



Facultad Regional Tucumán

Departamento de Ingeniería en
Sistemas de Información

“SEAC: SISTEMA DE EMERGENCIA DE AYUDA AL CIUDADANO”

Autores

Alvarez, Ignacio Nicolás
ignacionicolasalvarez@gmail.com

Bustos Thames, María S.
mariabustosthames@gmail.com

González, Ricardo Evaristo
ricardoevaristogc@gmail.com

Herrera Gunter, Jonatan
jonhgar@gmail.com

Ponce, Fernanda Micaela
fernandamicaelaponce@gmail.com

Tutor: Mg. Ing. Figueroa de la
Cruz, Mario
mfiguero@gmail.com

AÑO 2020

Nota del tutor

San Miguel de Tucumán, 11 de Junio de 2020

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL TUCUMÁN**

Sr. Director del Departamento de Sistemas

Prof. Lic. Augusto José Nasrallah

S _____ / _____ D

De mi mayor consideración:

En mi carácter de Tutor del presente trabajo correspondiente a la Tesis de Grado, denominada "SEAC: Sistema de Emergencia de Ayuda al Ciudadano", perteneciente a los alumnos Alvarez, Ignacio Nicolás, 43587; Bustos Thames, María Silvia, 43610; González, Ricardo Evaristo, 33073; Herrera Gunter, Jonatan, 43670; Ponce, Fernanda Micaela, 43714. Dejo constancia que éste se desarrolló bajo mi dirección y presto mi total conformidad para ser presentado para su evaluación, considerando que se alcanzaron satisfactoriamente los objetivos planteados para su elaboración.

.....
Mg. Ing. Figueroa de la Cruz Mario Marcelo
Profesor Cátedras de IA y Nuevas Tecnologías
de Redes WAN

Agradecimientos

Empezamos este camino unos años atrás, sabíamos que no iba a ser fácil, que nos iba a costar, pero acá estamos, unos años después escribiendo 3400 palabras o menos de agradecimiento. No creemos que alcancen esas palabras para expresar lo agradecidos que estamos, pero vamos a intentarlo.

Para empezar, queremos dedicarles todo este párrafo a nuestros padres, nuestra familia. Agradecerles por todo su sacrificio de estos años, por darnos la posibilidad de estudiar una carrera tan hermosa como ingeniería. A nuestras madres, que más de una vez se acercaron a altas horas de la noche, a ofrecernos una sopa caliente, un té o un café. Este triunfo, no es sólo de nosotros, sino también de ellos.

Queremos agradecer a los profesores que estuvieron con nosotros durante estos años, desde primer año saludándonos con un: “Hola ingeniero”, “Hola ingeniera”; hasta quinto brindándonos consultas y ayudándonos en esta profesión que tanto nos apasiona.

En tercer lugar, agradecer a todos los compañeros que alguna vez tuvimos y con los cuales trabajamos juntos, estudiamos, rendimos y tomamos mates. Nos acompañaron durante este camino y más de uno nos marcó, dándonos su aporte, cualquiera que fuese, desde un consejo, un ejercicio de un tp, hasta un resumen o una charla sobre la incertidumbre del futuro.

A la cátedra de proyecto final, por guiarnos y encaminarnos durante el tramo final. Sobre todo, al Ing. Emmanuel López, que fue nuestro tutor; y pudimos aprender de su experiencia y criterio técnico-profesional como líder de proyecto.

Al Mg. Ing. Mario Marcelo Figueroa de la Cruz, por su dedicación y compromiso como tutor ejemplar; siempre nos brindó su ayuda, conocimiento técnico-profesional, y colaboración. Constantemente entusiasmado a cooperar, y a brindarnos su apoyo y consejo.

Y, finalmente, a nuestros mismos compañeros de proyecto, queremos agradecerlos entre nosotros, por la paciencia, esfuerzo, dedicación, compromiso y responsabilidad que cada uno aportó a la causa. Estamos seguros, de que, si no hubiéramos hecho esto juntos, no hubiéramos llegado tan lejos.

Muchas Gracias.

Alvarez Ignacio Nicolás, Bustos Thames María Silvia, González Ricardo
Evaristo, Herrera Gunter Jonatan, Ponce Fernanda Micaela.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
1. RESUMEN EJECUTIVO	9
2. TEMA	10
3. OBJETIVOS	11
3.1. OBJETIVO GENERAL	11
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
4. ESTADO DEL ARTE DEL TEMA	12
4.1. CONTEXTO ACTUAL EN LATINOAMÉRICA, ARGENTINA Y TUCUMÁN	12
4.2. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL PROYECTO	13
4.3. IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO	13
4.4. NECESIDADES Y/U OPORTUNIDADES QUE JUSTIFIQUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO	14
4.5. BENEFICIOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS	15
4.6. TECNOLOGÍAS SIMILARES	16
5. GESTIÓN DEL PROYECTO	17
5.1 FASES DEL PROYECTO	17
5.2 RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN	24
5.3 METODOLOGÍA DE DESARROLLO	25
5.4 REGISTRO DE INTERESADOS	26
5.5 GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	27
5.5.1 <i>Identificación y Análisis Cualitativo</i>	27
5.5.2 <i>Plan de respuesta</i>	29
5.6 PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO	39
6. DESARROLLO DEL TEMA	40
6.1 MODELO DE NEGOCIO	40
6.2 DESARROLLO DEL PRODUCTO	42
6.2.1 ANÁLISIS	42
6.2.1.1 <i>Especificación de Requerimientos de Software</i>	42
6.2.1.2 <i>Modelo de Casos de Uso</i>	52
6.2.1.3 <i>Modelo de Datos</i>	61
6.2.2 DISEÑO	63
6.2.2.1 <i>Documento de Arquitectura del Software</i>	63
6.2.2.2 <i>Mockup</i>	64
6.2.2.3 <i>Diagrama Entidad Relación</i>	71
6.2.2.4 <i>Diagramas de Colaboración</i>	72
6.2.2.5 <i>Diagrama de Clases</i>	74
6.2.2.6 <i>Diagramas de Transición de Estados</i>	75
6.2.3 IMPLEMENTACIÓN	76
6.2.3.1 <i>Tecnologías de Implementación</i>	76
6.2.3.2 <i>Modelo de Implementación</i>	81
6.2.4 PRUEBAS	88
6.2.4.1 <i>Modelo de Pruebas</i>	88
6.2.4.2 <i>Plan de Pruebas</i>	89
7 MANUAL DEL USUARIO	92
8 MANUAL DE INSTALACIÓN	94
9 INCUMBENCIAS DEL INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	95

10	RESULTADOS OBTENIDOS	97
11	CONCLUSIONES FINALES	98
12	BIBLIOGRAFÍA	99
13	ANEXOS	101
SEAC: SISTEMA DE EMERGENCIA DE AYUDA AL CIUDADANO – PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO		102
1.	INTRODUCCIÓN	102
1.1.	NECESIDADES DEL CLIENTE / OBJETIVO DE SU INICIATIVA	104
1.2.	BENEFICIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DE LA INICIATIVA DEL CLIENTE	104
	<i>Beneficios Cualitativos:</i>	104
	<i>Beneficios Cuantitativos:</i>	105
1.3.	ENTORNO	106
1.4.	OBJETIVOS DE PROYECTO	107
1.5.	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO O SERVICIO	108
1.6.	ENTREGABLES DE PROYECTO	109
1.7.	SUPOSICIONES	111
1.8.	RESTRICCIONES	111
1.9.	INTERESADOS EN EL PROYECTO (STAKEHOLDERS)	112
1.10.	REQUISITOS DETALLADOS TÉCNICOS Y DE GESTIÓN	114
2.	EQUIPO DE PROYECTO	116
2.1	<i>Organigrama de Proyecto (OBS)</i>	116
2.2	PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS	118
2.3	MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES (T060)	119
3.	CRONOGRAMA DE PROYECTO (T058)	121
3.1	<i>Gráfico de Gantt</i>	121
3.2	<i>Hitos</i>	124
4.	PRESUPUESTO DEL PROYECTO	126
4.1	<i>Línea de Base</i>	126
5.	REGISTRO DE RIESGOS	128
SEAC: SISTEMA DE EMERGENCIA DE AYUDA AL CIUDADANO – PROPUESTA SUPERADORA DEL PROYECTO		131
	MÓDULO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL – SISTEMA EXPERTO: ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES	131
	MÓDULO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL – SENTIMENTAL ANALYSIS: CAMPO DE APLICACIÓN NLP - DIAGRAMA DE ARQUITECTURA	137

Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1 - Diagrama de Gantt (Parte 1 de 6)</i>	18
<i>Ilustración 2 - Diagrama de Gantt (Parte 2 de 6)</i>	19
<i>Ilustración 3 - Diagrama de Gantt (Parte 3 de 6)</i>	20
<i>Ilustración 4 - Diagrama de Gantt (Parte 4 de 6)</i>	21
<i>Ilustración 5 - Diagrama de Gantt (Parte 5 de 6)</i>	22
<i>Ilustración 6 - Diagrama de Gantt (Parte 6 de 6)</i>	23
<i>Ilustración 7 – Matriz de Riesgo N°2</i>	29
<i>Ilustración 8 - Matriz de Riesgo N° 3</i>	30
<i>Ilustración 9 – Matriz de Riesgo N° 7</i>	31
<i>Ilustración 10 –Matriz de Riesgo N° 8</i>	32
<i>Ilustración 11 - Matriz de Riesgo N° 9</i>	33
<i>Ilustración 12 - Matriz de Riesgo N° 10</i>	34
<i>Ilustración 13 - Matriz de Riesgo N° 14</i>	35
<i>Ilustración 14 - Matriz de Riesgo N° 15</i>	36
<i>Ilustración 15 - Matriz de Riesgo N° 17</i>	37
<i>Ilustración 16 - Matriz de Riesgo N° 18</i>	38
<i>Ilustración 17 - Canvas descriptivo del Modelo de Negocio</i>	40
<i>Ilustración 18 - Modelo de Casos de Uso</i>	52
<i>Ilustración 19 - Diagrama de Secuencia. Caso de Uso: Iniciar Sesión.</i>	59
<i>Ilustración 20 - Diagrama de Secuencia. Caso de Uso: Crear Solicitud.</i>	59
<i>Ilustración 21 - Diagrama de Secuencia. Caso de Uso: Generar Informe</i>	60
<i>Ilustración 22 - Diagrama de Secuencia. Caso de Uso: Consultar Solicitud</i>	60
<i>Ilustración 23 – Diagrama Relacional</i>	62
<i>Ilustración 24 - Mockup Inicio de Sesión Aplicación Móvil</i>	64
<i>Ilustración 25 - Mockup Recuperar Contraseña Aplicación Móvil</i>	65
<i>Ilustración 26 - Mockup Recuperar Contraseña 2 Aplicación Móvil</i>	65
<i>Ilustración 27 - Crear Solicitud-Nuevo</i>	66
<i>Ilustración 28 - Crear Solicitud-Pantalla Principal</i>	66
<i>Ilustración 29 – Pantalla Inicio de Sesión</i>	67
<i>Ilustración 30 – Gestionar Solicitud – Pantalla Principal</i>	67
<i>Ilustración 31 - Consultar Solicitud - Parte 1</i>	68
<i>Ilustración 32 - Consultar Solicitud - Parte 2</i>	69
<i>Ilustración 33 - Generar Reporte- Parte 1</i>	69
<i>Ilustración 34 – Generar Reporte - Parte 2</i>	70
<i>Ilustración 35 - DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN DEL SISTEMA</i>	71
<i>Ilustración 36 - - Diagrama de Colaboración “Iniciar Sesión”</i>	72
<i>Ilustración 37 - Diagrama de Colaboración “Crear Solicitud”</i>	72
<i>Ilustración 38 - Diagrama de Colaboración “Generar Informe”</i>	73
<i>Ilustración 39 - Diagrama de Colaboración “Consultar Solicitud”</i>	73
<i>Ilustración 40 - Diagrama de Clases</i>	74
<i>Ilustración 41 - DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE ESTADO: MOTOR SENTIMIENTO</i>	75
<i>Ilustración 42 - DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE ESTADO: MOTOR URGENCIA</i>	75
<i>Ilustración 43 - - Diagrama de Transición de Estado: Consulta</i>	76
<i>Ilustración 44 - - Ícono Tecnología utilizada como motor de Base de Datos [10]</i>	76
<i>Ilustración 45 - ÍCONO TECNOLOGÍA “REACT” [12]</i>	76
<i>Ilustración 46 - Ícono Tecnología “Flutter” [13]</i>	78
<i>Ilustración 47 - Ícono Tecnología “Node.js” [14]</i>	78
<i>Ilustración 48 - Icono de Arquitectura de Microservicios [15]</i>	78
<i>Ilustración 49 - - Icono de Arquitectura basada en Microservicios de Container [16]</i>	78
<i>Ilustración 50 - ICONO DE PATRÓN BLOC [17]</i>	79
<i>Ilustración 51 - - ICONO DE NODE.JS [14]</i>	79
<i>Ilustración 52 - Icono de Linux-Containers [18]</i>	79
<i>Ilustración 53 - - ICONO DE AMAZON S3 [19]</i>	79

<i>Ilustración 54 - ICONO DE PYTHON[20]</i>	80
<i>Ilustración 55 - - Icono de Power BI [21]</i>	80
<i>Ilustración 56 - Diagrama de Despliegue Arquitectura Lógica</i>	81
<i>Ilustración 57 - - Diagrama de Despliegue "Arquitectura Física"</i>	82
<i>Ilustración 58 - - ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN</i>	84
<i>Ilustración 59 - Iniciar Sesión</i>	92
<i>Ilustración 60 - Nueva Solicitud</i>	93
<i>Ilustración 61 - Primera Parte Árbol de Decisión para la Clasificación de las Solicitudes</i>	131
<i>Ilustración 62 - SEGUNDA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL DEFENSA CIVIL</i>	132
<i>Ilustración 63 - TERCERA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL DROGAS</i>	133
<i>Ilustración 64 - CUARTA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL ACTO DELICTIVO</i>	134
<i>Ilustración 65 - QUINTA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL CIBERACOSO</i>	135
<i>Ilustración 66 - SEXTA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL VIOLENCIA - SUBRAMALES: VIOLENCIA DE GÉNERO Y ACOSO</i>	136
<i>Ilustración 67 - ARQUITECTURA DESCRIPTIVA DE FUNCIONAMIENTO DE MÓDULO IA NLP - CLASIFICACIÓN DE SENTIMIENTOS</i>	137

Índice de Tablas

<i>Tabla 1 - Objetivos e Indicadores del Proyecto.</i>	24
<i>Tabla 2 -Lista de Interesados</i>	26
<i>Tabla 3–Lista de Riesgos</i>	28
<i>Tabla 4–Plan de Respuesta Riesgo 2</i>	29
<i>Tabla 5–Plan de Respuesta Riesgo 3</i>	30
<i>Tabla 6 - Plan de Respuesta Riesgo 7</i>	31
<i>Tabla 7 - Plan de Respuesta Riesgo 8</i>	32
<i>Tabla 8 - Plan de Respuesta Riesgo 9</i>	33
<i>Tabla 9 - Plan de Respuesta Riesgo 10</i>	34
<i>Tabla 10 - Plan de Respuesta Riesgo 14</i>	35
<i>Tabla 11 - Plan de Respuesta Riesgo 15</i>	36
<i>Tabla 12 - Plan de Respuesta Riesgo 17</i>	37
<i>Tabla 13 - Plan de Respuesta Riesgo 18</i>	38
<i>Tabla 14 - Requisito Funcional RF 01</i>	43
<i>Tabla 15 - Requisito Funcional RF 02</i>	43
<i>Tabla 16 - Requisito Funcional RF 03</i>	44
<i>Tabla 17 - Requisito Funcional RF 04</i>	44
<i>Tabla 18 - Requisito Funcional RF 05</i>	44
<i>Tabla 19 - Requisito Funcional RF 06</i>	45
<i>Tabla 20 - Requisito Funcional RF 07</i>	45
<i>Tabla 21 - Requisito Funcional RF 08</i>	45
<i>Tabla 22 - Requisito Funcional RF 09</i>	46
<i>Tabla 23 - Requisito Funcional RF 10</i>	46
<i>Tabla 24 - Requisito Funcional RF 11</i>	47
<i>Tabla 25 - Requisito Funcional RF 12</i>	47
<i>Tabla 26 - Requisito Funcional RF 13</i>	47
<i>Tabla 27 - Requisito No Funcional RNF 01</i>	48
<i>Tabla 28 - Requisito No Funcional RNF 02</i>	48
<i>Tabla 29 - Requisito No Funcional RNF 03</i>	49
<i>Tabla 30 - Requisito No Funcional RNF 04</i>	49
<i>Tabla 31 - Requisito No Funcional RNF 05</i>	49
<i>Tabla 32 - Requisito No Funcional RNF 06</i>	50
<i>Tabla 33- Requisito No Funcional RNF 07</i>	50
<i>Tabla 34- Requisito No Funcional RNF 08</i>	50
<i>Tabla 35 - Requisito No Funcional RNF 09</i>	51
<i>Tabla 36- Requisito No Funcional RNF 10</i>	51
<i>Tabla 37 - Beneficios y Consideraciones</i>	63
<i>Tabla 38 - Caracterización de los lenguajes de programación utilizados para el sistema.</i>	85
<i>Tabla 39 - Ventajas y Desventajas de la Utilización de SQL Server como Motor de BD [24]</i>	87
<i>Tabla 40 - Casos de Prueba</i>	91

1. Resumen Ejecutivo

Nuestro proyecto surgió como una idea en conjunto, y posteriormente como una posible solución ante las problemáticas de la inseguridad y situaciones sociales conflictivas latentes en nuestra provincia, ya que como ciudadanos nos identificamos con las mismas. Buscamos de esta forma poder retribuir a la sociedad y comunidad de la cual somos parte.

La propuesta consiste en una aplicación móvil sencilla e intuitiva que permite el reporte de incidentes. El fin de la misma, es brindar la posibilidad de eliminar las barreras entre los entes públicos y el ciudadano, ya que concebimos a los mismos como servicios para este último.

Este proyecto incluye en su marco, las siguientes funcionalidades:

- Comunicar consultas, adjuntando la posición del ciudadano, fotografías, videos, audios y/o descripción de la situación o inquietud.
- Establecer comunicaciones entre los usuarios del sistema y los organismos públicos pertinentes con la finalidad de emitir y registrar informes sobre sucesos de interés comunitario.
- Interpretar el contenido de las inquietudes y consultas realizados mediante los mecanismos de interpretación de lenguaje natural basados en inteligencia artificial.
- Disminuir el tiempo de respuesta de la secretaría de participación ciudadana gracias a la automatización de varios de sus procesos.

Actualmente, en el mercado regional, no existen aplicaciones que ofrezcan todas estas utilidades, por lo que es un hecho que nuestro proyecto no sólo es benéfico y de gran impacto social, sino que al mismo tiempo es innovador e ingenioso.

Para el funcionamiento del proyecto se utilizaron diversas tecnologías, y los conocimientos adquiridos durante todo el transcurso de la carrera.

Concluimos, en que en el desarrollo del proyecto se logró abarcar los objetivos propuestos y las expectativas puestas por los miembros de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana sobre nuestro proyecto.

2. Tema

El tema central de nuestro trabajo se enfoca en la problemática de seguridad que se presenta en la ciudad de San Miguel de Tucumán y colaborar con su prevención.

Durante el transcurso de este proyecto, tuvimos que actuar desde nuestro lugar, no tan sólo de estudiantes, sino también como miembros activos y partícipes de esta comunidad, logrando integrar nuestras realidades técnicas y sociales para poder converger en una solución tecnológica que colabore a la población y las instituciones estatales lidiar con esta problemática.

Lo que destaca a nuestra idea, es el uso de Inteligencia Artificial para interpretar el lenguaje natural, consiguiendo de esta forma agilizar el tratamiento de las solicitudes, y brindar una solución más rápida y eficaz. En este eje, podemos ver plasmado cómo la tecnología en pos de la humanidad puede ser usada para mejorar los procesos internos de las organizaciones.

Este desarrollo fue realizado junto al personal de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana [1], ya que, en sus funciones e incumbencias, nuestros intereses y objetivos se veían reflejados.

La política de la misma, implica el compromiso del ciudadano con el bien común e impulsa a que el mismo participe y se involucre en los problemas sociales.

Además, de buscar disminuir el delito a través de la creación e implementación de herramientas de prevención.

Por lo que nuestro proyecto, está enfocado en ser una solución que permita trabajar en conjunto con este organismo en el desarrollo de una tecnología que acceda a la prevención desde la comunidad.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

El objetivo de nuestro proyecto es diseñar una solución innovadora y tecnológica que posibilite a través de una aplicación móvil, la interacción por parte del ciudadano sin conocimientos tecnológicos, comunicarse a los entes gubernamentales específicos para poder pedir ayuda de forma sencilla, útil y rápida, además de permitir la creación de solicitudes para reportar incidentes o hechos que pudiesen afectar al bien común, y a su vez, brindar la posibilidad de llevar un registro y control de las solicitudes que lleguen.

3.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del proyecto, surgen de las necesidades recopiladas de nuestro cliente, sus procesos de negocio y los requerimientos mínimos exigidos por la cátedra de proyecto final.

Se los enumera a continuación:

- El sistema incrementará la interacción entre la Secretaría de Participación Ciudadana y la ciudadanía en un 30%, en un plazo de tres meses desde la implantación del mismo.
- El sistema registrará la totalidad de la documentación generada durante las actividades de campo de la Secretaría de Participación Ciudadana en un plazo de cuatro meses desde la implantación del mismo.
- El sistema registrará la totalidad de las interacciones de los usuarios con el sistema, a partir de la implantación del mismo, con la finalidad de fortalecer el control interno.
- El sistema incrementará la visualización y alcance de las publicaciones de noticias entre la Secretaría de Participación Ciudadana y la ciudadanía en un 60%, en un plazo de tres meses desde la implantación del mismo.
- El sistema incrementará el alcance de las capacitaciones impartidas por la Secretaría de Participación Ciudadana y la ciudadanía en un 60%, en un plazo de tres meses desde la implantación del mismo.

4. Estado del Arte del Tema

4.1. Contexto actual en Latinoamérica, Argentina y Tucumán

La secretaría de Estado de Participación Ciudadana fue creada hace 2 años aproximadamente, como iniciativa del Gobierno Nacional para prevenir el delito. Sus oficinas, en San Miguel de Tucumán, están situadas en el subsuelo de la Casa de Gobierno.

Algunas de sus funciones más representativas son las siguientes:

- Promover y participar en el diseño de planes y estrategias que generen vínculos, y agendas participativas con las diversas comunidades ciudadanas, con el objetivo de prevenir el delito.
- Fortalecer las instituciones y la interrelación de la Comunidad-Estado a través del desarrollo de programas y campañas focalizadas en estrategias y acciones de prevención del delito cercanas al ciudadano.
- Proponer el desarrollo de programas de participación ciudadana, como herramientas preventivas, que instruyan y permitan al ciudadano saber qué hacer y dónde acudir cuando esté ante situaciones que puedan vulnerar su seguridad.
- Participar en el diseño de canales de comunicación con la comunidad, reuniones preventivas, foros, talleres de capacitación y toda otra actividad dirigida a promover y facilitar la participación ciudadana en la prevención del delito.
- Informar periódicamente a la Superioridad de las acciones realizadas y los resultados obtenidos.

