ampliamente para intercambiar datos entre sistemas o aplicaciones.

Las aplicaciones de software se escriben utilizando varios lenguajes de programación y se ejecutan en múltiples plataformas. Le permite utilizar servicios web para intercambiar datos a través de redes informáticas.

Todos los servicios web son API (Application Programming Interface) usan 3 estilos para la comunicación:

- **SOAP:** protocolo diseñado antes del REST, mediante XML sirve de comunicación entre aplicaciones.
- **RESTful:** conjunto de pautas que ofrece una implementación necesaria y flexible.
- **XML-RPC:** protocolo servidor – cliente que utiliza XML como lenguaje para su codificación y HTTP (puerto 80) como medio de transmisión de código abierto y multiplataforma.

3.7.2. Plataformas Web

Es el canal de comunicación más importante de la empresa e institución, atiende ilimitadamente usuarios al mismo tiempo conectados realizando algún proceso y acceso a la información desde cualquier lugar con conexión a Internet. Facilitan la ejecución de múltiples tareas y no es necesario de contar con un gran equipo humano, es un ahorro para atención al cliente.

Existen diferentes tipos de plataformas como, por ejemplo:

- **Plataformas Bancarias:** todos los bancos contienen toda la información de productos, procesos e información de los clientes.
- **Plataformas Digitales Educativas:** cuyo objetivo es la educación a distancia proporcionando información y herramientas de estudio.
- **Plataformas de Comercio Electrónico:** llamada e-commerce, tienda virtual de compra y venta.
- **Plataformas Sociales:** conocidos como redes sociales que permite la interrelación entre personas sin importar la distancia de manera remota.

3.8. Open Web Application Security Project – OWASP

(Cloudflare, 2020) Es una organización internacional sin fines de lucro dedicada a la seguridad de las aplicaciones web.

Todos sus materiales se encuentran disponibles de forma gratuita y de fácil acceso en su sitio web, lo que permite mejorar la seguridad de sus propias aplicaciones web.

Se ha elaborado un informe (OWASP Top 10) actualizado periódicamente por un equipo de expertos en seguridad informática de todo el mundo, como un “documento de concientización” y recomiendan que todas las empresas incorporen el informe en sus procesos para minimizar y/o mitigar los riesgos de seguridad.

Existen 10 riesgos de seguridad informados en el informe OWASP Top 10 2017 actual:

1. Inyección:

Son tipos de ataques de inyecciones, como SQL, NoSQL, OS o LDAP ocurren cuando el atacante manipula datos sin autorización tratando de tener el total control de la base de datos.

2. Pérdida de Autenticación:

Es cuando el atacante manipula la autenticación y gestión de sesiones obteniendo información confidencial de los usuarios o incluso el administrador del sistema (temporal o permanentemente).

3. Exposición de Datos Sensibles:

Muchas aplicaciones Web y APIs no son protegidos adecuadamente y los atacantes pueden acceder fácilmente a los datos sensibles como información bancaria, robos de identidad, entre otros. Y esto se requiere una protección adicional.

4. Entidades Externas de XML (XEE):

Los procesadores XML que se encuentran antiguos o mal configurados Por medio de una inyección XML se pueden usar entidades externas para tener archivos internos ejecutando código de manera remota y ataques de negación de servicio.

5. Pérdida de Control de Acceso:

Los atacantes pueden acceder cuando los usuarios no son autenticados correctamente y logran manipular los accesos, permisos y ver archivos sensibles.

6. Configuración de Seguridad Incorrecta:

Es un problema muy común por una mal configuración o posee vulnerabilidades, componentes desactualizados, archivos desprotegidos, etc. Se recomienda que la aplicación debe tener una arquitectura segmentada habiendo configurado un entorno seguro entre sus componentes en la nube (ACLs).

7. Secuencias de comandos entre Sitios (XSS):

El atacante realiza la secuencia de comandos maliciosos de páginas web pudiendo redireccionar al usuario a un sitio no seguro para tener el control de todo.

Hay 3 formas usuales de XSS:

- **XSS Reflejado:** cuando el atacante ejecuta comandos arbitrarios (HTML y Javascript) en el navegador de la víctima como publicidad maliciosa.
- **XSS Almacenado:** cuando la víctima ingresa al enlace y es un sitio web legal que no se requiere validar, al abrirlo el atacante ya estará accediendo a la pc o servidor para robar toda información.
- **XSS Basados en DOM:** De forma similar al XSS Reflejado, cuando el atacante inserta código HTML (DOM) en sitios que lo permitan y de esta manera el usuario ingresará en el sitio modificado.

8. Deserialización Insegura:

Ocurre cuando se usan los datos no confiables con el objetivo de controlar y manipular la lógica de la aplicación generando la falsificación remota de código en el servidor.

9. Uso de Componentes con Vulnerabilidades Conocidas:

Cuando no hay un plan para dar seguimiento y aplicar actualizaciones o cambios de configuraciones durante el ciclo de vida de las aplicaciones, se expone el sistema y servidor a ser atacada y manipulada.

10. Registro y Monitoreo insuficientes:

Ocurren cuando los registros en aplicaciones o APIs no son monitoreadas para identificar actividades sospechosas o ataques en tiempo real, los atacantes logran sus fechorías tomando el control de todo.

CAPITULO IV: METODOLOGIA DE DESARROLLO

4.1. Iniciación

4.1.1. Creación de la Visión del Proyecto

- **Product Owner**
 - Jefe de TI de la entidad financiera / Jefe de Área de Reclamos
- **Declaración de la Visión del Proyecto**

Tabla 8: Tablero de Visión del Producto

Visión	Facilitar a los clientes de entidades financieras un nuevo canal no físico de atención de consultas y reclamos.
Grupo Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Clientes que tengan por lo menos un producto en las entidades financieras de Chimbote.• Clientes que usen con frecuencia los canales digitales.
Necesidades	El canal de atención debe ser simple y fácil de usar para cualquier cliente.
Producto	Aplicación móvil de Chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote.
Metas de Negocio	<ul style="list-style-type: none">• Resolver preguntas frecuentes de los clientes.• Facilitar el registro de reclamos de los clientes.

4.1.2. Identificar al Scrum Master y a Stakeholders

- **Scrum Master**
 - Sheyla Vásquez Campos
- **Stakeholders**
 - Coordinador del área de Servicio al cliente.
 - Manager de Ventas
 - Manager de Productos Digitales

4.1.3. Formación del Equipo Scrum

- **Scrum Team**
 - Android developer: Sheyla Vásquez Campos
 - IA Developer: Vanessa Oswaldo Salvatierra
 - Backend Developer: Sheyla Vásquez Campos

- Designer: Vanessa Oswaldo Salvatierra
- Tester: Vanessa Oswaldo Salvatierra

4.1.4. Desarrollo de Épicas

El Product Owner junto al Scrum Team y el Scrum Master crean las historias de usuario épicas.

Tabla 9: Historias de Usuario Épicas

N°	Historia de Usuario
HU1	Como cliente quiero tener una aplicación móvil que me permita registrar mis reclamos y consultas de forma fácil haciendo uso de un chatbot.
HU2	Como agente quiero tener una plataforma para gestionar los reclamos recibidos.

4.1.5. Creación de la Lista Priorizada del Pendientes del Producto

El Product Owner define la priorización de cada historia de usuario épica.

Tabla 10: Historia de Usuario Épicas Priorizadas

N°	Historia de Usuario	Priorización
HU1	Como cliente quiero tener una aplicación móvil que me permita registrar mis reclamos y consultas de forma fácil haciendo uso de un chatbot.	ALTA
HU2	Como agente quiero tener una plataforma para gestionar los reclamos recibidos.	BAJA

4.1.5.1. Requerimientos de producto

- **Base de Datos**
 - o Instancia de Sistema Operativo Ubuntu sobre Amazon EC2
 - o Instancia de Base de Datos MYSQL sobre Amazon RDS
- **Web Services**
 - o Lenguaje de Programación: Laravel
- **Aplicación Móvil**
 - o Sistema Operativo: Android
 - o Lenguaje de Programación: Java
- **Plataforma de Comprensión de Lenguaje**
 - o Framework: DialogFlow
- **Control de versiones**

- GitHub

4.1.5.2. Estimación del Proyecto

a) Personal

Tabla 11: Estimación de Personal

Descripción	Meses	Pago (S/.) x mes	Costo(S/.)
Bach. Vanesa Oswaldo Salvatierra	3 meses y 15 días	2,500.00	0.00
Bach. Sheyla Vásquez Campos	3 meses y 15 días	2,500.00	0.00
Total Personal (S/.)			0.00

b) Materiales y Servicios

Tabla 12: Estimación de Materiales y Servicios

Descripción	Costo x Mes	Mes	Costo(S/.)
Papel Bond A4	14.00	3 meses y 15 días	50.00
Tinta para Impresora	14.00	3 meses y 15 días	50.00
Memoria USB 8GB.	8.50	3 meses y 15 días	30.00
CD ROM/DVD	3.00	3 meses y 15 días	10.00
Luz	80.00	3 meses y 15 días	280.00
Internet	160.00	3 meses y 15 días	560.00
Telefonía Móvil	60.00	3 meses y 15 días	210.00
Total Materiales y Servicios (S/.)			1,190.00

c) Equipos

Tabla 13: Estimación de Equipos

Descripción	Cantidad	P. Unitario	Costo(S/.)
Laptop Macbook Pro	1	10,000.00	0.00
Laptop Windows	1	3,500.00	0.00
Impresora HP	1	150.00	0.00
Total Materiales (S/.)			0.00

d) Software

Tabla 14: Estimación de Software

Descripción	Cantidad	P. Unitario	Costo(S/.)
Amazon RDS Free tier	1	0.00	0.00
Amazon E2C Free tier	1	0.00	0.00

Framework DialogFlow Free	1	0.00	0.00
Android Developer Account	1	100.00	100.00
Total Software (S/.)			100.00

Presupuesto del Proyecto: S/1,290.00

4.1.6. Realizar el Plan de lanzamiento

La definición del “TimeBox” del Sprint es sumamente importante porque nos indica el tiempo que tomará cada ciclo en los que nos centramos en un subconjunto de características del producto final y creamos un producto utilizable.

Duración del Sprint: Cada Sprint tendrá una duración de 2 semanas, equivalente a 10 días laborales.

Durante cada Sprint tienen lugar otros cuatro eventos que sirven para gestionar el proyecto:

- **Sprint Planning:** Ceremonia en la que se planifica el trabajo del sprint, se realiza al iniciar el Sprint. Duración máxima de 2 horas.
- **Scrum Daily:** Ceremonia en la que el Scrum Team sincronizan actividades, se realiza al iniciar el día laboral. Duración máxima de 15 minutos.
- **Sprint Review:** Ceremonia en la que se muestra al cliente el incremento para aprobación, se realiza al finalizar el sprint. Duración máxima de 2 horas.
- **Sprint Retrospective:** Ceremonia reservada para el Scrum Team y el Scrum Master donde se proponen mejoras, se solucionan conflictos o se felicita por el buen trabajo, se realiza al finalizar el sprint. Duración máxima de 2 horas.

En base a la cantidad de Sprint obtenidos podemos determinar la duración de la fase de Implementación

- **Cantidad de Sprints** : 7
- **Duración del Sprint** : 10 días
- **Duración Total** : 7 Sprints x 10 días = 70 días laborales

Teniendo en cuenta que cada mes tiene 20 días laborales y que cada Sprint tiene una duración de 2 semanas, entonces tenemos que la duración de fase de implementación es de 3 meses y medio, equivalente a 70 días laborales.

Se establecen los tiempos para las fases de la etapa de implementación.

Tabla 15: Cronograma de Actividades

N°	Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
1	Desarrollo de Sprint 1	02/03/2020	13/03/2020
2	Desarrollo de Sprint 2	16/03/2020	27/03/2020
3	Desarrollo de Sprint 3	30/04/2020	10/04/2020
4	Desarrollo de Sprint 4	13/04/2020	24/04/2020
5	Desarrollo de Sprint 5	27/04/2020	08/05/2020
6	Desarrollo de Sprint 6	11/05/2020	22/05/2020
7	Desarrollo de Sprint 7	25/05/2020	05/06/2020

4.2. Planificación y Estimación

4.2.1. Elaborar Historias de Usuario

Las historias de usuario épicas son divididas en historia de usuario más pequeñas que pueden ser alcanzadas a lo largo del Sprint.

Tabla 16: Historias de Usuario

N°	Historia de Usuario
HU1	Como cliente registrado debo poder iniciar sesión en la aplicación móvil con las mismas credenciales de acceso a los otros canales digitales disponibles.
HU2	Como cliente registrado debo poder realizar consultas a preguntas frecuentes a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.
HU3	Como cliente registrado debo poder realizar un reclamo a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.
HU4	Como cliente registrado debo poder ver el listado de los reclamos realizados.
HU5	Como cliente registrado debo poder ver el detalle de cada reclamo realizado.
HU6	Como cliente registrado debo poder recibir notificaciones del estado de mi reclamo.
HU7	Como cliente registrado debo poder visualizar y editar la información de datos de contacto en la aplicación móvil.
HU8	Como cliente registrado debo poder cerrar la sesión en la aplicación móvil.
HU9	Como agente debo poder iniciar sesión en una aplicación web.
HU10	Como agente debo poder ver el listado de reclamos asignados para atención.
HU11	Como agente debo poder cambiar el estado del reclamo luego de su revisión.
HU12	Como agente debo poder cerrar sesión de la aplicación web.

4.2.2. Aprobar, Estimar y Asignar Historias de Usuario

El Product Owner explica cada historia de usuario al Scrum Team, luego el Scrum Team tiene tiempo para debatir sobre la puntuación que como equipo cree conveniente de acuerdo con la dificultad, tiempo, esfuerzo, curva de aprendizaje, etc.

Tabla 17: Historia de Usuario estimadas

N°	Historia de Usuario	Estimación
HU1	Como cliente registrado debo poder iniciar sesión en la aplicación móvil con las mismas credenciales de acceso a los otros canales digitales disponibles.	8
HU2	Como cliente registrado debo poder realizar consultas a preguntas frecuentes a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.	5
HU3	Como cliente registrado debo poder realizar un reclamo a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.	8
HU4	Como cliente registrado debo poder ver el listado de los reclamos realizados en la aplicación móvil.	3
HU5	Como cliente registrado debo poder ver el detalle de cada reclamo realizado en la aplicación móvil.	3
HU6	Como cliente registrado debo poder recibir notificaciones del estado de mi reclamo en la aplicación móvil.	3
HU7	Como cliente registrado debo poder visualizar y editar la información de datos de contacto en la aplicación móvil.	3
HU8	Como cliente registrado debo poder cerrar la sesión en la aplicación móvil.	1
HU9	Como agente debo poder iniciar sesión en una aplicación web.	3
HU10	Como agente debo poder ver el listado de reclamos asignados para atención en una aplicación web.	5
HU11	Como agente debo poder ver el detalle de reclamo en una aplicación web.	3
HU12	Como agente debo poder cambiar el estado del reclamo luego de su revisión en la aplicación web.	3
HU13	Como agente debo poder cerrar sesión de la aplicación web.	1

4.2.3. Elaboración de Tareas

El Product Owner explica cada historia de usuario al Scrum Team, luego el Scrum Team se reúne para definir de las tareas necesarias para completar la Historia de Usuario correspondiente al Sprint, el resultado es el siguiente:

Tabla 18: Listado de tareas para HU1

HU1: Como cliente registrado debo poder iniciar sesión en la aplicación móvil con las mismas credenciales de acceso a los otros canales digitales disponibles.	
N°	Tareas
1	Desplegar servidor con sistema operativo Ubuntu en AWS – EC2
2	Desplegar instancia de base de datos MySql en AWS - RDS
3	Configuración de la instancia del agente conversacional en la plataforma DialogFlow
4	Desarrollo de la arquitectura MVP para Android
5	Análisis los campos requeridos para hacer Login de acuerdo a la entidad financiera
6	Replica de tablas requeridas para Login de acuerdo a la entidad financiera
7	Diseño del UI de Login
8	Desarrollo de la interfaz de Login en Android Studio
9	Consumo del servicio de Login provisto por la entidad financiera
10	Realizar pruebas del módulo de Login

Tabla 19: Listado de tareas para HU2

HU2: Como cliente registrado debo poder realizar consultas a preguntas frecuentes a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.	
N°	Tareas
1	Recolección de las preguntas frecuentes que serán incluidas en el chatbot.
2	Definición de flujo de consulta que tendrá el chatbot.
3	Creación de intents correspondientes a cada pregunta frecuente en DialogFlow.
4	Realizar pruebas de flujo en la consola DialogFlow.
5	Diseño del UI del bloque de mensajería.
6	Desarrollo del bloque de mensajería en Android.
7	Integración del Api de DialogFlow con Android.
8	Realizar pruebas de integración DialogFlow con Android.

Tabla 20: Listado de tareas para HU3

HU3: Como agente debo poder cerrar sesión de la aplicación web.	
N°	Tareas
1	Definición de los datos que serán necesarios para realizar un reclamo a través del chatbot.

2	Definición de flujo de reclamo que tendrá el chatbot.
3	Creación de tablas requeridas para almacenar los reclamos.
4	Creación de intents correspondientes al flujo de reclamo en DialogFlow.
5	Creación de entities correspondientes al flujo de reclamo en DialogFlow.
6	Configuración del Fulfillment en DialogFlow.
7	Realizar pruebas de flujo en la consola DialogFlow.
8	Despliegue del framework Laravel para desarrollo de los WebServices.
9	Desarrollo del Webservice maestro para el intercambio de información entre Android y DialogFlow.
10	Desarrollo del Webservice de guardado de Reclamo.
11	Desarrollo de las interacciones de reclamos en Android.
12	Desarrollo de las funcionalidades adicionales como carga de imágenes y almacenamiento de datos temporales.
13	Realizar pruebas de flujo de consultas en Android.

Tabla 21: Listado de tareas para HU4

HU4: Como cliente registrado debo poder ver el listado de los reclamos realizados en la aplicación móvil.	
N°	Tareas
1	Desarrollo del Webservice de Listado de Reclamos.
2	Diseño del UI de la pantalla de Listado de Reclamos.
3	Desarrollo del diseño de la pantalla de Listado de Reclamos.
4	Integración del Webservice de Listado de Reclamos en Android.
5	Desarrollo de la funcionalidad de Listado de Reclamos.
6	Realizar pruebas de flujo de Listado de Reclamos en Android.

Tabla 22: Listado de tareas para HU5

HU5: Como cliente registrado debo poder ver el detalle de cada reclamo realizado en la aplicación móvil.	
N°	Tareas
1	Desarrollo del Webservice de Detalle de Reclamo.
2	Diseño del UI de la pantalla de Detalle de Reclamo.
3	Desarrollo del diseño de la pantalla de Detalle de Reclamo.
4	Integración del Webservice de Detalle de Reclamo en Android.
5	Desarrollo de la funcionalidad de Detalle de Reclamo.
6	Realizar pruebas de flujo de Detalle de Reclamo en Android.

Tabla 23: Listado de tareas para HU6

HU6: Como cliente registrado debo poder recibir notificaciones del estado de mi reclamo en la aplicación móvil.	
N°	Tareas
1	Creación de tablas para el manejo de las notificaciones
2	Creación de instancia Firebase para Push Notifications.
3	Desarrollo del Webservice de Actualización de Estado de Reclamo.
4	Configurar Push Notification en Android
5	Desarrollo de funcionalidad de Push Notification en Android
6	Realizar pruebas de flujo de Push Notification en Android.

Tabla 24: Listado de tareas para HU7

HU7: Como cliente registrado debo poder visualizar y editar la información de datos de contacto en la aplicación móvil.	
N°	Tareas
1	Desarrollo del Webservice de Datos de Contacto.
2	Desarrollo del diseño del bloque de datos de contacto en la pantalla de Configuración.
3	Integración del Webservice de Datos de Contacto en Android.
4	Desarrollo de la funcionalidad de Datos de Contacto.
5	Realizar pruebas de flujo de Datos de Contacto en Android.

Tabla 25: Listado de tareas para HU8

HU8: Como cliente registrado debo poder cerrar la sesión en la aplicación móvil.	
N°	Tareas
1	Diseño del UI de la Pantalla de Configuración.
2	Desarrollo de la pantalla de Configuración.
3	Realizar pruebas de Cierre de Sesión.

Tabla 26: Listado de tareas para HU9

HU9: Como agente debo poder iniciar sesión en una aplicación web.	
N°	Tareas
1	Diseño del UI de Login de Agentes.
2	Desarrollo del Webservice de Login de Agentes.
3	Desarrollo de la pantalla de Login de Agentes.
4	Desarrollo de la funcionalidad de Login de Agentes.
5	Realizar pruebas de flujo de Login de Agentes en la plataforma web.

Tabla 27: Listado de tareas para HU10

HU10: Como agente debo poder ver el listado de reclamos asignados para atención en una aplicación web.	
---	--

N°	Tareas
1	Diseño del UI de Listado de Reclamos.
2	Desarrollo del Webservice de Listado de Reclamos por Agente.
3	Desarrollo del Dashboard de la plataforma web.
4	Desarrollo de la pantalla de Listado de Reclamos.
5	Desarrollo de la funcionalidad de Listado de Reclamos.
6	Realizar pruebas de flujo de Listado de Reclamos en la plataforma web.

Tabla 28: Listado de tareas para HU11

HU11: Como agente debo poder ver el detalle de reclamo en una aplicación web.	
N°	Tareas
1	Diseño del UI de Detalle de reclamo.
2	Desarrollo del Webservice de Detalle de reclamo.
3	Desarrollo de la pantalla de Detalle de reclamo.
4	Desarrollo de la funcionalidad de Detalle de reclamo.
5	Realizar pruebas de flujo de Detalle de reclamo en la plataforma web.

Tabla 29: Listado de tareas para HU12

HU12: Como agente debo poder cambiar el estado del reclamo luego de su revisión en la aplicación web.	
N°	Tareas
1	Diseño del UI de Actualización de Estado del reclamo.
2	Desarrollo del Webservice de Actualización de Estado del reclamo.
3	Desarrollo de la pantalla de Actualización de Estado del reclamo.
4	Desarrollo de la funcionalidad de Actualización de Estado del reclamo.
5	Realizar pruebas de flujo de Actualización de Estado de reclamo en la plataforma web.

Tabla 30: Listado de tareas para HU13

HU13: Como agente debo poder cerrar sesión de la aplicación web.	
N°	Tareas
1	Desarrollo de la funcionalidad de Cerrar Sesión
2	Realizar pruebas de flujo de Cierre de Sesión en la plataforma web.

4.2.4. Estimar tareas

Una vez que el Scrum Team ha completado el listado de tareas pendientes, tiene tiempo para debatir sobre la puntuación que como equipo cree conveniente de acuerdo a la dificultad, tiempo, esfuerzo, curva de aprendizaje, etc.