La política de la misma, implica el compromiso del ciudadano con el bien común e impulsa a que el mismo participe y se involucre en los problemas sociales.

En lo que se refiere a aplicaciones en otros lugares del mundo podemos encontrar:

A nivel internacional existen proyectos e ideas similares, aunque no exactamente iguales a la planteada para este proyecto.

En EEUU, la empresa Elerts, ofrece una aplicación para reportar eventos que requieran atención de la Policía, Bomberos o Emergencias (tales como robos, incendios y accidentes) [2].

En Uruguay existe una aplicación “Emergencia 9-1-1”; con la cual los usuarios pueden reportar emergencias directamente al servicio del 911, para lo cual deben cargar previamente sus datos personales. Consta de cuatro tipos de emergencia: Policía, Bomberos, Tránsito y Violencia doméstica [3].

En Colombia, “Yo Reporto”; permite reportar emergencias que tengan que ver con desastres naturales (derrumbes, avalanchas, incendios, colapsos estructurales, etc.), con lo cual se alerta a la Policía, Bomberos y Defensa Civil según el grado de riesgo del reporte [4].

En México, por su parte, hay una aplicación (Pumapp) de reporte de incidentes que requieran atención de los servicios de seguridad (ya sean emergencias, policía o bomberos) y que funciona a través de la Universidad Nacional Autónoma de México [5].

Adicionalmente, existe otra aplicación, que quizás sea la más similar a la propuesta planteada, en cuanto a características y funcionalidades. Se trata de AyudenMe, que opera solo en la ciudad de Zacatecas, y permite que el usuario reporte una emergencia, adjuntando opcionalmente fotografías y

audio. La misma también sirve para reportar daños por desastres naturales, fenómenos climatológicos, así como medidas preventivas o bloqueos de vialidades [6].

En cuanto a nivel nacional, en el país existe una iniciativa, que consta de una aplicación con la cual el usuario se comunicaría directamente con el Centro de Operaciones y Monitoreo, para reportar emergencias y casos de violencia de género.

En lo que refiere a la provincia sólo existe el sistema de emergencias, el cual requiere que los reportes de diversa índole sean comunicados vía telefónica. Este antecedente nos provee el puntapié inicial para motivarnos a realizar este proyecto.

4.2. Innovación Tecnológica del Proyecto

La tecnología juega un rol clave para el impulso de soluciones innovadoras en las oficinas de gobierno y la gestión de los funcionarios al servicio de la comunidad. El desarrollo de SEAC permitirá, consolidar información relevante sobre las inquietudes de los ciudadanos, reduciendo así el tiempo de respuesta de las entidades públicas.

Esto, a su vez, permite que el usuario vaya asumiendo un mayor protagonismo y un sentimiento de pertenencia a la comunidad; en la prevención de la inseguridad al poder acceder a una plataforma para reportar y obtener información. Estableciendo de esta forma, un lazo más transparente entre la gestión pública y el ciudadano.

4.3. Impacto Social del Proyecto

Nuestro proyecto está sumamente enfocado a la población de San Miguel de Tucumán, ya que son los beneficiarios directos, tanto ciudadanos como funcionarios de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana. El uso final de SEAC, está destinado para que los habitantes puedan reportar a sus funcionarios todas sus inquietudes relacionadas con la inseguridad, narcotráfico, violencia de género, de una manera diferente, y los ciudadanos tendrán a su disposición contenido de interés cívico en todo momento.

De las entrevistas que tuvimos con el personal de la Secretaría de Participación Ciudadana, una preocupación constante a nivel social, es el poco sentido de pertenencia que posee un ciudadano a la comunidad. El pensamiento de que es problema del estado y no de uno mismo como comunidad, es recurrente.

Con esta aplicación se busca desarrollar ese sentido de pertenencia y buscar que el ciudadano se implique y/o involucre más en las cuestiones socio-comunitarias. Sabiendo que, del otro lado es escuchado y sus inquietudes atendidas.

4.4. Necesidades y/u oportunidades que justifique el desarrollo del proyecto

En la actualidad, San Miguel de Tucumán destaca por ser la ciudad más densamente poblada del noroeste argentino, donde diariamente se registra una alta tasa de inseguridad y siniestros [7].

Debido a la situación que persiste en la provincia, los ciudadanos de la capital no poseen los medios y herramientas para poder comunicar de forma eficiente sus inquietudes y consultas a los organismos competentes.

Nuestra propuesta tecnológica brinda una solución parcial a este problema, en esta primera iteración nos centraremos en la realización de un prototipo que colabore con las labores de la misma. Entre sus principales funcionalidades brindará la posibilidad de informar sobre un incidente a la secretaría de participación ciudadana. Además de mantener un constante y fluido contacto con las diversas comunidades ciudadanas, a los efectos de recibir sus iniciativas, inquietudes, reclamos y otros aspectos vinculados a la seguridad y el bien común.

Este proyecto de poder implementarse, permitirá:

- Comunicar consultas, adjuntando la posición del ciudadano, fotografías, videos, audios y/o descripción de la situación o inquietud.
- Establecer comunicaciones entre los usuarios del sistema y los organismos públicos pertinentes con la finalidad de emitir y registrar informes sobre sucesos de interés comunitario.
- Interpretar el contenido de las inquietudes y consultas realizados mediante los mecanismos de interpretación de lenguaje natural basados en inteligencia artificial.
- Disminuir el tiempo de respuesta de la secretaría de participación ciudadana gracias a la automatización de varios de sus procesos.
- Comunicar noticias, actividades e informes de interés cívico.
- Realizar el seguimiento y la trazabilidad de las consultas e informes realizadas por los ciudadanos.
- Generar reportes estadísticos que contemplen información relacionada con proyectos, campañas y/o programas, llevados a cabo por la secretaría de participación ciudadana.
- Proporcionar a los usuarios administradores de la secretaría de participación ciudadana una página web, mediante la cual se podrán actualizar los contenidos del portal de noticias, y a su vez, generar reportes.

4.5. Beneficios cuantitativos y cualitativos

Beneficios Cualitativos

- **Beneficios Sociales:**

- Permitirá a los usuarios finales del sistema, mediante el uso de sus teléfonos inteligentes, acceder a guías y recomendaciones para accionar frente a situaciones de necesidad, emergencia y/o peligro.
- Permitirá a los usuarios acercar inquietudes, comunicar situaciones de emergencia y siniestros a la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, y a su vez, está podrá delegar a los organismos estatales responsables, de forma directa y veloz.
- Permitirá a los usuarios del sistema, partícipes de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, visualizar, tratar y dar respuesta a los mensajes provenientes de los ciudadanos.
- El sistema permitirá alcanzar un menor tiempo de respuesta entre la ocurrencia de una consulta y su notificación al organismo estatal pertinente.

- **Beneficios de Uso:**

- El sistema permitirá a los usuarios comunicarse mediante una interfaz amigable y sencilla. La misma será apta para usuarios de distintas edades y experiencia en el uso de teléfonos inteligentes.
- El sistema permitirá la automatización de las principales funciones de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, lo que supone una mayor eficiencia y control.

Beneficios cuantitativos

- **Beneficios de Comunicación:**

- El 85% de los mensajes emitidos por los usuarios serán registrados y se encontrarán disponibles para ser visualizados por el personal pertinente de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana.
- Mediante el uso de servicios de geolocalización externas, el sistema podrá captar ubicación de un usuario al momento de emitir un mensaje con una exactitud no menor a los 15 metros.
- El 90% de los mensajes entre los usuarios y los organismos estatales, se encontrarán encriptadas mediante el uso de algoritmos de encriptación simétrica, con el fin de proteger el contenido de los mensajes.

- **Beneficios de Uso y Plataforma:**

- Una gran parte de la población podrá beneficiarse del sistema dado que este se encontrará disponible para el 90% de los dispositivos móviles Smartphone con sistema operativo Android.

4.6. Tecnologías similares

Se enumeran las siguientes plataformas que presentan soluciones similares a la planteada en nuestro proyecto:

- **Elerts**, ofrece una aplicación para reportar eventos que requieran atención de la Policía, Bomberos o Emergencias (tales como robos, incendios y accidentes).
- **“Emergencia 9-1-1”** (Uruguay); con la cual los usuarios pueden reportar emergencias directamente al servicio del 911, para lo cual deben cargar previamente sus datos personales. Consta de cuatro tipos de emergencia: Policía, Bomberos, Tránsito y Violencia doméstica.
- **“Yo Reporto”** (Colombia); permite reportar emergencias que tengan que ver con desastres naturales (derrumbes, avalanchas, incendios, colapsos estructurales, etc), con lo cual se alerta a la Policía, Bomberos y Defensa Civil según el grado de riesgo del reporte.
- **Pumapp** (México); reporte de incidentes que requieran atención de los servicios de seguridad (ya sean emergencias, policía o bomberos) y que funciona a través de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- **AyudenMe**, que opera solo en la ciudad de Zacatecas, y permite que el usuario reporte una emergencia, adjuntando opcionalmente fotografías y audio. La misma también sirve para reportar daños por desastres naturales, fenómenos climatológicos, así como medidas preventivas o bloqueos de vialidades.

En Argentina, en los últimos años se desarrollaron otras medidas de seguridad. Sin embargo, no existe una propuesta que involucre un trabajo en conjunto entre el Ciudadano, el Estado y la tecnología.

Al ser nueva, la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, busca incurrir en estos horizontes y mudar sus procesos al marco digital. Este podría ser el primer paso, que lidere a una transformación estatal-digital.

5. Gestión del proyecto

5.1 Fases del proyecto

Este proyecto estuvo dividido en 4 etapas principales: Análisis, Diseño, Pruebas y Entrega. Decidimos utilizar esta separación de acuerdo a lo aprendido sobre el ciclo de vida de un sistema.

En las figuras 1 hasta la 6 se pueden apreciar con mayor detalle las diferentes fases del proyecto contemplándose un periodo total de 1682 horas para el desarrollo completo. Los recursos utilizados durante el transcurso de este proyecto siguiendo la metodología PMI y los términos de Project quedan definidos como Trabajo y Material.

Los recursos de Trabajo se describen a continuación:

- Líder
- Programador Front End
- Programador Back End
- Programador Back End DB
- Documentador

Y, consecuentemente, los recursos materiales:

- Computadora A
- Computadora B
- Computadora C
- Computadora D
- Computadora E

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo
☰	▸ SEAC	1682 horas	lun 8/4/19	jue 6/2/20	1.869 horas
☰	▸ 1.1 Análisis	705 horas	lun 8/4/19	jue 15/8/19	315 horas
☰	▸ 1.1.1 Acta de Constitución	313 horas	lun 8/4/19	lun 3/6/19	245,5 horas
☰	▸ 1.1.1.1 Análisis e investigación Contextual	104 horas	lun 8/4/19	mié 24/4/19	122,5 horas
🚀	Realizar un relevamiento sobre las problemáticas existentes en SMT	9 horas	lun 8/4/19	lun 8/4/19	36,5 horas
🚀	Leer las incumbencias del Ingeniero en Sistemas de Información	12 horas	mar 9/4/19	mar 16/4/19	45 horas
🚀	Investigar sobre posibles soluciones que puedan ser desarrolladas teniendo en cuenta nuestra formación académica	32 horas	mar 16/4/19	mié 24/4/19	41 horas
☰	▸ 1.1.1.2 Análisis e Investigación Mundial	49 horas	jue 25/4/19	lun 6/5/19	72 horas
🚀	Indagar sobre las situaciones contextuales en otros países de América Latina	16 horas	jue 25/4/19	mié 1/5/19	40 horas
🚀	Indagar sobre las soluciones brindadas por las instituciones en otros países	8 horas	jue 2/5/19	vie 3/5/19	16 horas
🚀	Indagar sobre las soluciones implementadas en Argentina y Tucumán	8 horas	vie 3/5/19	lun 6/5/19	16 horas
☰	▸ 1.1.1.3 Recopilación de Información de Nuestro Cliente	160 horas	lun 6/5/19	lun 3/6/19	51 horas
🚀	Planificar entrevistas con la Secretaría de Participación Ciudadana	8 horas	lun 6/5/19	mar 7/5/19	8 horas
🚀	Recopilar los requisitos del cliente	16 horas	mar 7/5/19	vie 17/5/19	16 horas
🚀	Analizar la factibilidad y viabilidad de los requerimientos	18 horas	lun 20/5/19	lun 3/6/19	27 horas
☰	▸ 1.1.2 Registro de Interesados	392 horas	lun 3/6/19	jue 15/8/19	69,5 horas
☰	▸ 1.1.2.1 Elección del Tutor Externo	29 horas	lun 3/6/19	jue 6/6/19	17,5 horas
🚀	Debatir con el grupo sobre potenciales tutores de acuerdo a la experiencia facultativa de sus miembros	8 horas	lun 3/6/19	mar 4/6/19	7 horas
🚀	Entrevistar a los tutores si desean ser parte del proyecto	8 horas	mar 4/6/19	mié 5/6/19	7 horas
🚀	Conseguir la firma del tutor acordando acompañar al equipo de trabajo durante la realización del proyecto	8 horas	mié 5/6/19	jue 6/6/19	3,5 horas
☰	▸ 1.1.2.2 Organigrama y Funciones de la Secretaría de Participación Ciudadana	363 horas	jue 6/6/19	jue 15/8/19	52 horas
🚀	Solicitar, en la entrevista, el organigrama de la Secretaría de Participación Ciudadana	166 horas	jue 6/6/19	mié 7/8/19	28 horas
☰	Desglosar de la entrevista las funciones de la Secretaría de Participación Ciudadana	11 horas	mié 7/8/19	jue 15/8/19	24 horas
☰	▸ 1.2 Diseño	653 horas	lun 6/5/19	lun 2/9/19	417 horas
☰	▸ 1.2.1 Prototipo	120 horas	lun 6/5/19	lun 27/5/19	86 horas
☰	▸ 1.2.1.1 Diseño de Interfaz	87 horas	lun 6/5/19	lun 20/5/19	32 horas
🚀	Realizar un primer diseño de interfaz, de acuerdo a las experiencias del equipo de trabajo	8 horas	lun 6/5/19	mar 7/5/19	8 horas

ILUSTRACIÓN 1 - DIAGRAMA DE GANTT (PARTE 1 DE 6)

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo
★	Realizar un primer diseño de interfaz, de acuerdo a las experiencias del equipo de trabajo	8 horas	lun 6/5/19	mar 7/5/19	8 horas
★	Validar este diseño con el tutor del proyecto	8 horas	mar 7/5/19	mié 8/5/19	4 horas
★	Realizar una demostración del diseño al personal de la Secretaría de Participación Ciudadana, para validar el mismo, y corregirlo si fuera necesario, según las preferencias de nuestros clientes	24 horas	mié 8/5/19	lun 20/5/19	20 horas
☰	1.2.1.2 Diseño de Conexión	33 horas	lun 20/5/19	lun 27/5/19	54 horas
★	Selección de protocolos de comunicación externa del sistema.	8 horas	lun 20/5/19	mar 21/5/19	12 horas
★	Definir clases, funciones e interfaces internas del sistema necesarios para satisfacer los requerimientos del usuario.	10 horas	mié 22/5/19	jue 23/5/19	18 horas
★	Definir las dependencias entre clases, funciones e interfaces.	8 horas	jue 23/5/19	vie 24/5/19	16 horas
★	Definir los endpoints mínimos necesarios para satisfacer los requerimientos del usuario.	8 horas	vie 24/5/19	lun 27/5/19	8 horas
☰	1.2.2 Infraestructura	533 horas	lun 27/5/19	lun 2/9/19	215,5 horas
☰	1.2.2.1 Infraestructura de Aplicación	322 horas	lun 27/5/19	vie 26/7/19	72 horas
★	Investigación sobre la plataforma móvil Android	244 horas	lun 27/5/19	mar 23/7/19	61 horas
★	Investigación sobre la plataforma móvil IOS	7 horas	mar 23/7/19	mié 24/7/19	3,5 horas
★	Definición de la API mínima y máxima de Android	7 horas	mié 24/7/19	jue 25/7/19	3,5 horas
★	Definición de las capacidades y permisos mínimos necesarios para satisfacer los requerimientos del usuario	8 horas	jue 25/7/19	vie 26/7/19	4 horas
☰	1.2.2.2 Infraestructura de Servidor	92 horas	vie 26/7/19	lun 12/8/19	75 horas
★	Investigación sobre la tecnología de almacenamiento y procesamiento en la nube aplicado a organismos sin fines de lucro	13 horas	vie 26/7/19	mié 31/7/19	7 horas
★	Evaluación de costes entre tecnologías de servicios de nube pública y tecnologías locales	13 horas	vie 2/8/19	mar 6/8/19	12 horas
★	Elección de tecnología de servidor	8 horas	mar 6/8/19	mié 7/8/19	14 horas
★	Definición de la especificación de componentes de hardware mínima para cumplir con los requerimientos del cliente	8 horas	mié 7/8/19	jue 8/8/19	14 horas
★	Definición de las conexiones entre la aplicación y el servidor	8 horas	jue 8/8/19	vie 9/8/19	14 horas
★	Graficar la arquitectura	8 horas	vie 9/8/19	lun 12/8/19	14 horas
☰	1.2.2.3 Infraestructura del Servidor de DB	112 horas	mar 13/8/19	lun 2/9/19	68,5 horas
★	Selección de un motor de base datos relacional	20 horas	mar 13/8/19	mié 21/8/19	10,5 horas
★	Creación de base de datos	38 horas	jue 22/8/19	mié 28/8/19	16 horas
★	Creación de usuarios de la base de datos	8 horas	mié 28/8/19	jue 29/8/19	14 horas
★	Definición de los permisos de usuarios sobre la base de datos	8 horas	jue 29/8/19	vie 30/8/19	14 horas

ILUSTRACIÓN 2 - DIAGRAMA DE GANTT (PARTE 2 DE 6)

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo
🚀	Definición de la política de backups	8 horas	vie 30/8/19	lun 2/9/19	14 horas
📁	1.2.3 Diagrama Relacional	113 horas	lun 12/8/19	vie 30/8/19	115,5 horas
📁	1.2.3.1 Diseño de Tablas	32 horas	lun 12/8/19	vie 16/8/19	58,5 horas
🚀	Determinar el propósito de la base de datos	8 horas	lun 12/8/19	mar 13/8/19	14,5 horas
🚀	Buscar y organizar toda la información necesaria	8 horas	mar 13/8/19	mié 14/8/19	15 horas
🚀	Dividir la información en tablas	8 horas	mié 14/8/19	jue 15/8/19	15 horas
🚀	Definir los atributos de cada una de las tablas	8 horas	jue 15/8/19	vie 16/8/19	14 horas
📁	1.2.3.2 Diseño de Relaciones	79 horas	vie 16/8/19	vie 30/8/19	42 horas
🚀	Definir las relaciones entre las tablas para satisfacer los requisitos del cliente	15 horas	vie 16/8/19	lun 26/8/19	21 horas
🚀	Modificación de las tablas previamente creadas incorporando claves foráneas para permitir las relaciones	13 horas	lun 26/8/19	vie 30/8/19	21 horas
📁	1.2.3.3 Diseño de Vistas	73 horas	lun 19/8/19	vie 30/8/19	15 horas
🚀	Identificar los requisitos de datos más comunes de los usuarios de la aplicación móvil	13 horas	lun 19/8/19	lun 26/8/19	7 horas
📁	Definir las vistas basadas en consultas en las tablas previamente creadas para satisfacer los requisitos de datos	8 horas	lun 26/8/19	vie 30/8/19	8 horas
📁	1.3 Pruebas	995 horas	lun 12/8/19	jue 6/2/20	415 horas
📁	1.3.1 Experiencia del Usuario	129 horas	lun 12/8/19	mar 3/9/19	112 horas
📁	1.3.1.1 Análisis de Función Crítica	72 horas	lun 12/8/19	vie 23/8/19	91 horas
🚀	Análisis y diseño del modelo de una versión BETA del sistema	8 horas	lun 12/8/19	mar 13/8/19	21 horas
🚀	Desarrollo del prototipo inicial	8 horas	mar 13/8/19	mié 14/8/19	21 horas
🚀	Implementación e instalación del prototipo	8 horas	mié 14/8/19	jue 15/8/19	21 horas
🚀	Feedback del usuario del prototipo inicial	19 horas	vie 16/8/19	vie 23/8/19	28 horas
📁	1.3.1.2 Versión Estable	16 horas	lun 2/9/19	mar 3/9/19	21 horas
📁	Programación de las pantallas principales	7 horas	lun 2/9/19	lun 2/9/19	7 horas
📁	Retroalimentación por parte de los usuarios	7 horas	mar 3/9/19	mar 3/9/19	14 horas
📁	1.3.2 Registro de Incidencia	866 horas	mié 4/9/19	jue 6/2/20	303 horas
📁	1.3.2.1 Prueba de EndPoints Get	40 horas	mié 4/9/19	mar 10/9/19	35 horas
📁	Definir las rutas tipo GET	7 horas	mié 4/9/19	mié 4/9/19	7 horas
📁	Crear tests y automatizarlos para nuestras colecciones de peticiones	7 horas	jue 5/9/19	jue 5/9/19	7 horas

ILUSTRACIÓN 3 - DIAGRAMA DE GANTT (PARTE 3 DE 6)