Tabla 31: Estimación de tareas para HU1

HU1: Como cliente registrado debo poder iniciar sesión en la aplicación móvil con las mismas credenciales de acceso a los otros canales digitales disponibles.		
N°	Tareas	Estimación
1	Desplegar servidor con sistema operativo Ubuntu en Amazon EC2 e incluir framework Laravel.	5
2	Desplegar instancia de base de datos MySql en Amazon RDS	3
3	Configuración de la instancia del agente conversacional en la plataforma DialogFlow	3
4	Desarrollo de la arquitectura MVP para Android	3
5	Análisis los campos requeridos para hacer Login de acuerdo con la entidad financiera	3
6	Replica de tablas requeridas para Login de acuerdo con la entidad financiera	3
7	Diseño del UI de Login	3
8	Desarrollo de la interfaz de Login en Android Studio	5
9	Consumo del servicio de Login provisto por la entidad financiera	3
10	Realizar pruebas del módulo de Login	3

Tabla 32: Estimación de tareas para HU2

HU2: Como cliente registrado debo poder realizar consultas a preguntas frecuentes a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.		
N°	Tareas	Estimación
1	Recolección de las preguntas frecuentes que serán incluidas en el chatbot.	3
2	Definición de flujo de consulta que tendrá el chatbot.	5
3	Creación de intenciones correspondientes a cada pregunta frecuente en DialogFlow.	5
4	Realizar pruebas de flujo en la consola DialogFlow.	3
5	Diseño del UI del bloque de mensajería.	3
6	Desarrollo del bloque de mensajería en Android.	5
7	Integración del Api de DialogFlow con Android.	5
8	Realizar pruebas de integración DialogFlow con Android.	3

Tabla 33: Estimación de tareas para HU3

HU3: Como cliente registrado debo poder realizar un reclamo a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.		
N°	Tareas	Estimación
1	Definición de los datos que serán necesarios para realizar un reclamo a través del chatbot.	3
2	Definición de flujo de reclamo que tendrá el chatbot.	5

3	Creación de tablas requeridas para almacenar los reclamos.	3
4	Creación de intenciones correspondientes al flujo de reclamo en DialogFlow.	5
5	Creación de entidades correspondientes al flujo de reclamo en DialogFlow.	5
6	Configuración del Fulfillment en DialogFlow.	3
7	Realizar pruebas de flujo en la consola DialogFlow.	3
8	Despliegue del framework Laravel para desarrollo de los WebServices.	3
9	Desarrollo del WebService maestro para el intercambio de información entre Android y DialogFlow.	5
10	Desarrollo del WebService de guardado de Reclamo.	3
11	Desarrollo de las interacciones de reclamos en Android.	3
12	Desarrollo de las funcionalidades adicionales como carga de imágenes y almacenamiento de datos temporales.	3
13	Realizar pruebas de flujo de consultas en Android.	3

Tabla 34: Estimación de tareas para HU4

HU4: Como cliente registrado debo poder ver el listado de los reclamos realizados en la aplicación móvil.		
N°	Tareas	Estimación
1	Desarrollo del WebService de Listado de Reclamos.	3
2	Diseño del UI de la pantalla de Listado de Reclamos.	3
3	Desarrollo del diseño de la pantalla de Listado de Reclamos.	5
4	Integración del WebService de Listado de Reclamos en Android.	3
5	Desarrollo de la funcionalidad de Listado de Reclamos.	5
6	Realizar pruebas de flujo de Listado de Reclamos en Android.	3

Tabla 35: Estimación de tareas para HU5

HU5: Como cliente registrado debo poder ver el detalle de cada reclamo realizado en la aplicación móvil.		
N°	Tareas	Estimación
1	Desarrollo del WebService de Detalle de Reclamo.	3
2	Diseño del UI de la pantalla de Detalle de Reclamo.	3
3	Desarrollo del diseño de la pantalla de Detalle de Reclamo.	5
4	Integración del WebService de Detalle de Reclamo en Android.	3
5	Desarrollo de la funcionalidad de Detalle de Reclamo.	5
6	Realizar pruebas de flujo de Detalle de Reclamo en Android.	3

Tabla 36: Estimación de tareas para HU6

HU6: Como cliente registrado debo poder recibir notificaciones del estado de mi reclamo en la aplicación móvil.		
Nº	Tareas	Estimación
1	Creación de tablas para el manejo de las notificaciones	3
2	Creación de instancia Firebase para Push Notifications.	3
3	Desarrollo del Webservice de Actualización de Estado de Reclamo.	5
4	Configurar Push Notification en Android	5
5	Desarrollo de funcionalidad de Push Notification en Android	3
6	Realizar pruebas de flujo de Push Notification en Android.	3

Tabla 37: Estimación de tareas para HU7

HU7: Como cliente registrado debo poder visualizar y editar la información de datos de contacto en la aplicación móvil.		
Nº	Tareas	Estimación
1	Desarrollo del Webservice de Actualización de Datos de Contacto.	3
2	Desarrollo del diseño del bloque de datos de contacto en la pantalla de Configuración.	3
3	Integración del Webservice de Actualización de Contacto en Android.	3
4	Desarrollo de la funcionalidad de Datos de Contacto.	3
5	Realizar pruebas de flujo de Datos de Contacto en Android.	3

Tabla 38: Estimación de tareas para HU8

HU8: Como cliente registrado debo poder cerrar la sesión en la aplicación móvil.		
Nº	Tareas	Estimación
1	Diseño del UI de la Pantalla de Configuración.	3
2	Desarrollo de la pantalla de Configuración.	1
3	Realizar pruebas de Cierre de Sesión.	3

Tabla 39: Estimación de tareas para HU9

HU9: Como agente debo poder iniciar sesión en una aplicación web.		
Nº	Tareas	Estimación
1	Diseño del UI de Login de Agentes.	3
2	Desarrollo del Webservice de Login de Agentes.	3
3	Desarrollo de la pantalla de Login de Agentes.	3
4	Desarrollo de la funcionalidad de Login de Agentes.	5

5	Realizar pruebas de flujo de Login de Agentes en la plataforma web.	3
---	---	---

Tabla 40: Estimación de tareas para HU10

HU10: Como agente debo poder ver el listado de reclamos asignados para atención en una aplicación web.		
Nº	Tareas	Estimación
1	Diseño del UI de Listado de Reclamos.	3
2	Desarrollo del Webservice de Listado de Reclamos por Agente.	3
3	Desarrollo del Dashboard de la plataforma web.	5
4	Desarrollo de la pantalla de Listado de Reclamos.	3
5	Desarrollo de la funcionalidad de Listado de Reclamos.	5
6	Realizar pruebas de flujo de Listado de Reclamos en la plataforma web.	3

Tabla 41: Estimación de tareas para HU11

HU11: Como agente debo poder ver el detalle de reclamo en una aplicación web.		
Nº	Tareas	Estimación
1	Diseño del UI de Detalle de reclamo.	3
2	Desarrollo del Webservice de Detalle de reclamo.	3
3	Desarrollo de la pantalla de Detalle de reclamo.	3
4	Desarrollo de la funcionalidad de Detalle de reclamo.	5
5	Realizar pruebas de flujo de Detalle de reclamo en la plataforma web.	3

Tabla 42: Estimación de tareas para HU12

HU12: Como agente debo poder cambiar el estado del reclamo luego de su revisión en la aplicación web.		
Nº	Tareas	Estimación
1	Diseño del UI de Actualización de Estado del reclamo.	3
2	Desarrollo del Webservice de Actualización de Estado del reclamo.	3
3	Desarrollo de la pantalla de Actualización de Estado del reclamo.	3
4	Desarrollo de la funcionalidad de Actualización de Estado del reclamo.	5
5	Realizar pruebas de flujo de Actualización de Estado de reclamo en la plataforma web.	3

Tabla 43: Estimación de tareas para HU13

HU13: Como agente debo poder cerrar sesión de la aplicación web.		
N°	Tareas	Estimación
1	Desarrollo de la funcionalidad de Cerrar Sesión	5
2	Realizar pruebas de flujo de Cierre de Sesión en la plataforma web.	3

4.2.5. Elaboración de Lista de pendientes del Sprint

El Product Owner define el orden de implementación de cada una de las funcionalidades necesarias, existen distintos factores y dimensiones al considerar al momento de la toma de decisiones, como:

- Valor funcional
- Opinión de los Stakeholders
- Valor de mercado
- Complejidad, entre otros.

Por lo que se ha establecido la siguiente tabla de priorización de historias de usuario por sprints.

4.2.5.1. Sprint 1

Tabla 44: Listado de criterios de aceptación para HU1

N°	Historia de Usuario
HU1	Como cliente registrado debo poder iniciar sesión en la aplicación móvil con las mismas credenciales de acceso a los otros canales digitales disponibles.
Criterios de Aceptación	
1	El cliente debe estar registrado como cliente de la entidad financiera para ingresar a la aplicación.
2	Los campos requeridos para hacer Login son: <ul style="list-style-type: none"> – Número de documento de identidad. – Password.
3	Si el cliente no existe en la base de datos mostrar mensaje “Aún no eres cliente de nuestra entidad financiera”.
4	Si el cliente ingresa mal sus credenciales mostrar mensaje “Los datos que has ingresado son incorrectos. Intenta nuevamente.”.

4.2.5.2. Sprint 2

Tabla 45: Listado de criterios de aceptación para HU2

N°	Historia de Usuario
HU2	Como cliente registrado debo poder realizar consultas a preguntas frecuentes a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.
Criterios de Aceptación	
1	El cliente puede visualizar la pantalla de chat.
2	El cliente puede iniciar conversación con el chatbot.
3	El cliente puede realizar una consulta.
4	Si la consulta coincide con las preguntas frecuentes debe recibir la respuesta.
5	Si la consulta no coincide con las preguntas frecuentes debe recibir el mensaje “No he entendido a qué te refieres, ¿Podrías repetirlo?”.
6	El cliente puede cancelar el flujo de consultas y el chatbot responde con el mensaje “Gracias por confiar en Fibot, tu asistente financiero virtual”.

4.2.5.3. Sprint 3

Tabla 46: Listado de criterios de aceptación para HU3

N°	Historia de Usuario
HU3	Como cliente registrado debo poder realizar un reclamo a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.
Criterios de Aceptación	
1	El cliente puede visualizar la pantalla de chat.
2	El cliente puede iniciar conversación con el chatbot.
3	El cliente puede iniciar el proceso de reclamo.
4	El cliente puede finalizar con éxito el proceso de reclamo.
5	El chatbot maneja mensajes de error en caso el cliente no ingrese la información solicitada.
6	El reclamo debe ser almacenado en la base de datos de reclamos.

4.2.5.4. Sprint 4

Tabla 47: Listado de criterios de aceptación para HU4

N°	Historia de Usuario
HU4	Como cliente registrado debo poder ver el listado de los reclamos realizados en la aplicación móvil.
Criterios de Aceptación	
1	El cliente puede visualizar la pantalla de listado de reclamos.
2	Si el cliente tiene reclamos debe mostrar el listado.
3	Si el cliente no tiene reclamos debe mostrar la pantalla vacía.

Tabla 48: Listado de criterios de aceptación para HU5

N°	Historia de Usuario
HU5	Como cliente registrado debo poder ver el detalle de cada reclamo realizado en la aplicación móvil.
Criterios de Aceptación	
1	El cliente puede seleccionar un reclamo y visualizar todo el detalle de su reclamo

4.2.5.5. Sprint 5

Tabla 49: Listado de criterios de aceptación para HU6

N°	Historia de Usuario
HU6	Como cliente registrado debo poder recibir notificaciones del estado de mi reclamo en la aplicación móvil.
Criterios de Aceptación	
1	El cliente debe recibir una Push Notification cada vez que su reclamo cambie de estado.
2	Si el cliente esta fuera de la aplicación, al presionar la notificación debe abrir la aplicación.

Tabla 50: Listado de criterios de aceptación para HU7

N°	Historia de Usuario
HU7	Como cliente registrado debo poder visualizar y editar la información de datos de contacto en la aplicación móvil.
Criterios de Aceptación	
1	El cliente debe visualizar sus datos de contacto al ingresar a la pantalla de Configuración
2	El cliente debe poder editar sus datos de contacto al presionar sobre un el botón de lapiz.

4.2.5.6. Sprint 6

Tabla 51: Listado de criterios de aceptación para HU8

N°	Historia de Usuario
HU8	Como cliente registrado debo poder cerrar la sesión en la aplicación móvil.
Criterios de Aceptación	
1	El cliente puede visualizar el botón “Cerrar Sesión” en la pantalla de Configuración.
2	Al presionar el botón “Cerrar Sesión” debe redirigir hacia la pantalla de Login

Tabla 52: Listado de criterios de aceptación para HU9

N°	Historia de Usuario
HU9	Como agente debo poder iniciar sesión en una aplicación web.
Criterios de Aceptación	
1	El agente debe estar registrado como empleado de la entidad financiera para ingresar a la aplicación.

2	Los campos requeridos para hacer Login son: <ul style="list-style-type: none"> - Número de documento de identidad. - Password.
3	Si el agente no existe en la base de datos mostrar mensaje “Lo sentimos no tienes acceso a esta herramienta”.
4	Si el agente ingresa mal sus credenciales mostrar mensaje “Los datos que has ingresado son incorrectos. Intenta nuevamente.”.

Tabla 53: Listado de criterios de aceptación para HU10

N°	Historia de Usuario
HU10	Como agente debo poder ver el listado de reclamos asignados para atención en una aplicación web.
Criterios de Aceptación	
1	El agente puede ver la pantalla con el listado de sus reclamos asignados.
2	El listado de reclamos debe tener paginación.

4.2.5.7. Sprint 7

Tabla 54: Listado de criterios de aceptación para HU11

N°	Historia de Usuario
HU11	Como agente debo poder ver el detalle de reclamo en una aplicación web.
Criterios de Aceptación	
1	El agente debe poder leer toda la información enviada por el cliente.
2	La información del cliente debe estar separada por bloques
3	El agente puede descargar la evidencia enviada por el cliente.

Tabla 55: Listado de criterios de aceptación para HU12

N°	Historia de Usuario
HU12	Como agente debo poder cambiar el estado del reclamo luego de su revisión en la aplicación web.
Criterios de Aceptación	
1	El agente debe cambiar el estado de “En proceso” a “Aceptado” o “Rechazado”.
2	Al cambiar el estado debe enviar una Push Notification al dispositivo móvil del cliente.
3	La Push Notification debe ser visualizada desde el dispositivo del cliente.

Tabla 56: Listado de criterios de aceptación para HU13

N°	Historia de Usuario
HU13	Como agente debo poder cerrar sesión de la aplicación web.
Criterios de Aceptación	

1	El agente puede “Cerrar Sesión” y sus datos serán eliminados de la cache del navegador.
---	---

4.3. Implementación

4.3.1. Sprint 1

El objetivo de este sprint es entregar una pantalla de login funcional de acuerdo con la entidad financiera.

Arquitectura: La arquitectura propuesta para este chatbot consta de 3 bloques descritos a continuación:

El primer bloque llamado “Canal” es el medio por donde el usuario final realizará las interacciones con Fibot, para nuestro caso sería una aplicación móvil con sistema operativo Android.

El segundo bloque llamado “Consola de Dialogflow” está destinada a la creación, mantenimiento y entrenamiento de Fibot.

El tercer bloque llamado “Backend” está destinado a consultas y almacenamiento de información.

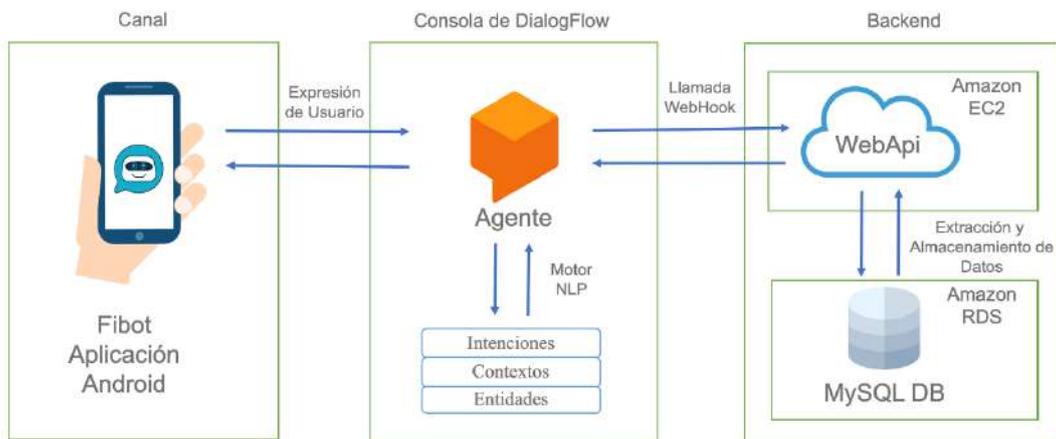


Ilustración 8: Arquitectura propuesta para Fibot

Definición de Acceso: Para el acceso a las diferentes plataformas necesarias para el desarrollo del chatbot llamado Fibot (Amazon EC2, Amazon RDS, DialogFlow, Firebase, etc.) se creará un correo general donde se centralizará el acceso.

Cuenta de Correo: fibot.appmain@gmail.com

Para el bloque correspondiente al Login, se utilizará el Inicio de Sesión Unificado (Single Sign-On), este concepto es muy usado por las entidades financieras ya que permite el acceso a

diversos aplicativos de sus diferentes canales de atención usando una misma credencial de autenticación.

Amazon EC2: Una vez configurada la consola AWS, se procede a creación y ejecución de la instancia para este caso Ubuntu.

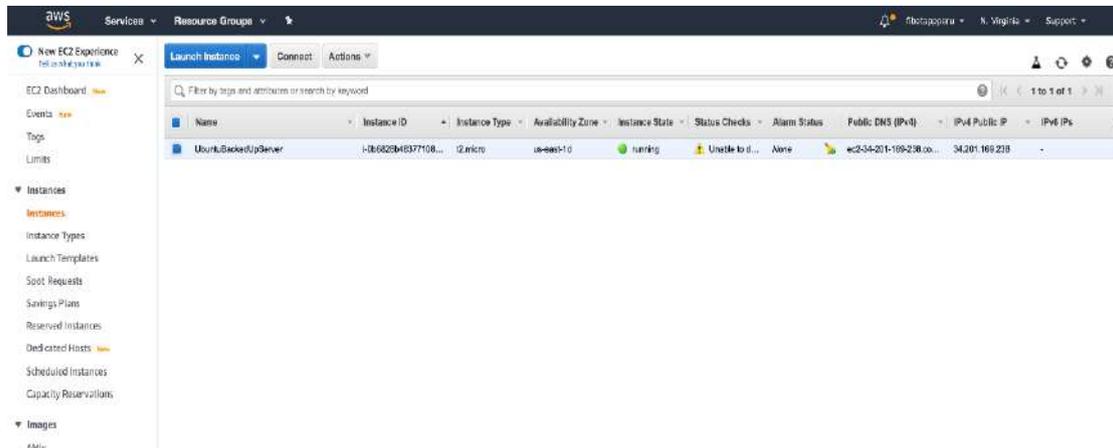


Ilustración 9: Instancia de servidor Ubuntu desplegada sobre Amazon EC2

Con lo cual obtendremos las configuraciones necesarias para desplegar la máquina virtual Linux/Ubuntu la cual usaremos para subir el framework Laravel para la creación del Dashboard de Reclamos y la creación de los servicios web necesarios para el aplicativo móvil.

Amazon RDS: El desarrollo de la base de datos se realizará en MYSQL y será desplegado sobre la instancia de Amazon RDS

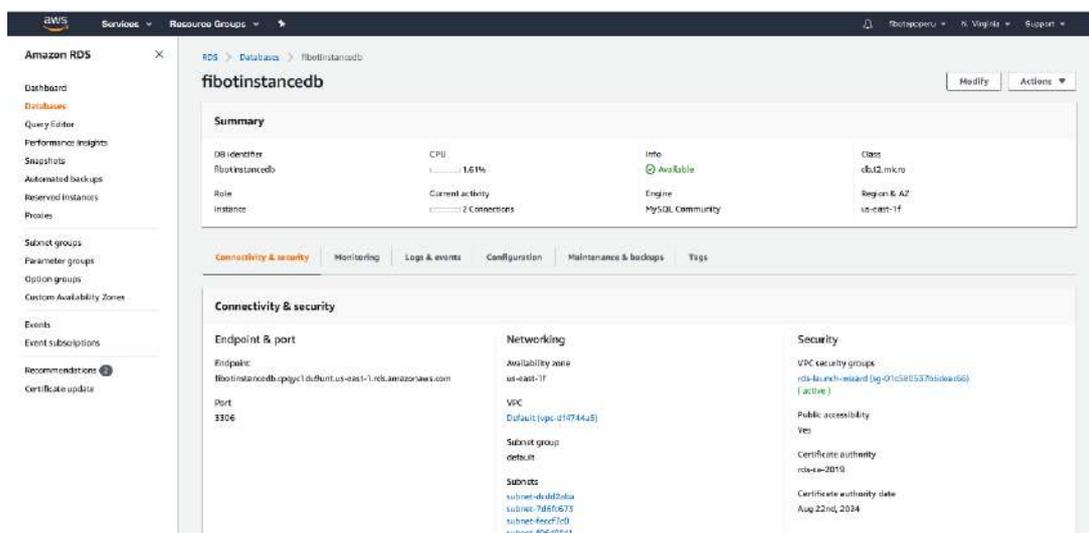


Ilustración 10: Instancia de Base de datos Mysql desplegada sobre Amazon RDS

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el bloque de base de datos correspondiente al login será provisto por la entidad financiera.

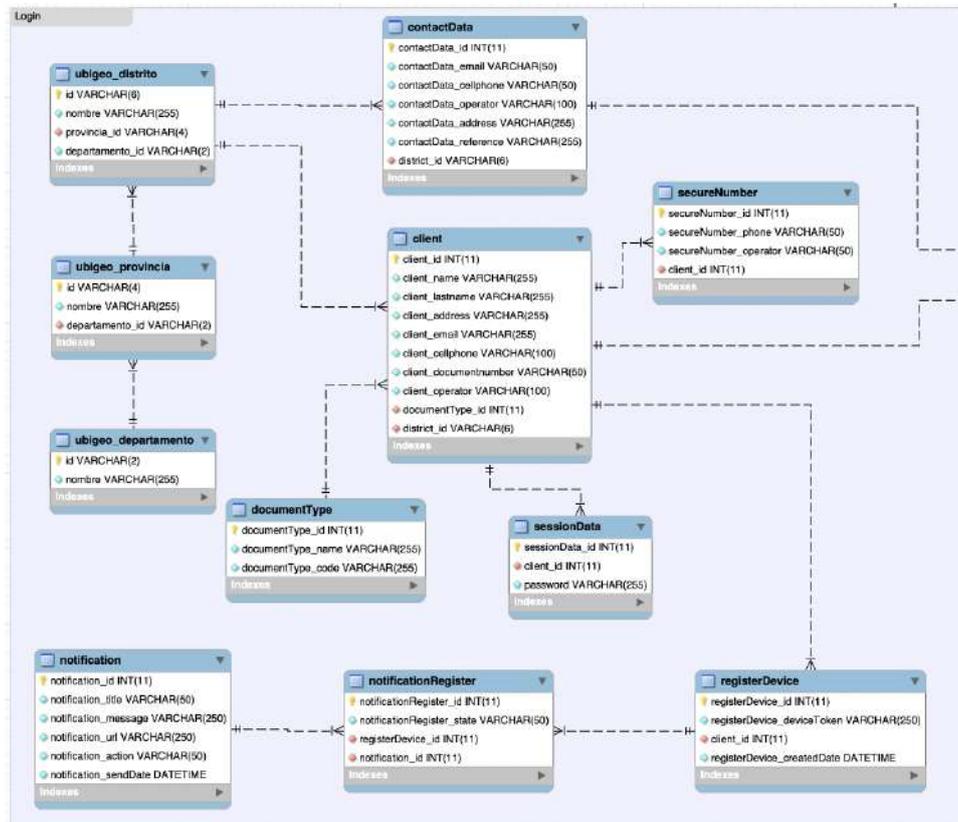


Ilustración 11: Diseño de Base de Datos Bloque Login

Plataforma de Compresión de Lenguaje Natural: Para este sprint solo se realizará la configuración inicial en DialogFlow, en enlazar la cuenta de correo gmail creada previamente a la plataforma.

Nombre del Agente: FIBOTAGENT

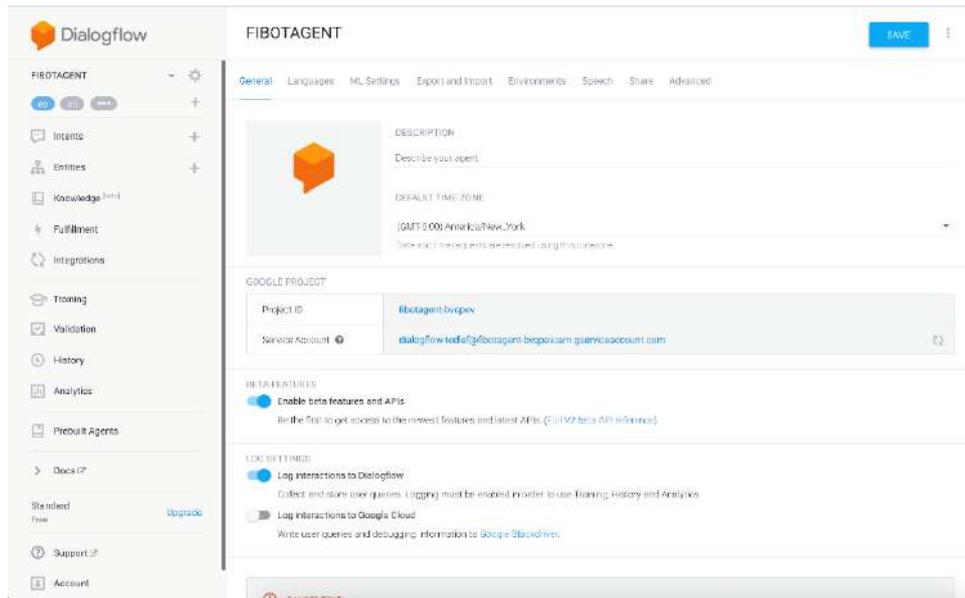


Ilustración 12: Panel de Instancia del Agente Fibot en DialogFlow

Control de Versiones: Para este caso se utilizará GitHub que nos permite un mejor mantenimiento del código desarrollado.

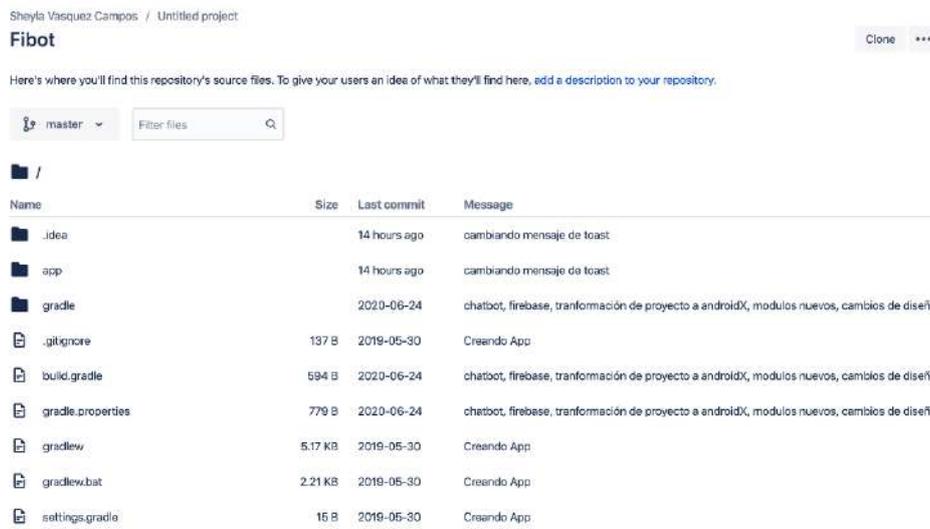


Ilustración 13: Repositorio de control de versiones en Github

Inicio de Sesión: Para la construcción de la aplicación móvil se hará uso del patrón MVP (Modelo Vista Presentador) lo que nos permite tener una vista desacoplada de los componentes y vistas reutilizables.



Ilustración 14: Pantalla de Inicio de Sesión Fitbot

Documentación de Servicios

- Servicio de Login

POST Login Comments 0

`http://fibotalb-526047642.us-east-1.elb.amazonaws.com/loginUser`

Autenticación tipo Single Sign-On para clientes de la entidad financiera

Body raw (text)

```
{
  "documento": "48190403",
  "pass": "123"
}
```

Ilustración 15: Documentación de Servicio de Login

- Servicio de Registro de Token

POST Register Token

Comments 0

http://fibotalb-526047642.us-east-1.elb.amazonaws.com/registerToken

Permite almacenar el token del dispositivo móvil donde se registra el cliente para poder enviarle notificaciones del estado de su reclamo

Body raw (text)

```
{
  "registerDevice_deviceToken" : "eh12YnydSMWw0wJbPV91wQ:APA91bHZA30j8mgLJHy8-T1C1J-o5S0r_F_NBye1pMb5r
fc2QpPsMfhWLCZPozqfXDz_CyBkFZM0eK_4DjzB7E2wJ0_hEkjYEFAmzUtSFt0jwb_-pVkuSs_m0pqiU-AqGtdxQtFd1eJn",
  "client_id": "1"
}
```

Ilustración 16: Documentación de Servicio de Registro de Token

4.3.2. Sprint 2

El objetivo de este sprint es lograr que el cliente de la entidad financiera pueda realizar consultas usando la aplicación móvil.

Definición del Bloque de consultas

Obtenemos el listado de preguntas frecuentes mediante encuestas realizada a clientes de entidades financieras.

Este listado por ahora limitado a las 50 preguntas frecuentes mas repetidas entre los clientes, nos servirá para ir probando que el chatbot tiene la capacidad de responder en base al entrenamiento.

Si en cualquiera de las intenciones el cliente ingresa una frase que Fibot no puede detectar porque rompe el flujo establecido, se dispara el **Default Fallback Intent** esto permite que el usuario tenga un intento de escribir correctamente su consulta, si el error persiste el flujo se terminará.

Una vez terminada la secuencia de pregunta, Fibot pregunta si hay otra consulta adicional; si el cliente responde que no, el flujo termina y si el cliente responde que sí, el flujo vuelve a iniciar.

El cliente tiene la opción de cancelar el flujo de consulta en cualquier momento.

Intents CREATE INTENT

Search intents 🔍

- Default Fallback Intent
- Default Welcome Intent
- usuarioSeleccionaConsulta ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q1 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - cancel ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q4 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q12 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q6 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q11 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q3 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q5 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q7 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q9 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q10 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q8 ⌵
- ↳ usuarioSeleccionaConsulta - q2 ⌵

Ilustración 17: Flujo de Intenciones para el bloque de Consultas en Consola DialogFlow

Diagrama de Procesos para Flujo de Consultas

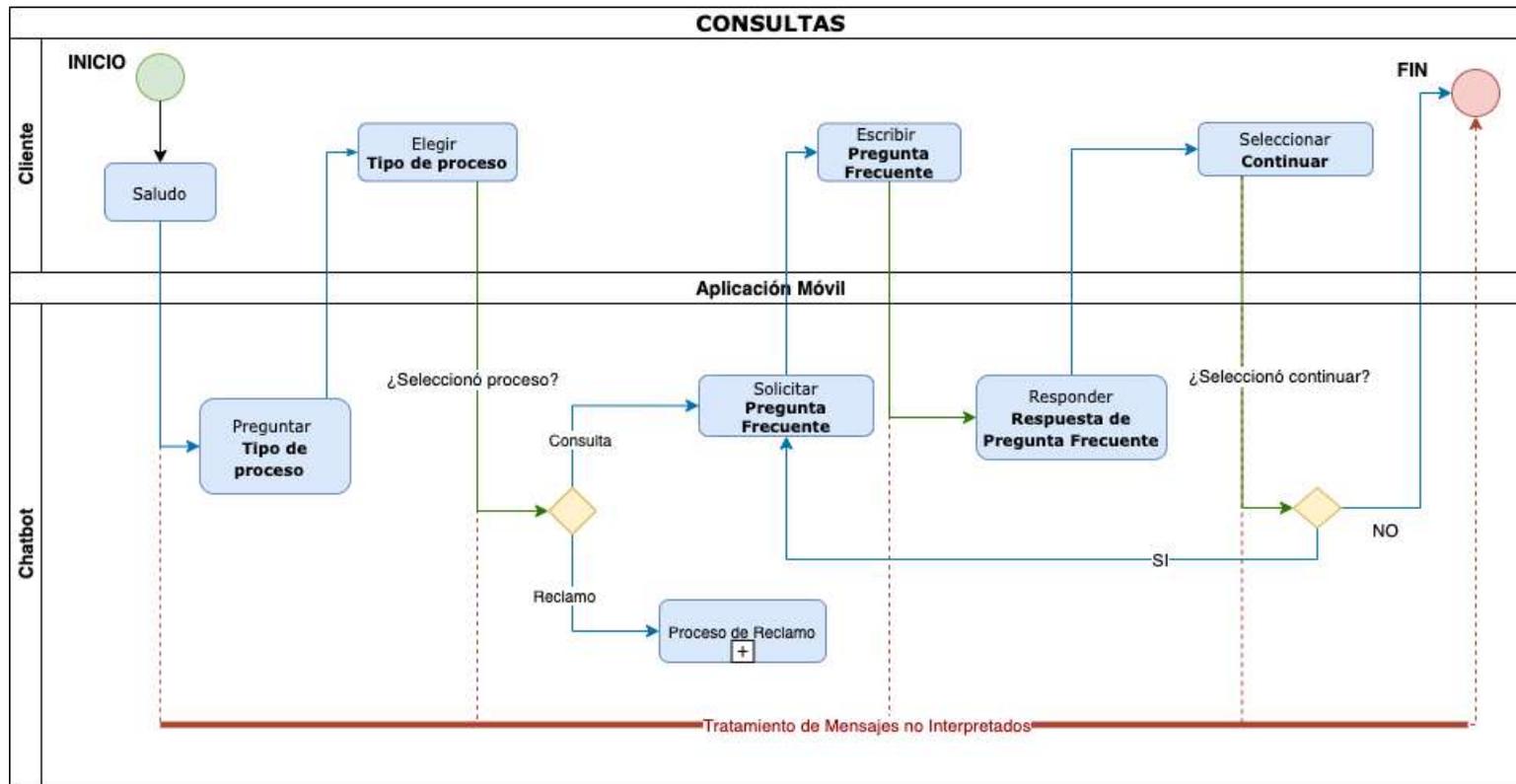


Ilustración 18: Diagrama de procesos de flujo de consulta

Flujo de Intenciones para el Bloque de Consultas

De acuerdo con lo definido para el flujo de consultas, se obtienen todas las intenciones necesarias

- **Intención de Saludo:** Fibot detecta la intención de saludo y responde preguntando si el cliente necesita hacer una consulta o un reclamo.

Nombre de Intención: Welcome Default Intent

Mensaje de Fibot: ¡Hola! Soy FIBOT tu asistente financiero ¿Tienes una Consulta o un Reclamo?



Ilustración 19: Pantalla de Bienvenida a Fibot

Cuando el cliente presiona el botón “Empieza a usar Fibot” se inicia la conversación con el chatbot.



Ilustración 20: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Saludo

- **Intención de Identificación:** Fibot detecta la intención de hacer una consulta y responde preguntando al cliente ¿Cuál es su consulta?

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaConsulta

Mensaje de Fibot: Podría decirme, ¿Cuál es su consulta?



Ilustración 21: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Identificación

- **Intención de Consulta:** Fibot detecta cual es la consulta del cliente dependiendo de la similitud de las palabras ingresadas por cliente con las preguntas que tiene registradas.
Nombre de Intención: usuarioSeleccionaConsulta-qX (Donde X es número correspondiente a la consulta)

Mensaje de Fibot: Responde la pregunta

Mensaje de Fibot: ¿Deseas consultar algo más?



Ilustración 22: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Consulta



Ilustración 23: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Consulta y repregunta

- **Intención de Cancelar:** Fibot detecta si cliente decide terminar el flujo de consultas.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaConsulta-cancel

Mensaje de Fibot: Gracias por confiar en Fibot, tu asistente financiero virtual.



Ilustración 24: Pantalla Bloque de Consultas Intención de Cancelar

4.3.3. Sprint 3

El objetivo de este sprint es lograr que el cliente de la entidad financiera pueda realizar un reclamo usando la aplicación móvil.

Definición del Flujo de Reclamos: Obtenemos la estructura del flujo de reclamos del libro de reclamaciones actual de la entidad financiera.

El formulario de libro de reclamaciones virtual que las entidades financieras poseen en su mayoría consta de 3 partes

Flujo de Reclamación Actual:

- Tipo de Cliente: Si la persona que hace el reclamo es cliente o no de la entidad financiera. Se requiere datos como:
 - Tipo de Documento.
 - Número de Documento.
 - Nombres y Apellidos.

- Datos de Contacto: Información de contacto de la persona que realiza el reclamo. Se requiere datos como:
 - Email.
 - Teléfono fijo.
 - Celular.
 - Operador.
 - Dirección actual.
 - Referencias de la dirección.
 - Departamento, Provincia y Distrito.
- Datos de Reclamo: Detalle del incidente que propicia el reclamo. Se requiere datos como:
 - Producto/Servicio.
 - Motivo.
 - Descripción del reclamo.
 - Documentos adjuntos.
 - Validación de que no es un robot.

Propuesta de Flujo de Reclamación:

- Tipo de Cliente: Como producto mínimo viable para este caso solo los clientes que tengan por lo menos un producto podrán acceder al flujo del chatbot.
- Datos de Contacto: Ya que es un cliente registrado mediante el inicio de sesión se puede obtener los datos de contacto del cliente.
- Datos de Reclamo: Se ha definido que con 7 pasos es posible recabar la información necesaria para completar una solicitud de reclamo.

Paso 1: Elección del producto sujeto a reclamo. Por ejemplo: Tarjeta de Débito, Tarjeta de Crédito, Cuentas de Ahorro, etc.

Paso 2: Elección del motivo que depende del producto seleccionado. Por ejemplo: Disconformidad con cobro de intereses y comisiones, Consumos o retiros no reconocidos, etc.

Paso 3: Realizar la descripción del producto, el cliente debe proporcionar los datos de su tarjeta, nombre de cuenta, tipo de préstamo, datos de seguro o cualquier producto que tenga contratado sobre el que se quiera hacer el reclamo. Por ejemplo: Tarjeta Visa

XXXX-XXXX-XXXX-XXXX, Cuenta Independencia número XXXX-XXXX-XXXX-XXXX, etc.

Paso 4: Brindad la información de la operación sujeta a reclamo, el cliente debe indicar datos como:

- Fecha en que se realizó la operación (Requerido)
- Importe afectado (Requerido)
- Nombre del movimiento
- Nombre del comercio de aplicar, entre otros.

Paso 5: Realizar la solicitud específica. Por ejemplo: Realizar Devolución, Extorno a mi cuenta, etc.

Paso 6: Adjuntar evidencia, el cliente puede incluir evidencia que apoye su solicitud de reclamo.

Paso 7: Confirmar su dirección de correo electrónico, como medida de seguridad el cliente deberá ingresar este dato, ya que las comunicaciones oficiales se darán por este medio.

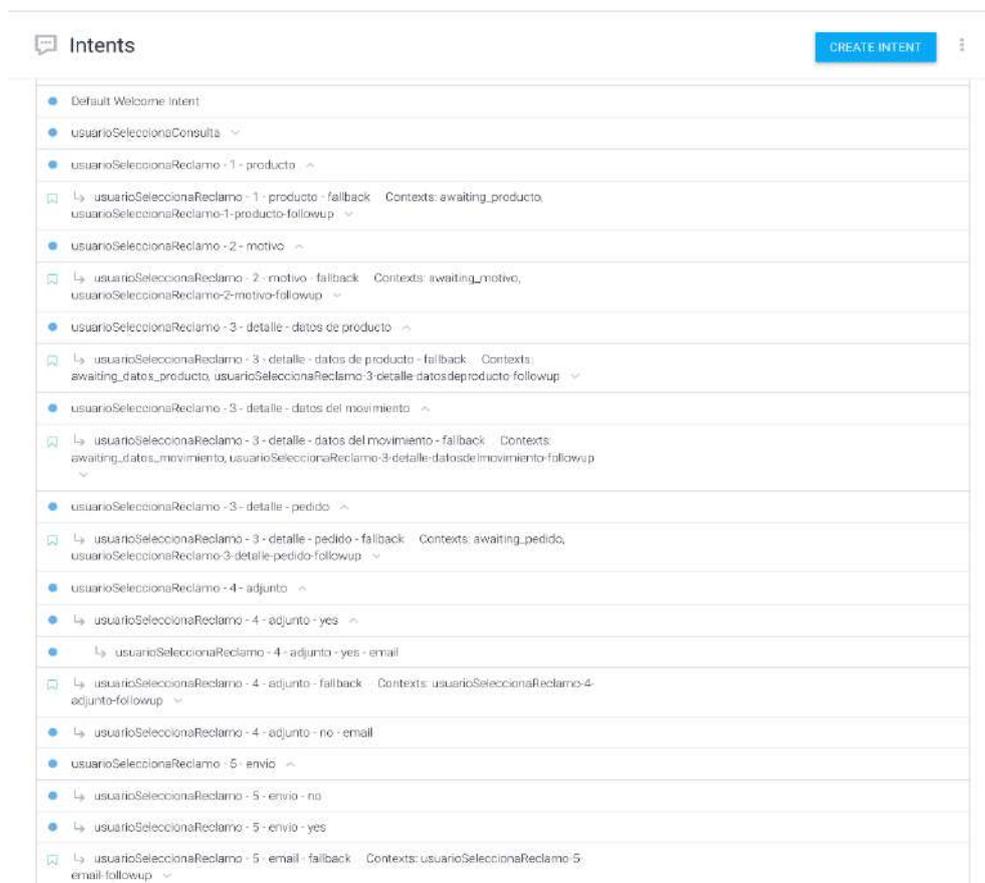


Ilustración 25: Flujo de Intenciones para el bloque de Reclamos en Consola DialogFlow