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo
	Evaluar Symantec Endpoint	7 horas	vie 6/9/19	vie 6/9/19	7 horas
	Probar las políticas antes de que las descargue a los equipos cliente	7 horas	lun 9/9/19	lun 9/9/19	7 horas
	Asegurar protección, rendimiento y usabilidad	7 horas	mar 10/9/19	mar 10/9/19	7 horas
	1.3.2.2 Prueba de EndPoints Post	43 horas	mié 4/9/19	mié 11/9/19	38 horas
	Definir las rutas tipo POST	7 horas	mié 4/9/19	mié 4/9/19	7 horas
	Crear tests y automatizarlos para nuestras colecciones de peticiones	7 horas	jue 5/9/19	jue 5/9/19	7 horas
	Evaluar Symantec Endpoint	8 horas	vie 6/9/19	lun 9/9/19	8 horas
	Probar las políticas antes de que las descargue a los equipos cliente	8 horas	lun 9/9/19	mar 10/9/19	8 horas
	Asegurar protección, rendimiento y usabilidad	8 horas	mar 10/9/19	mié 11/9/19	8 horas
	1.3.2.3 Pruebas de Caja Blanca	823 horas	mié 11/9/19	jue 6/2/20	90 horas
	Búsqueda de herramientas de gestión de pruebas, funcionales, de carga y rendimiento	8 horas	mié 11/9/19	lun 16/9/19	14 horas
	Cobertura de Sentencias	14 horas	lun 16/9/19	lun 7/10/19	14 horas
	Cobertura de Decisión	7 horas	lun 7/10/19	mar 8/10/19	14 horas
	Cobertura de Condiciones	14 horas	mar 8/10/19	mié 18/12/19	14 horas
	Cobertura Decisión/Condición	12 horas	mié 18/12/19	jue 26/12/19	14 horas
	Cobertura de Condición Múltiple	14 horas	jue 26/12/19	lun 13/1/20	14 horas
	Cobertura de Caminos	6 horas	lun 13/1/20	jue 6/2/20	6 horas
	1.3.2.4 Pruebas de Caja Negra	542 horas	mié 11/9/19	mar 17/12/19	140 horas
	Búsqueda de herramientas de gestión de pruebas, funcionales, de carga y rendimiento	15 horas	mié 11/9/19	mié 2/10/19	22 horas
	Particiones de Equivalencia	75 horas	jue 3/10/19	mié 16/10/19	25 horas
	Análisis de Valores Límite	12 horas	mié 16/10/19	jue 17/10/19	27 horas
	Métodos Basados en Grafos	9 horas	jue 17/10/19	vie 18/10/19	18 horas
	Pruebas de Comparación	24 horas	lun 21/10/19	lun 4/11/19	24 horas
	Análisis Causa-Efecto	32 horas	mar 5/11/19	mar 17/12/19	24 horas
	1.4 Entrega	800 horas	mié 11/9/19	lun 3/2/20	722 horas
	1.4.1 PMV	558 horas	mié 11/9/19	jue 19/12/19	389 horas
	1.4.1.1 Prototipo Funcional	542 horas	mié 11/9/19	mar 17/12/19	378,5 horas

ILUSTRACIÓN 4 - DIAGRAMA DE GANTT (PARTE 4 DE 6)

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo
	1.4.1.1 Prototipo Funcional	542 horas	mié 11/9/19	mar 17/12/19	378,5 horas
	De acuerdo a los resultados de las experiencias con el prototipo no funcional anterior (diseño de las interfaces), realizar modificaciones y mejoras al modelo	31,5 días	mié 11/9/19	vie 1/11/19	129,5 horas
	Planificar entrevistas con el personal de la Secretaría	0,88 días	lun 4/11/19	lun 4/11/19	3,5 horas
	Realizar el prototipo y que esté sea capaz de ejecutar las funciones más importantes de la aplicación	28 días	mar 5/11/19	vie 13/12/19	224 horas
	Realizar una demostración al personal de la Secretaría para poder evaluar la experiencia de uso del prototipo	1,88 días	vie 13/12/19	mar 17/12/19	21,5 horas
	1.4.1.2 Versión del Prototipo	16 horas	mar 17/12/19	jue 19/12/19	10,5 horas
	Documentar mejoras realizadas	0,88 días	mar 17/12/19	mié 18/12/19	7 horas
	Documentar nivel de aceptación del producto	0,88 días	mié 18/12/19	jue 19/12/19	3,5 horas
	1.4.2 Manual del Usuario	131 horas	jue 19/12/19	mar 14/1/20	118 horas
	1.4.2.1 Guía de Usuario	69 horas	jue 19/12/19	jue 2/1/20	61 horas
	Realizar la introducción de la guía de usuario	6 horas	jue 19/12/19	jue 19/12/19	9 horas
	Realizar el índice del contenido	7 horas	vie 20/12/19	vie 20/12/19	14 horas
	Realizar la sección de explicación del funcionamiento de la aplicación, donde se detalla por pasos lógicos y dividiendo por secciones las diferentes funcionalidades de la aplicación	7 horas	lun 23/12/19	lun 23/12/19	14 horas
	Realizar la sección de preguntas frecuentes, donde se incluye aquellas preguntas que pueden realizar los usuarios a los cuales va dirigida la guía y sus respuestas	7 horas	mar 24/12/19	mar 24/12/19	7 horas
	Realizar la sección de glosario, donde se aclaran todos aquellos términos que puedan ser objeto de duda para el lector	16 horas	jue 26/12/19	jue 2/1/20	17 horas
	1.4.2.2 Diseño de Referencias e Ilustraciones	62 horas	jue 2/1/20	mar 14/1/20	57 horas
	Investigar sobre métodos para realizar las referencias en documentos	1 día	jue 2/1/20	vie 3/1/20	15 horas
	Realizar las capturas de e pantalla e ilustraciones necesarias para la sección de explicación del funcionamiento de la aplicación	8 horas	vie 3/1/20	mar 7/1/20	14 horas
	Insertar dichas imágenes en la sección correspondiente	15 horas	mar 7/1/20	vie 10/1/20	15 horas
	Realizar la referencia de cada imagen e insertarla en la guía de forma ordenada y numerada	13 horas	vie 10/1/20	mar 14/1/20	13 horas
	1.4.3 Producto Final	251 horas	mié 18/12/19	lun 3/2/20	215 horas
	1.4.3.1 FeedBack del Usuario	139 horas	mié 18/12/19	mar 14/1/20	35 horas
	Investigar sobre técnicas de recolección de feedback	1,88 días	mié 18/12/19	jue 19/12/19	7,5 horas
	Seleccionar una técnica de recolección de feedback	1 día	lun 23/12/19	mar 24/12/19	4 horas

ILUSTRACIÓN 5 - DIAGRAMA DE GANTT (PARTE 5 DE 6)

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo
	Seleccionar una técnica de recolección de feedback	1 día	lun 23/12/19	mar 24/12/19	4 horas
	Definir una escala de posibles valores de feedback	1 día	jue 26/12/19	vie 27/12/19	4 horas
	Implementación de un módulo de software destinado a la recolección de feedback	2 días	vie 27/12/19	jue 2/1/20	8 horas
	Implementación de un módulo de software destinado al almacenamiento de feedback	2,88 días	jue 2/1/20	mar 14/1/20	11,5 horas
	1.4.3.2 Testeo de la Aplicación	112 horas	mar 14/1/20	lun 3/2/20	107 horas
	Definición de pruebas de Unidades	0,88 días	mar 14/1/20	mié 15/1/20	7 horas
	Definición de pruebas de integración final	2,75 días	mié 15/1/20	lun 20/1/20	22 horas
	Implementación del sistema	4,88 días	lun 20/1/20	lun 27/1/20	39 horas
	Pruebas de validación e instalación	4,88 días	lun 27/1/20	lun 3/2/20	39 horas
	1.4.3.3 Testeo de las peticiones	116 horas	jue 19/12/19	vie 10/1/20	73 horas
	Definición de pruebas funcionales sobre la interfaz de programación de aplicaciones	2 días	jue 19/12/19	lun 23/12/19	11,5 horas
	Elección de herramientas necesarias para realizar la implementación de las pruebas funcionales	2,13 días	lun 23/12/19	jue 26/12/19	14,5 horas
	Implementación de las pruebas funcionales sobre mediante la herramienta seleccionada	10 días	jue 26/12/19	vie 10/1/20	47 horas

ILUSTRACIÓN 6 - DIAGRAMA DE GANTT (PARTE 6 DE 6)

5.2 Resultados Esperados e Indicadores de Evaluación

En la tabla 1 se puede apreciar los objetivos e indicadores del proyecto.

OBJETIVOS DE PROYECTO (TIEMPO, COSTO, CALIDAD)		
ATRIBUTO	MÉTRICA	VALOR
Alcanzar el PMV 2 (70%) hasta el 25 de noviembre de 2019.	Fecha	25 de nov
Lograr que 100 personas por semana logren descargar la aplicación, cuando sea implementado.	Tiempo	100
Incrementar la interacción entre la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana y la ciudadanía en un 10%, en un plazo de un mes.	Porcentaje	10
Elevar la efectividad de atención de las peticiones en un 30% .	Porcentaje	30
Elevar el grado de satisfacción del ciudadano en un 60%. Es decir, que se sienta escuchado.	Porcentaje	60
Registrar los incidentes que arriban, en su 80%.	Porcentaje	80
Capacitación de los empleados de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, sobre el funcionamiento de la aplicación.	Porcentaje	1 semana.
Lograr que la aplicación llegue a usarse por el 80% de la población.	Porcentaje	80

TABLA 1 - OBJETIVOS E INDICADORES DEL PROYECTO.

5.3 Metodología de desarrollo

La metodología utilizada por este equipo, fue una combinación de buenas prácticas de diversas metodologías.

Utilizamos PMI para la gestión del proyecto en general, la planificación financiera y la proyección de horas y recursos [8].

El modelo en cascada, para la recopilación de requisitos y el entendimiento de las funciones principales de nuestro cliente, ya que ninguno de los miembros tenía conocimientos previos sobre instituciones estatales [9].

Y, finalmente, para el desarrollo y pruebas, utilizamos la metodología SCRUM, la cual consiste en realizar entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto con el fin de obtener retroalimentación lo más pronto posible.

5.4 Registro de interesados

En la tabla 2 se enumeran los interesados del proyecto.

<i>INTERESADOS EN EL PROYECTO</i>			
<i>NOMBRE</i>	<i>COMENTARIOS</i>	<i>TIPO DE INTERESADO</i>	<i>ACCIÓN</i>
<i>Grupo del Proyecto</i>	<i>Los cinco estudiantes que constituyen el grupo que realizarán el Proyecto.</i>	<i>Interno – Defensor - Crítico</i>	<i>Gestionar de Cerca</i>
<i>Tutor del Proyecto</i>	<i>Ingeniero Electrónico responsable del tutelado del proyecto</i>	<i>Interno – Defensor – Crítico</i>	<i>Gestionar de Cerca</i>
<i>Cátedra de Proyecto Final</i>	<i>Profesores que dictan la materia Proyecto Final, correspondiente al 5° año de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información</i>	<i>Interno - Crítico</i>	<i>Gestionar de Cerca</i>
<i>Ciudadanos de San Miguel de Tucumán</i>	<i>Principales beneficiarios del proyecto, y usuarios de la aplicación móvil</i>	<i>Externo - Crítico</i>	<i>Esfuerzo Mínimo</i>
<i>Secretaría de Estado de Participación Ciudadana</i>	<i>Beneficiarios del proyecto</i>	<i>Externo - Crítico</i>	<i>Gestionar de Cerca</i>
<i>Entidades Gubernamentales</i>	<i>Beneficiarios del proyecto</i>	<i>Externo – Neutral</i>	<i>Esfuerzo Mínimo</i>
<i>Ministerio de Seguridad</i>	<i>Beneficiarios del proyecto</i>	<i>Externo – Neutral</i>	<i>Esfuerzo Mínimo</i>
<i>Google</i>	<i>Proveedor de herramientas de desarrollo, APIs y Play Store</i>	<i>Externo – Neutral</i>	<i>Esfuerzo Mínimo</i>
<i>Fabricantes de Smartphone</i>	<i>Teléfonos inteligentes que soportan la aplicación.</i>	<i>Externo – Neutral</i>	<i>Esfuerzo Mínimo</i>
<i>Personal, Claro, Movistar</i>	<i>Proveedores de Internet y servicio de telefonía.</i>	<i>Externo – Neutral</i>	<i>Esfuerzo Mínimo</i>

TABLA 2 -LISTA DE INTERESADOS

5.5 Gestión de Riesgos del proyecto

5.5.1 Identificación y Análisis Cualitativo

En la tabla 3 se muestra la identificación de los riesgos y su respectivo análisis cualitativo.

Identificación		Análisis cualitativo			
ID	Descripción Evento de Riesgo	Impacto	Prob.	Consecuencias	Calificación
1	Surgimiento de una aplicación similar en el mercado	2	40%	Costo, Calidad	Aceptable con atención
2	Oposición del personal de la Secretaría al uso de la aplicación	5	65%	Alcance	Inaceptable
3	Los usuarios no utilizan responsablemente el módulo de reportar incidentes provisto por la aplicación	4	75%	Calidad	Inaceptable
4	La Secretaría no difunde los beneficios de la utilización de la aplicación	2	20%	Alcance	Aceptable con atención
5	Ausencia de alguno de los miembros involucrados en el equipo del proyecto	2	15%	Tiempo, Calidad	Aceptable con atención
6	Recursos tecnológicos no disponibles en el tiempo en el cual son requeridos	2	35%	Tiempo, Calidad	Aceptable con atención
7	Errores en la elaboración del Acta de Constitución	4	65%	Alcance	Inaceptable
8	Incorrecta estimación del Presupuesto	5	75%	Tiempo, Costo, Calidad	Inaceptable
9	Requerimientos incompletos y/o ambiguos	5	65%	Tiempo, Costo, Calidad, Alcance	Inaceptable
10	Falta de financiación	5	90%	Costo, Alcance, Calidad	Inaceptable
11	Tiempo insuficiente para concretar el proyecto	3	50%	Tiempo, Costo	Aceptable con atención
12	Cambios en las tecnologías escogidas para el desarrollo del proyecto	2	35%	Tiempo, Costo	Aceptable con atención
13	Cambios en los horarios de alguno de los miembros del proyecto	2	40%	Tiempo, Costo	Aceptable
14	Abandono de algún miembro del proyecto	5	60%	Tiempo, Calidad, Costo	Inaceptable
15	Desconocimiento de alguna tecnología por parte de los	4	55%	Tiempo, Calidad, Costo	Inaceptable

	miembros del equipo				
16	Surgimiento de actividades no previstas en el cronograma	3	65%	Tiempo, Costo	Aceptable con atención
17	Accesos físicos no autorizados	4	60%	Tiempo, Costo	Inaceptable
18	Accesos lógicos no autorizados	4	55%	Tiempo, Costo	Inaceptable
19	Cambios en las políticas de uso de las herramientas a utilizar por el equipo	2	30%	Tiempo, Costo	Aceptable con atención
20	Desfase de cronograma	3	65%	Tiempo, Costo	Aceptable con atención

TABLA 3—LISTA DE RIESGOS

5.5.2 Plan de respuesta

Riesgo 2			
Descripción detallada del evento de riesgo	Como estudiamos durante toda la carrera, somos conscientes de que el usuario tiende a negarse a los cambios. Existe la probabilidad de que el personal de cierta edad se oponga al uso de la aplicación.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Realizar capacitaciones al personal donde se muestren los beneficios de utilizar la aplicación	x		
Confección de un manual de usuario intuitivo y fácil de entender		x	
Consultar manuales, sobre buenas prácticas a la hora de insertar un software en una institución		x	
Sancionar al personal que después de reiteradas capacitaciones, se niegue a utilizar la aplicación y estorbe con el proceso		x	
Acciones de contingencia			
Planificación de reuniones con el personal involucrado en el proyecto			
Confección de planes de acción y estrategias para cambiar la situación			
Establecer canales de comunicación que permitan un diálogo entre los opositores y el personal involucrado			
Divulgar a través de las redes sociales los beneficios que brindaría al personal el uso de la aplicación			

TABLA 4—PLAN DE RESPUESTA RIESGO 2

IMPACTO	
	PROBABILIDAD

ILUSTRACIÓN 7 – MATRIZ DE RIESGO N°2

Riesgo 3			
Descripción detallada del evento de riesgo	Los usuarios utilizan el módulo creado para ellos de manera irresponsable. Utilizando el mismo para reportar falsas situaciones o realizar bromas.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Diseñar en conjunto con la SPC, campañas de concientización al momento de introducir la aplicación	x		
Creación de penalidad para aquellos usuarios que reporten muchas situaciones falsas		x	
Acciones de contingencia			
Comprometer al personal a generar conciencia sobre el correcto uso de la aplicación			
Realizar un seguimiento sobre la efectividad de las campañas de concientización			
Divulgar a través de las redes sociales y página de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, la importancia de un uso responsable de la aplicación			

TABLA 5—PLAN DE RESPUESTA RIESGO 3



ILUSTRACIÓN 8 - MATRIZ DE RIESGO N° 3

Riesgo 7			
Descripción detallada del evento de riesgo	El Acta de Constitución del Proyecto no refleja el objetivo ni las funcionalidades del proyecto. Existen inconsistencias o incoherencias con los demás documentos del proyecto.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Formación de reuniones con el equipo de trabajo para clarificar las cuestiones y dejar sentado de forma no ambigua los objetivos e incumbencias del proyecto.	x		
Involucrar al tutor en la confección del Acta de Constitución, así el mismo ayude a encontrar inconsistencias		x	
Corregir de manera urgente las ambigüedades que hayan podido surgir		x	
Incentivar el diálogo con el cliente para que no surjan	x		
Acciones de contingencia			
Planificación de reuniones con el personal involucrado en el proyecto			
Confección de planes de acción y estrategias para cambiar la situación			
Establecer canales de comunicación que permitan un diálogo entre los opositores y el personal involucrado			
Divulgar a través de las redes sociales los beneficios que brindaría al personal el uso de la aplicación			

TABLA 6 - PLAN DE RESPUESTA RIESGO 7

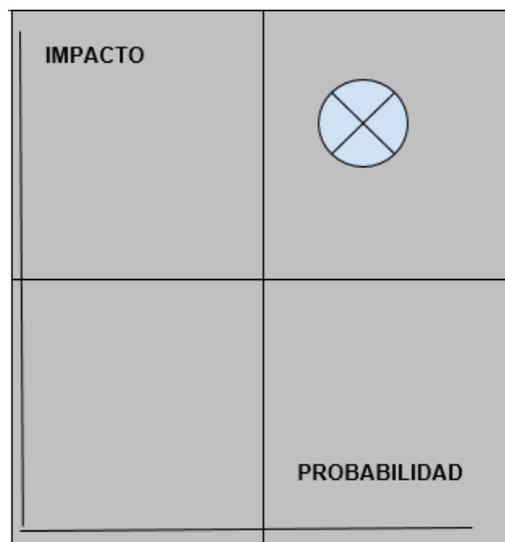


ILUSTRACIÓN 9 – MATRIZ DE RIESGO N° 7

Riesgo 8			
Descripción detallada del evento de riesgo	Incorrecta estimación del presupuesto. Dada la inestabilidad y crisis económica de la cual somos testigos, resulta muy probable que las estimaciones sean incorrectas y no puedan solventar el desarrollo del proyecto.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Estar pendientes de los cambios del valor de las divisas en el mercado argentino	x		
Consultar a expertos en economía para que realicen predicciones sobre los posibles valores que tomará el dólar		x	
Planificar reuniones con ingenieros, proyectistas que hayan llevado a cabo proyectos en tiempos de crisis y nos brinden su opinión y punto de vista sobre cómo lidiar con esta situación	x		
Acciones de contingencia			
Planificación de reuniones con el personal involucrado en el proyecto			
Confección de planes de acción y estrategias para cambiar la situación			
Establecer canales de comunicación que permitan un diálogo entre los opositores y el personal involucrado			
Divulgar a través de las redes sociales los beneficios que brindaría al personal el uso de la aplicación			

TABLA 7 - PLAN DE RESPUESTA RIESGO 8



ILUSTRACIÓN 10 –MATRIZ DE RIESGO N° 8

Riesgo 9			
Descripción detallada del evento de riesgo	Incorrecta recolección de requerimientos o descripción ambigua de los mismos; pudiendo resultar en un fracaso del proyecto ya que no cumple con las necesidades de nuestro cliente. Dados conceptos, términos y situaciones propias del cliente, es posible que se presenten malentendidos y/o confusiones sobre los requerimientos.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Planificar reuniones frecuentes entre el equipo de trabajo y el cliente con el fin de validar los requerimientos y el avance del proyecto mediante prototipos	x		
Solicitar al Secretario que permita al equipo de trabajo participar de las reuniones o actividades principales de la Secretaría de Participación Ciudadana. De esta forma, el equipo será testigo y podrá clarificar las dudas sobre procedimientos o flujos de trabajo e información existentes en las labores de la Secretaría.	x		
Definir diccionarios de datos y conceptos a fin de comprender los términos empleados por el cliente.		x	
Acciones de contingencia			
Redefinir requerimientos conjuntamente con el cliente			
Realizar entrevistas de refuerzos para aclarar posibles dudas.			
Consultar a nuestro Tutor sobre posibles medidas			

TABLA 8 - PLAN DE RESPUESTA RIESGO 9

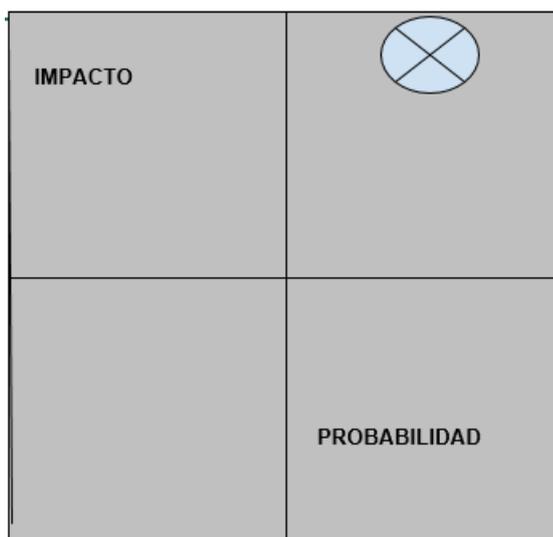


ILUSTRACIÓN 11 - MATRIZ DE RIESGO N° 9

Riesgo 10			
Descripción detallada del evento de riesgo	Falta de financiación por parte de los clientes. Dada la inestabilidad y crisis económica de la cual somos testigos, resulta muy probable que el cliente prefiera no continuar con el financiamiento del proyecto según lo planificado y no puedan solventar el desarrollo.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Estar pendientes de los cambios de valor de las divisas en el mercado argentino.	x		
Dialogar con otros departamentos/secretarías/organismos potencialmente interesados a fin de obtener fondos.		x	
Conseguir avales institucionales provinciales que acrediten nuestra propuesta.		x	
Incrementar el fondo de contingencia.		x	
Acciones de contingencia			
Averiguar sobre planes de financiación nacionales para los jóvenes emprendedores o estudiantes de carreras científicas.			
Negociar el alcance del proyecto con el personal de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana. Limitar el alcance, para que concuerde con el presupuesto acordado			
Dialogar y negociar con el personal de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana sobre el presupuesto actualizado			
Consultar a nuestro Tutor sobre posibles medidas			

TABLA 9 - PLAN DE RESPUESTA RIESGO 10

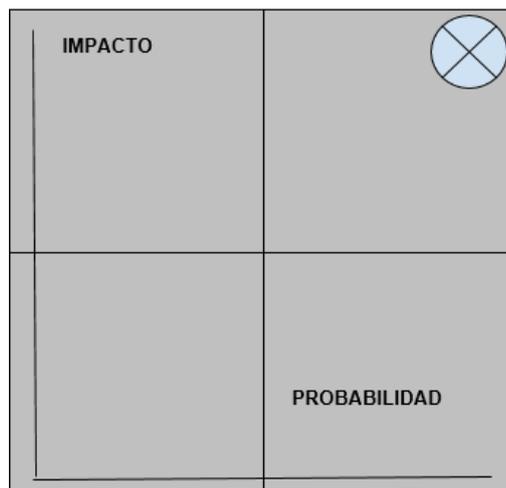


ILUSTRACIÓN 12 - MATRIZ DE RIESGO N ° 10

Riesgo 14			
Descripción detallada del evento de riesgo	Abandonar de manera voluntaria el puesto asignado en el proyecto. Debido situaciones propias de los miembros involucrados en el proyecto, es posible que se presenten mejores propuestas laborales, salariales, intereses, etc. O, desde un punto de vista negativo, desacuerdos entre compañeros, disconformidad, incomodidad, desinterés, etc.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Planificar reuniones entre el equipo de trabajo y miembros involucrados para lograr unidad.	x		
Contratar un especialista en Coaching para ayudar a la buena convivencia y trabajo en equipo.	x		
Reconocer el esfuerzo de los individuos, con el objetivo de notar la función de cada uno. Mostrando que no solo se recalcan los errores, sino también los aciertos.	x		
Crear un espacio donde exista retroalimentación y se planteen soluciones a las dificultades que pudiesen existir.	x		
Planificar y establecer una cultura laboral.	x		
Acciones de contingencia			
Negociar intereses pertinentes.			
Contratar a un tercero para que realice las funciones a cargo del miembro que abandonó el equipo.			
Dialogar con el cliente para explicar la situación y modificar el alcance o tiempos estimados del proyecto.			
Presentar contraoferta.			
Como última instancia, contratar un abogado e ir a juicio porque el miembro no cumplió con el compromiso establecido			

TABLA 10 - PLAN DE RESPUESTA RIESGO 14

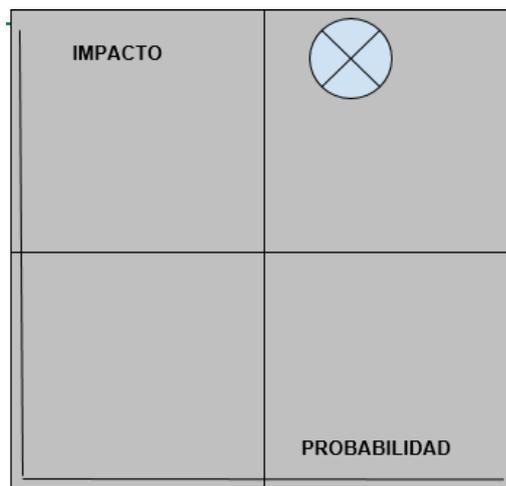


ILUSTRACIÓN 13 - MATRIZ DE RIESGO N° 14

Riesgo 15			
Descripción detallada del evento de riesgo	El desconocimiento sobre las tecnologías aplicadas en el desarrollo del proyecto puede conllevar a retrasos o parálisis durante su ejecución, debido al tiempo necesario para la formación del equipo, a fin de conseguir un servicio de calidad acorde con las necesidades del cliente.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Realizar capacitaciones enfocadas sobre los miembros del equipo de desarrollo acerca de las tecnologías a emplear en el proyecto	x		
Solicitar asesoramiento tecnológico, local o remoto, por parte de un experto		x	
Consultar manuales, documentación, guías y/o tutoriales		x	
Acciones de contingencia			
Subcontratar un desarrollador o equipo de desarrollo.			
Investigar sobre tecnologías alternativas.			