Diagrama de Procesos para el flujo de Reclamos

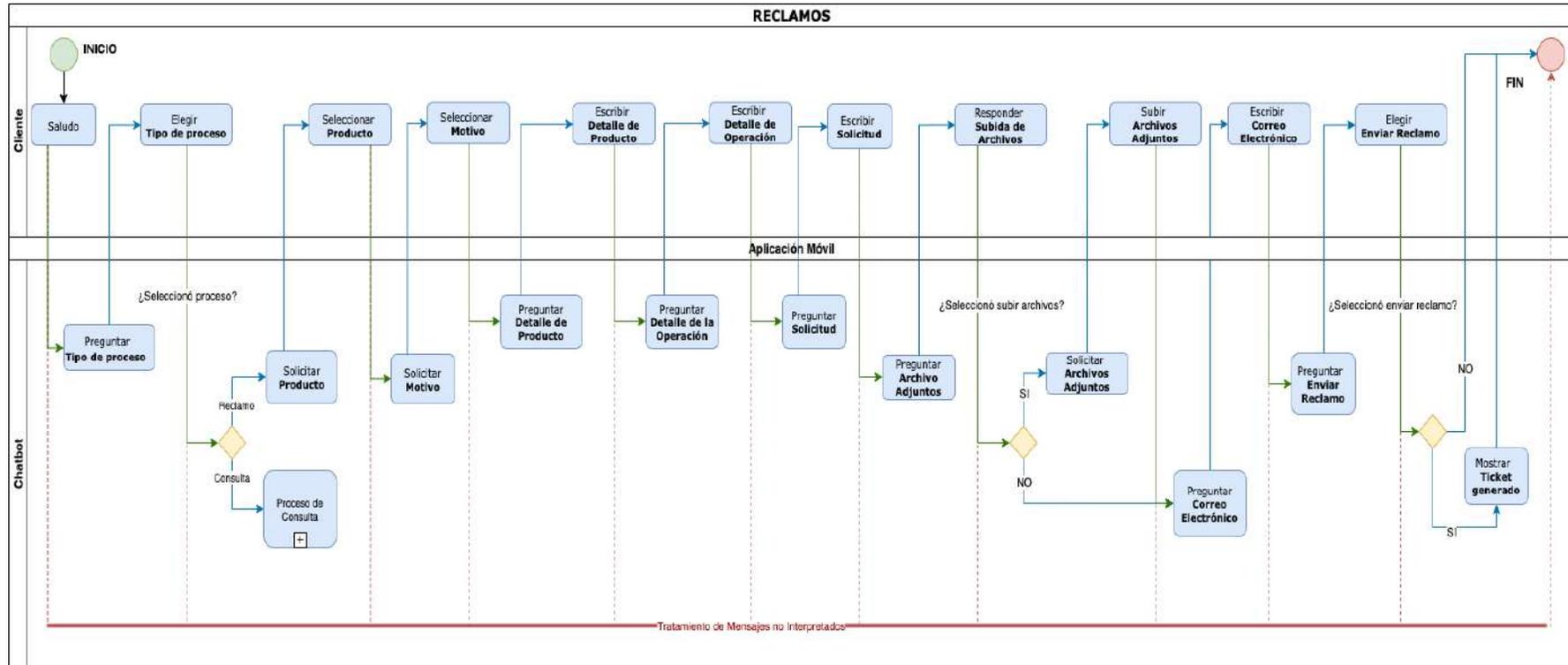


Ilustración 26: Diagrama de Procesos para Flujo de Reclamos

Diagrama de Flujo de Funcionalidad del Chatbot

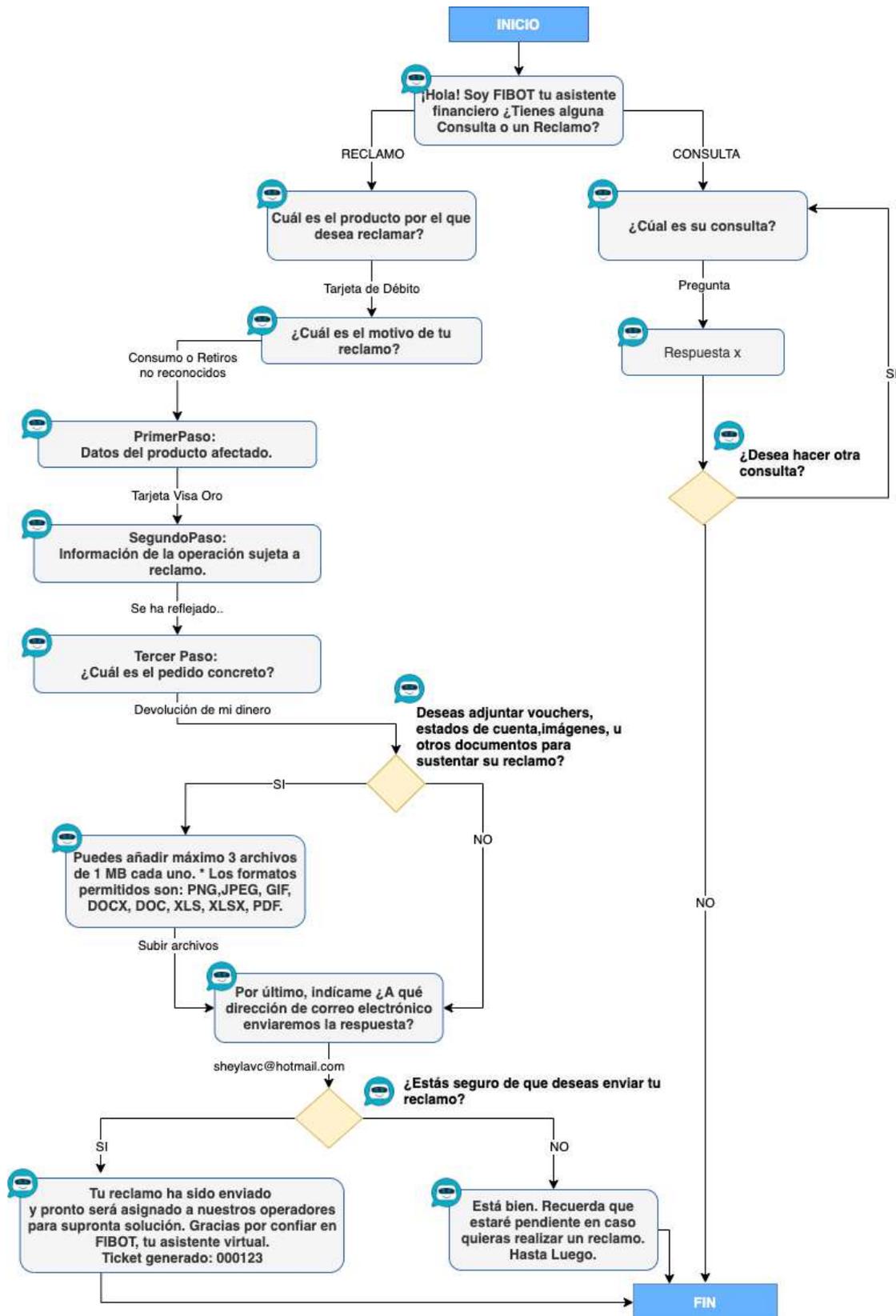


Ilustración 27: Diagrama de Flujo de Funcionalidad del Chatbot

Flujo de Intenciones para el Bloque de Reclamos

De acuerdo a lo definido para el flujo de reclamo, se obtienen todas las intenciones necesarias

- **Intención de Saludo:** Fibot detecta la intención de saludo y responde preguntando si el cliente necesita hacer una consulta o un reclamo.

Nombre de Intención: Welcome Default Intent

Mensaje de Fibot: ¡Hola! Soy FIBOT tu asistente financiero ¿Tienes una Consulta o un Reclamo?



Ilustración 28: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Saludo

- **Intención de Selección de Producto:** Fibot detecta la intención de hacer un reclamo y responde pidiendo al cliente que seleccione el producto por el que desea reclamar. Esta intención se complementa con la respuesta de un servicio para listar los productos, por lo que se tendrá que habilitar la opción de “Enable Webhook call for this intent” en el portal de DialogFlow.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-1-producto

→ **Contexto de Salida:** awaiting_producto

Mensaje de Fibot: ¿Cuál es el producto por el que desea reclamar? Selecciónalo de la siguiente lista: + Lista de Productos



Ilustración 29: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Selección de Producto

- **Intención de Selección de Motivo:** Fibot detecta que el usuario ha seleccionado un producto y responde solicitando que seleccione un motivo. Esta intención se complementa con la respuesta de un servicio para listar los motivos por producto seleccionado, por lo que se tendrá que habilitar la opción de “Enable Webhook call for this intent” en el portal de DialogFlow.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-2-motivo

→ **Contexto de Entrada:** awaiting_producto

→ **Contexto Salida:** awaiting_motivo

Mensaje de Fibot: ¿Cuál es el motivo de tu reclamo? Seleccionalo de la siguiente lista:
+ Listado de Motivos por Producto

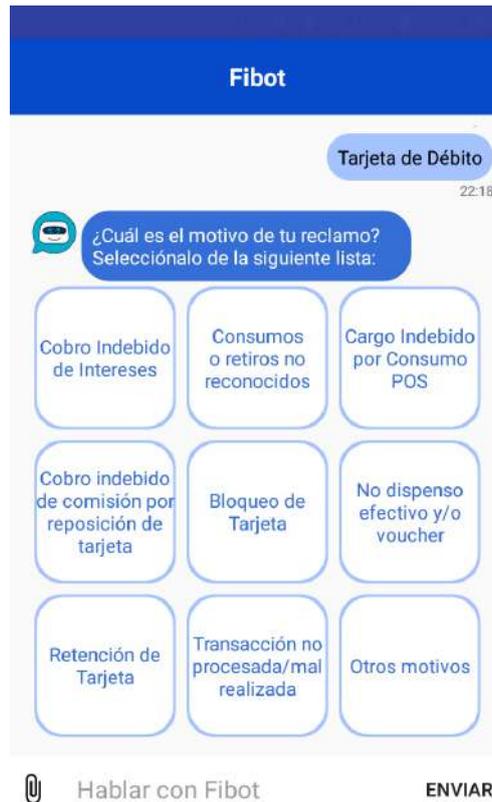


Ilustración 30: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Selección de Motivo

- **Intención de Datos de Producto:** Fibot detecta que el usuario ha seleccionado un motivo y empieza el proceso de descripción del reclamo cuyo primer paso es solicitar información del producto afectado.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-3-detalle-datos de producto

→ **Contexto de Entrada:** awaiting_motivo

→ **Contexto Salida:** awaiting_datos_producto

Mensaje de Fibot: Muy bien, vamos a empezar a analizar tu reclamo. Este proceso consta de 3 pasos.

Mensaje de Fibot: Primer Paso: Datos del producto afectado

Debes indicarme los datos de tu tarjeta, nombre de cuenta, tipo de préstamo, datos de seguro o cualquier producto que tengas contratado con nosotros sobre el que quieras hacer tu reclamo.

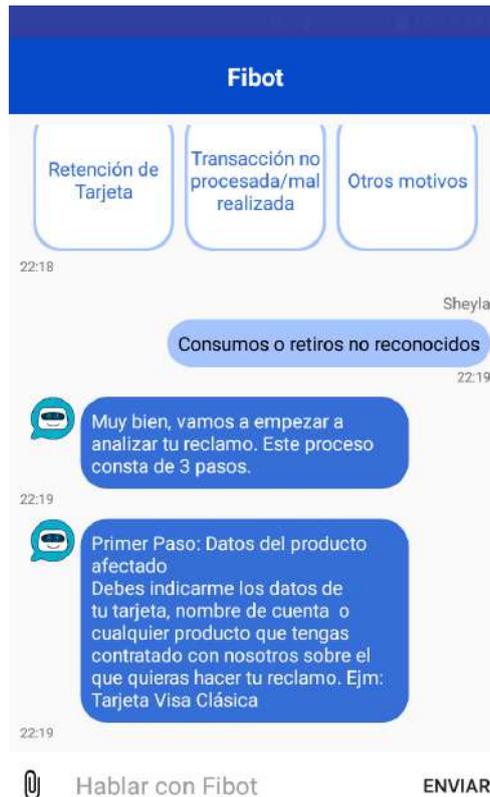


Ilustración 31: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Datos de Producto

- **Intención de Datos de Movimiento:** Fibot detecta que el usuario ha respondido correctamente y procede con el segundo paso que es solicitar información de la operación sujeta a reclamo.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-3-detalle-datos de movimiento

→ **Contexto de Entrada:** awaiting_datos_producto

→ **Contexto Salida:** awaiting_datos_movimiento

Mensaje de Fibot: Segundo Paso: Información de la operación sujeta a reclamo

Debes indicarme datos como

- Fecha en que se realizó la operación (Requerido)
- Importe afectado (Requerido)
- Nombre del movimiento
- Nombre del comercio de aplicar, entre otros.

Tip: Recuerda ser lo más preciso posible.



Ilustración 32: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Datos de Movimiento

- **Intención de Solicitud:** Fibot detecta que el usuario ha respondido correctamente y procede con el tercer paso que es solicitar el pedido que quiere hacer el cliente.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-3-detalle-pedido

→ **Contexto de Entrada:** awaiting_datos_movimiento

→ **Contexto Salida:** awaiting_pedido

Mensaje de Fibot: Tercer Paso: ¿Cuál es el pedido concreto?

Por ejemplo: Realizar devolución, Anular cobro, etc.

Tip: Recuerda colocar una acción concreta, esta será considerada al procesar tu reclamo.

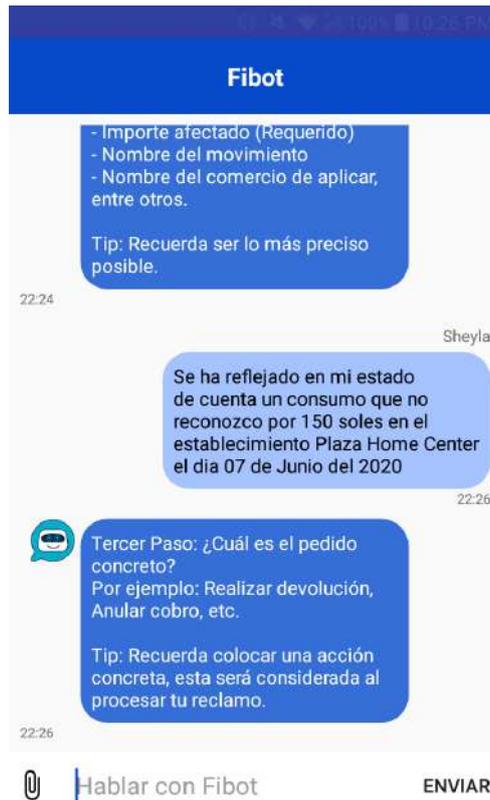


Ilustración 33: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Solicitud

- **Intención de Archivos Adjuntos:** Fibot detecta que el usuario ha respondido correctamente y procede a preguntar al usuario si tiene documentos que desee adjuntar a su reclamo.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-4-adjuntos

→ **Contexto de Entrada:** awaiting_pedido

→ **Contexto Salida:** usuarioSeleccionaReclamo-4-adjunto-followup

Mensaje de Fibot: ¿Deseas adjuntar vouchers, estados de cuenta, imágenes, u otros documentos para sustentar su reclamo?

Tip: Recuerda que esto ayuda al asesor asignado a evaluar mejor tu reclamo

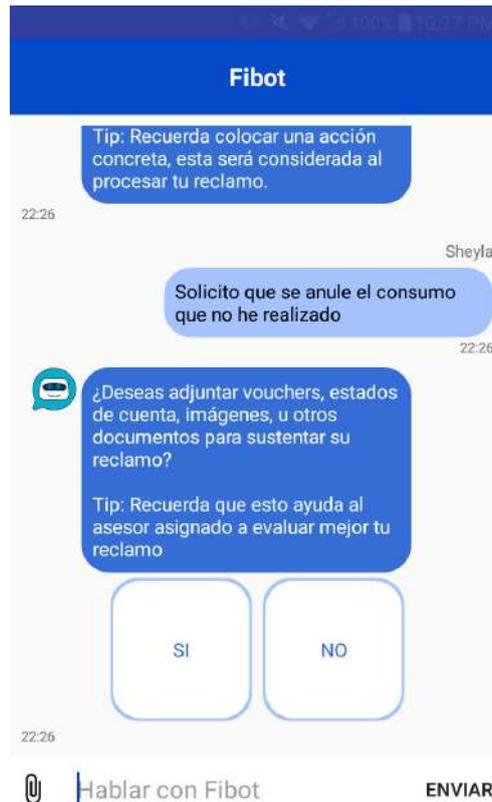


Ilustración 34: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Archivos Adjuntos

- **Intención de Subida de Archivos:** Fibot detecta que el usuario ha respondido que si tiene archivos que adjuntar y especifica las características de los documentos que puede adjuntar.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-4-adjunto-followup

→ **Contexto de Entrada:** usuarioSeleccionaReclamo-4-adjunto-followup

→ **Contexto Salida:** usuarioSeleccionaReclamo-4-adjunto-yes-followup

Mensaje de Fibot: Puedes añadir máximo 3 archivos de 1 MB cada uno. * Los formatos permitidos son: PNG, JPEG, GIF, DOCX, DOC, XLS, XLSX, PDF.

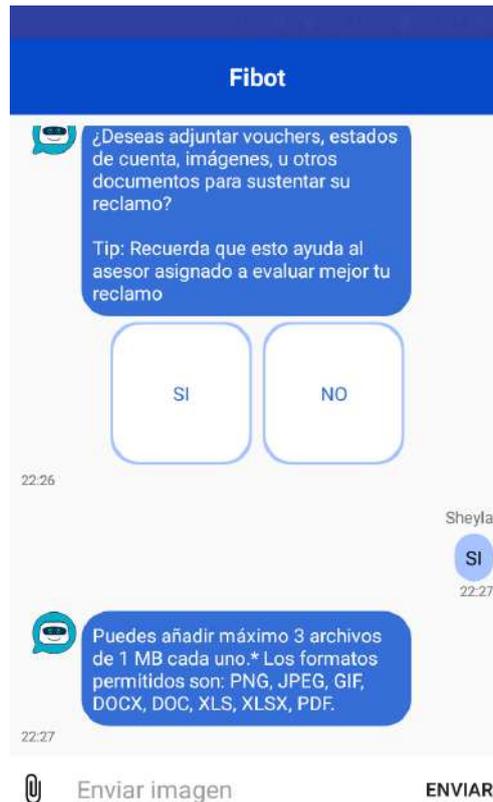


Ilustración 35: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Subida de Archivos

- **Intención de Solicitud de Email luego de Subida de Archivos:** Fibot detecta que el usuario ha ingresado sus documentos adjuntos y procede a preguntar al cliente por el correo electrónico donde se pueden realizar futuras comunicaciones formales.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-4-adjunto-followup

→ **Contexto de Entrada:** usuarioSeleccionaReclamo-4-adjunto-yes-followup

→ **Contexto Salida:** awaiting_email

Mensaje de Fibot: ¡Ya falta poco para terminar!

Mensaje de Fibot: Por último, indícame ¿A qué dirección de correo electrónico enviaremos la respuesta?

Tip: Recuerda colocar tu email actual ya que toda comunicación será por este medio.

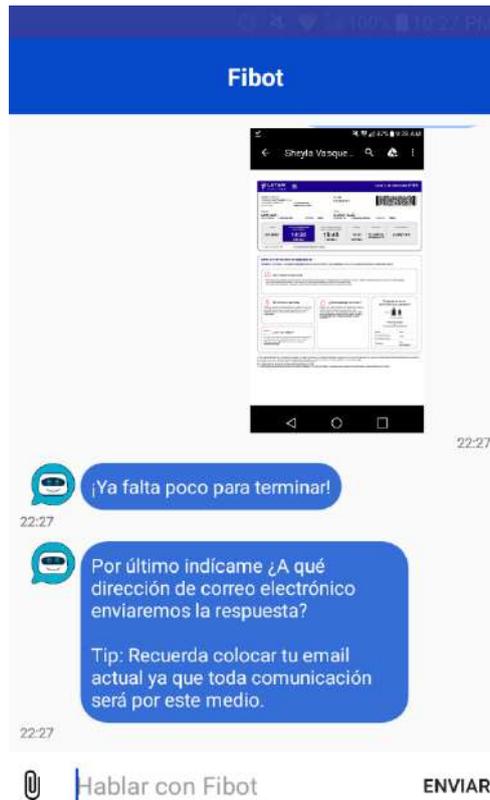


Ilustración 36: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Email luego de Subida de archivos

- **Intención de Solicitud de Email sin Subida de Archivos:** Fibot detecta que el usuario no va a realizar la subida de documentos adjuntos y procede a preguntar al cliente por el correo electrónico donde se pueden realizar futuras comunicaciones formales.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-4-adjunto-followup

→ **Contexto de Entrada:** usuarioSeleccionaReclamo-4-adjunto-followup

→ **Contexto Salida:** awaiting_email

Mensaje de Fibot: ¡Ya falta poco para terminar!

Mensaje de Fibot: Por último, indícame ¿A qué dirección de correo electrónico enviaremos la respuesta?

Tip: Recuerda colocar tu email actual ya que toda comunicación será por este medio.



Ilustración 37: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Email Sin Subir Archivos

- **Intención de Confirmación de Envío de Reclamo:** Fibot detecta que el usuario ha completado todos los pasos requeridos y pregunta al cliente si desea enviar su reclamo.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-5-envio

→ **Contexto de Entrada:** awaiting_email

→ **Contexto Salida:** usuarioSeleccionaReclamo-5-email-followup

Mensaje de Fibot: Ya tengo todos los datos necesarios para procesar tu reclamo.

¿Estás seguro de que deseas enviar tu reclamo?



Ilustración 38: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de Confirmación de Envío de Reclamo

- **Intención de no Envío de Reclamo:** Fibot detecta que el usuario ha completado todos los pasos requeridos y pregunta al cliente si desea enviar su reclamo.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-envio-no

→ **Contexto de Entrada:** usuarioSeleccionaReclamo-5-envio-followup

Mensaje de Fibot: Está bien. Recuerda que estaré pendiente en caso quieras realizar un reclamo. Hasta Luego.



Ilustración 39: Pantalla Bloque de Reclamos Intención de No Envío de Reclamo

- **Intención de Envío de Reclamo:** Fibot detecta que el usuario ha completado todos los pasos requeridos y pregunta al cliente si desea enviar su reclamo.

Nombre de Intención: usuarioSeleccionaReclamo-envio-si

→ **Contexto de Entrada:** usuarioSeleccionaReclamo-5-envio-followup

Mensaje de Fibot: Hemos terminado.

Tu reclamo ha sido enviado y pronto será asignado a nuestros operadores para su pronta solución. Gracias por confiar en FIBOT, tu asistente virtual.

Base de datos: De acuerdo con los pasos definidos previamente, se procede a actualizar el modelo de la base de datos agregando un bloque para el almacenamiento de los datos correspondientes al reclamo.