TABLA 11 - PLAN DE RESPUESTA RIESGO 15

IMPACTO	
	PROBABILIDAD

ILUSTRACIÓN 14 - MATRIZ DE RIESGO N° 15

Riesgo 17			
Descripción detallada del evento de riesgo	El control de acceso físico es necesario a fin de asegurar la integridad de la configuración, funcionamiento y confiabilidad del servicio, así como también de los datos del cliente.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Proteger las redes de accesos no autorizados	x		
Confeccionar documentación que registre la configuración de las plataformas que soportan el servicio		x	
Auditoría interna de riesgo técnico y/o humano.		x	
Auditoría externa de riesgo técnico y/o humano.		x	
Acciones de contingencia			
Concientizar tanto al equipo de trabajo como al personal de la Secretaría sobre la importancia del control de acceso y la protección de datos.			
Subcontratar un especialista en infraestructura.			
Implementar cortafuegos y sistemas de encriptación de datos.			

TABLA 12 - PLAN DE RESPUESTA RIESGO 17

IMPACTO	
	PROBABILIDAD

ILUSTRACIÓN 15 - MATRIZ DE RIESGO N° 17

Riesgo 18			
Descripción detallada del evento de riesgo	El control de acceso lógico es la principal línea de defensa para el sistemas, permitiendo prevenir el ingreso de personas no autorizadas a la información restringida.		
Identificadores			
Acciones para evitar, mitigar o transferir	Evitar	Mitigar	Transferir
Desarrollar un Plan Integral de Protección de la Información.		x	
Auditoría de riesgo técnico y/o humano.		x	
Implementación de algoritmos de cifrado y descifrado.		x	
Diseño para evitar fallas en el control.		x	
Diseño para detectar y notificar problemas de control.		x	
Diseño para detectar y corregir fallos en los controles.		x	
Acciones de contingencia			
Incorporar en el sistema procedimientos que identifiquen y notifiquen actividad del personal en la aplicación (historial).			
Ejecutar plan integral de respaldo y recuperación ante posibles daños por parte de terceros: Copias del sistema operativo, archivos de configuración, archivos de seguridad, las aplicaciones, archivos de datos (base de datos).			
Implementación de medidas de disuasión, prevención, detección, recuperación y corrección			

TABLA 13 - PLAN DE RESPUESTA RIESGO 18

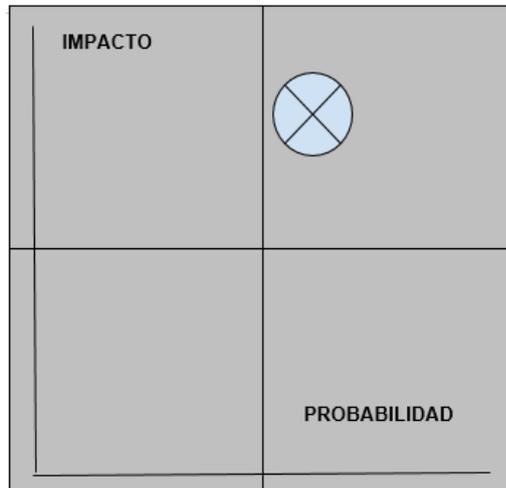


ILUSTRACIÓN 16 - MATRIZ DE RIESGO N° 18

5.6 Plan de Gestión de Proyecto

El documento Plan de Gestión del Proyecto se encuentra en el Anexo adjunto.

6. Desarrollo del tema

6.1 Modelo de negocio

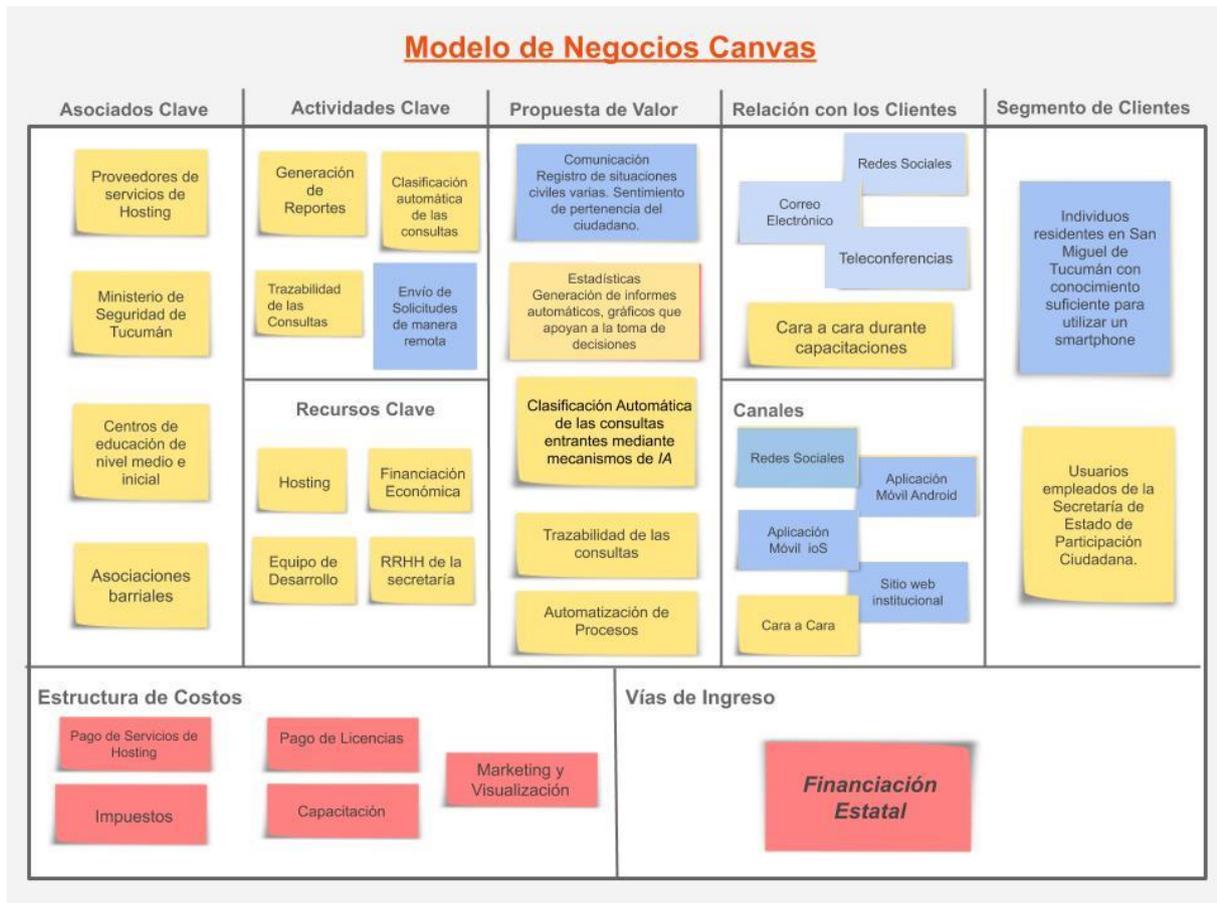


ILUSTRACIÓN 17 - CANVAS DESCRIPTIVO DEL MODELO DE NEGOCIO

Nota: Nuestro proyecto, tiene la peculiaridad de tener dos clientes simultáneamente. Por un lado, está el personal de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana y por otro, los ciudadanos de San Miguel de Tucumán. Es por ello, que debemos discriminar entre ambos. Para lograr esto, decidimos utilizar los post it de color amarillo para representar a la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana y los de color celeste a la población de San Miguel de Tucumán. Los de color rojo representan los ítems propios del proyecto.

Propuesta de Valor

En nuestra propuesta de valor cabe destacar como diferenciación y aporte de valor agregado, **la clasificación de solicitudes/consultas de manera automática a través de la implementación de mecanismos de Inteligencia Artificial.** Esta funcionalidad es la distinción clave de nuestro proyecto.

Este trabajo tiene como particularidad dos stakeholders importantes. Es por ello, que nuestra aplicación consiste de dos módulos. Un módulo web desarrollado para el personal de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, que permite la automatización de sus procesos, la generación de estadísticas y confección de reportes; y la trazabilidad de las diversas solicitudes.

Y para el ciudadano, un módulo móvil, que consiste en una aplicación cuyas funcionalidades principales son permitirle al ciudadano comunicar una queja/duda/inquietud de forma directa hacia la Secretaría (adjuntando geolocalización, texto, imágenes y video). Lo que genera un sentimiento de escucha y de pertenencia. El ciudadano se siente contenido y comprendido.

Relación con los clientes

La relación con la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana es por medio de videoconferencias, redes sociales y correo electrónico.

Y, con los ciudadanos es cara a cara a través de las capacitaciones realizadas para concientizar sobre el uso de la aplicación.

Segmento de clientes

Nuestro cliente principal es la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana. Y, los usuarios para los cuales va destinada la aplicación son los ciudadanos de San Miguel de Tucumán.

Canales

El principal canal por el cual nuestro producto va a alcanzar a nuestros segmentos de clientes es cara a cara, tanto para los empleados de la Secretaría como para los ciudadanos de San Miguel de Tucumán.

Adicionalmente, las redes sociales y página institucional de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana es uno de los pilares fundamentales para promover nuestro sistema entre los habitantes.

Y, finalmente, a través de la aplicación ya sea en dispositivos Android o IOS.

Recursos Claves

Como principal recurso, la financiación económica que va a permitir la puesta en marcha del proyecto.

Seguidamente, dada la naturaleza del sistema, y al posible rápido crecimiento en la cantidad de usuarios de la aplicación, decidimos que lo mejor era emplear tecnologías de plataforma como servicio basadas en la nube pública para poder satisfacer un elevado número de peticiones, permitiendo el escalamiento y redimensionamiento de recursos en forma dinámica según lo requerido. Por lo que es necesario contratar un servicio de hosting que cumpla con los requerimientos.

Y, finalmente, como último recurso clave a aquellos recursos humanos encargados de satisfacer, responder y comunicar las consultas de la población, a fin de fomentar el uso del sistema apostando por la satisfacción del cliente. Además, del equipo de desarrollo que va a llevar a cabo este proyecto.

Socios clave

Contemplamos como socios clave al Ministerio de Seguridad de la Provincia; y a aquellas empresas que brindan servicio de Hosting como soporte principal de todas las aplicaciones integradas en el sistema. Así también a las asociaciones barriales y centros educativos como principales usuarios, también en su rol de captadores de nuevos y futuros usuarios.

Acciones clave

Las principales acciones clave que permitirá nuestra aplicación son el envío de solicitudes de manera remota, la generación de informes, la trazabilidad del tratamiento de los incidentes por parte del personal, la creación de estadísticas y comparación entre las mismas y la clasificación automática de dichas solicitudes.

Costos

Los costos considerados se vinculan principalmente a aquellos costos asociados a la promoción y visualización de los sistemas, el servicio de Hosting y pago de las licencias necesarios para el correcto funcionamiento. A su vez, también existen costos asociados a la capacitación de los usuarios finales, así también como de los usuarios partícipes de la secretaria.

Ingresos

Al ser un sistema desarrollado para un organismo que depende de la administración estatal, el principal ingreso y financiamiento que este posee es del estado provincial.

6.2 Desarrollo del producto

6.2.1 ANÁLISIS

6.2.1.1 Especificación de Requerimientos de Software

En las tablas adjuntas se pueden observar los requisitos “funcionales” como “no funcionales”.

Requisitos Funcionales

Número de Requisito:	RF 01
Nombre del Requisito:	Inicio de sesión
Entrada:	Nombre de usuario y Clave de empleado
Proceso:	Abrir archivo Empleado Ingresar Nombre de empleado Mientras (no haya coincidencia de empleado) {Mensaje de usuario no encontrado. Ingresar usuario nuevamente} Ingresar clave de usuario Mientras (no haya coincidencia de clave) {Mensaje de clave invalida. Ingresar clave nuevamente} Verificar la composición de la clave para otorgar permisos.
Salida:	Archivo usuario con Nombre del puesto de Empleado. Mensaje de error “Usuario y contraseña incorrectos”.
Prioridad:	Alta

TABLA 14 - REQUISITO FUNCIONAL RF 01

Número de Requisito:	RF 02
Nombre del Requisito:	Registrar usuarios
Entrada:	Nombre, Apellido, DNI, Nombre de Usuario, Contraseña, Correo electrónico, Número de teléfono, Calle, Número de calle.
Proceso:	<p>Ingresar Nombre, Apellido</p> <p>Ingresar DNI</p> <p>Verificar que el campo DNI contenga ocho números</p> <p>Mientras (el campo DNI contenga más o menos de ocho números)</p> <p>{Mensaje de error: Número de DNI incorrecto. Ingrese nuevamente}</p> <p>Ingresar Nombre de Usuario</p> <p>Verificar que el Nombre de Usuario ingresado sea único</p> <p>Si (ya existe otro usuario que tenga asignado el nombre de usuario ingresado)</p> <p>{Mensaje de error: El nombre de usuario ingresado ya se encuentra asignado. Ingrese nuevamente un nombre de usuario diferente}</p> <p>Ingresar Contraseña</p> <p>Verificar que la Contraseña contenga números, letras y un mínimo de 8 caracteres</p> <p>Mientras (la contraseña no tenga el formato correcto)</p> <p>{Mensaje de error: La contraseña debe tener números, letras y un mínimo de 8 caracteres. Ingrese nuevamente}</p> <p>Ingresar correo electrónico</p> <p>Verificar que el correo electrónico ingresado el formato correcto: @ y al menos un "."</p> <p>Mientras (el correo electrónico no tenga el formato correcto)</p> <p>{Mensaje de error: Correo electrónico inválido. Ingrese nuevamente}</p> <p>Ingresar Número de teléfono</p> <p>Verificar que el número de teléfono contenga diez números</p> <p>Mientras (número de teléfono no contenga diez números)</p> <p>{Mensaje de error: El número de teléfono ingresado es incorrecto. Ingrese nuevamente}</p> <p>Ingresar Calle</p> <p>Ingresar Número de calle</p> <p>Almacenar datos de nuevo usuario</p> <p>Mostrar mensaje de operación exitosa: Usuario creado correctamente</p>
Salida:	<p>Usuario Creado</p> <p>Mensajes de error "DNI incorrecto", "Nombre de usuario ya asignado", "Contraseña incorrecta", "Correo electrónico incorrecto", "Número de teléfono incorrecto".</p>
Prioridad:	Alta

TABLA 15 - REQUISITO FUNCIONAL RF 02

Número de Requisito:	RF 03
Nombre del Requisito:	Generar solicitud
Entrada:	Usuario autenticado, dirección, descripción, fecha, ubicación vía GPS
Proceso:	Ingresar Dirección Si (el usuario no conoce la dirección exacta) {Ingresar dirección utilizando el GPS} Ingresar Descripción de la solicitud Ingresar Fecha Mostrar mensaje de operación exitosa.
Salida:	Solicitud generada, Mensaje de éxito: "Solicitud generada exitosamente"
Prioridad:	Alta

TABLA 16 - REQUISITO FUNCIONAL RF 03

Número de Requisito:	RF 04
Nombre del Requisito:	Almacenar solicitud
Entrada:	Solicitud, Estado
Proceso:	Abrir archivo Solicitud Generar Número único de solicitud Establecer el Estado de la solicitud en "creado" Almacenar la solicitud en la base de datos
Salida:	Solicitud almacenada con éxito
Prioridad:	Alta

TABLA 17 - REQUISITO FUNCIONAL RF 04

Número de Requisito:	RF 05
Nombre del Requisito:	Alta de Solicitud.
Entrada:	Nro. solicitud
Proceso:	Presentar tabla con las solicitudes registradas Seleccionar solicitud Asignar Estado: "Abierto". Asignar Personal a la solicitud Registrar los cambios en la solicitud Almacenar solicitud
Salida:	Mensaje de Éxito.
Prioridad:	Alta

TABLA 18 - REQUISITO FUNCIONAL RF 05

Número de Requisito:	RF 06
Nombre del Requisito:	Generar Informe
Entrada:	Usuario autenticado
Proceso:	Listar las solicitudes generadas durante el corriente mes. Listar las solicitudes generadas durante el corrientes mes por tipo de solicitud. Desplegar gráfico Generar archivo .pdf
Salida:	Archivo reporte .pdf
Prioridad:	Media

TABLA 19 - REQUISITO FUNCIONAL RF 06

Número de Requisito:	RF 07
Nombre del Requisito:	Modificación de Solicitud
Entrada:	Nro. de solicitud.
Proceso:	Presentar tabla con las solicitudes registradas Seleccionar solicitud Modificar estado de acuerdo al valor ingresado Registrar nuevo estado en la solicitud Almacenar solicitud
Salida:	Mensaje de Éxito.
Prioridad:	Media

TABLA 20 - REQUISITO FUNCIONAL RF 07

Número de Requisito:	RF 08
Nombre del Requisito:	Consultar Solicitud
Entrada:	Nro de solicitud.
Proceso:	Presentar tabla con las solicitudes registradas Seleccionar solicitud Mostrar detalles de la solicitud
Salida:	Detalles de la solicitud seleccionada.
Prioridad:	Alta

TABLA 21 - REQUISITO FUNCIONAL RF 08

Número de Requisito:	RF 09
Nombre del Requisito:	Archivos multimedia
Entrada:	Usuario autenticado, dirección, descripción, fecha, ubicación vía GPS
Proceso:	Una vez efectuado los pasos descritos en el requisito nro. 2. El usuario desea agregar imágenes Mientras (el usuario desee agregar imágenes a la solicitud) {adjuntar imágenes} El usuario desea adjuntar un audio. {adjuntar audio} El usuario desea adjuntar un video {adjuntar video}
Salida:	Mensaje de Éxito.
Prioridad:	Media

TABLA 22 - REQUISITO FUNCIONAL RF 09

Número de Requisito:	RF 10
Nombre del Requisito:	Trazabilidad de las solicitudes
Entrada:	Nro. de la solicitud, registro de estados, usuario asignado, fecha de entrada de la solicitud, fecha de comienzo de tratamiento de la solicitud.
Proceso:	Presentar todas las solicitudes Seleccionar una solicitud Mostrar registro de las solicitudes con estado, fecha de entrada de la solicitud, fecha de comienzo de tratamiento de la solicitud, nro. de solicitud, usuario asignado.
Salida:	Historial de las solicitudes.
Prioridad:	Alta

TABLA 23 - REQUISITO FUNCIONAL RF 10

Número de Requisito:	RF 11
Nombre del Requisito:	Clasificación de las solicitudes mediante Inteligencia Artificial
Entrada:	Nro. de la solicitud, fecha de entrada de la solicitud, Descripción, Dirección, Archivo multimedia (opcional)
Proceso:	Al arribar la solicitud, el sistema clasificará de acuerdo al contenido de la descripción de la solicitud si es: Violencia de Género, Narcotráfico o Drogas, Acoso, Vandalismo.
Salida:	Solicitud clasificada.
Prioridad:	Alta

TABLA 24 - REQUISITO FUNCIONAL RF 11

Número de Requisito:	RF 12
Nombre del Requisito:	Procesamiento del Lenguaje Natural de las solicitudes mediante mecanismos de Inteligencia Artificial
Entrada:	Nro. de la solicitud, fecha de entrada de la solicitud, Descripción, Dirección, Archivo multimedia (opcional)
Proceso:	Al arribar la solicitud, el sistema clasificará de acuerdo al contenido de la descripción de la solicitud si es neutra, positiva o negativa.
Salida:	Solicitud clasificada.
Prioridad:	Alta

TABLA 25 - REQUISITO FUNCIONAL RF 12

Número de Requisito:	RF 13
Nombre del Requisito:	Filtros interactivos.
Entrada:	Nro. de la solicitud, fecha de entrada de la solicitud, Descripción, Dirección, Archivo multimedia (opcional)
Proceso:	El módulo de reportes permitirá aplicar filtros y mostrar las diversas estadísticas sujetas a las condiciones seleccionadas.
Salida:	Reportes.
Prioridad:	Alta

TABLA 26 - REQUISITO FUNCIONAL RF 13

Requisitos no funcionales

Requisito de eficiencia

Número de Requisito	RNF 01
Nombre de Requisito:	El sistema deberá presentar el contenido de la app en menos de 4 segundos
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Este requisito se impone para que el sistema sea lo suficientemente eficiente

TABLA 27 - REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 01

Número de Requisito	RNF 02
Nombre de Requisito:	El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 100 usuarios de manera concurrente
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica permitirá que cualquier usuario perteneciente a la Ciudad de San Miguel de Tucumán pueda usar de manera correcta el sistema.