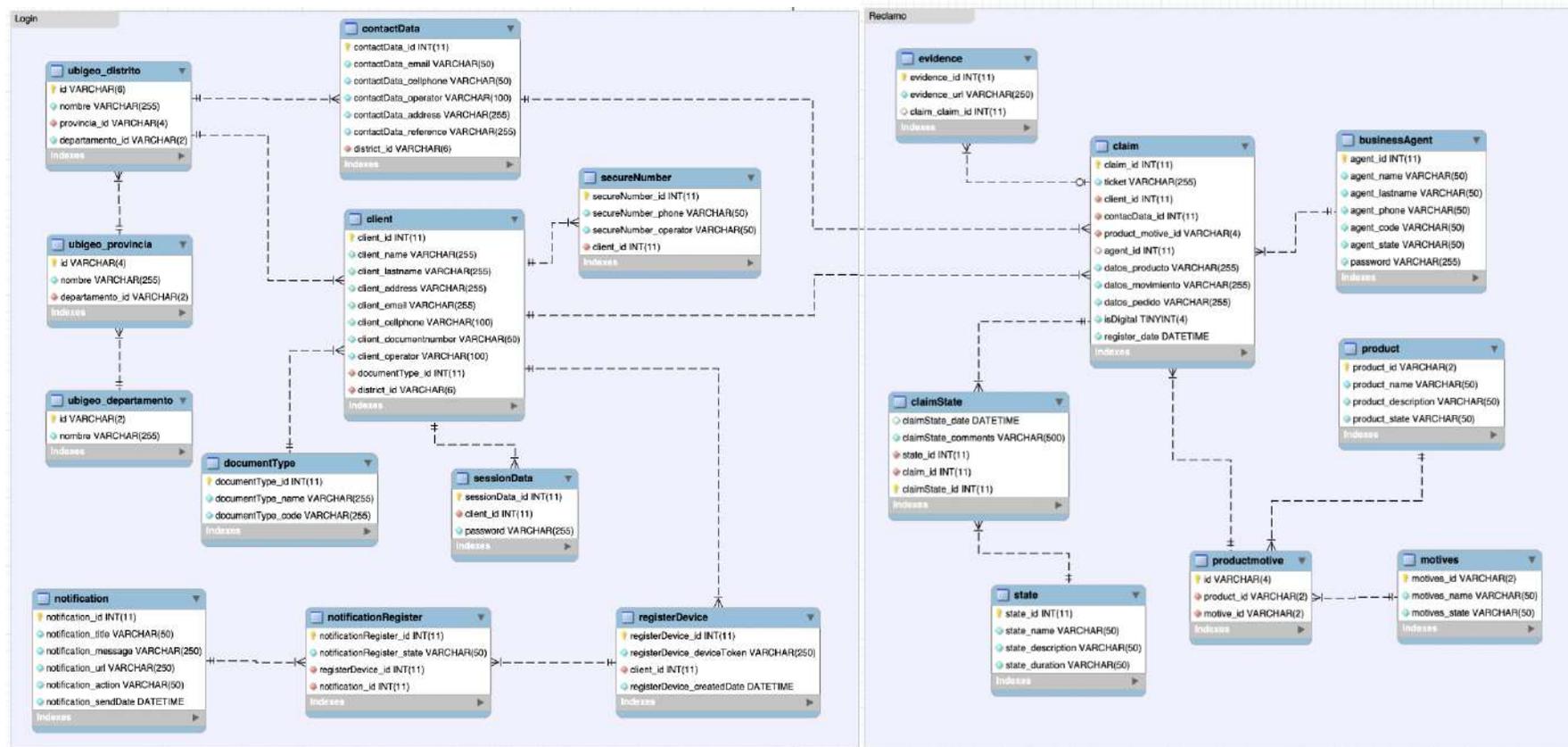


Ilustración 42: Diseño de Base de Datos Final

Documentación de servicios:

- Servicio de Registro de Reclamos

POST Registrar Reclamos

Comments 0

http://fibotalb-526047642.us-east-1.elb.amazonaws.com/registrarReclamos

Permite guardar la información recabada por el chatbot a la base de datos de reclamos

Body raw (text)

```
{
  "client_id" : 1,
  "product_motive_id" : "0101",
  "datos_producto" : "mi motivo es Bloqueo no solicitado",
  "datos_movimiento" : "Visa oro",
  "datos_pedido" : "He encontrado que el día 30 de Abril se me ha realizado el cobro de un consumo por el monto de 50 soles en el establecimiento Pardos Chicken",
  "contactData_email" : "joseprueba@gmail.com",
  "evidence_id" : "16"
}
```

Ilustración 43: Documentación de Servicio de Registro de Reclamos

- Servicio de Archivos Adjuntos

POST Registrar Archivos Adjuntos

Comments 0

http://fibotalb-526047642.us-east-1.elb.amazonaws.com/registrarReclamoArchivo

Permite guardar los archivos adjuntos ingresados por el cliente durante el registro del reclamo

Body raw (text)

```
{
  "client_id" : "1",
  "extension": "docx",
  "dataFile" : "UESDBBQABgAIAAAAIQDYH0kgNULC4dr7nmVdwAqUbM05DG0jGEfM/L1rz6eJFBYU/m0hg8B776rd/KYBuHhRT
05s2koKf+p5eNwTHAxCQwXUJKUyrgfVg9DdwqL2AALdXDFAxP0wqTTFVSElbp4NzZx4YIKXMARCCorjAULYVgW0aJLcHgJhvL0XSetXA
0uXzN9gcQHYq0z0sQkwV4XDmSwa4Ngy7bbyCoUrQJYd70d3U1sXi6ukAAGAAGAAAHAHVInLmqAQAPwgAABQAAAAAAAAAAAAAAAAAwr
UMAHdvcMqvd2ViU2V0dGluZ3MueG1sUESBAi0FAAGAAgAAAAhAKavttpoAgAAKAAABIAAAAAAAAAAAAAAAAAAnrcMAHdvcMqVz9udF
RhYmxlLnhtbFBLAQItABQABgAIAAAAIQD3puHBcAEAAOYCAARAAAAAAAAAAAAAAAAAa6DABkb2NQcm9wcy9jb3JlLnhtbFBLAQItAB
QABgAIAAAAIQDv2Xig/QAAAHYBAAATAAAAAAAAAAAAAAAAAAN28DABkb2NQcm9wcy9jdXN0b20ueG1sUESFBgAAAAAsACwAiwSAABo/DA
AAAA=="
}
```

Ilustración 44: Documentación de Servicio de Registro de Archivos Adjuntos

4.3.4. Sprint 4

El objetivo de este sprint es lograr que el cliente de la entidad financiera pueda visualizar el listado de reclamos que ha realizado y su respectivo detalle a través de la aplicación móvil.

Listado de Reclamos: Cuando el usuario ingresa a la opción “Historial” del menú inferior, se cargará el listado de reclamos que muestra el número de ticket generado y el Producto y Motivo de reclamo.

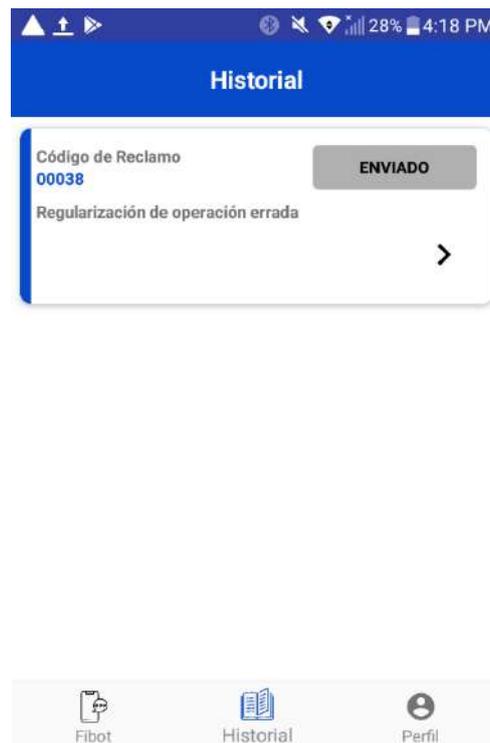


Ilustración 45: Pantalla de Listado de Reclamos Fibot

Detalle de Estado del Reclamo: Al presionar sobre un reclamo, se muestra el detalle del estado en el que se encuentra en el momento.



Ilustración 46: Pantalla de Detalle de Estados de Reclamo Fibot

Detalle de Reclamo: Al presionar “Revisa el detalle de tu reclamo Aquí” se muestra el detalle específico la información que enviada a través del chatbot.

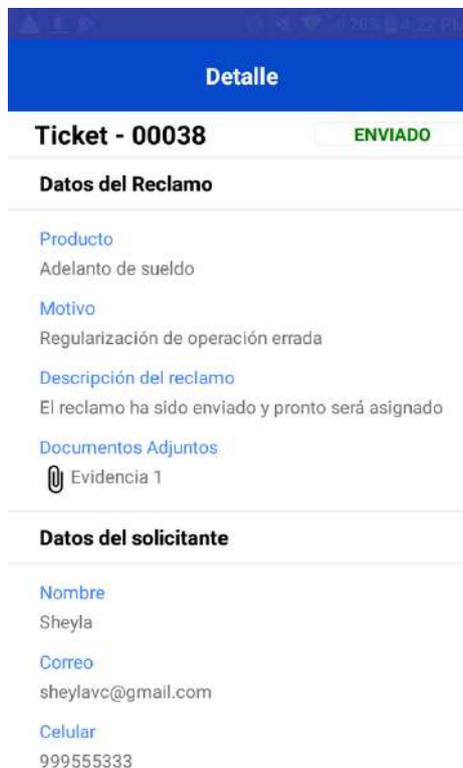


Ilustración 47: Pantalla de Detalle de Reclamo Enviado Fibot

Documentación de servicios:

- **Servicio de Reporte de Reclamos**

POST Reporte de Reclamos Comments 0

`http://fibotalb-526047642.us-east-1.elb.amazonaws.com/reporteReclamos`

Permite consultar el listado de reclamos detallado por cliente

Body raw (text)

```
{
  "client_id" : "2"
}
```

Ilustración 48: Documentación de Servicio de Reporte de Reclamos

4.3.5. Sprint 5

El primer objetivo de este sprint es permitir que el cliente pueda recibir notificaciones de los diferentes estados que puede tener el progreso del proceso de reclamo.

El segundo objetivo de este sprint es permitir que el cliente pueda visualizar su información básica de contacto a través del aplicativo móvil.

Perfil de Cliente: Cuando el usuario ingresa a la opción “Perfil” del menú inferior, se mostrará la información del correo electrónico y número seguro registrado por el usuario.



Ilustración 49: Pantalla de Perfil de Cliente Fibot

Notificaciones: Cuando el usuario ingresa a la opción “Perfil” del menú inferior, se mostrará la información del correo electrónico y número seguro registrado por el usuario.

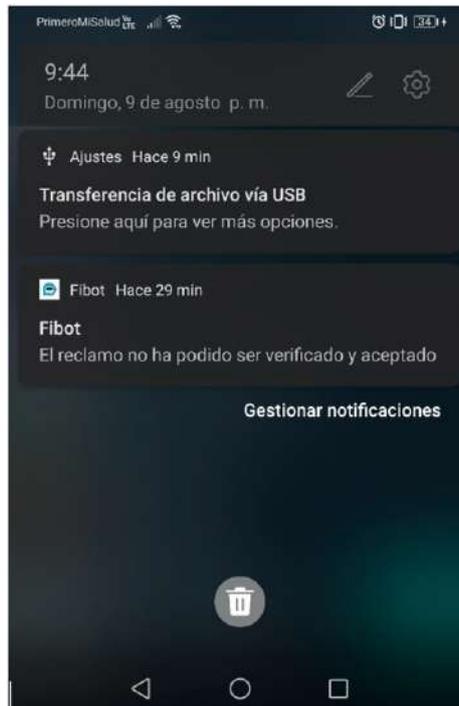


Ilustración 50: Pantalla de Notificaciones de Cambio de Estado Fibot

Documentación de servicios:

- Servicio de Actualizar Datos de Cliente

POST Actualizar Información Usuario

Comments 0

```
http://fibotalb-526047642.us-east-1.elb.amazonaws.com/updateUser
```

Permite actualizar la información de contacto del cliente de la entidad financiera

Body raw (text)

```
{
  "client_id" : "1",
  "client_email" : "prueba@prueba.com",
  "client_cellphone" : "953888777"
}
```

Ilustración 51: Documentación de Servicio de Actualizar de Datos de Cliente

4.3.6. Sprint 6

El primer objetivo de este sprint es permitir que el cliente pueda cerrar sesión desde el aplicativo móvil.

El segundo objetivo de este sprint es que los agentes de servicio al cliente de la entidad financiera puedan iniciar sesión a través una plataforma web.

El tercer objetivo de este sprint es lograr que el agente de servicio al cliente de la entidad financiera pueda visualizar el panel de reclamos.

Cerrar Sesión: La opción de cierre de sesión será localizada en la parte inferior de la pantalla de perfil de cliente.



Ilustración 52: Pantalla de Cerrar Sesión Fibot

Inicio de sesión en el Dashboard de Reclamos: Para la construcción del Dashboard de Reclamos se utilizó.

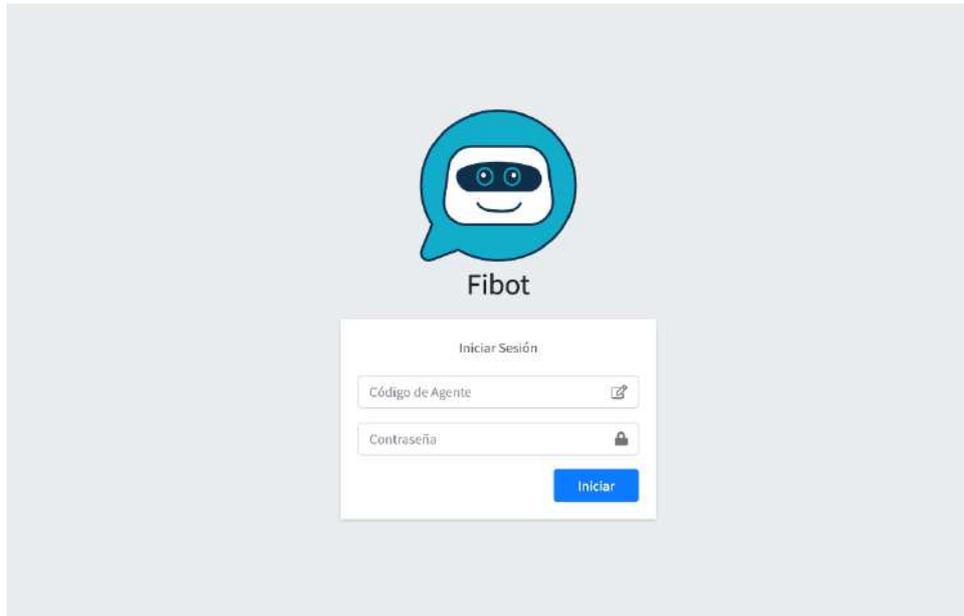


Ilustración 53: Pantalla de Inicio de Sesión en el Dashboard

Listado de reclamos en el Dashboard de Reclamos: Muestra el listado de reclamos detallado información para su rápida clasificación, cuando el cliente de la entidad financiera envía una solicitud de reclamo a través de Fibot automáticamente se ve reflejado en el Dashboard con Estado “Enviado”.

ID	Tarjeta	Descripción	Fecha	Estado	Acción
00041	Visa platinum	Solicitó que se anule ese consumo	28-07-2020	ENVIADO	Ver
00040	Visa platinum	Solicitó que se anule	28-07-2020	ENVIADO	Ver
00039	tarjeta vi se 02020202020	pido que se anule el consumo	25-07-2020	ENVIADO	Ver
00038	Visa plata	Solicitó que se anule ese consumo	24-07-2020	ENVIADO	Ver
00037	Visa platinum	Solicitó que se anule ese consumo	20-07-2020	APROBADO	Ver
00036	Visa plata	Solicitó que se anule ese consumo	20-07-2020	APROBADO	Ver
00035	Visa oro	Solicitó que se anule ese consumo	20-07-2020	APROBADO	Ver
00034	Visa oro	Solicitó que se anule ese consumo	19-07-2020	RECHIZADO	Ver
00033	Visa oro	Solicitó que se anule ese consumo	19-07-2020	ENVIADO	Ver
00032	Visa oro	Solicitó que se anule ese consumo	19-07-2020	ENVIADO	Ver
00031	Visa oro	Solicitó que se anule ese consumo	19-07-2020	ENVIADO	Ver
00030	tarjeta vi se 9171729291	reembolso	14-07-2020	ENVIADO	Ver
00029	tarjeta vi se 0262026202	reembolso	13-07-2020	ENVIADO	Ver
00028	Visa oro	Solicitó que se anule ese consumo	12-07-2020	ENVIADO	Ver

Ilustración 54: Pantalla del Dashboard para el Listado de Reclamos

4.3.7. Sprint 7

El primer objetivo de este sprint es permitir que el agente de servicio al cliente de la entidad financiera pueda ver la información detallada de un reclamo enviado al Dashboard.

El segundo objetivo de este sprint es permitir que el agente de servicio al cliente de la entidad financiera pueda realizar un cambio de estado del reclamo.

El tercer objetivo de este sprint es permitir que el agente de servicio al cliente de la entidad financiera cierre sesión del Dashboard.

Detalle de Reclamo en el Dashboard de Reclamos: Cuando el agente ingresa sobre el botón “Ver” de cada registro de reclamo puede acceder a la información detallada. Se muestra separado por bloques Datos de contacto (Información del cliente de la entidad financiera) y Datos de Reclamo (Información del reclamo enviada a través de Fibot).

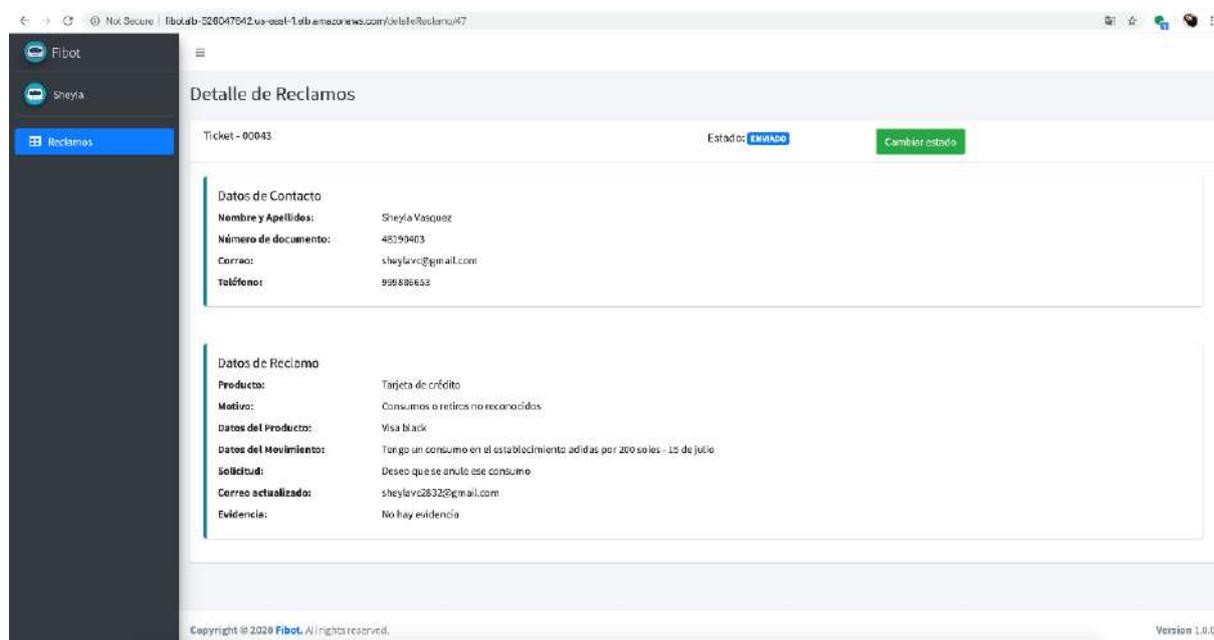


Ilustración 55: Pantalla del Dashboard para Detalle de Reclamo

Actualización de Estado de Reclamo en el Dashboard de Reclamos: El agente de atención al cliente de la entidad financiera puede cambiar de estado al reclamo.

Cuando el reclamo se encuentra en estado de “Enviado” el agente de atención al cliente de la entidad financiera solo puede “Asignarse el Reclamo” esto significa que el reclamo pasará a estado “En Progreso”.

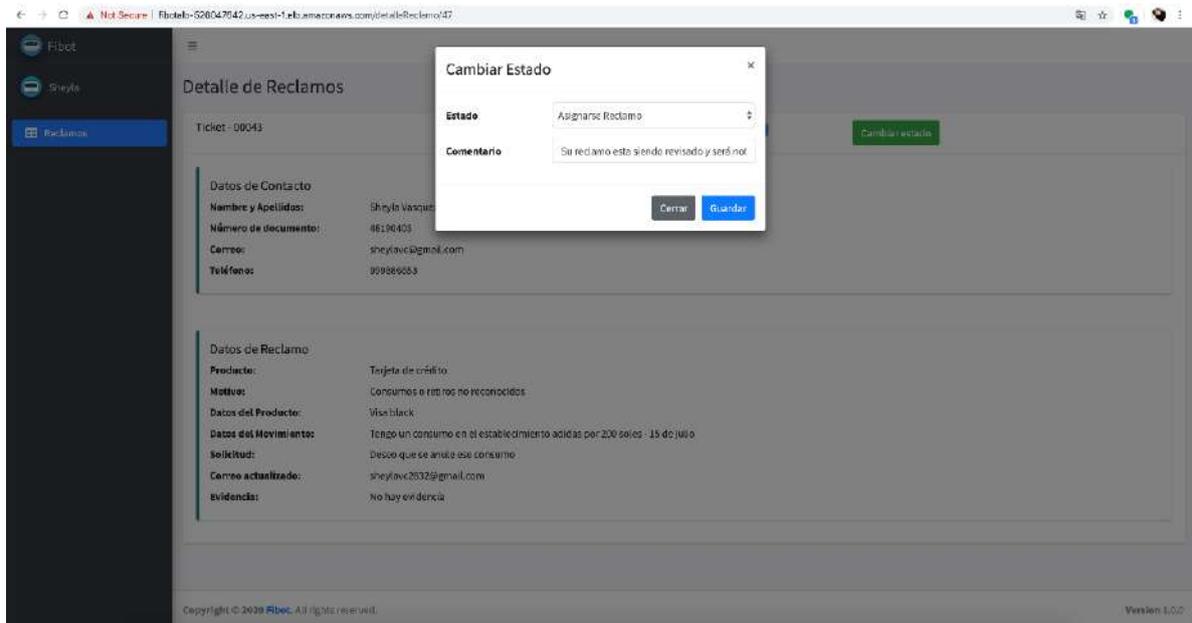


Ilustración 56: Pantalla del Dashboard para Actualización de Estado a En Progreso

Cuando se presiona “Guardar” el Reclamo muestra el Bloque Agente Asignado con la información del agente de atención al cliente de la entidad financiera.

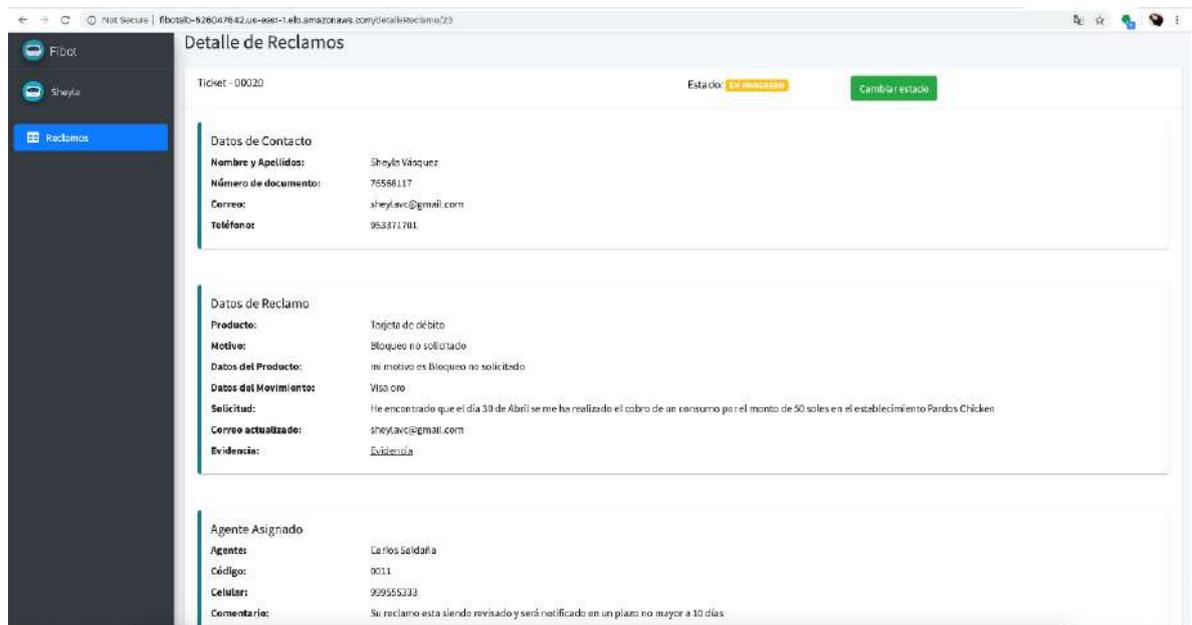


Ilustración 57: Pantalla del Dashboard para Estado de Reclamo En Progreso

Luego de que el agente de atención al cliente de la entidad financiera ha revisado el caso y tiene una decisión para el reclamo del cliente se dirige al Dashboard y presiona “Cambiar Estado”.

Si la decisión es favorable para el cliente selecciona el estado “Aprobar” junto a un comentario del procedimiento que se ha resuelto a realizar.

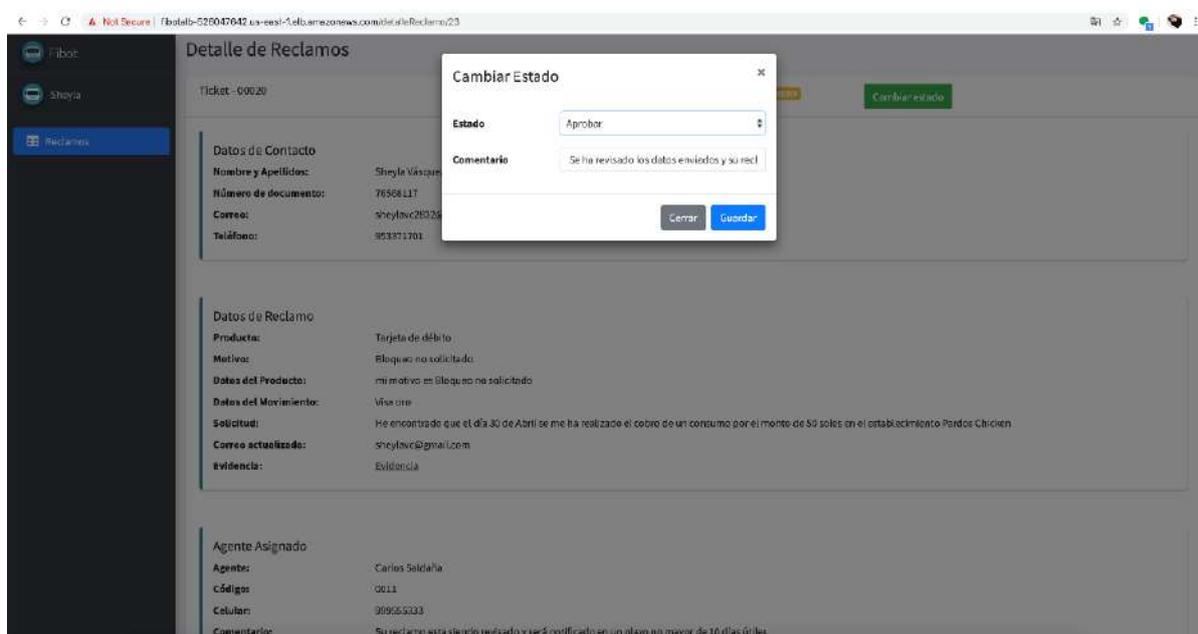


Ilustración 58: Pantalla del Dashboard para Actualización de Estado a Aprobado

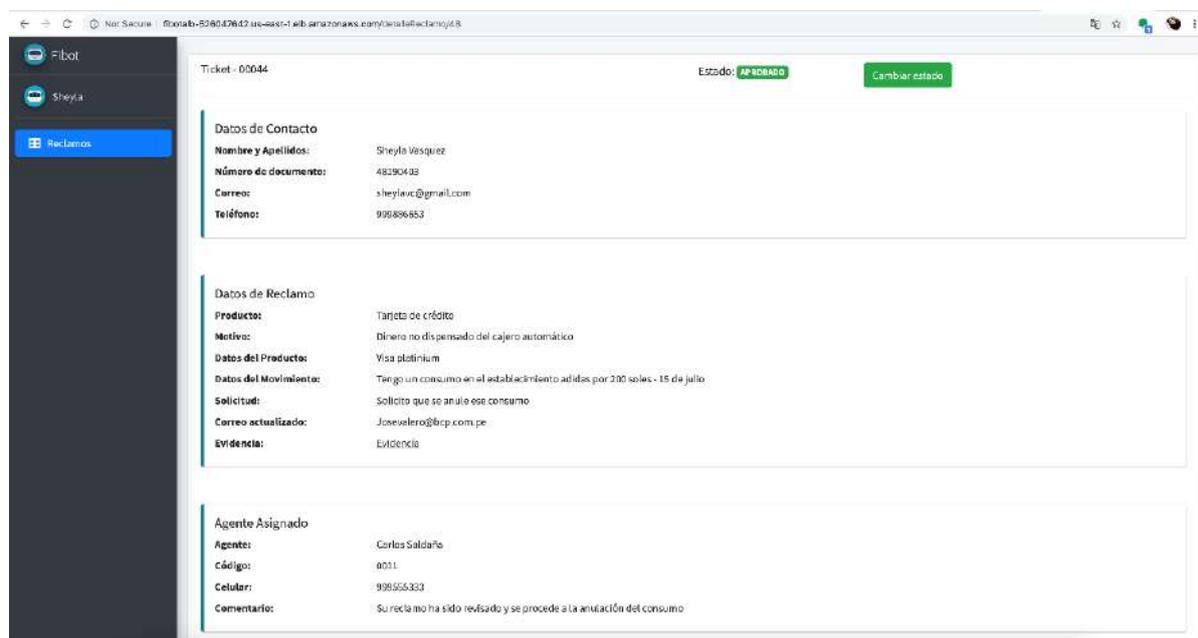


Ilustración 59: Pantalla de Estado de Reclamo Aprobado en el Dashboard

Si la decisión es desfavorable para el cliente selecciona el estado “Rechazar” junto a un comentario justificando el porqué de la decisión.

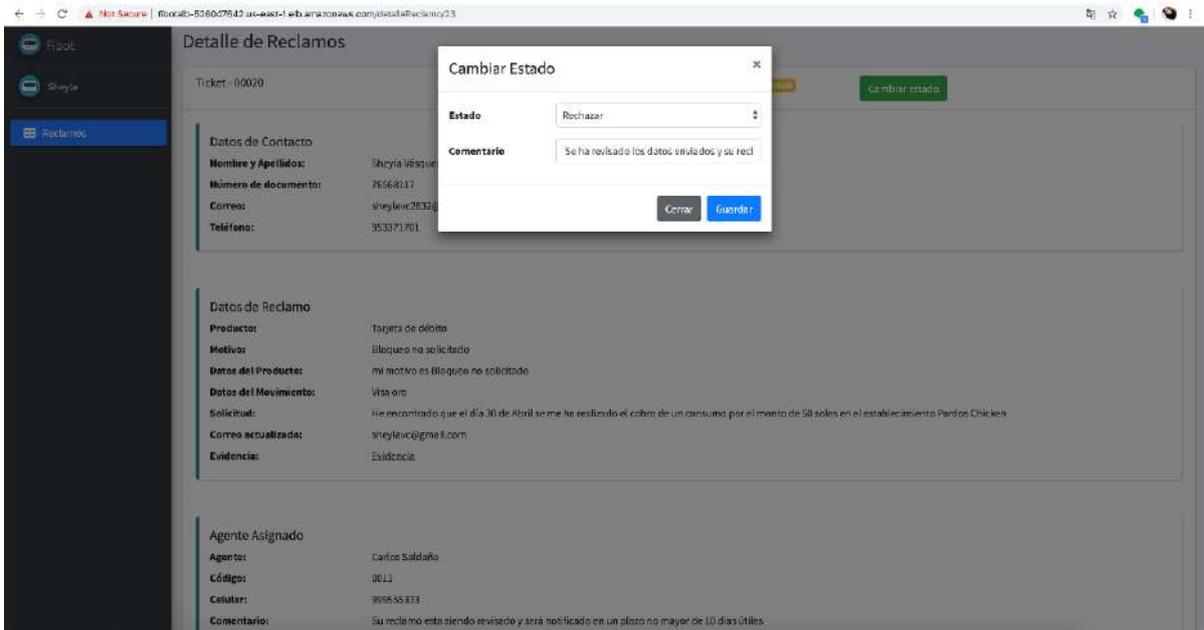


Ilustración 60: Pantalla del Dashboard para Actualización de Estado a Rechazado

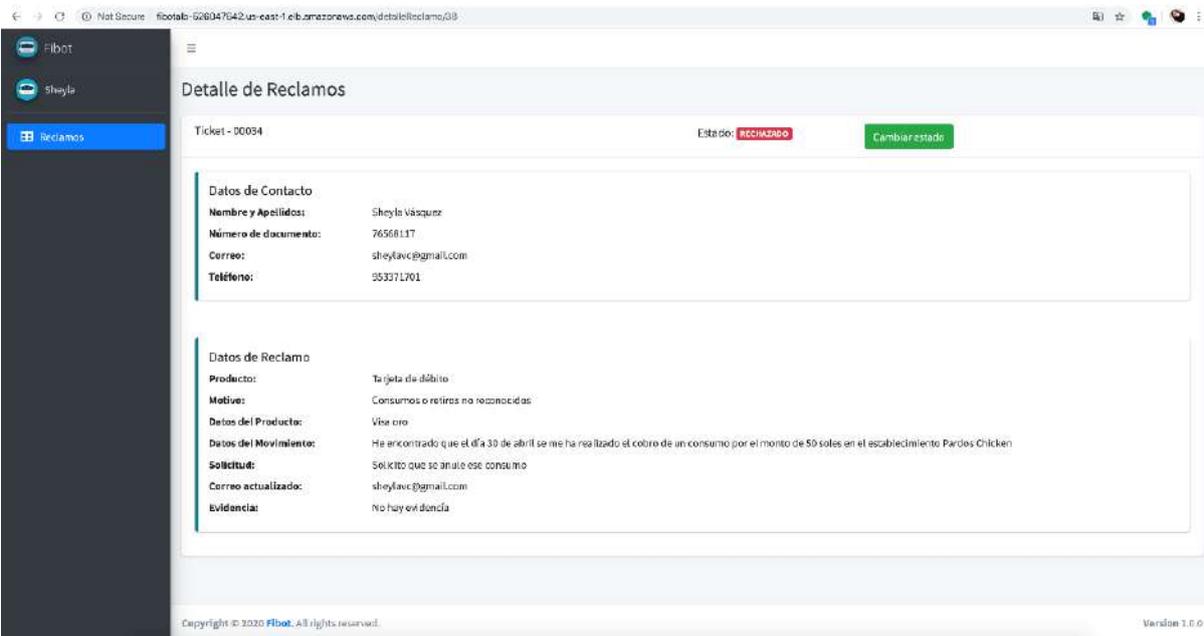


Ilustración 61: Pantalla de Estado de Reclamo Rechazado en el Dashboard

Cerrar Sesión en el Dashboard de Reclamos: El agente de atención al cliente de la entidad financiera puede cerrar sesión del Dashboard

ticket	Producto	Motivo	Fecha registrado	Estado	Detalles
00045	Tarjeta de débito	Consumos o retirros no reconocidos	09-08-2020	APROBADO	Ver
00044	Tarjeta de crédito	Dinero no dispensado del cajero automat...	02-08-2020	APROBADO	Ver
00043	Tarjeta de crédito	Consumos o retirros no reconocidos	28-07-2020	ENVIADO	Ver
00042	Tarjeta de crédito	Discorformidad con cobro de intereses y ...	28-07-2020	ENVIADO	Ver
00041	Tarjeta de crédito	Consumos o retirros no reconocidos	28-07-2020	ENVIADO	Ver
00040	Tarjeta de crédito	Bloqueo no solicitado	28-07-2020	ENVIADO	Ver
00039	Tarjeta de crédito	Consumos o retirros no reconocidos	25-07-2020	ENVIADO	Ver
00038	Adelanto de sueldo	Regularización de operación errada	24-07-2020	ENVIADO	Ver
00037	Tarjeta de débito	Consumos o retirros no reconocidos	20-07-2020	APROBADO	Ver
00036	Tarjeta de crédito	Cuestionamiento en el reporte crediticio	20-07-2020	APROBADO	Ver
00035	Tarjeta de crédito	Bloqueo no solicitado	20-07-2020	APROBADO	Ver

Ilustración 62: Pantalla de Cerrar Sesión en el Dashboard

4.4. Revisión y Retrospectiva

4.4.1. Demostración y Validación del Sprint

Al finalizar el Sprint se obtiene el gráfico de trabajo pendiente que muestra la velocidad en la que se ha completado las tareas.

El Dueño del Producto revisa el entregable correspondiente al Sprint y si coincide con los criterios de aceptación entonces da su conformidad, dando por cerrado el Sprint.

- **Sprint 1**

Tabla 57: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 1

Nº	Historia de Usuario	Estado
HU1	Como cliente registrado debo poder iniciar sesión en la aplicación móvil con las mismas credenciales de acceso a los otros canales digitales disponibles.	Aprobado

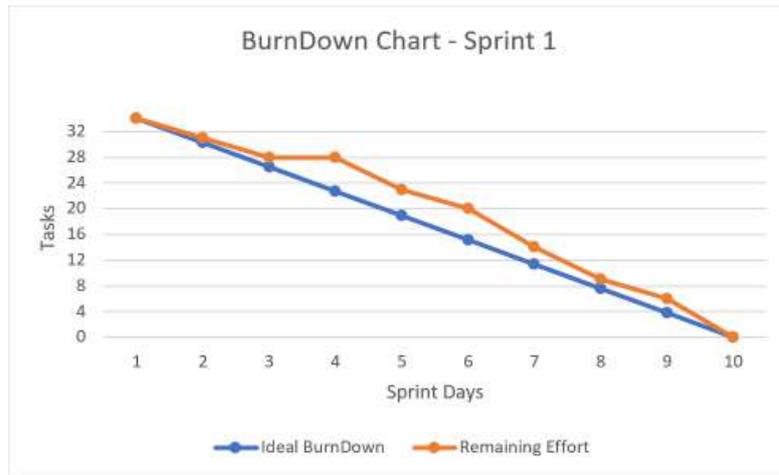


Ilustración 63: BurnDown Chart para el Sprint 1

- **Sprint 2**

Tabla 58: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 2

N°	Historia de Usuario	Estado
HU2	Como cliente registrado debo poder realizar consultas a preguntas frecuentes a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.	Aprobado

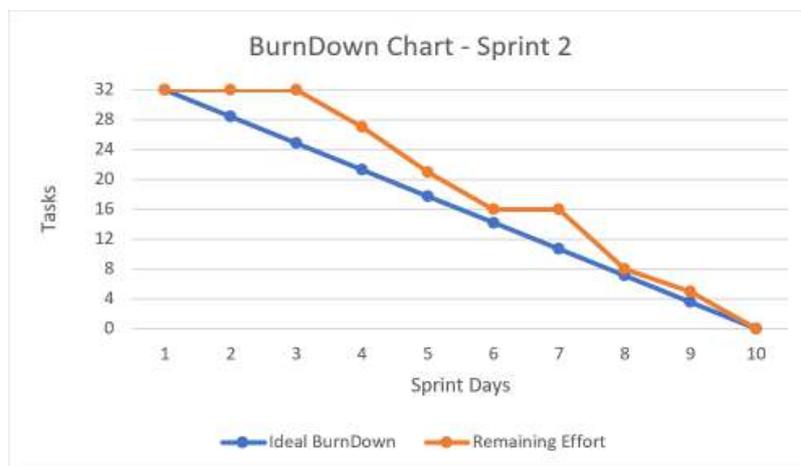


Ilustración 64: BurnDown Chart para el Sprint 2

- **Sprint 3**

Tabla 59: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 3

N°	Historia de Usuario	Estado
HU3	Como cliente registrado debo poder realizar un reclamo a través de una conversación con el chatbot implementado en la aplicación móvil.	Aprobado

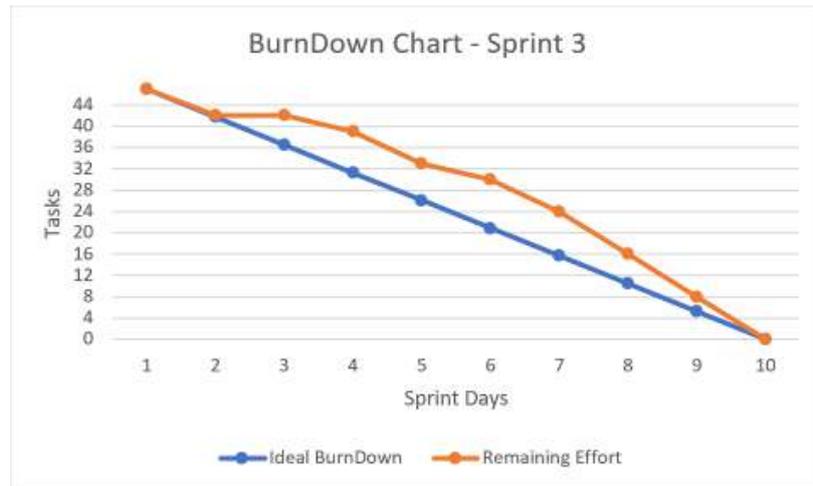


Ilustración 65: BurnDown Chart para el Sprint 3

- **Sprint 4**

Tabla 60: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 4

N°	Historia de Usuario	Estado
HU4	Como cliente registrado debo poder ver el listado de los reclamos realizados en la aplicación móvil.	Aprobado
HU5	Como cliente registrado debo poder ver el detalle de cada reclamo realizado en la aplicación móvil.	Aprobado

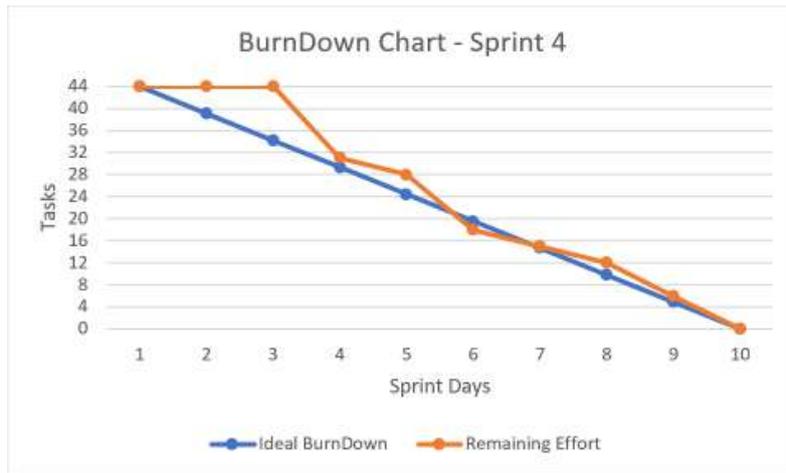


Ilustración 66: BurnDown Chart para el Sprint 4

- **Sprint 5**

Tabla 61: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 5

Nº	Historia de Usuario	Estado
HU6	Como cliente registrado debo poder recibir notificaciones del estado de mi reclamo en la aplicación móvil.	Aprobado
HU7	Como cliente registrado debo poder visualizar la información de datos de contacto en la aplicación móvil.	Aprobado

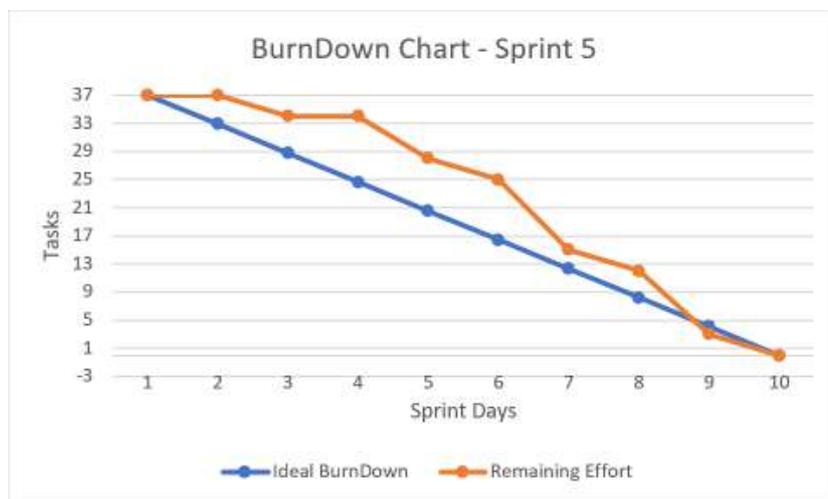


Ilustración 67: BurnDown Chart para el Sprint 5

- **Sprint 6**

Tabla 62: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 6

N°	Historia de Usuario	Estado
HU8	Como cliente registrado debo poder cerrar la sesión en la aplicación móvil.	Aprobado
HU9	Como agente debo poder iniciar sesión en una aplicación web.	Aprobado
HU10	Como agente debo poder ver el listado de reclamos asignados para atención en una aplicación web.	Aprobado

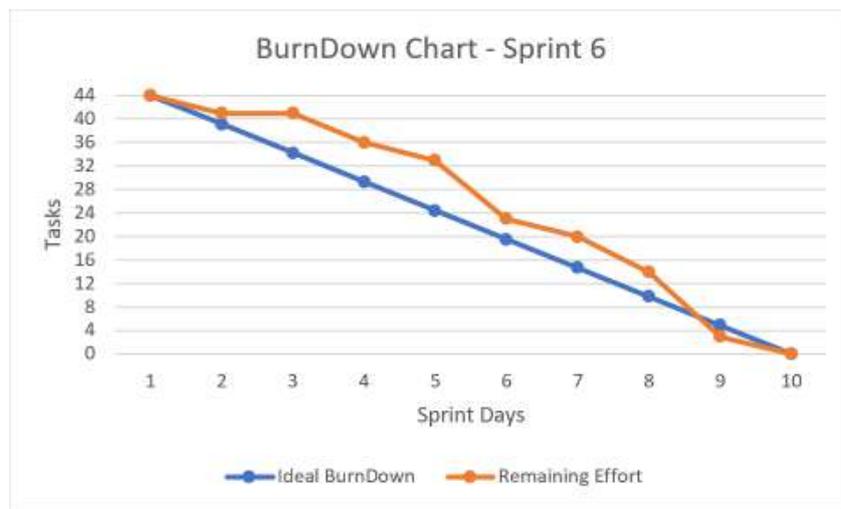


Ilustración 68: BurnDown Chart para el Sprint 6

- **Sprint 7**

Tabla 63: Aprobación de Historias de Usuario para Sprint 7

N°	Historia de Usuario	Estado
HU11	Como agente debo poder ver el detalle de reclamo en una aplicación web.	Aprobado
HU12	Como agente debo poder cambiar el estado del reclamo luego de su revisión en la aplicación web.	Aprobado
HU13	Como agente debo poder cerrar sesión de la aplicación web.	Aprobado

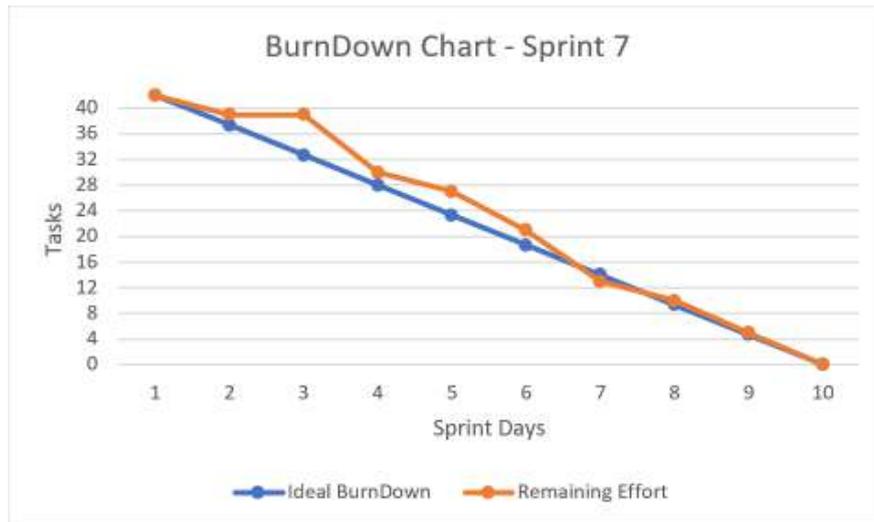


Ilustración 69: BurnDown Chart para el Sprint 7

4.5. Lanzamiento

4.5.1. Envío de entregables

Tabla 64: Acta de Aprobación de entregables para Fitbot

Acta de Aceptación		
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto	
Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote.	Fibot	
Declaración de Aceptación Formal		
Mediante este documento se deja constancia que el proyecto ha sido aprobado por Stakeholder, por lo que se concluye que el proyecto ha sido culminado con éxito y cumple todos los criterios de aceptación propuestos.		
Entregables	HU	Aprobado
Aplicación Móvil para la plataforma Android.	HU1 HU2 HU3 HU4 HU5 HU6 HU7 HU8	Si
Base de Datos MYSQL aprovisionada mediante el servicio Amazon RDS.		
Servicios Web desarrollados mediante el framework Laravel, desplegados en una máquina virtual Linux/Ubuntu aprovisionado mediante el servicio Amazon EC2.		
Credenciales de acceso a la Consola Amazon AWS para administración y monitoreo de los servicios		
Credenciales de acceso a la Consola DialogFlow configurada y entrenada.		
Credenciales de acceso a la Consola Firebase configurada para el envío de notificaciones.		