TABLA 28 - REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 02

Requisitos de usabilidad

Número de Requisito	RNF 03
Nombre de Requisito:	El sistema proporcionará una interfaz de usuario de uso amigable, capaz de ser aprendido en menos de veinte minutos
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica permitirá que cualquier tipo de usuario pueda utilizar la aplicación sin ningún tipo de inconvenientes.

TABLA 29 - REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 03

Requisitos de fiabilidad

Número de Requisito	RNF 04
Nombre de Requisito:	El sistema estará disponible, operacionalmente activo, durante todo el año, que abarca desde Enero a Diciembre.
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica permitirá que cualquier usuario pueda utilizar la aplicación la fecha que lo desee, a cualquier horario que se necesario.

TABLA 30 - REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 04

Número de Requisito	RNF 05
Nombre de Requisito:	En caso de existir un fallo del sistema, el mismo no tardará más de 20 minutos en restaurar los datos del sistema para volver a encontrarse en funcionamiento.
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica permitirá que ante un fallo del sistema se logre recuperar rápidamente sin generar mayores inconvenientes.

TABLA 31 - REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 05

Requisitos de portabilidad

Número de Requisito:	RNF 06
Nombre de Requisito:	La aplicación funcionará en Sistemas Operativos Android.
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica permitirá que un gran porcentaje pueda hacer uso de la aplicación.

TABLA 32 - REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 06

Requisitos de estándares

Número de Requisito:	RNF 07
Nombre de Requisito:	Los requisitos del Software se documentan según el Estándar IEEE-830-1998.
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica nos permitirá entender los requisitos y cumplir con los criterios de calidad de los mismos.

TABLA 33- REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 07

Requisitos de interoperabilidad

Número de Requisito	RNF 08
Nombre de Requisito:	El sistema evitará la duplicidad de datos.
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica nos permitirá obtener información verídica y evitar duplicidad de datos.

TABLA 34- REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 08

Requisitos éticos

Número de Requisito	RNF 09
Nombre de Requisito:	El sistema preservará el derecho de autor según las leyes vigentes de copyright.
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica nos permitirá mantener el sistema protegido de usos indebidos.

TABLA 35 - REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 09

Requisitos de privacidad

Número de Requisito	RNF 10
Nombre de Requisito:	El sistema deberá ajustarse a las disposiciones generales del Hábeas Data, Ley 25.236 que regula el manejo de la información personal contenida en la base de datos.
Prioridad:	Alta- Obligatorio
Fuente del Requisito:	Análisis del Dominio
Descripción:	Esta característica nos permitirá mantener la información de forma protegida.

TABLA 36- REQUISITO NO FUNCIONAL RNF 10

6.2.1.2 Modelo de Casos de Uso

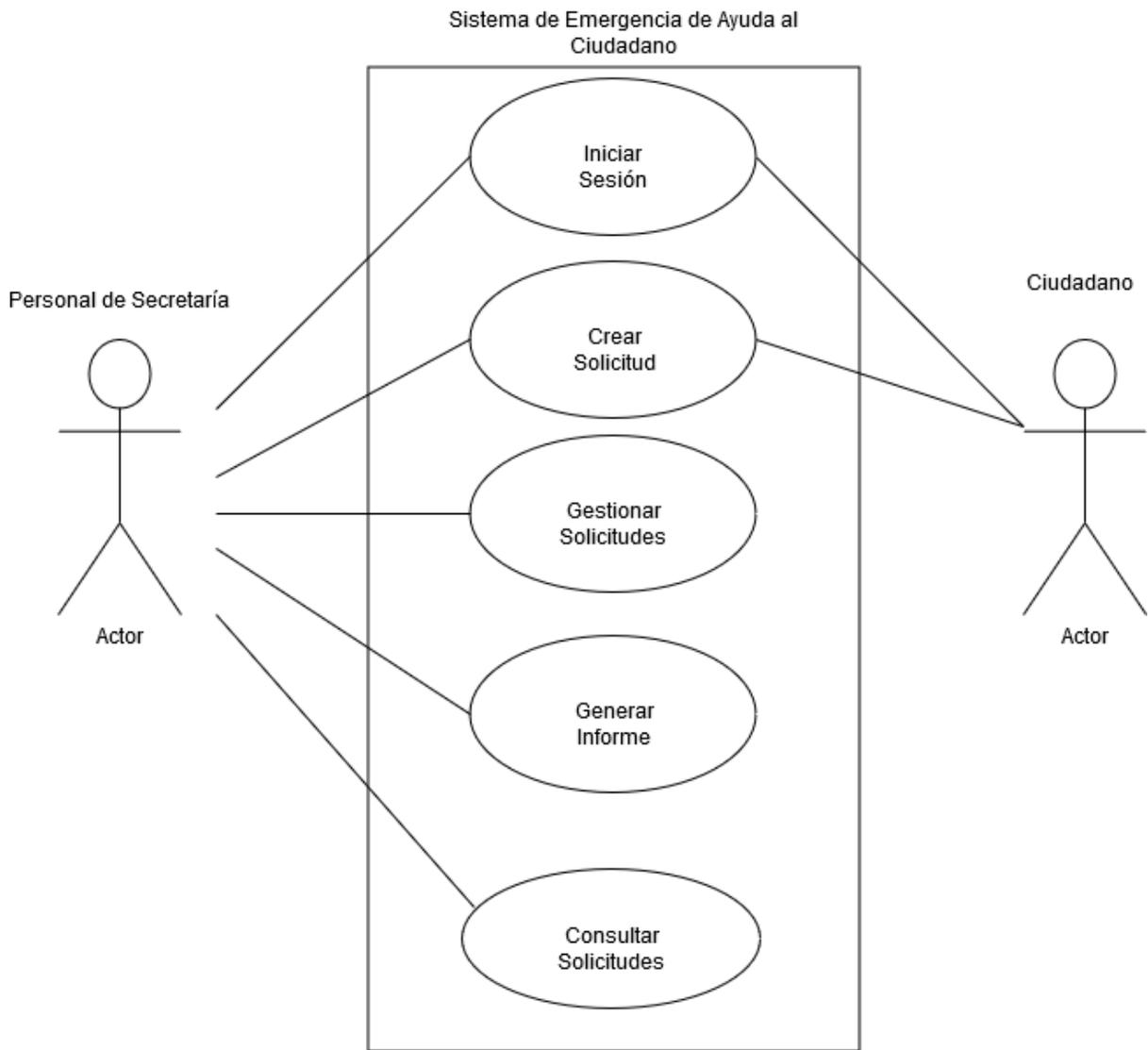


ILUSTRACIÓN 18 - MODELO DE CASOS DE USO

Casos de Uso: Narración

Caso de uso: Iniciar Sesión.

Actor Principal: Empleado de Secretaría y Ciudadano.

Precondiciones:

- El empleado de la Secretaría debe estar registrado en el sistema.
- El ciudadano debe estar registrado en el sistema.

Poscondiciones:

- El empleado de la Secretaría será autenticado en el sistema.
- El ciudadano será autenticado en el sistema.

Flujo de éxito:

1. El caso de uso comienza cuando el personal de la Secretaría y/o ciudadano desea iniciar sesión
2. El personal de la secretaria y/o el ciudadano ingresa usuario y contraseña, en los campos de textos correspondientes. [usuario, contraseña]
3. El personal de la Secretaría y/o el Ciudadano presionan el botón "Iniciar Sesión".
4. El sistema validará los datos y proveerá la sesión.

Flujo alternativo:

*El sistema falla. El suministro de luz puede ser interrumpido, por lo tanto, el sistema no está disponible para ser usado

*El personal de la Secretaría cancela la operación.

*El ciudadano cancela la operación.

2. Los datos ingresados no son correctos, el sistema proporcionará un mensaje de error. Vuelve al paso 2 del flujo de éxito.

Caso de uso: Crear Solicitud.

Actor Principal: Empleado de Secretaría y Ciudadano.

Precondiciones:

- El empleado de la Secretaría debe estar autenticado en el sistema.
- El ciudadano debe estar autenticado en el sistema.

Poscondiciones:

- Se creará una nueva petición.
- Se registrará una nueva petición en el sistema.

Flujo de éxito:

1. El caso de uso comienza cuando el personal de la Secretaría o un ciudadano desea crear una solicitud.
2. El usuario, oprime el botón "Crear Nueva Solicitud".
3. El sistema muestra un formulario para la creación de la solicitud.
4. El usuario ingresa los datos correspondientes en los campos de textos acordes. [Dirección, Descripción, Fecha]
5. El usuario oprime el botón "Enviar Solicitud".
6. El sistema registra los datos
7. El sistema se comunica con el módulo de IA.
8. El módulo de IA clasifica y determina el sentimentalismo de la solicitud.
9. El módulo de IA devuelve la clasificación y el sentimentalismo.
10. El sistema recibe estos datos y los envía a la base de datos central.
11. El sistema muestra un mensaje de éxito.

Flujo alternativo:

*El sistema falla. El suministro de luz puede ser interrumpido, por lo tanto, el sistema no está disponible para ser usado

*El personal de la Secretaría cancela la operación.

*El ciudadano cancela la operación.

4.a) Los datos ingresados no son correctos, el sistema proporcionará un mensaje de error. Vuelve al paso 4 del flujo de éxito.

4. b) i) El usuario desea adjuntar un archivo multimedia.

4. b) ii) El usuario presiona el ícono de "cámara" y captura la imagen.

4. b) iii) El sistema registra la imagen. Vuelve a paso 5 del flujo de éxito.

4. c) El usuario no conoce la dirección exacta del suceso.

4. c) ii) El usuario presiona el botón con el ícono de "ubicación" y manda su ubicación vía GPS.

4. c) iii) El sistema registra la ubicación. Vuelve a paso 5 del flujo de éxito.

Caso de uso: Gestionar Solicitud.

Actor Principal: Empleado de Secretaría.

Precondiciones:

- El empleado de la Secretaría debe estar autenticado en el sistema.
- Deben existir solicitudes almacenadas.

Poscondiciones:

- Se gestionó una nueva solicitud.
- El estado de la solicitud cambió de “Nueva” a “Abierta”
- Se asignó un miembro del equipo a la solicitud.

ALTA

Flujo de éxito:

1. El caso de uso comienza cuando el personal de la Secretaría desea gestionar una solicitud.
2. El personal de la Secretaría selecciona de la tabla la solicitud a la cual desea gestionar.
[nro. solicitud]
3. El sistema muestra la selección correspondiente.
4. El sistema muestra los datos completos de solicitud.
5. El sistema asigna la solicitud al usuario actual.

Flujo alternativo:

*El sistema falla. El suministro de luz puede ser interrumpido, por lo tanto, el sistema no está disponible para ser usado

*El personal de la Secretaría cancela la operación.

2.) El personal de la Secretaría selecciona una solicitud errónea. Vuelve al paso 2 del Flujo de Éxito.

MODIFICACIÓN

Flujo de Éxito:

1. El caso de uso comienza cuando el personal de la Secretaría desea modificar el estado de una solicitud.
2. El personal de la Secretaría selecciona de la tabla la solicitud a la cual desea modificar. [nro. solicitud]
3. El sistema muestra la selección correspondiente.
4. El sistema modifica el nuevo estado de la solicitud. [Estado]
5. El sistema registra el nuevo estado de la solicitud y la asigna al usuario actual.

Flujo alternativo:

*El sistema falla. El suministro de luz puede ser interrumpido, por lo tanto, el sistema no está disponible para ser usado

*El personal de la Secretaría cancela la operación.

2.) a) El personal de la Secretaría selecciona una solicitud errónea. Vuelve al paso 2 del flujo de éxito.

4) a) El personal de la Secretaría no desea modificar el estado, pero desea modificar la asignación de la solicitud. Vuelve al paso 5 del flujo de éxito.

4) b) El personal de la Secretaría además del estado desea modificar la asignación de personal de la solicitud. Vuelve al paso 5 del flujo de éxito.

Caso de uso: Consultar Solicitud.

Actor Principal: Empleado de Secretaría.

Precondiciones:

- El empleado de la Secretaría debe estar autenticado en el sistema.
- Deben existir solicitudes almacenadas.

Poscondiciones:

- Se consultó una solicitud.

Flujo de éxito:

- 1) El caso de uso comienza cuando el personal de la Secretaría desea consultar una solicitud.
- 2) El personal de la Secretaría selecciona de la tabla la solicitud a la cual desea consultar. [nro. solicitud]
- 3) El sistema muestra la selección correspondiente.
- 4) El personal de la Secretaría presiona el botón "Ver" correspondiente a la solicitud a la cual desea consultar.
- 5) El sistema muestra la ventana con la información correspondiente.

Flujo alternativo:

*El sistema falla. El suministro de luz puede ser interrumpido, por lo tanto, el sistema no está disponible para ser usado

*El personal de la Secretaría cancela la operación.

2.) El personal de la Secretaría selecciona una solicitud errónea. Vuelve al paso 2 del Flujo de Éxito.

Caso de uso: Generar Informe.

Actor Principal: Empleado de Secretaría.

Precondiciones:

- El empleado de la Secretaría debe estar autenticado en el sistema.
- Deben existir solicitudes almacenadas.

Poscondiciones:

- Se generó un informe.

Flujo de éxito:

- 1) El caso de uso comienza cuando el personal de la Secretaría desea generar un informe.
- 2) El personal de la Secretaría accede al informe mediante el botón de "Reporte".
- 3) El sistema redirecciona al personal de la Secretaría al enlace donde se encuentra alojado el Reporte.
- 4) El personal de la Secretaría selecciona los filtros que desea aplicar.
- 5) El sistema aplica los filtros seleccionados y muestra el resultado al usuario.

Flujo alternativo:

- El sistema falla. El suministro de luz puede ser interrumpido, por lo tanto, el sistema no está disponible para ser usado
- El personal de la Secretaría cancela la operación.

Diagramas de Secuencia

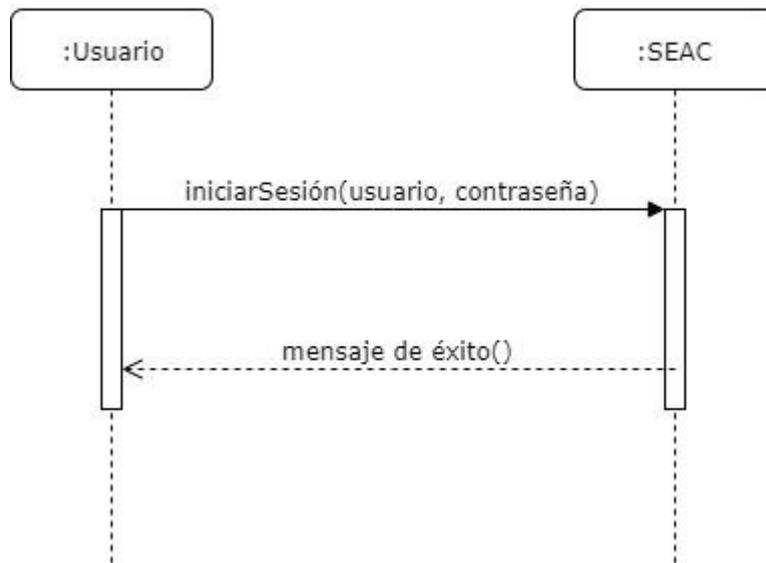


ILUSTRACIÓN 19 - DIAGRAMA DE SECUENCIA. CASO DE USO: INICIAR SESIÓN.

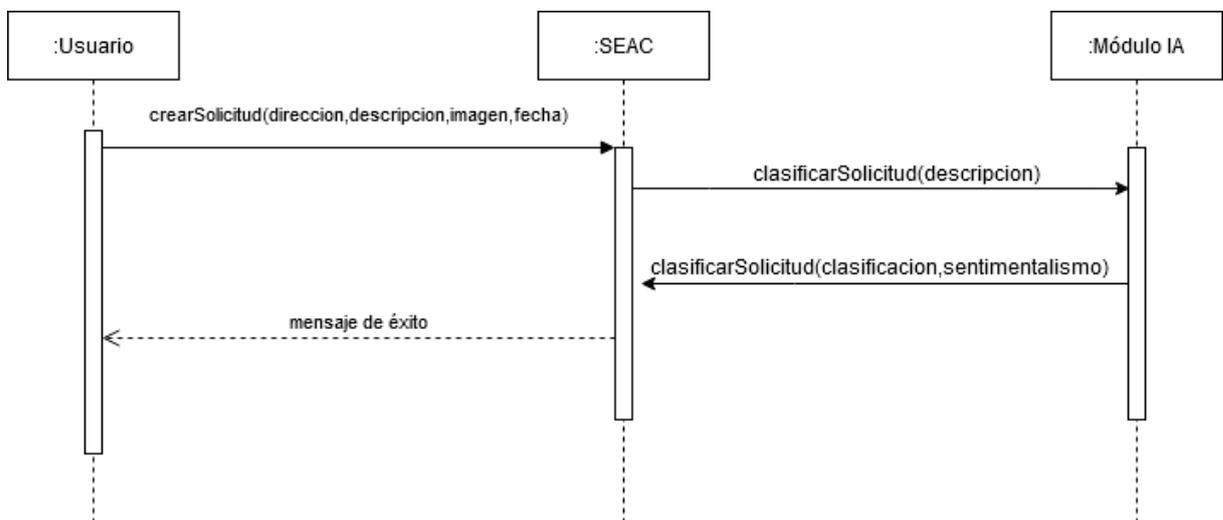


ILUSTRACIÓN 20 - DIAGRAMA DE SECUENCIA. CASO DE USO: CREAR SOLICITUD.

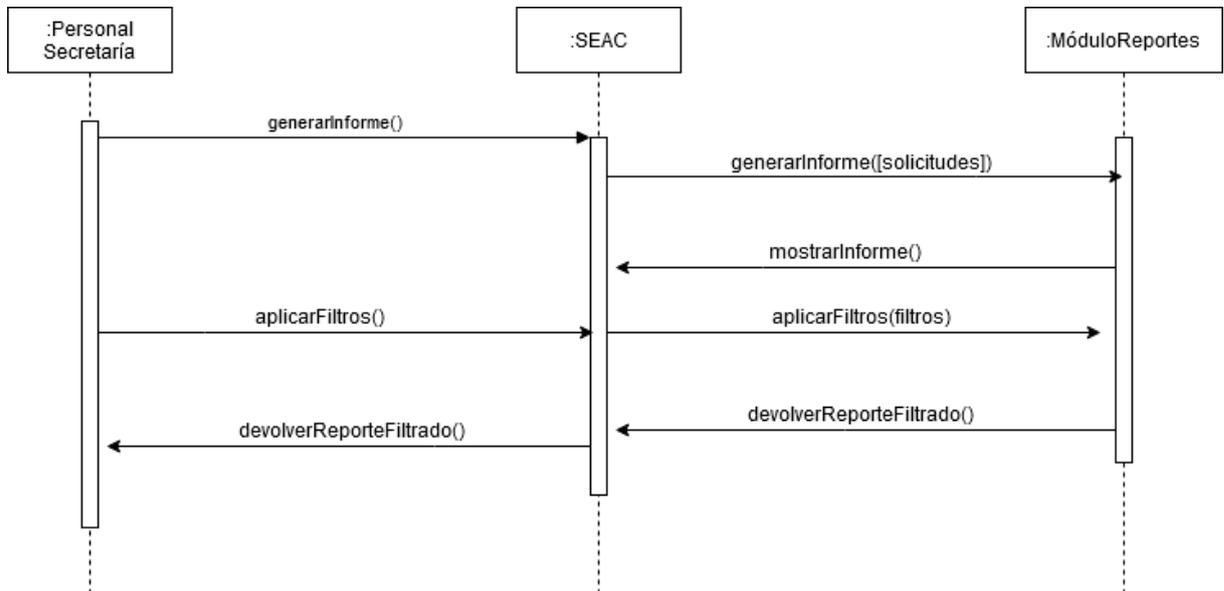


ILUSTRACIÓN 21 - DIAGRAMA DE SECUENCIA. CASO DE USO: GENERAR INFORME

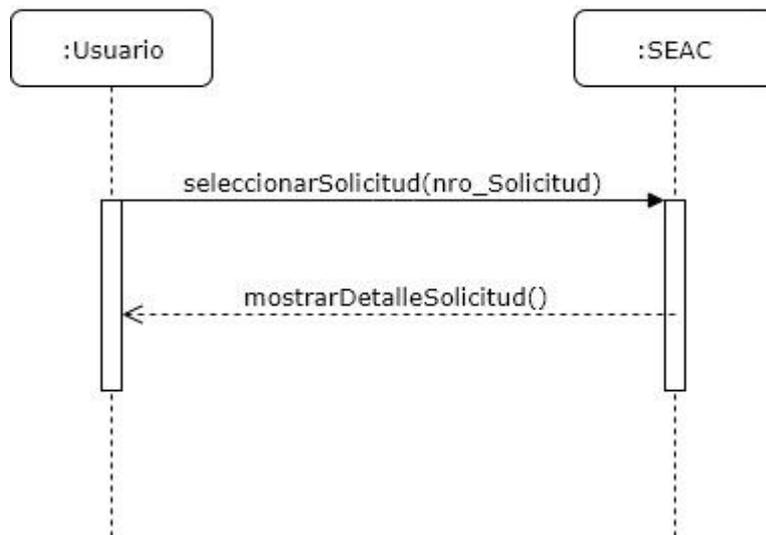


ILUSTRACIÓN 22 - DIAGRAMA DE SECUENCIA. CASO DE USO: CONSULTAR SOLICITUD

6.2.1.3 Modelo de Datos

En la siguiente imagen se encuentra plasmado el modelo de datos de la aplicación.