Dashboard de reclamos desarrollado mediante el framework Laravel, desplegados en una máquina virtual Linux/Ubuntu provisionado mediante el servicio Amazon EC2.	HU9 HU10 HU11 HU12 HU13	Si
Observaciones Adicionales		
Ninguna		
Aceptado por		Fecha
Jefe de TI de la entidad financiera Coordinador del área de Servicio al cliente. Manager de Ventas Manager de Productos Digitales		05/06/2020

4.5.2. Retrospectiva del proyecto

La retrospectiva del proyecto es una reunión de inspección que tiene como finalidad evaluar el desempeño del equipo una vez finalizado. Los resultados serán descritos a continuación:

Tabla 65: Retrospectiva del proyecto

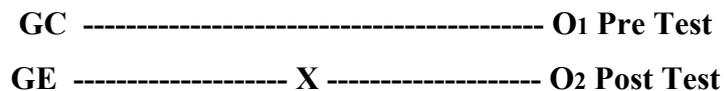
¿Qué es lo que brilló?	
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es lo que hicimos bien? - ¿Qué fortalezas descubrimos? 	<ul style="list-style-type: none"> - UX definido antes de empezar el desarrollo. - Se priorizaron correctamente las historias de usuario. - Cumplir con los criterios de aceptación. - Cumplir con las fechas establecidas. - Comunicación del equipo.
¿Qué puede ir mejor?	
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es lo que no funcionó para nosotros? - ¿Qué debemos dejar de hacer? 	<ul style="list-style-type: none"> - Si estamos contra el tiempo redistribuir la carga de tareas pendientes. - Cerrar dependencias con mayor rapidez para no cerrar las tareas cerca al fin del Sprint.
¿Dónde crecer?	
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Dónde podemos mejorar? 	

<ul style="list-style-type: none"> - ¿Dónde necesitamos hacer cambios? 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar un tablero Kanban virtual para mejorar la visibilidad de las tareas en progreso. - Considerar el tiempo de investigación previa de la herramienta dentro de la estimación.
¿Cuáles fueron las lecciones aprendidas?	
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es lo que sabemos ahora? - ¿Cuál fue nuestro aprendizaje? 	<ul style="list-style-type: none"> - Los requerimientos fueron recolectados con suficiente detalle. - Validación constante por parte del PO.

CAPITULO V: MATERIALES Y METODOS

5.1. Diseño de contrastación de la hipótesis

La contrastación de la hipótesis se ha utilizado 2 muestras independientes: Grupo Control – Pre Test y el Grupo Experimental – Post Test, para así poder aceptar o rechazar la hipótesis. Así mismo para la realización de este diseño se identificaron indicadores cuantitativos y cualitativos para evaluar la efectividad de la Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote.



Dónde:

GC: Grupo Control.

O1: Pre Test (Situación Actual).

GE: Grupo Experimental.

X: Aplicativo chatbot.

O2: Post Test (Situación Final).

5.2. Población

Para nuestra investigación se eligió al Banco de la Nación de la ciudad de Chimbote y la población esta conformada por un promedio de 50 clientes que realizan consultas y reclamos de forma presencial en una semana de lunes a viernes.

5.3. Muestra

El muestreo utilizado es Muestreo Probabilístico Aleatorio Simple por Conveniencia, teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, utilizaremos la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra para poblaciones finitas.

$$x = \frac{Z^2 * P * Q * N}{(N - 1) * e^2 + (Z^2 * P * Q)}$$

Donde:

N: Tamaño de la muestra	= 50
Z: Nivel de Confianza	= 1.96
e: Nivel de Significancia	= 0.07
P: Nivel de precisión	= 0.5
Q: Probabilidad de no ocurrencia (1 – P)	= 0.5

$$x = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 50}{(50 - 1) * 0.07^2 + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$x = \frac{3.8416 * 0.5 * 0.5 * 50}{(49) * 0.0049 + (3.8416 * 0.5 * 0.5)}$$

$$x = \frac{48.02}{1.2005}$$

$$x = 40 \text{ clientes}$$

5.4. Técnicas de recolección de datos usadas

5.4.1 Técnicas

Encuesta

El método que utilizaremos para demostrar la hipótesis será a través de encuestas dirigidas a los clientes de la entidad financiera “Banco de la Nación” de la ciudad de Chimbote, se elaboró dos tipos de encuesta, la primera conformada por preguntas relacionadas al uso del aplicativo móvil de chatbot para realizar consultas y la segunda conformada por preguntas relacionadas al uso del aplicativo móvil de chatbot para registrar reclamos.

5.4.2 Instrumentos

Hojas de Encuesta

Se elaboró una hoja de encuesta para el procesos de consultas, que consta de 10 preguntas en la cual se incluyen preguntas para conocer el perfil del cliente, los productos sobre los cuales suele realizar consultas frecuentes y evaluar su experiencia en la entidad financiera.

Se elaboró una hoja de encuesta para el procesos de reclamos, que consta de 10 preguntas en la cual se incluyen preguntas para conocer el perfil del cliente, los productos sobre los cuales ha tenido que realizar algún reclamo y evaluar su experiencia en la entidad financiera.

5.5. Metodología de trabajo

En el presente Proyecto de Trabajo de Investigación se realizó el Desarrollo de un Aplicativo de chatbot con la finalidad de gestionar consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote, bajo el marco de trabajo Scrum.

1. Elaboración definitiva del marco teórico
2. Identificar las unidades de la población de estudio y determinar las unidades de muestra.
3. Preparación de las técnicas, instrumentos y herramientas a utilizar en el estudio
4. Desarrollo del aplicativo de chatbot utilizando plataforma móvil (Android) que permita llevar a cabo la gestión de consultas y reclamos en una entidad financiera.
5. Aplicar metodología que permita contrastar la hipótesis a la realidad problemática.
6. Elaboración del informe final de la investigación.

CAPITULO VI: RESULTADOS Y DISCUSIONES

A continuación, se presentan los principales resultados realizados a clientes del Banco de la Nación de la ciudad de Chimbote para llevar a cabo la investigación: “Aplicación de Chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote”.

6.1. Diseño estadístico para la contrastación de la hipótesis

Para realizar la contrastación de la hipótesis con la ayuda del software estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) se empleó la prueba de U de Mann-Whitney que estudia dos muestras independientes, la cual es el equivalente no paramétrico de la conocida T-Student.

- Para el desarrollo del Grupo Control (pre prueba) se encuestó a 20 clientes que acudieron al Banco de la Nación de la ciudad de Chimbote para realizar consultas sobre alguno de sus productos y también se encuestó a 20 clientes que acudieron para realizar un reclamo sobre alguno de sus productos.
- Para el desarrollo del Grupo Experimental (post prueba) se encuestó a 20 clientes que emplearon el aplicativo chatbot para realizar consultas sobre alguno de sus productos y también se encuestó a 20 clientes que emplearon el aplicativo chatbot para realizar un reclamo sobre alguno de sus productos.

6.2. En relación con el Tiempo de respuesta de consultas

Para evaluar el objetivo específico de mejorar el tiempo de respuesta empleado para resolver consultas haciendo uso del aplicativo chatbot, se comparó los tiempos obtenidos en el Grupo Control (pre prueba) y el Grupo Experimental (post prueba), mostrando los siguientes resultados.

Resultados de la encuesta:

¿Cuánto tiempo se tardó la entidad financiera en darle respuesta a su consulta?

Tabla 66: Resultados del Grupo Control y Grupo Experimental para el tiempo de respuesta de consultas

Fuente: Elaboración propia

Opciones	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
De 5 a 10 minutos	12	60,0	20	100,0
De 11 a 16 minutos	2	10,0	0	0,0
De 17 a 22 minutos	0	0,0	0	0,0
De 23 minutos a más	6	30,0	0	0,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

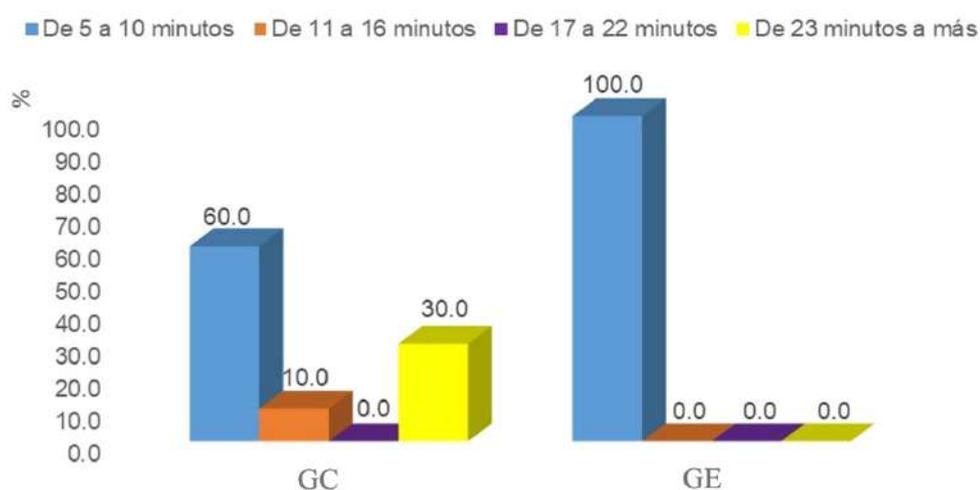


Ilustración 70: Gráfico del Grupo Control y Grupo Experimental para el tiempo de respuesta de consultas

Fuente: Elaboración propia

Planteamiento de la hipótesis:

H_0 : Los clientes no expresan mejora en el tiempo de atención de su consulta.

H_1 : Los clientes expresan mejora en la reducción del tiempo de atención de su consulta.

Prueba estadística: Prueba U de Mann-Whitney.

Regla de decisión: Si $p \leq 0,05$ se rechaza la H_0

Resultados obtenidos:

Tabla 67: Estadísticos de prueba Mann-Whitney para el tiempo de respuesta de consultas

Fuente: Elaboración propia

Grupos de estudio	Cantidad	Rango promedio	Suma de rangos
Control	20	24,50	490,00
Experimental	20	16,50	330,00
Total	40	Ne	

	Tiempo de respuesta de consultas
U de Mann-Whitney	120,000
W de Wilcoxon	330,000
Z	-3,108
p = Sig. asintótica(bilateral)	0,002
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	0,0302

Interpretación:

De los resultados obtenidos para los grupos de estudio de acuerdo con la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, se exhibe que el grupo control, tuvo un rango promedio sobre el tiempo de respuesta a su consulta de 24,50 minutos, mientras que el menor rango promedio le correspondió al grupo experimental, con 16,50 minutos.

Como puede apreciarse el estadígrafo de U de Mann-Whitney fue de 120,000 y el valor de p (Sig. asintótica (bilateral)) es $0,002 < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye con un nivel de significancia de 0,05. Entonces, se puede concluir con un nivel de confianza del 95% que al utilizar el aplicativo chatbot se mejoró el tiempo de respuesta para las consultas de los clientes, demostrando su efectividad significativa.

6.3. En relación con el Tiempo de registro de reclamos

Para evaluar el objetivo específico de mejorar el tiempo de registro empleado para registrar un reclamo haciendo uso del aplicativo chatbot, se comparó los tiempos obtenidos en el Grupo Control (pre prueba) y el Grupo Experimental (post prueba), mostrando los siguientes resultados.

Resultados de la encuesta:

¿Cuánto tiempo usted se tardó en registrar su reclamo en la entidad financiera?

Tabla 68: Resultados Grupo Control y Grupo Experimental para el tiempo de registro de reclamos

Fuente: Elaboración propia

Opciones	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
De 5 a 10 minutos	7	35,0	20	100,0
De 11 a 16 minutos	4	20,0	0	0,0
De 17 a 22 minutos	1	5,0	0	0,0
De 23 minutos a más	8	40,0	0	0,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

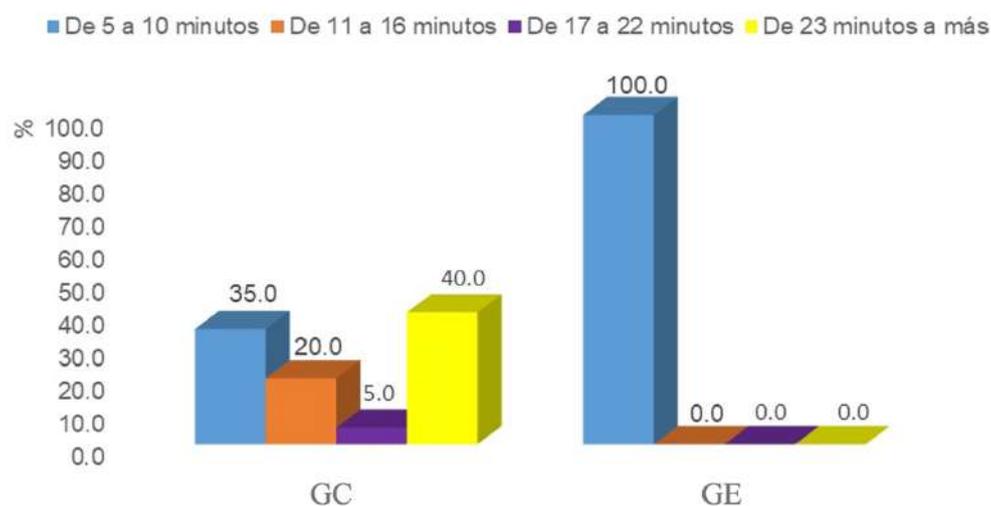


Ilustración 71: Gráfico de barras Grupo Control y Grupo Experimental para el tiempo de registro de reclamos

Fuente: Elaboración propia

Planteamiento de la hipótesis:

H_0 : Los clientes no expresan mejora en el tiempo de registro de su reclamo.

H_1 : Los clientes expresan mejora en el tiempo de registro de su reclamo.

Prueba estadística: Prueba de Mann-Whitney.

Regla de decisión: Si $p \leq 0,05$ se rechaza la H_0

Resultados obtenidos:

Tabla 69: Estadísticos de prueba Mann-Whitney para el tiempo de registro de reclamos

Fuente: Elaboración propia

Grupos de estudio	Cantidad	Rango promedio	Suma de rangos
Control	20	27,00	540,00
Experimental	20	14,00	280,00
Total	40		

	Tiempo de respuesta de consultas
U de Mann-Whitney	70,000
W de Wilcoxon	280,000
Z	-4,252
p = Sig. asintótica(bilateral)	0,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	0,000

Interpretación:

De los resultados obtenidos para los grupos de estudio de acuerdo con la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, se exhibe que el grupo control tuvo un rango promedio sobre el tiempo en registrar su reclamo de 27,00 minutos, mientras que el menor rango promedio le correspondió al grupo experimental, con 14,00 minutos.

Como puede apreciarse el estadígrafo de U de Mann-Whitney fue de 70,000 y el valor de p (Sig. asintótica (bilateral)) es $0,000 < 0,05$) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye con un nivel de significancia de 0,05. Entonces, se puede concluir con un nivel de confianza del 95% que al utilizar el aplicativo chatbot se mejoró el tiempo de registro de reclamos de los clientes, demostrando su efectividad significativa.

6.4. En relación con el Nivel de satisfacción del cliente

Para evaluar el objetivo específico de mejorar el nivel de satisfacción del cliente haciendo uso del aplicativo chatbot, se comparó los tiempos obtenidos en el Grupo Control (pre prueba) y Grupo Experimental (post prueba), mostrando los siguientes resultados.

6.4.1. Nivel de satisfacción del cliente en la resolución de consultas

Resultados de la encuesta:

¿Qué tan satisfecho quedó al recibir respuesta de su consulta en su entidad financiera?

Tabla 70: Resultados Grupo Control y Grupo Experimental para el nivel de satisfacción para resolver consultas

Fuente: Elaboración propia

Opciones	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Insatisfecho	1	5,0	0	0,0
Poco satisfecho	4	20,0	0	0,0
Satisfecho	13	65,0	3	15,0
Muy satisfecho	2	10,0	17	85,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

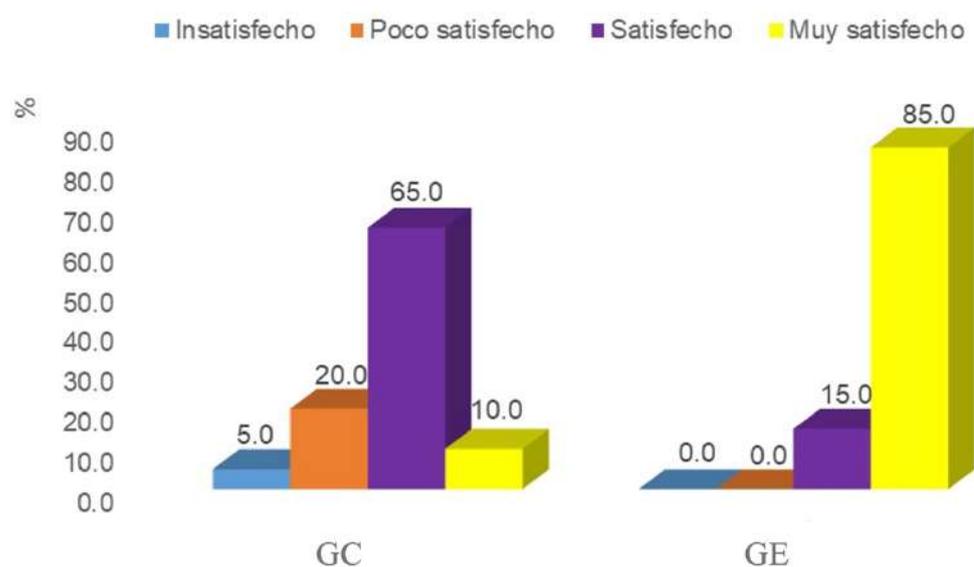


Ilustración 72: Gráfico de barras Grupo Control y Grupo Experimental para el nivel de satisfacción para resolver consultas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En los resultados del Grupo Control se observa que, 18 clientes que equivalen al 90% del total manifestaron que se sentían satisfechos o menos; y 2 clientes que equivalente al 10% del total se sentían muy satisfechos con la capacidad de la entidad financiera para resolver consultas.

En los resultados del Grupo Experimental se observa que, 17 clientes que equivalen al 85% manifestaron que se sentían muy satisfechos con la resolución de consultas al hacer uso de aplicativo móvil de chatbot.

Entonces, se puede concluir que se mejoró el nivel de satisfacción de los clientes en un 75% en cuanto a la resolución de consultas al utilizar el aplicativo móvil de chatbot,

6.4.2 Nivel de satisfacción del cliente en registro de reclamos

Resultados de la encuesta:

¿Qué tan satisfecho quedó al registrar su reclamo en su entidad financiera?

Tabla 71: Resultados Grupo Control y Grupo Experimental para el nivel de satisfacción de registro de reclamos

Fuente: Elaboración propia

Opciones	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Insatisfecho	9	45,0	0	0,0
Poco satisfecho	2	10,0	0	0,0
Satisfecho	8	40,0	2	10,0
Muy satisfecho	1	5,0	18	90,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

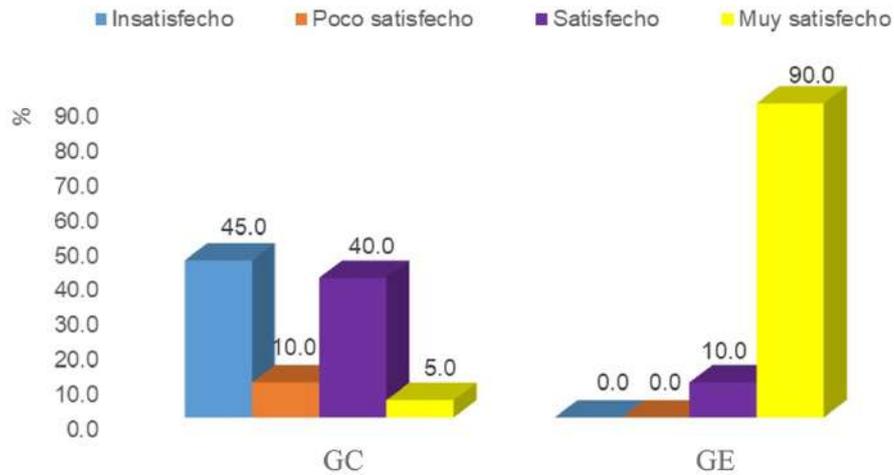


Ilustración 73: Gráfico de barras Grupo Control y Grupo Experimental para el nivel de satisfacción de registro de reclamos

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En los resultados del Grupo Control se observa que, 19 clientes que equivalen al 95% del total manifestaron que se sentían satisfechos o menos; y solo 1 cliente que equivale al 5% del total se sentían muy satisfechos con la capacidad de la entidad financiera para registrar su reclamo.

En los resultados del Grupo Experimental se observa que, 18 clientes que equivalen al 90% manifestaron que se sentían muy satisfechos con el registro de reclamos al hacer uso de aplicativo móvil de chatbot.

Entonces, se puede concluir que se mejoró el nivel de satisfacción de los clientes en un 85% en cuanto al registro de reclamos al utilizar el aplicativo móvil de chatbot.