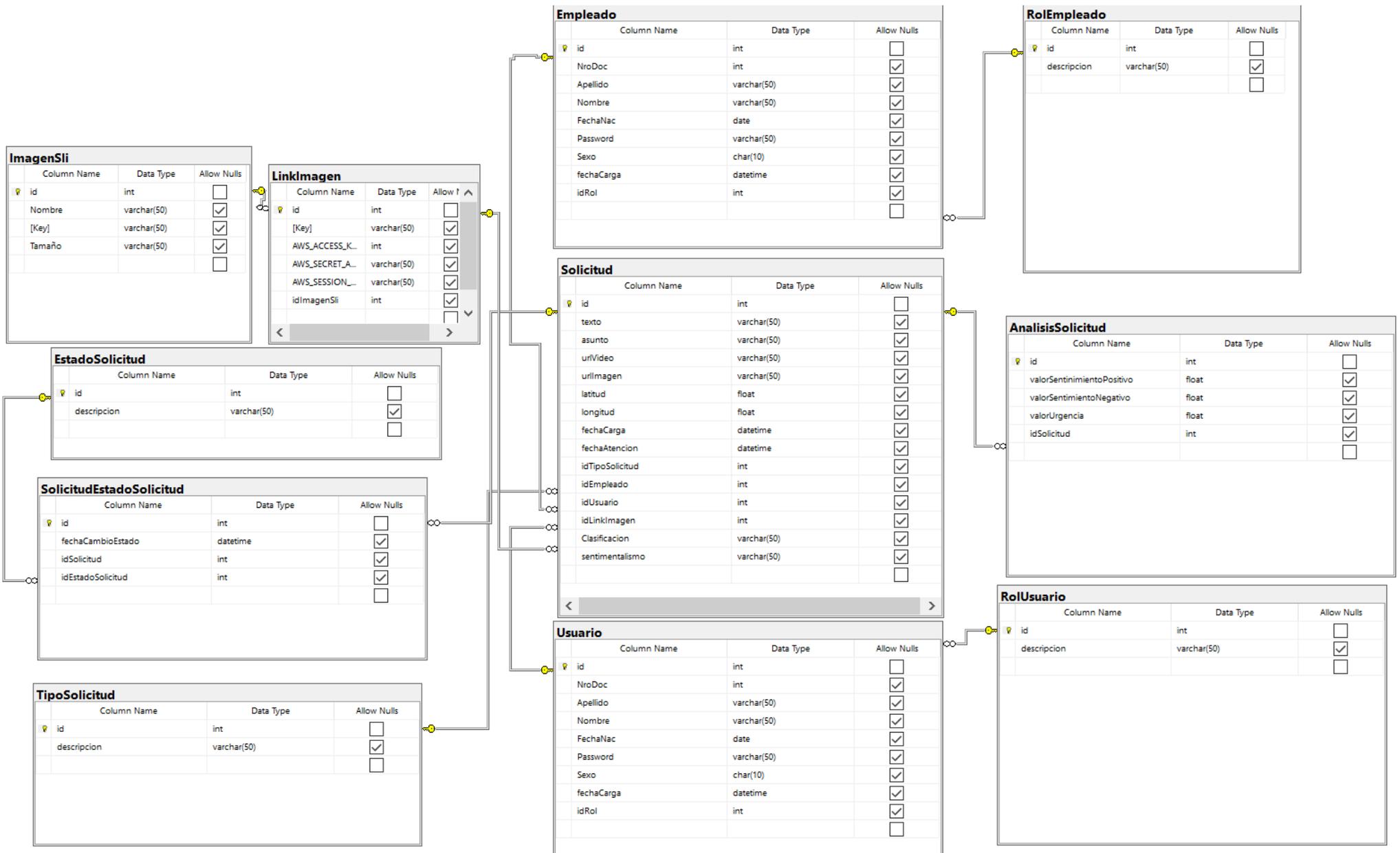


ILUSTRACIÓN 23 – DIAGRAMA RELACIONAL

Consideramos necesario destacar lo siguiente:

- Tabla Consulta: Registra información de cada consulta generada por el cliente.
- Tabla Usuario: Registra información de cada Usuario registrado en el sistema.
- Tabla RolUsuario: Registra los distintos tipos de usuarios.
- Tabla Empleado: Registra información de cada Empleado de la Secretaria.
- Tabla RolEmpleado: Registra los distintos tipos de usuarios, como, por ejemplo: "Administrador, Empleado Base, etc."
- Tabla TipoConsulta: Registra los distintos tipos de consulta.
- Tabla EstadoConsulta: Registra los distintos tipos de Estados por los cuales una consulta puede pasar en su evolución.
- Tabla ConsultaEstadoConsulta: Registra los cambios de estado de las consultas.
- Tabla AnalisisDeConsulta: Registra información asociada con los coeficientes de sentimiento (positivo y negativo) y coeficiente del valor de urgencia.

6.2.2 DISEÑO

6.2.2.1 Documento de Arquitectura del Software

BENEFICIOS Y CONSIDERACIONES

Tipo de arquitectura	Beneficios	Consideraciones
Cliente-Servidor	Administración centrada en el servidor. <ul style="list-style-type: none">- Centralización de los recursos.- Mejora de la seguridad.- Escalabilidad de la instalación.	Conexión con un servidor que permita mandar las solicitudes de un lado y recibirlas del otro.

TABLA 37 - BENEFICIOS Y CONSIDERACIONES

6.2.2.2 Mockup

Las imágenes 30 a 40 muestran el boceto de la aplicación de acuerdo a los requerimientos del cliente recabados durante las reuniones con el equipo de trabajo.

Aplicación Móvil:



ILUSTRACIÓN 24 - MOCKUP INICIO DE SESIÓN APLICACIÓN MÓVIL



ILUSTRACIÓN 25 - MOCKUP RECUPERAR CONTRASEÑA APLICACIÓN MÓVIL



ILUSTRACIÓN 26 - MOCKUP RECUPERAR CONTRASEÑA 2 APLICACIÓN MÓVIL

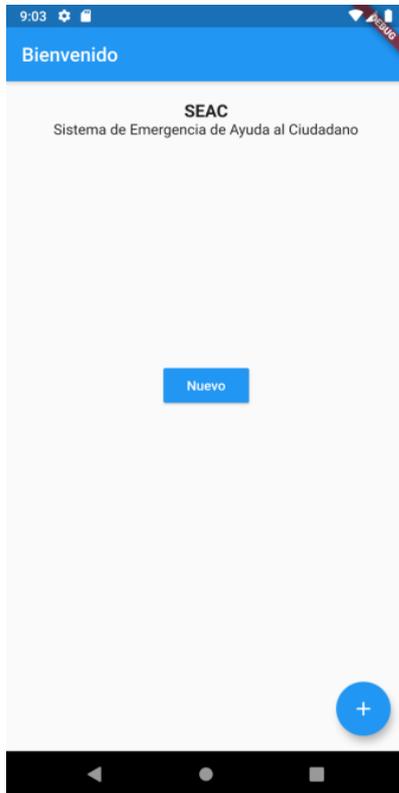


ILUSTRACIÓN 27 - CREAR SOLICITUD-NUEVO



ILUSTRACIÓN 28 - CREAR SOLICITUD-PANTALLA PRINCIPAL

Aplicación Web

Sistema de Emergencia de Ayuda al Ciudadano

* Username:

* Password:

Remember me

ILUSTRACIÓN 29 - PANTALLA INICIO DE SESIÓN

Sistema de Emergencia de Ayuda al Ciudadano

Numero ↕	Fecha	Direccion	Descripcion	Estado	Tipo	Sentimentalismo	
4	01-01-2020	Jose Colombres 740, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	Se cayo un poste	Abierta	Defensa Civil	Neutral	<input type="button" value="Ver Mas"/>
5	01-01-2020	Jujuy 4000, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	Me robaron el celular	Abierta	Acto Delictivo	Negativo	<input type="button" value="Ver Mas"/>
6	01-01-2020	Marco Avellaneda 350, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	Se inunda la calle	Abierta	Defensa Civil	Negativo	<input type="button" value="Ver Mas"/>
9	04-11-2020	B. Matienzo 104, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	Un hombre le pide fotos a mi hija	Abierta	Ciberacoso	Negativo	<input type="button" value="Ver Mas"/>
10	01-01-2020	Jose Colombres 640, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	un tipo le pide fotos a mi hija -- prueba	Nueva	Ciberacoso	Negativo	<input type="button" value="Ver Mas"/>

ILUSTRACIÓN 30 - GESTIONAR SOLICITUD - PANTALLA PRINCIPAL

Sistema de Emergencia de Ayuda al Ciudadano

Numero	Fecha	Direccion	Descripcion	Estado	Tipo	Sentimentalismo	
4	01-01-2020	Jose Colombres 740, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	Se cayo un poste	Abierta	Defensa Civil	Neutral	Ver Mas
5	01-01-2020	Jujuy 4000, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	Me robaron el celular	Abierta	Acto Delictivo	Negativo	Ver Mas
6	01-01-2020	Marco Avellaneda 350, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	Se inunda la calle	Abierta	Defensa Civil	Negativo	Ver Mas
9	04-11-2020	B. Matienzo 104, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	Un hombre le pide fotos a mi hija	Abierta	Ciberacoso	Negativo	Ver Mas
10	01-01-2020	Jose Colombres 640, T4000JXD San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina	un tipo le pide fotos a mi hija -- prueba	Nueva	Ciberacoso	Negativo	Ver Mas

ILUSTRACIÓN 31 - CONSULTAR SOLICITUD - PARTE 1

Sistema de Emergencia de Ayuda al Ciudadano

Informacion de la Solicitud

Id: 4

Dirección: Jose Colombres 740,
T4000JXD San Miguel de Tucumán,
Tucumán, Argentina

Descripción: Se cayo un poste

Estado: Abierta

Atendido por: Administrador

Fecha: 2020-01-01T00:00:00



ILUSTRACIÓN 32 - CONSULTAR SOLICITUD - PARTE 2

tucuman, tucuman, Argentina

Genero

Reporte



ILUSTRACIÓN 33 – GENERAR REPORTE- PARTE 1

SEAC: SISTEMA DE EMERGENCIA DE AYUDA AL CIUDADANO

MÓDULO REPORTES

Solicitudes
13

Solicitudes Abiertas
4

Solicitudes Nuevas
9

Fecha
02/12/2020

Estado
 Abierta
 Nueva

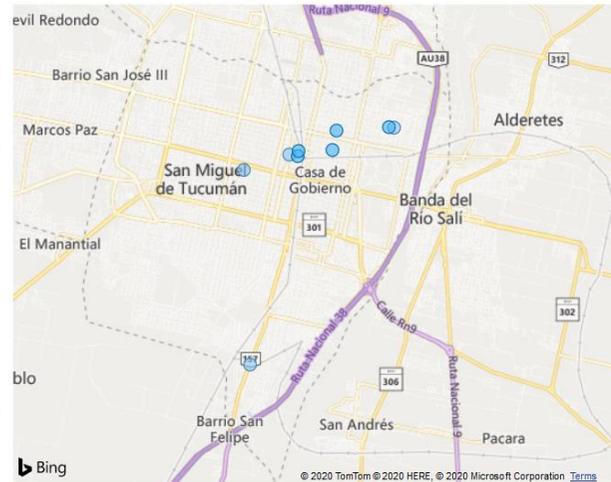
Solicitudes por Estado

Estado ● Abierta ● Nueva



Solicitudes por Ubicación y Estado

Estado ● Abierta ● Nueva



Detalle Solicitudes

Id	Fecha	Estado	Descripcion
4	01/01/2020	Abierta	Se cayo un poste
5	01/01/2020	Abierta	Me robaron el celular
6	01/01/2020	Abierta	Se inunda la calle
10	01/01/2020	Nueva	un tipo le pide fotos a mi hija -- prueba
11	01/01/2020	Nueva	se rompio un poste -- prueba
12	01/01/2020	Nueva	mi hijo se droga -- prueba
9	04/11/2020	Abierta	Un hombre le pide fotos a mi hija
13	01/12/2020	Nueva	mi marido me golpea
14	01/12/2020	Nueva	mi marido me golpea
15	01/12/2020	Nueva	mi marido me golpea
16	01/12/2020	Nueva	el pavimento esta roto
17	01/12/2020	Nueva	el pavimento esta roto
18	01/12/2020	Nueva	el pavimento esta roto

ILUSTRACIÓN 34 - GENERAR REPORTE PARTE 2

6.2.2.3 Diagrama Entidad Relación

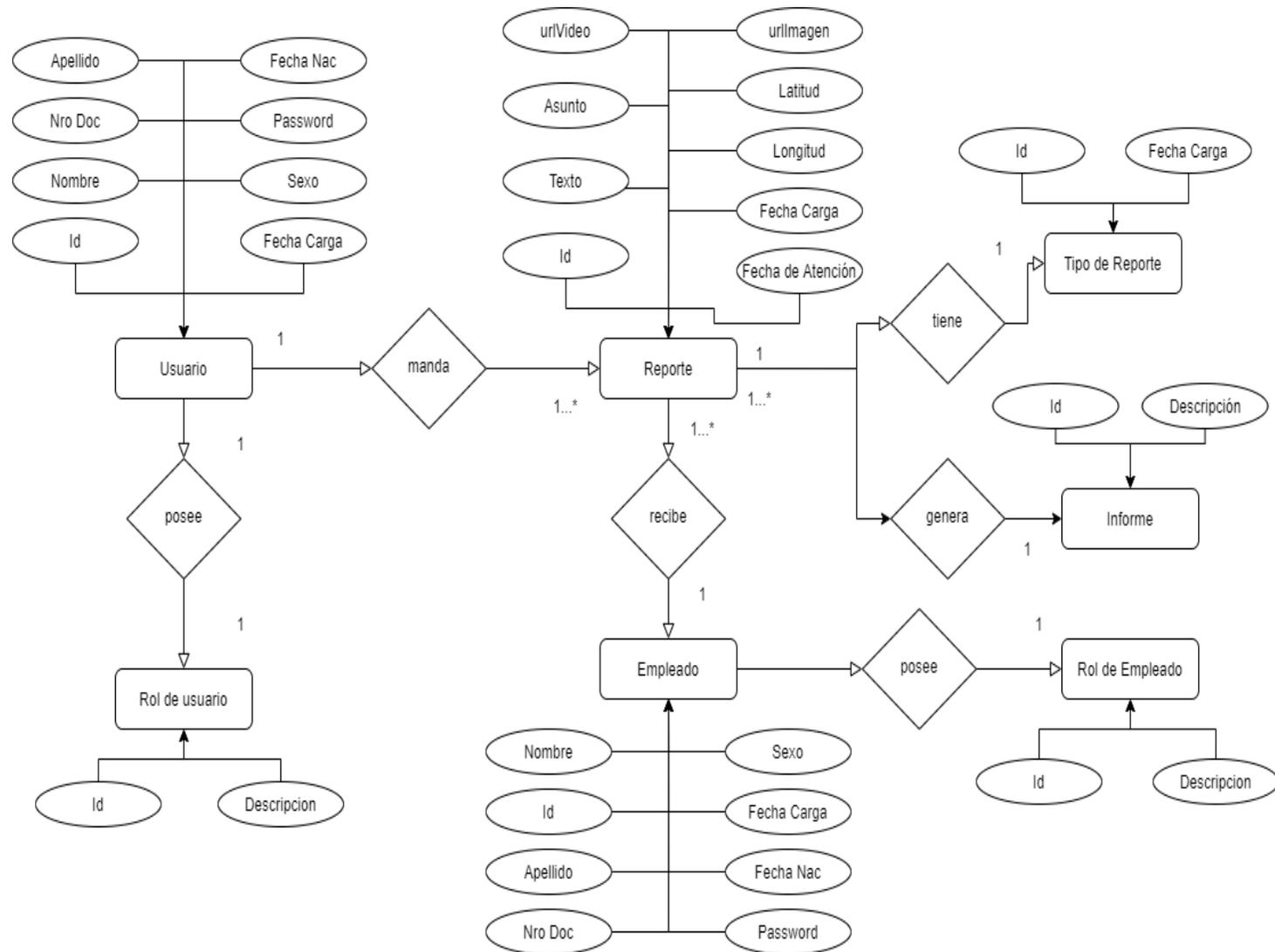


ILUSTRACIÓN 35 - DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN DEL SISTEMA

6.2.2.4 Diagramas de Colaboración

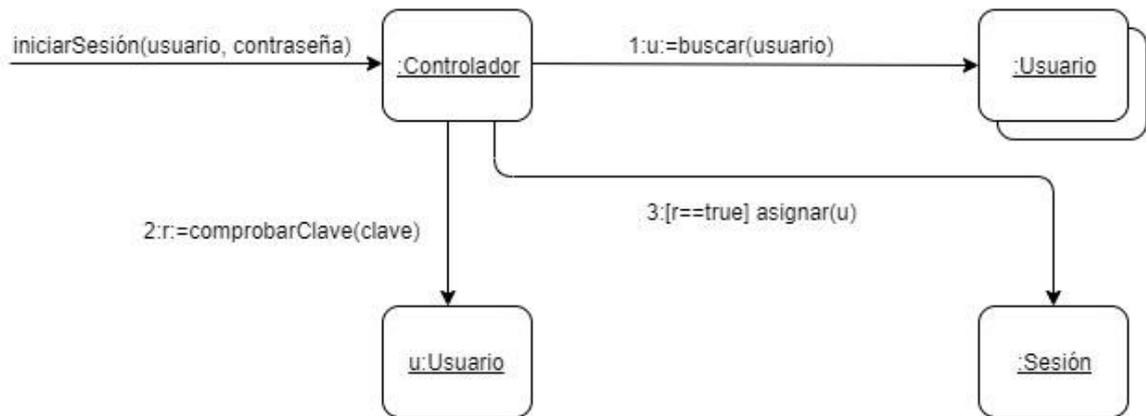


ILUSTRACIÓN 36 - DIAGRAMA DE COLABORACIÓN “INICIAR SESIÓN”

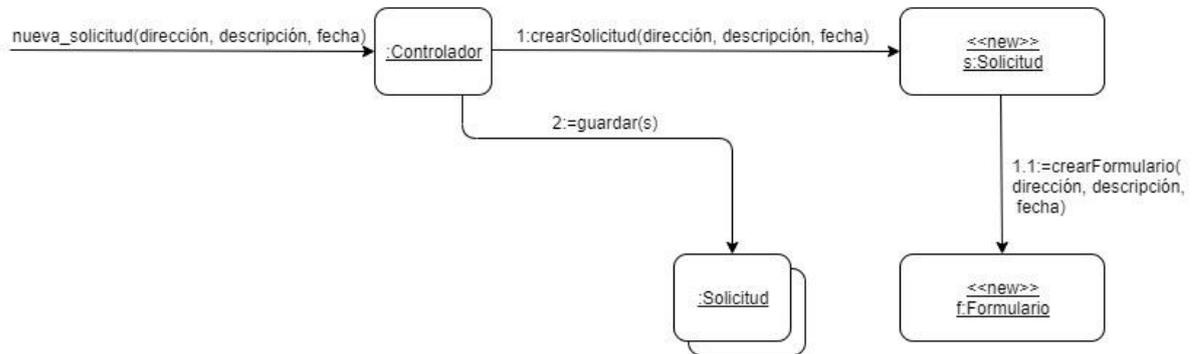


ILUSTRACIÓN 37 - DIAGRAMA DE COLABORACIÓN “CREAR SOLICITUD”

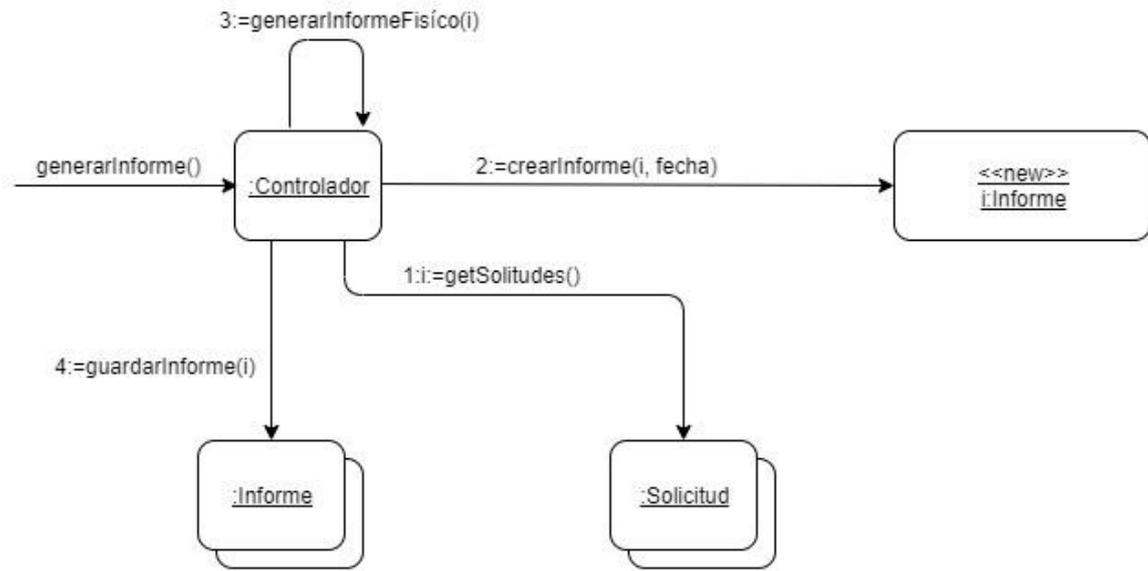


ILUSTRACIÓN 38 - DIAGRAMA DE COLABORACIÓN "GENERAR INFORME"

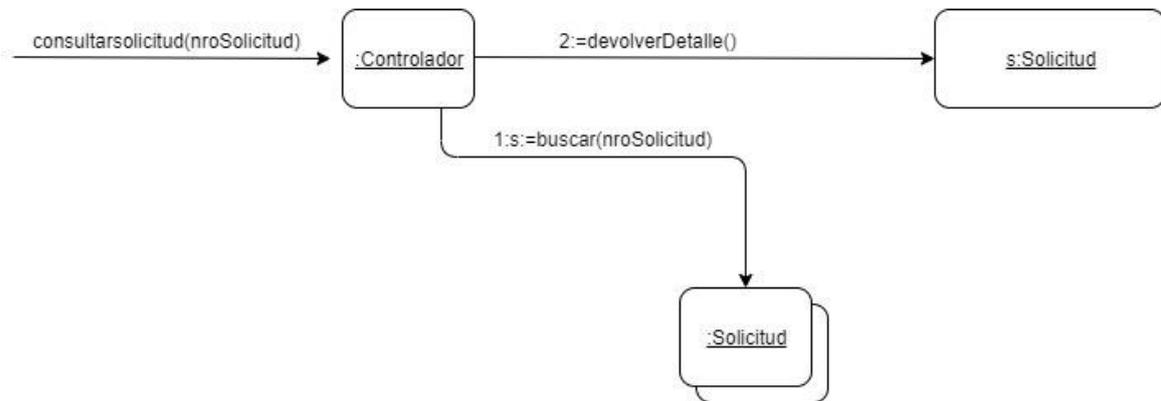


ILUSTRACIÓN 39 - DIAGRAMA DE COLABORACIÓN "CONSULTAR SOLICITUD"

6.2.2.5 Diagrama de Clases

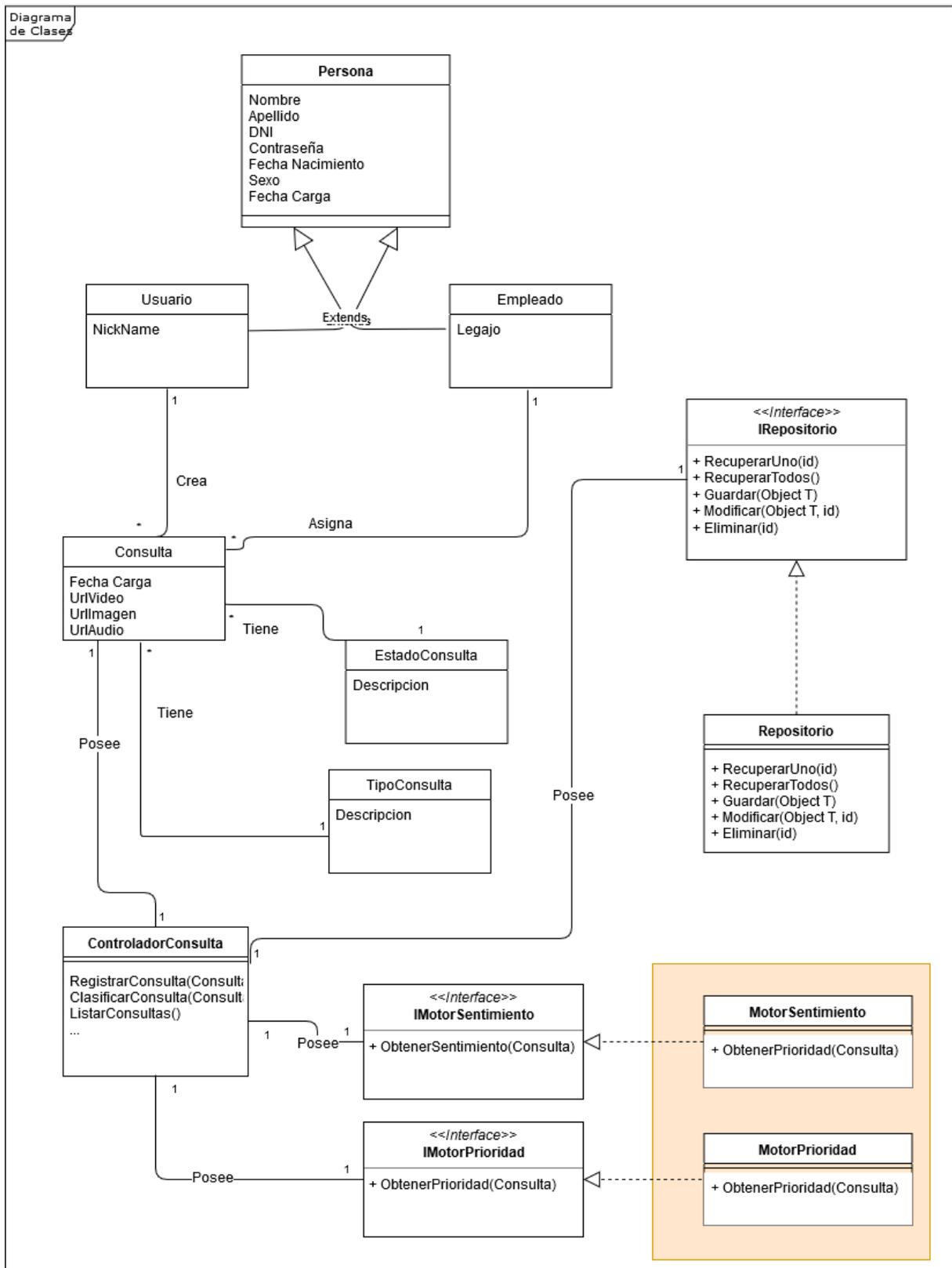


ILUSTRACIÓN 40 - DIAGRAMA DE CLASES

Consideramos necesario destacar lo siguiente:

Motor de sentimiento y motor de prioridad comprende una api externa al sistema cuya función es evaluar cada consulta registrada, obteniendo de cada consulta, coeficientes entre 0 y 1 que indica el grado de sentimiento, positivo y negativo, y el grado de urgencia.

6.2.2.6 Diagramas de Transición de Estados

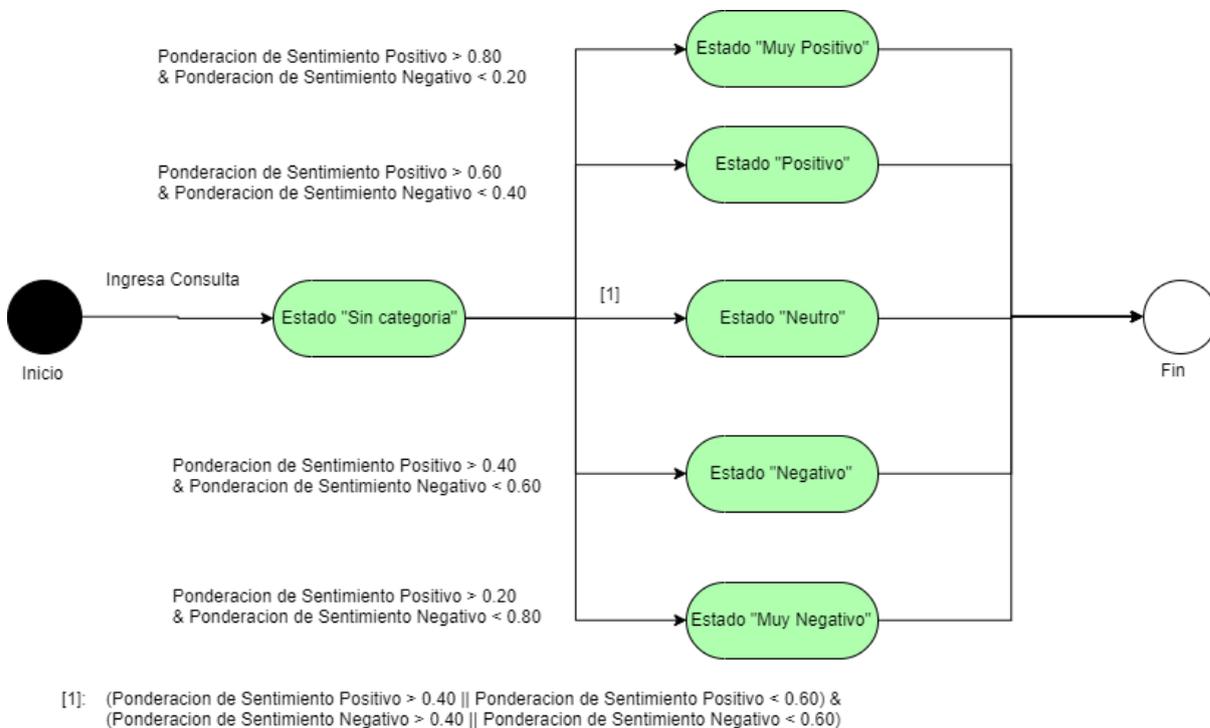


ILUSTRACIÓN 41 - DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE ESTADO: MOTOR SENTIMIENTO

La "Ponderación" refiere a los coeficientes almacenados tras cada consulta en su respectiva tabla "AnálisisConsulta".

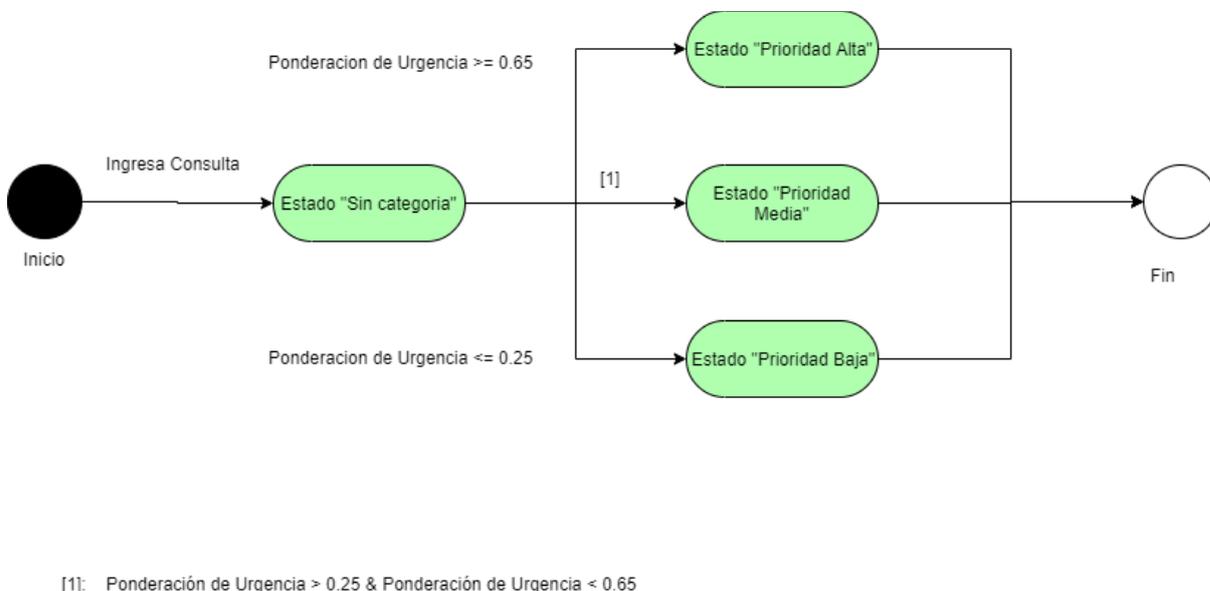


ILUSTRACIÓN 42 - DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE ESTADO: MOTOR URGENCIA

La "Ponderación" refiere a los coeficientes almacenados tras cada consulta en su respectiva tabla "AnálisisConsulta".

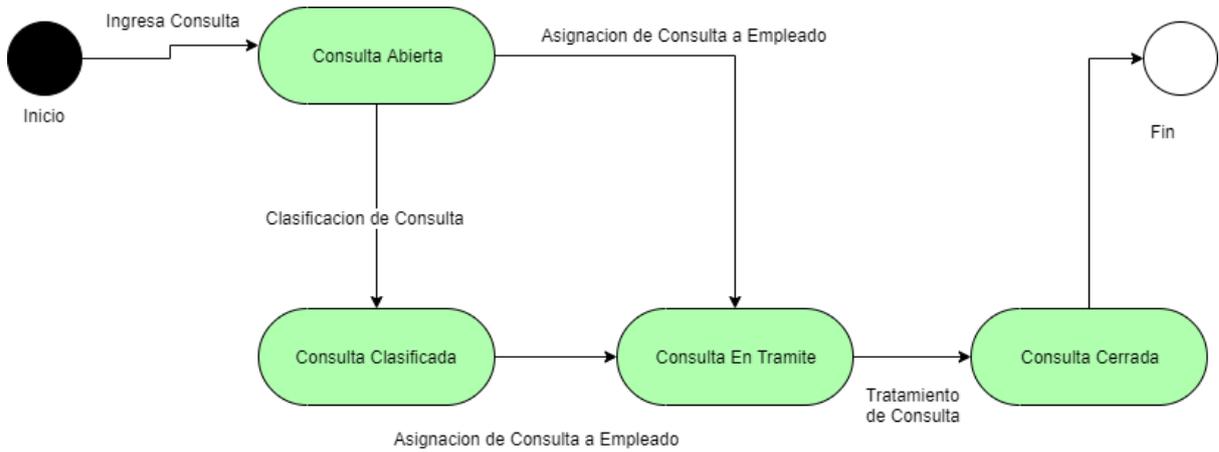


ILUSTRACIÓN 43 - DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE ESTADO: CONSULTA

6.2.3 IMPLEMENTACIÓN

6.2.3.1 Tecnologías de Implementación

Las tecnologías que se utilizaron en la realización del proyecto fueron:

- Base de Datos: SQL SERVER.



ILUSTRACIÓN 44 - ÍCONO TECNOLOGÍA UTILIZADA COMO MOTOR DE BASE DE DATOS [10]

- Front-End:
 - Web: React

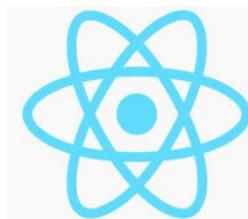


ILUSTRACIÓN 45 - ÍCONO TECNOLOGÍA "REACT" [11]

- Mobile:



ILUSTRACIÓN 46 - ÍCONO TECNOLOGÍA "FLUTTER" [12]



ILUSTRACIÓN 47 - ÍCONO TECNOLOGÍA "NODE.JS" [13]

- Arquitectura:

- Web:

- Back-End: Arquitectura de Microservicios

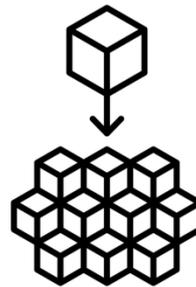


ILUSTRACIÓN 48 - ICONO DE ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS [14]

- Front End: Container-based microservice

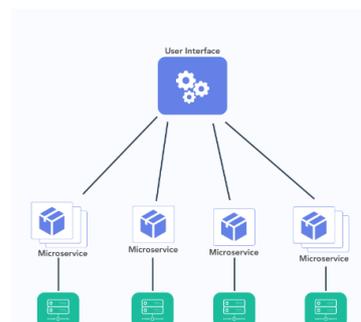


ILUSTRACIÓN 49 - ICONO DE ARQUITECTURA BASADA EN MICROSERVICIOS DE CONTAINER [15]

- Mobile:
 - Front-End: Patrón BLoC

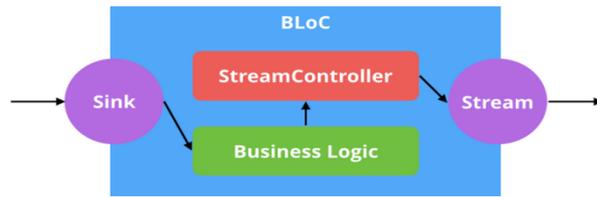


ILUSTRACIÓN 50 - ICONO DE PATRÓN BLOC [16]

- Back-End: Node. js



ILUSTRACIÓN 51 - ICONO DE NODE.JS [13]

- Entornos: Linux - Containers



ILUSTRACIÓN 52 - ICONO DE LINUX-CONTAINERS [17]

- Servidor Web: Amazon S3 static files server



ILUSTRACIÓN 53 - ICONO DE AMAZON S3 [18]

Módulo de Inteligencia Artificial:

- Python



ILUSTRACIÓN 54 - ICONO DE PYTHON [19]

- Módulo de Reportes: Power BI



ILUSTRACIÓN 55 - ICONO DE POWER BI [20]

6.2.3.2 Modelo de Implementación

- Diagrama de despliegue

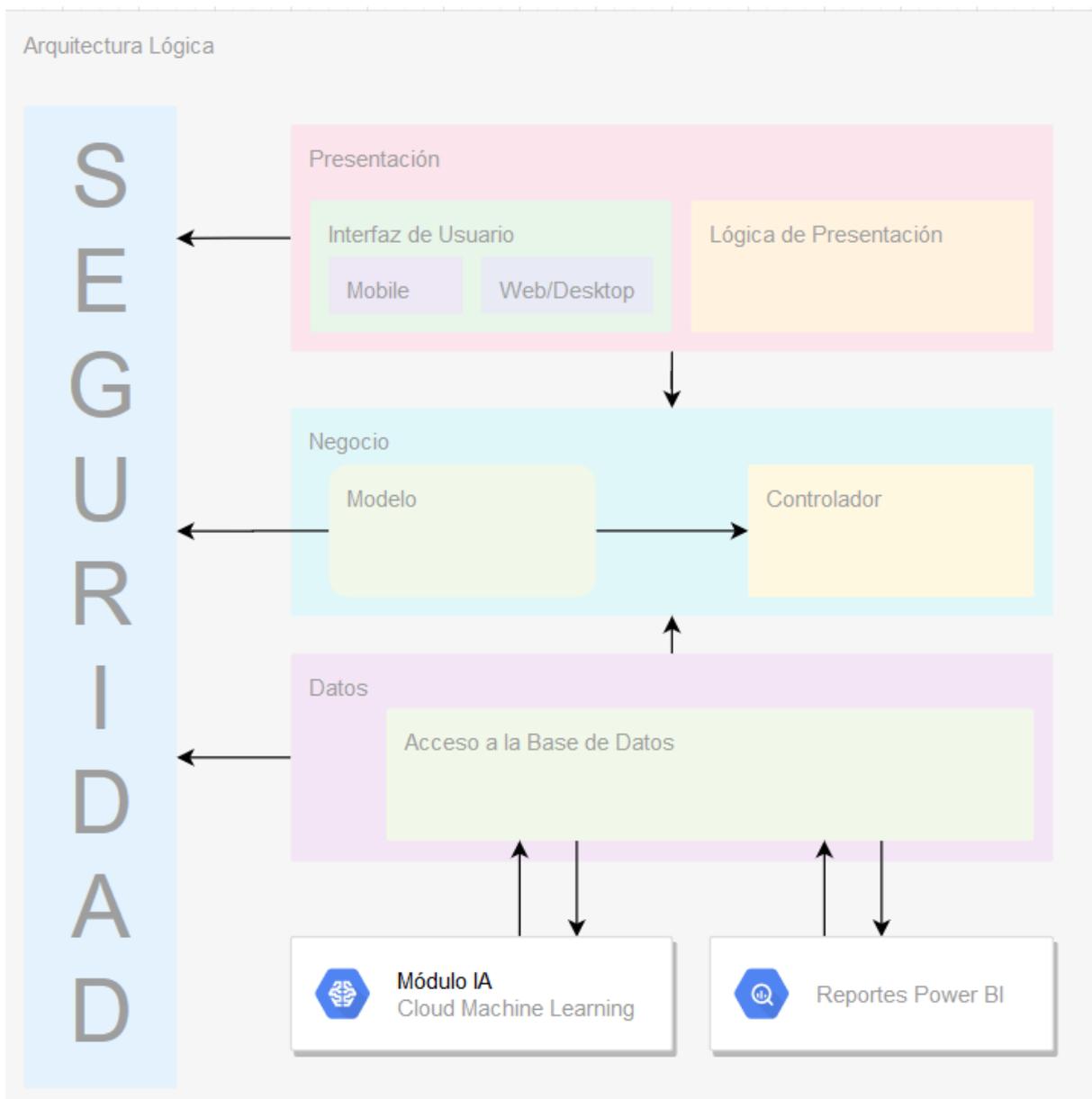


ILUSTRACIÓN 56 - DIAGRAMA DE DESPLIEGUE ARQUITECTURA LÓGICA

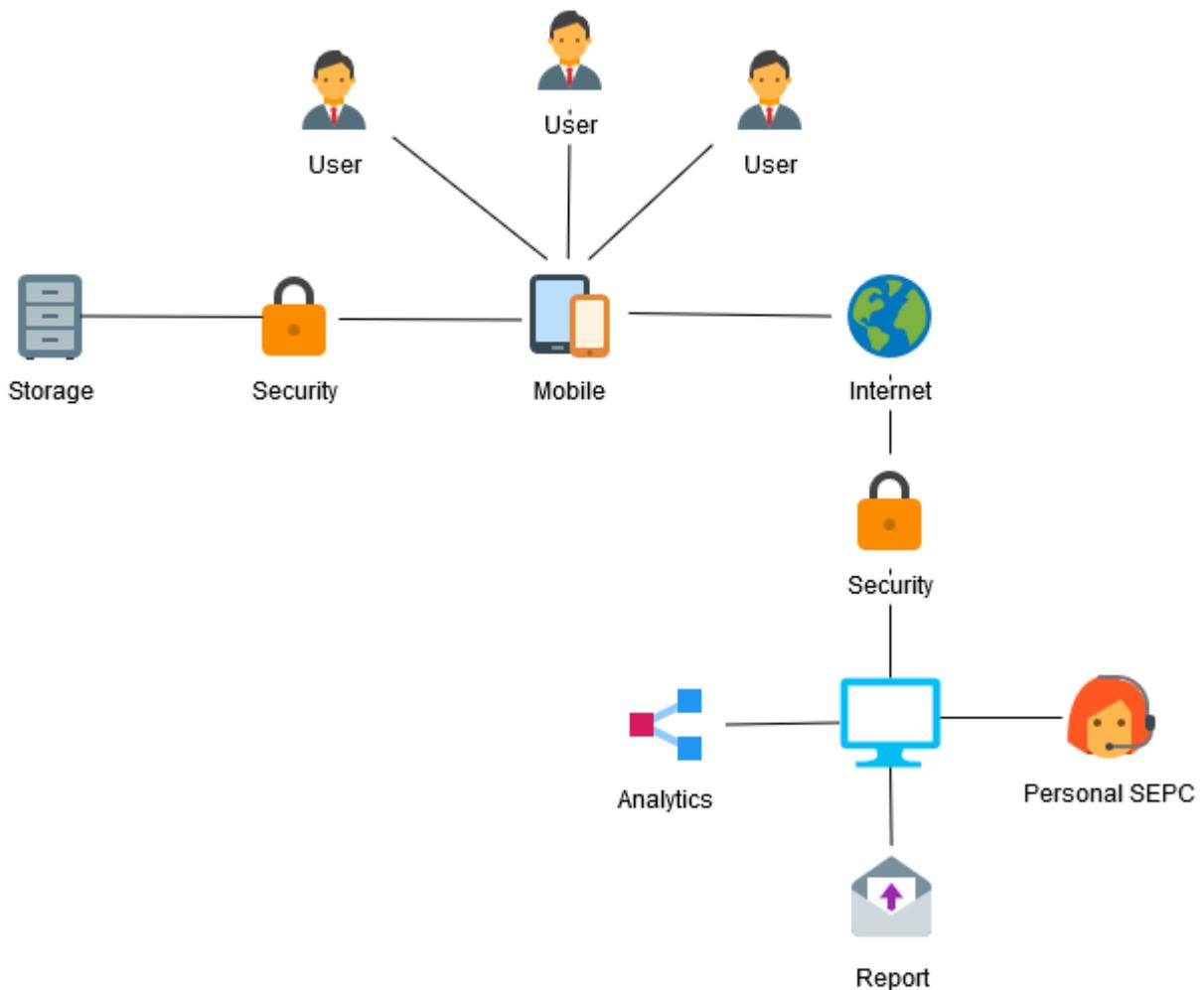


ILUSTRACIÓN 57 - DIAGRAMA DE DESPLIEGUE "ARQUITECTURA FÍSICA"

Como arquitectura lógica de la aplicación (Figura 59), decidimos optar por el modelo de 3 capas, ya que el mismo permite escalabilidad y delimita las funcionalidades de cada una de las mismas.

La capa de presentación hace referencia a las interfaces por las cuales interactuará el usuario. La capa de negocio contiene las diferentes entidades del modelo de negocio, con las respectivas reglas y políticas. En tercer lugar, la capa de datos, almacena la información de la aplicación y es quien alimenta a las demás. Adicionalmente, este modelo cuenta con una capa transversal de seguridad que atraviesa a las demás, indicando que en toda la estructura del sistema existirán mecanismos de protección para salvaguardar la información. Finalmente, debido a la escalabilidad previamente mencionada que nos otorga esta arquitectura, acoplamos los módulos de inteligencia artificial y generación de reportes.

Por otro lado, la arquitectura física constará con una computadora en la sede de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, conectada de manera segura a la red. Los celulares por parte de la población. Y un servidor de Amazon, alojado en la nube.