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

En base al desarrollo del presente proyecto se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Se logró analizar e identificar los principales problemas en la gestión de reclamos en las entidades financieras. (Capítulo 2, pág. 8)
- Se utilizó la plataforma de comprensión de lenguaje natural DialogFlow para crear y diseñar un bot conversacional mediante texto llamado FIBOT para la resolución de consultas y registro de reclamos (Capítulo 4, pág 60)
- Se obtuvo el listado de las 50 preguntas más frecuentes de la entidad financiera mediante encuestas realizadas a los clientes para definir el diagrama de intenciones correspondiente, logrando entrenar al bot conversacional mediante texto para que este sea capaz de responder estas preguntas y sus variantes. (Capítulo 4, pág 65)
- Se utilizó una propuesta de mejora en la estructura de registro de reclamos del libro de reclamaciones actual de la entidad financiera para definir el diagrama de intenciones correspondiente, logrando entrenar al bot conversacional mediante texto para que sea capaz de registrar reclamos siguiendo este flujo. (Capítulo 4, pág 71)
- Se desarrolló la aplicación móvil de Chatbot para el sistema operativo Android utilizando metodología ágil de desarrollo bajo el marco de trabajo Scrum, lo cual permitió generar un producto mínimo viable de calidad. (Capítulo 4, pág 107)
- El tiempo de resolución de consultas en el grupo control tuvo un rango promedio de 24,50 minutos, mientras que el menor rango promedio le correspondió al grupo experimental, con 16,50 minutos. Por lo que podemos concluir que al utilizar el aplicativo chatbot se mejoró el tiempo de respuesta para las consultas de los clientes, demostrando su efectividad significativa. (Capítulo 6, pág 115)
- El tiempo de registro de reclamos en el grupo control tuvo un rango promedio de 27,00 minutos, mientras que el menor rango promedio le correspondió al grupo experimental, con 14,00 minutos. Por lo que podemos concluir que al utilizar el aplicativo chatbot se mejoró el tiempo de registro de reclamos de los clientes, demostrando su efectividad significativa. (Capítulo 6, pág 117)

- Se puede concluir que se mejoró el nivel de satisfacción de los clientes en un 75% en cuanto a la resolución de consultas al utilizar el aplicativo móvil de chatbot. (Capítulo 6, pág 119)
- Se puede concluir que se mejoró el nivel de satisfacción de los clientes en un 85% en cuanto al registro de reclamos al utilizar el aplicativo móvil de chatbot. (Capítulo 6, pág 120)
- Tomando como definición de efectividad “Cumplimiento de lo programado o el grado de cumplimiento de los objetivos” (Merlo & Mallo, 1995), se demostró la efectividad mediante la validación de los objetivos específicos definidos, por lo cual podemos concluir que el desarrollo del Aplicativo chatbot para la gestión de consultas y reclamos que es viable como una solución y ofrece un gran apoyo a las necesidades de las entidades financieras brindando una atención de calidad y en un menor tiempo.

7.2. Recomendaciones

Al término de desarrollo del presente proyecto se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda ejecutar la Aplicación chatbot en el Banco de la Nación, ya que los clientes quedaron fascinados al utilizarlo, sin necesidad de salir de casa o en donde se encuentren (con cobertura de internet) pueden absolver sus consultas y reclamos en cualquier horario.
- Capacitar a todo el personal involucradas en el Área de consultas y reclamos, los nuevos procesos y funcionalidades del aplicativo chatbot.
- Incluir un Onboarding o pequeño tutorial dentro del aplicativo móvil y los otros canales de atención de la entidad financiera para facilitar la conversión digital de los clientes que no están tan familiarizados con el uso de estos.
- Dividir el lanzamiento del aplicativo móvil en fases, iniciando con un porcentaje mínimo e ir incrementándolo de forma progresiva, de tal forma que se pueda ir entrenando el chatbot con nuevas preguntas frecuentes que pudieran surgir y que no estén mapeadas actualmente en la base de conocimiento.
- Una vez completo el lanzamiento del aplicativo móvil al 100%, incorporar el acceso a tienda de Play Store dentro de la página web de la entidad financiera y acompañar con una campaña de medios digitales adecuada con el fin de masificar el uso por parte de los clientes.
- Coordinar y realizar reuniones diarias de revisión con todo el personal del Área de consultas y reclamos, a fin de que el aplicativo se encuentre actualizado, así evitar gran congestión durante el proceso de atención de las consultas y reclamos de los clientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bodie, Z., & Merton, R. C. (2004). *Finanzas*.
- Ernst & Young. (2018). *Global banking outlook 2018: Pivoting toward an innovation-led strategy*. Obtenido de Perspectivas EY Perú:
[https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-global-banking-outlook-2018/\\$File/ey-global-banking-outlook-2018.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-global-banking-outlook-2018/$File/ey-global-banking-outlook-2018.pdf)
- Reyes Berriel, L. (30 de Agosto de 2017). *Inteligencia Artificial al servicio de los negocios: Gustavo Parés*. Obtenido de Líderes Mexicanos:
<https://lideresmexicanos.com/entrevistas/inteligencia-artificial-al-servicio-los-negocios/>
- Salomón Rodríguez, I. (12 de Junio de 2018). *Chatbots: qué son y cómo los utiliza la banca*. Obtenido de El economista:
<https://www.economista.com.mx/finanzaspersonales/Chatbots-que-son-y-como-los-utiliza-la-banca-20180612-0121.html>
- Planeta Chatbot . (19 de Febrero de 2019). *Planeta Review: Arturito, chatbot de BCP Perú*. Obtenido de Planeta Chatbot: <https://planetachatbot.com/planeta-review-arturito-chatbot-de-bcp-peru-579448f91758>
- Fernandez, J. (30 de Enero de 2020). *Digital 2020: El uso de las redes sociales abarca casi la mitad de la población mundial*. Obtenido de We Are Social:
<https://wearesocial.com/es/blog/2020/01/digital-2020-el-uso-de-las-redes-sociales-abarca-casi-la-mitad-de-la-poblacion-mundial>
- Eduardo Garcia, E. (4 de Agosto de 2016). *Garibay: “La transformación digital comienza por el CIO”*. Obtenido de The Standard CIO:
<http://thestandardcio.com/2016/08/04/garibay-transformacion-digital-comienza-cio/>
- Chavez Quispe, L. (7 de Junio de 2018). *Chatbots, automatización e IA en el sector financiero peruano*. Obtenido de El Comercio:
<https://elcomercio.pe/economia/negocios/sector-financiero-son-tendencias-robotizacion-noticia-525340-noticia/>
- BID. (11 de Junio de 2018). *Digitalización de los trámites reduciría la corrupción y los costos de la burocracia en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://www.iadb.org/es/noticias/digitalizacion-de-los-tramites-reduciria-la-corrupcion-y-los-costos-de-la-burocracia-en>
- Gob.pe. (12 de Setiembre de 2018). *PCM ejecutará proyecto para simplificar y digitalizar trámites de instituciones estatales con préstamo de US\$50 millones del BID*. Obtenido de Gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/noticias/18875-pcm-ejecutara-proyecto-para-simplificar-y-digitalizar-tramites-de-instituciones-estatales-con-prestamo-de-us-50-millones-del-bid>
- Indecopi. (s.f.). *Atención al Ciudadano: Alternativas*. Obtenido de Indecopi:
<https://www.indecopi.gob.pe/en/web/atencion-al-ciudadano/alternativas>
- Castillo Pérez, A. A., & Perez Mejia, M. F. (2017). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA OPTIMIZAR LAS CONSULTAS DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO EN LA GERENCIA DE TRANSPORTE Y TRÁNSITO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA*. Universidad Nacional del Santa, Chimbote.
- Chavarria Cortez, G. M., & Rodríguez Jiménez, C. O. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB/MÓVIL PARA AGILIZAR LOS PROCESOS Y MEJORAR LA*

- IMAGEN DEL CENTRO PREUNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA*. Universidad Nacional del Santa, Chimbote.
- Cevallos Toala, M. A., & Dela Indio, J. T. (2017). *PROPUESTA TECNOLÓGICA DE UNA PÁGINA WEB CON LA IMPLEMENTACIÓN DE BOTS PARA LA GESTIÓN DE RELACIONES CON EL CLIENTE EN LA EMPRESA VIPCELL ELECTRONICS*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
- Cuentas Turpo, J. N. (2015). *IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL EN LA GESTIÓN DE REGISTRO DE CONSULTAS, RECLAMOS E INTERVENCIÓN DE BUENOS OFICIOS EN SUSALUD*. Universidad Cesar Vallejo, Lima.
- Aguilar Urbina, A., & Balbín Rojas, A. (2017). *Trabajo de Arquitectura Empresarial para la implementación de un Chatbot en la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
- Ecured. (s.f.). *Aplicación informática*. Obtenido de Ecured: https://www.ecured.cu/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica
- Raona. (31 de Octubre de 2017). *¿App nativa, web o híbrida?* Obtenido de Raona: <https://www.raona.com/aplicacion-nativa-web-hibrida/#:~:text=La%20aplicaci%C3%B3n%20nativa%20est%C3%A1%20desarrollada,una%20mejor%20experiencia%20de%20uso>
- Solbyte. (s.f.). *Diferencias entre apps: Nativas, híbridas y web*. Obtenido de Solbyte: <https://www.solbyte.com/blog/2017/02/06/diferencias-entre-apps-nativas-hibridas-y-web/>
- Apple Developer Portal. (s.f.). *About Developing for Mac* . Obtenido de Apple Developer Portal: https://developer.apple.com/library/archive/documentation/MacOSX/Conceptual/OSX_Technology_Overview/About/About.html#/apple_ref/doc/uid/TP40001067-CH204-TPXREF101
- Android Developer Portal. (s.f.). *Arquitectura de la plataforma*. Obtenido de Android Developer Portal: <https://developer.android.com/guide/platform>
- Salesforce. (22 de Junio de 2017). *¿Qué es la inteligencia artificial?* Obtenido de Salesforce Blog: <https://www.salesforce.com/mx/blog/2017/6/Que-es-la-inteligencia-artificial.html>
- 40defiebre. (s.f.). *¿Qué es un chatbot?* Obtenido de 40defiebre: <https://www.40defiebre.com/que-es/chatbot>
- Verdugo, P. (14 de Junio de 2019). *Los mejores frameworks de desarrollo de chatbots*. Obtenido de PlanetaChatbot: <https://planetachatbot.com/mejores-frameworks-de-desarrollo-de-chatbots-7160c59b1ac4>
- Google Cloud. (s.f.). *Dialogflow*. Obtenido de Google Cloud: <https://cloud.google.com/dialogflow?hl=es>
- Inndot. (17 de Junio de 2018). *¿Qué es IBM Watson y los sistemas de IA?* . Obtenido de Inndot: <https://inndot.com/blog/que-es-ibm-watson-y-los-sistemas-de-ia/>
- Ucha, F. (Marzo de 2013). *Definición de Consulta*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/consulta.php>
- Rpp. (4 de Noviembre de 2015). *¿Cuál es la diferencia entre una queja y un reclamo?* Obtenido de Rpp: <https://rpp.pe/economia/estilo-de-vida/cual-es-la-diferencia-entre-una-queja-y-un-reclamo-noticia-910844>
- Dominguez, P. (2 de Junio de 2020). *En qué consiste el modelo en cascada*. Obtenido de Openclassrooms: <https://openclassrooms.com/en/courses/4309151-gestiona-tu-proyecto-de-desarrollo/4538221-en-que-consiste-el-modelo-en-cascada>

- Gonçalves, L. (19 de Agosto de 2020). *Qué es la metodología Ágil, todo lo que necesitas saber*. Obtenido de Adapt Methodology: <https://luis-goncalves.com/es/que-es-la-metodologia-agil/>
- Tenstep. (s.f.). *Método Ágil vs. Método en Cascada*. Obtenido de tenstep: <https://www.tenstep.ec/portal/articulos-boletin-tenstep/40-agilismo/298-metodo-agil-vs-metodo-en-cascada>
- Tic.portal. (9 de 7 de 2019). *Base de datos*. Obtenido de Tic.portal: <https://www.ticportal.es/glosario-tic/base-datos-database>
- Oracle. (s.f.). *¿Qué es una base de datos relacional?*. Obtenido de Oracle: <https://www.oracle.com/cl/database/what-is-a-relational-database/>
- Lafuente, A. (s.f.). *Bases de datos relacionales vs. no relacionales: ¿qué es mejor?* Obtenido de El Blog de Aukera ANALÍTICATRÁFICO Y CONVERSIÓN ESTRATEGIA: <https://aukera.es/blog/bases-de-datos-relacionales-vs-no-relacionales/>
- Robledano, Á. (24 de Setiembre de 2019). *Qué es MySQL: Características y ventajas*. Obtenido de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Salesforce. (s.f.). *Cloud Computing - Aplicaciones en un solo tacto*. Obtenido de Salesforce: <https://www.salesforce.com/mx/cloud-computing/>
- Robledano, A. (21 de Agosto de 2019). *Qué es AWS (Amazon Web Services)*. Obtenido de Openwebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-aws/>
- Wikipedia. (22 de Agosto de 2020). *Microsoft Azure*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Azure
- Wikipedia. (9 de Marzo de 2020). *Google Cloud*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Cloud
- InGenio. (11 de Febrero de 2020). *AWS vs Azure vs Google: ¿Cuál es la mejor opción?* Obtenido de InGenio Learning: <https://ingenio.edu.pe/aws-vs-azure-vs-google-cual-es-la-mejor-opcion/>
- Wikipedia. (24 de Agosto de 2020). *Sitio web*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Sitio_web
- Wikipedia. (22 de Agosto de 2020). *Sistema operativo móvil*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_m%C3%B3vil
- Amazon Web Services. (s.f.). *Amazon API Gateway*. Obtenido de Amazon Web Services: <https://aws.amazon.com/es/api-gateway/>
- Amazon Web Services. (s.f.). *¿Qué es Amazon EC2?* Obtenido de Amazon Web Services: https://docs.aws.amazon.com/es_es/AWSEC2/latest/UserGuide/concepts.html
- López Zambrano, C. E. (2018). *Implementación de un sistema de chatbot para la atención de consultas de información a través de las redes sociales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil.
- Cachipueno Vásquez, M. &. (2014). *ANÁLISIS A LOS INDICADORES DE GESTIÓN EN EMPRESAS CONSULTORAS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO*. Quito, Ecuador.: Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito, Ecuador.
- Merlo, J., & Mallo, C. (1995). *Control de Gestión y Control Presupuestario*. España: Mcgraw-Hill.

ANEXOS



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título: “APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE, 2020”.

Autores: Bach. Vanessa Oswaldo Salvatierra.
Bach. Sheyla María Lorena Vásquez Campos.

Experto: Marque usted con una “X” en la escala según corresponda:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Bueno 41-60	Muy Bueno 61-80	Excelente 81-100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. Actualidad	Adecuado al alcance de la tecnología.					X
3. Organización	Existe una organización lógica.				X	
4. Intencionalidad	El instrumento es el adecuado para la evaluación de la variable.					X
5. Importancia	Peso que poseen los ítems con relación a la dimensión de referencia.				X	

Observaciones:

Considero que es una herramienta funcional, intuitiva y amigable para uso de los clientes de una entidad bancaria; además que cubre los aspectos más resaltantes de un Libro Virtual de Reclamaciones.

Ec. Sigrig Rosana Herrera Morales
DNI: 41887939



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título: “APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE, 2020”.

Autores: Bach. Vanessa Oswaldo Salvatierra.
Bach. Sheyla María Lorena Vásquez Campos.

Experto: Marque usted con una “X” en la escala según corresponda:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Bueno 41-60	Muy Bueno 61-80	Excelente 81-100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. Actualidad	Adecuado al alcance de la tecnología.					X
3. Organización	Existe una organización lógica.				X	
4. Intencionalidad	El instrumento es el adecuado para la evaluación de la variable.				X	
5. Importancia	Peso que poseen los ítems con relación a la dimensión de referencia.				X	

Observaciones:

Buen uso de la tecnología de chatbots para la necesidad de auto gestionar reclamos con una entidad financiera, ya que gran porcentaje de estos ya se encuentran tipificados.

Mg. Dennys Oswaldo Eduardo Oliva Iriarte

DNI: 40736498



ENTIDAD FINANCIERA

Ayúdenos a mejorar

Dedique unos minutos a completar esta pequeña encuesta. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y serán utilizadas únicamente para mejorar el servicio que le proporcionamos.

CONSULTAS

- ¿Cómo conoció a la entidad financiera?
 TV Radio Internet Otro: Especificar
- ¿Cuánto tiempo usa los servicios de la entidad financiera?
 Menos de 1 mes De 3 a 6 meses
 De 1 a 3 meses De 6 meses a más
- ¿Cuántas veces ha visitado la entidad financiera en el último mes?
 Entre 1 y 3 veces Entre 5 y 7 veces
 Entre 3 y 5 veces Más de 7 veces
- ¿En qué horario usted, visita la entidad financiera?
 Mañana Tarde
 Medio día Cualquier horario
- En su última visita a la entidad financiera, ¿Qué consulta realizó?
 (Por favor, marque una opción o alternativa)
 Cuenta de ahorros Tarjeta debito Cts Otro: Especificar
- ¿Cuál fue el motivo de su consulta?
 Especificar:
- ¿Cuánto tiempo se tardó la entidad financiera en darle respuesta a su consulta?
 De 5 a 10 minutos De 17 a 22 minutos
 De 11 a 16 minutos De 23 minutos a más
- ¿Qué tan satisfecho quedó al recibir respuesta de su consulta en su entidad financiera?
 Insatisfecho Satisfecho
 Poco Satisfecho Muy Satisfecho
- ¿La entidad financiera resolvió toda su consulta?
 Si No
- ¿Qué recomendaría a la entidad financiera para mejorar la atención frente a sus consultas?

Gracias por su participación.



ENTIDAD FINANCIERA

Ayúdenos a mejorar

Dedique unos minutos a completar esta pequeña encuesta. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y serán utilizadas únicamente para mejorar el servicio que le proporcionamos.

RECLAMOS

- ¿Cómo conoció a la entidad financiera?
 TV Radio Internet Otro: Especificar
- ¿Cuánto tiempo usa los servicios de la entidad financiera?
 Menos de 1 mes De 3 a 6 meses
 De 1 a 3 meses De 6 meses a más
- ¿Cuántas veces ha visitado la entidad financiera en el último mes?
 Entre 1 y 3 veces Entre 5 y 7 veces
 Entre 3 y 5 veces Más de 7 veces
- ¿En qué horario usted, visita la entidad financiera?
 Mañana Tarde
 Medio día Cualquier horario
- En su última visita a la entidad financiera, ¿Qué reclamo realizó?
 (Por favor, marque una opción o alternativa)
 Cobros indebido de seguro Transacción no procesada
 Bloqueo de cuenta Otro: Especificar
- ¿Cuál fue el motivo de su reclamo?
 Especificar:
- ¿Cuánto tiempo usted se tardó en registrar su reclamo en su entidad financiera?
 De 5 a 10 minutos De 17 a 22 minutos
 De 11 a 16 minutos De 23 minutos a más
- Cree usted que el tiempo empleado para registrar su reclamo fue:
 Suficiente Insuficiente
- ¿Qué tan satisfecho quedó al registrar su reclamo en su entidad financiera?
 Insatisfecho Satisfecho
 Poco Satisfecho Muy Satisfecho
- ¿Qué recomendaría a la entidad financiera para mejorar la atención frente al registro de su reclamo?

Gracias por su participación.

DECLARACION JURADA DE AUTORÍA						
Yo, VANESSA OSWALDO SALVATIERRA estudiante / docente de la						
Facultad:	Ciencias		Educación		Ingeniería	X
Escuela Profesional:	SISTEMAS E INFORMÁTICA					
Departamento Académico:	CIVIL Y SISTEMAS					
Escuela de Posgrado	Maestría		Doctorado			
Programa:						
De la Universidad Nacional del Santa; Declaro que el trabajo de investigación intitulado:						
<p style="text-align: center;">APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE.</p>						
presentado en 140 folios, para la obtención del Grado académico:					()	
Título profesional:	(X)	Investigación anual:			()	
<input type="checkbox"/> He citado todas las fuentes empleadas, no he utilizado otra fuente distinta a las declaradas en el presente trabajo. <input type="checkbox"/> Este trabajo de investigación no ha sido presentado con anterioridad ni completa ni parcialmente para la obtención de grado académico o título profesional. <input type="checkbox"/> Comprendo que el trabajo de investigación será público y por lo tanto sujeto a ser revisado electrónicamente para la detección de plagio por el VRIN. <input type="checkbox"/> De encontrarse uso de material intelectual sin el reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el proceso disciplinario.						
Nuevo Chimbote, 28 de DICIEMBRE de 20 20...						
Firma:						
Nombres y Apellidos: VANESSA OSWALDO SALVATIERRA						

NOTA: Esta Declaración Jurada simple indicando que su investigación es un trabajo inédito, no exime a tesisistas e investigadores, que no bien se retome el servicio con el software anti plagio, ésta tendrá que ser aplicado antes que el informe final sea publicado en el Repositorio Institucional Digital UNS.

DECLARACION JURADA DE AUTORÍA						
Yo, SHEYLA MARÍA LORENA VÁSQUEZ CAMPOS						
Facultad:	Ciencias		Educación		Ingeniería	X
Escuela Profesional:	SISTEMAS E INFORMÁTICA					
Departamento Académico:	CIVIL Y SISTEMAS					
Escuela de Posgrado	Maestría			Doctorado		
Programa:						
De la Universidad Nacional del Santa; Declaro que el trabajo de investigación intitulado:						
<p style="text-align: center;">APLICACIÓN DE CHATBOT PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y RECLAMOS EN ENTIDADES FINANCIERAS DE CHIMBOTE.</p>						
presentado en 140 folios, para la obtención del Grado académico:					()	
Título profesional:	(X)	Investigación anual:			()	
<input type="checkbox"/> He citado todas las fuentes empleadas, no he utilizado otra fuente distinta a las declaradas en el presente trabajo. <input type="checkbox"/> Este trabajo de investigación no ha sido presentado con anterioridad ni completa ni parcialmente para la obtención de grado académico o título profesional. <input type="checkbox"/> Comprendo que el trabajo de investigación será público y por lo tanto sujeto a ser revisado electrónicamente para la detección de plagio por el VRIN. <input type="checkbox"/> De encontrarse uso de material intelectual sin el reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el proceso disciplinario.						
Nuevo Chimbote, 28 de DICIEMBRE de 2020						
Firma: 						
Nombres y Apellidos: SHEYLA MARÍA LORENA VÁSQUEZ CAMPOS						

NOTA: Esta Declaración Jurada simple indicando que su investigación es un trabajo inédito, no exime a tesis y a investigadores, que no bien se retome el servicio con el software anti plagio, ésta tendrá que ser aplicado antes que el informe final sea publicado en el Repositorio Institucional Digital UNS.