- [Especificaciones técnicas del servidor](#)

- **Amazon S3 Estándar (S3 Estándar)**

S3 Estándar ofrece almacenamiento de objetos de alta durabilidad, disponibilidad y rendimiento para datos a los que se obtiene acceso con frecuencia. Dada su baja latencia y alto nivel de procesamiento, el tipo S3 Estándar es apropiado para una amplia variedad de casos de uso, como aplicaciones en la nube, sitios web dinámicos, distribución de contenido, aplicaciones para dispositivos móviles y videojuegos, y el análisis de big data. Las clases de almacenamiento de S3 se pueden configurar en el nivel de objeto y un solo bucket puede contener objetos almacenados en S3 Estándar, S3 Capas inteligentes, S3 Estándar Acceso poco frecuente y S3 Zona única - Acceso poco frecuente. También puede usar las políticas de ciclo de vida de S3 para trasladar automáticamente objetos entre tipos de almacenamiento sin realizar cambios en las aplicaciones.

Características principales:

- Baja latencia y alto nivel de procesamiento
- Diseñado para ofrecer un nivel de durabilidad de 99,999999999% de los objetos en varias zonas de disponibilidad
- Resistente a los eventos que afectan a una zona de disponibilidad completa
- Diseñado para ofrecer una disponibilidad de 99,99% durante un período de un año
- Respaldado por el acuerdo en relación con la disponibilidad
- Admite SSL para datos en tránsito y cifrado de datos en reposo
- Administración del ciclo de vida de S3 para la migración automática de objetos a otras clases de almacenamiento S3 [21]

- [Manual de Instalación](#)

Instalación Aplicación Móvil.

- Contar con un teléfono inteligente con Android versión 6.0.0 o superior.
- Ir a Google Play Store
- En el buscador, escribir: "SEAC"
- Descargar la aplicación
- Seguir los pasos de instalación

Instalación Aplicación de Escritorio.

- Contar con una computadora de escritorio con procesador Intel i5 de 3° generación o superior. Sistema operativo Windows 10 de 64 bits. Memoria RAM de 4 GB o superior.
- Apretar el ejecutable.
- Seguir los pasos de instalación.

El sistema está instalado correctamente.

A. Estrategia de implementación

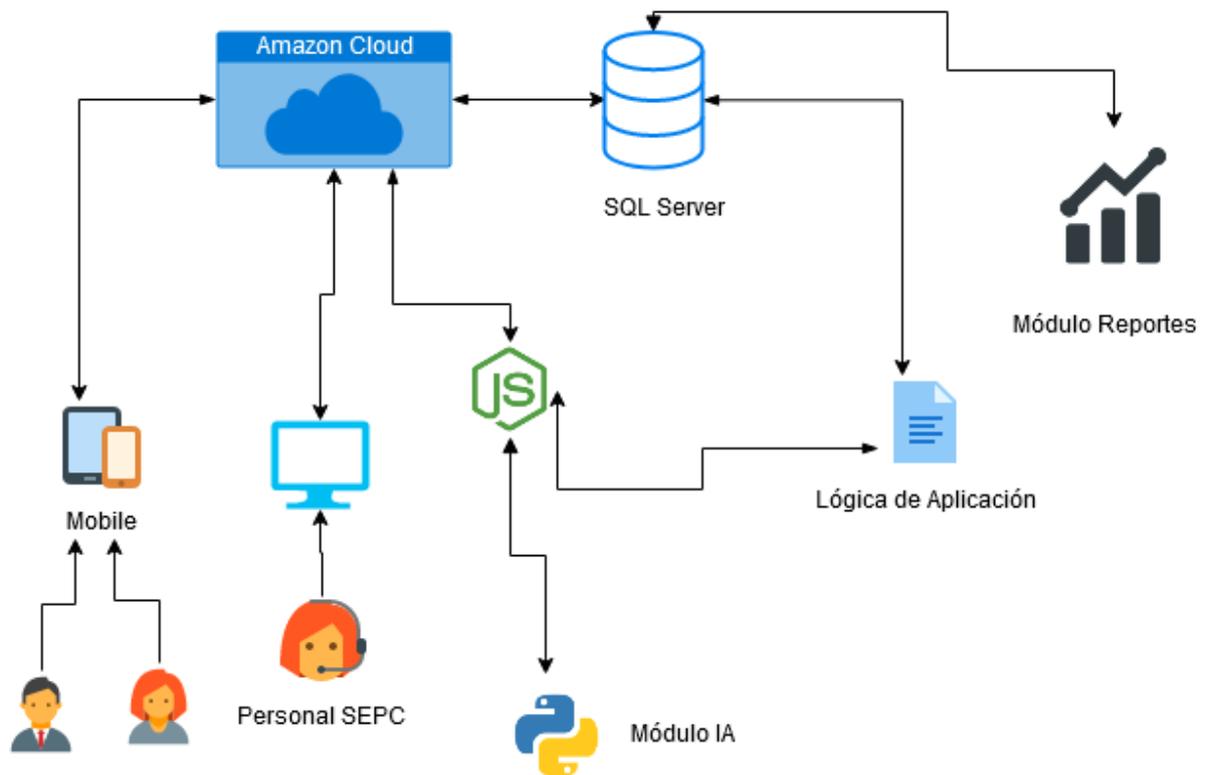


ILUSTRACIÓN 58 - ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

B. Tecnologías

HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Las herramientas seleccionadas para el desarrollo del sistema fueron las siguientes:

- Flutter
- Node.js
- SQL Server
- React

En la tabla N° 36 se presentan las principales características de las herramientas seleccionadas y comparaciones con otras tecnologías disponibles:

HERRAMIENTA 1 - LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Ítem	FLUTTER	NODE.js [22]	REACT
Simplicidad	<i>MEDIA</i>	<i>MEDIA</i>	<i>MEDIA</i>
Aprendizaje	<i>CURVA DE APRENDIZAJE MEDIA</i>	<i>CURVA DE APRENDIZAJE MEDIA/BAJA</i>	<i>CURVA DE APRENDIZAJE MEDIA</i>
Performance	<i>ALTA</i>	<i>ALTA</i>	<i>ALTA</i>
CheckList de características	<i>Compatible con IOS y Android Permite un desarrollo rápido y fluido. Métodos de programación simplificados. Compatible con plugins de terceros. Rápida corrección de errores haciendo más rápido el debugueo. Utiliza un DOM virtual logrando rapidez.</i>	<i>Soporte para programación asíncrona. Entorno dirigido por eventos. Excelente para aplicaciones en tiempo real. Escalabilidad sencilla. Rendimiento-NPM que permite mantener las dependencias de cada proyecto por separado.</i>	<i>Permite crear interfaces de usuario con el objetivo de facilitar el desarrollo de aplicaciones en una sola página. Construir aplicaciones que usan datos que cambian todo el tiempo. Versátil. Sencillo. Declarativo. Fácil de combinar.</i>
Fiabilidad	<i>ALTA</i>	<i>ALTA</i>	<i>ALTA</i>
Generalidad	<i>ALTA</i>	<i>ALTA</i>	<i>ALTA</i>
Portabilidad	<i>ALTA</i>	<i>MEDIA</i>	<i>ALTA</i>
Mantenimiento	<i>ALTA</i>	<i>Medio</i>	<i>ALTA</i>
Administración de memoria	<i>Administrada por sistema operativo.</i>	<i>Administrada por el lenguaje.</i>	<i>Administrada por el lenguaje.</i>

TABLA 38 - CARACTERIZACIÓN DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS PARA EL SISTEMA.

CONCLUSIONES

Flutter es una excelente herramienta para realizar aplicaciones Android/iOS de manera rápida y consistente además de que es fácil aprender y generar resultados en el corto plazo.

NODE.js es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor. Es utilizado debido a su fiabilidad, rendimiento y escalabilidad. Debido a que es JavaScript, simplifica muchas de las funcionalidades del producto.

REACT, dado que este entorno también está construido sobre el lenguaje JavaScript, queríamos tener coherencia en todo el proyecto, es por eso que para unificar todo bajo este lenguaje, decidimos utilizar REACT.

	Ventajas	Desventajas
SQL Server	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Contiene la facilidad de soporte de transacciones.</i> - <i>Contiene escalabilidad estabilidad y seguridad.</i> - <i>También puede Soportar procedimientos almacenados.</i> - <i>Puede Incluir también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.</i> - <i>También permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.</i> - <i>Además, permite administrar información de otros servidores de datos.</i> - <i>Contiene también una base de datos relacional por lo cual también se puede incluir en la licencia de base de base datos multidimensional.</i> - <i>Es un producto muy maduro con mucha base implantada y muy buena comunidad.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Contiene una gran cantidad de memoria RAM para la instalación y utilización del software.</i> - <i>La relación de calidad- precio está muy debajo comparado con Oracle.</i> - <i>Es imposible utilizar para prácticas porque se prohíben muchas cosas.</i> - <i>Tiene muchos bloqueos a nivel de página con un tamaño de página fijo y demasiado pequeño.</i> - <i>También tiene una pésima implementación de los tipos de datos y variables.</i> - <i>Solo tiene soporte con sistema operativo Windows.</i> - <i>Contiene límites de conexiones simultáneas para las páginas.</i> - <i>MSSQL usa Address Windowing Extensión (AWE) para hacer el Direccionamiento de 64-bit. Esto le impide usar la administración dinámica de memoria y sólo le permite alojar un máximo de 64GB de memoria compartida.</i>

TABLA 39 - VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE SQL SERVER COMO MOTOR DE BD [23]

CONCLUSIONES

Esta herramienta nos permite crear la arquitectura CLIENTE-SERVIDOR. Por lo que fue nuestra primera decisión para este proyecto, ya que además del soporte y robustez que ofrece.

6.2.4 PRUEBAS

6.2.4.1 Modelo de Pruebas

Para probar este proyecto, usamos pruebas manuales, donde simulamos entradas y evaluamos los resultados.

Las pruebas tienen como finalidad dos grandes aspectos:

- **La funcionalidad:** Se probarán los principales módulos que otorgan funcionalidad a la aplicación y la interacción entre ellos.
- **Las propiedades emergentes especificadas en los requisitos no funcionales,** que surgen a partir de la integración y sinergia de todos los módulos que hacen a la aplicación.

6.2.4.2 Plan de Pruebas

Id. TC	Caso de uso	Objetivo de la prueba	Precondición	Pasos	Resultado esperado	Resultados obtenidos
TC-PF-001-01	Iniciar Sesión	Creación de Sesión	1.Tener instalado y configurado el sistema "SEAC" correctamente.	1.- Seleccionar la opción "Registrarse" 2.- Ingresar en el campo "Usuario". 3.- Ingresar en el campo "Contraseña" una contraseña. 4.- Oprimir el botón "Aceptar"	1.- Se muestra la opción "Registrarse". 2.- Se muestra el campo Usuario. 3.- Se muestra el campo Contraseña. 4.- Se muestra el botón Aceptar. 5.- Alta exitosa. Impacta en la base de datos el nuevo usuario creado.	De acuerdo a lo esperado
TC-PF-001-02	Crear Solicitud	Creación de una solicitud sin datos	1.Tener instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" No ingresar ni dirección, ni descripción. 2.- Presionar el botón: "Enviar Solicitud"	1. Se debe mostrar un mensaje de error informando que faltan completar los campos "Dirección" y "Descripción". 2. Se mantiene al usuario en la misma pantalla de Crear Nueva Solicitud.	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-03	Consultar Solicitud	Visualizar una Solicitud	1. Tener instalado y configurado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema. 3. Deben existir solicitudes almacenadas en el sistema.	1.- Seleccionar de la tabla de solicitudes, la solicitud que se desea consultar. 2.- Presionar el botón "Ver", correspondiente a la solicitud que se desea consultar.	1.- <i>Se muestra la ventana con la información correspondiente a la solicitud.</i> 2.- <i>Se muestra "Número de solicitud", "Fecha", "Tipo", "Dirección", e "Imagen".</i> 3.- <i>Se muestra "Descripción adicional", "Estado", y "Atendido por".</i>	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-04	Gestionar Solicitud	Asignar a un empleado de la Secretaria a una solicitud	1. Tener instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema. 3. Deben existir solicitudes almacenadas en el sistema.	1. Se debe mostrar un mensaje informando que se ha asignado correctamente el empleado a la solicitud. 2. Se mantiene al usuario en la pantalla de Gestionar Solicitud.	1. Se debe mostrar un mensaje informando que se ha asignado correctamente el empleado a la solicitud. 2. Se mantiene al usuario en la pantalla de Gestionar Solicitud.	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-05	Iniciar Sesión	Mensaje de error ante el ingreso de datos no válidos	1. Tener instalado el sistema "SEAC" correctamente.	1.- Seleccionar la opción "Registrarse" 2.- Ingresar en el campo "Usuario" un usuario no válido. 3.- Ingresar en el campo "Contraseña" una contraseña. 4.- Oprimir el botón "Aceptar"	1.- <i>Se muestra la opción "Registrarse".</i> 2.- <i>Se muestra el campo Usuario.</i> 3.- <i>Se muestra el campo Contraseña.</i> 4.- <i>Se muestra el botón Aceptar.</i> 5.- <i>Se muestra mensaje de error indicando que tanto el usuario como la contraseña no son válidos.</i>	De acuerdo a lo esperado.

TC-PF-001-06	Gestionar Solicitud	Cambiar estado a una solicitud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalado y configurado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema. 3. Existe una solicitud en grilla con estado "Nueva". 4. La misma solicitud en grilla con estado "Nueva" no posee un usuario asignado para su atención. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Entrar a la opción de "Gestión de Solicitudes" 2.- Buscar en la grilla de solicitudes, la solicitud a la cual deseamos cambiar el estado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la opción de "Gestión de Solicitudes". 2.- Se muestra correctamente la grilla de solicitudes. 3.- Se cambia el estado por "Abierta". 4.- Se le asigna el usuario que abrió sesión a la Solicitud. 4.- Mensaje de éxito. El estado y usuario fueron cambiados correctamente. 	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-07	Generar Informes	Generación de Informe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalado y configurado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema. 3. Debe existir al menos una solicitud almacenada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ingresar al dashboard 2.- Presionar el botón "Reporte" 3.- Visualizar Reporte. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El sistema muestra la página principal. 2.- Se muestra la página con el Reporte. 3.- Se muestra un tablero de control con los datos de las solicitudes. 	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-08	Generar Informes	Descarga de Informe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estar logueado en el sistema con cuenta rol administrador. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ingresar a la pantalla principal. 2.- Presionar el botón "Reporte". 3.- Apretar la combinación de teclas: "ctrl + P". 4.- Seleccionar la opción para descargar como .pdf 5.- Archivo descargado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la pantalla principal. 2.- Se muestra un panel que contiene el informe. 4.- Se descarga un archivo de formato .pdf 	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-09	Crear Solicitud	Clasificar Solicitud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Violencia de Género" 2.- Presionar el botón: "Enviar Solicitud" 	<ol style="list-style-type: none"> 2.- El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Violencia de Género". 	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-10	Crear Solicitud	Detectar Sentimentalismo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Violencia de Género" y negativa 2.- Presionar el botón: "Enviar Solicitud" 	<ol style="list-style-type: none"> 2.- El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Violencia de Género". Y le da una ponderación negativa. 	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-11	Crear Solicitud	Clasificar Solicitud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Vandalismo" y negativa 	<ol style="list-style-type: none"> 2.- El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Acoso". Y le da una ponderación neutra. 	Entra dentro del margen de accuracy de la IA.

				2.- Presionar el botón: "Enviar Solicitud"		
TC-PF-001-12	Generar Informe	Aplicar filtros	1. Tener instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema. 3. Deben existir solicitudes almacenadas en el sistema	1.- Ingresar al dashboard 2.- Presionar el botón "Reporte" 3.- Visualizar Reporte. 4.- Aplicar filtros al reporte	1.- El sistema muestra la página principal. 2.- Se muestra la página con el Reporte. 3.- Se muestra un tablero de control con los datos de las solicitudes. 4.- Se aplican los filtros dinámicos al reporte.	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-13	Crear Solicitud	Clasificar Solicitud	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Defensa Civil" 2.- Presionar el botón: "Enviar Solicitud"	2.- El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Defensa Civil".	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-14	Crear Solicitud	Clasificar Solicitud	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Drogas" 2.- Presionar el botón: "Enviar Solicitud"	2.- El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Sin clasificar".	Entra dentro del margen de accuracy de la IA.
TC-PF-001-15	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Drogas" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Drogas". 3.- La plataforma muestra la solicitud. 4.- Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud. 5.- Se ve la solicitud.	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-15	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Drogas" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Drogas". 3.- La plataforma muestra la solicitud. 4.- Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud. 5.- Se ve la solicitud.	No se ve la solicitud dado que no llega en el momento justo en el que se actualizan los datos del reporte.
TC-PF-001-16	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" correctamente. 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Violencia de Género" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Violencia de Género". 3.- La plataforma muestra la solicitud. 4.- Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud. 5.- Se ve la solicitud.	De acuerdo a lo esperado.

TC-PF-001-17	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Violencia de Género" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Violencia de Género".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	No se ve la solicitud dado que no llega en el momento justo en el que se actualizan los datos del reporte.
TC-PF-001-18	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Defensa Civil" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Defensa Civil".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-19	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Defensa Civil" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Defensa Civil".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	No se ve la solicitud dado que no llega en el momento justo en el que se actualizan los datos del reporte.
TC-PF-001-19	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Acto Delictivo" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Acto Delictivo".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	De acuerdo a lo esperado.
TC-PF-001-20	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Acto Delictivo" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Acto Delictivo".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	No se ve la solicitud dado que no llega en el momento justo en el que se actualizan los datos del reporte.

TC-PF-001-21	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Acto Delictivo" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Sin Clasificar".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	Entra dentro del margen de accuracy de la IA. No se ve la solicitud dado que no llega en el momento justo en el que se actualizan los datos del reporte.
TC-PF-001-22	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Drogas" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Sin Clasificar".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	Entra dentro del margen de accuracy de la IA. No se ve la solicitud dado que no llega en el momento justo en el que se actualizan los datos del reporte.
TC-PF-001-23	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Violencia de Género" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Sin Clasificar".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	Entra dentro del margen de accuracy de la IA. No se ve la solicitud dado que no llega en el momento justo en el que se actualizan los datos del reporte.
TC-PF-001-24	Crear Solicitud	Crear una solicitud, clasificarla, visualizarla en la tabla y en el reporte Power BI.	1.Tener Instalado el sistema "SEAC" 2. Estar logueado en el sistema.	1.- Presionar el ícono de "Crear Nueva Solicitud" ingresar los datos. La solicitud es de tipo "Defensa Civil" 2.- Presionar el botón: "Enviar" 3.- Ir a la plataforma web. 4.- Ir al portal reportes. 5.- Ver la solicitud.	2.- <i>El sistema clasifica la solicitud mediante un sistema experto como "Sin Clasificar".</i> 3.- <i>La plataforma muestra la solicitud.</i> 4.- <i>Justo la actualización del reporte se produce cuando llega la solicitud.</i> 5.- <i>Se ve la solicitud.</i>	Entra dentro del margen de accuracy de la IA. No se ve la solicitud dado que no llega en el momento justo en el que se actualizan los datos del reporte.

TABLA 40 - CASOS DE PRUEBA

7 Manual del usuario

Aplicación Móvil

- 1) Para comenzar a utilizar la aplicación “SEAC” debe ingresar su usuario y contraseña en los campos correspondientes, como puede apreciarse en la imagen siguiente.



ILUSTRACIÓN 59 - INICIAR SESIÓN

- 2) Paso siguiente, el sistema le mostrará la pantalla de “Nueva Solicitud”. Puede crear una nueva solicitud con cualquiera de los botones de abajo. Con el cuadrado que indica “Nuevo” o con el círculo inferior derecho con el signo “+”.



ILUSTRACIÓN 60 - NUEVA SOLICITUD

- 3) En el campo ubicación, debe hacer clic y la aplicación, automáticamente, tomará su ubicación actual (debe tener la ubicación encendida y haber otorgado los permisos correspondientes). Se abrirá un mapa, a partir del cual usted podrá aceptar la ubicación captada por la aplicación, o mover el cursor hacia la ubicación deseada.

En el campo descripción, puede escribir un pequeño texto contextualizando el incidente que quiera reportar o algún tipo de información relevante. Puede dejarlo vacío. Recomendamos brindar la mayor cantidad de información precisa para clarificar el incidente.

En el campo imagen, al apretarlo, permite seleccionar una imagen de la galería o tomar una fotografía a partir de la cámara de su celular.

En fecha, se abrirá un calendario, donde podrá seleccionar manualmente la fecha.

- 4) Para finalizar, presione el botón "Enviar Solicitud".

8 Manual de Instalación

Instalación Aplicación Móvil

- Contar con un teléfono inteligente con Android versión 6.0.0 o superior.
- Ir a Google Play Store
- En el buscador, escribir: "SEAC"
- Descargar la aplicación
- Seguir los pasos de instalación

Instalación Aplicación de Escritorio

- Contar con una computadora de escritorio con procesador Intel i5 de 3° generación o superior. Sistema operativo Windows 10 de 64 bits. Memoria RAM de 4 GB o superior.
- Apretar el ejecutable.
- Seguir los pasos de instalación.
- El sistema está instalado correctamente.

9 Incumbencias del Ingeniero en Sistemas de Información

Incumbencia [24]	Justificación de aplicación de la tesis en las incumbencias del Ingeniero en Sistemas de Información
Participar en la toma de decisiones estratégicas de una organización y asesorar, en concordancia con las mismas acerca de las políticas de desarrollo de sistemas de información	Reuniones con el cliente para relevar sus procesos y funciones. Familiarizarnos con sus políticas internas y normas.
Evaluar, clasificar y seleccionar proyectos de sistemas de información y evaluar y seleccionar alternativas de asistencia interna	Comparar alternativas existentes con nuestro proyecto. Destacando nuestra ventaja competitiva.
Planificar, efectuar y evaluar los estudios de factibilidad inherentes a todo proyecto de diseño de sistemas de información y de modificación o reemplazo de los mismos, así como los sistemas de computación asociados	Confeción del Acta de Constitución, Alcance de Proyecto, Plan Financiero y EDT de trabajo del mismo.
Planificar, dirigir, ejecutar y controlar el relevamiento, análisis, diseño, desarrollo, implementación y prueba de sistemas de información	Tal como lo especificamos, todas estas fases se llevaron a cabo mediante reuniones con los stakeholders a lo largo de todo el desarrollo del proyecto.
Evaluar y seleccionar los sistemas de programación disponibles con miras a su utilización en sistemas de información	Durante la fase de Diseño, se evaluaron todas las alternativas existentes. A lo largo del trabajo, hubo cambios en las tecnologías a utilizar, debido a su rendimiento y escalabilidad; pensando en el futuro del sistema.
Evaluar y seleccionar, desde el punto de vista de los sistemas de información, los equipos de procesamiento y comunicación y los sistemas de base	Nuestra propuesta tiene en cuenta los sistemas existentes en la SEPC, el hardware y su infraestructura de red. Para los usuarios, tuvimos en cuenta las versiones necesarias de Android para su correcto funcionamiento.
Organizar y dirigir el área de sistemas; determinar el perfil de los recursos humanos necesarios y contribuir a su selección y formación	Los roles asignados a cada miembro del equipo, tenían en cuenta las aptitudes y experiencias laborales y académicas de cada uno.
Participar en la elaboración de programas de capacitación para la utilización de sistemas de información	Desarrollo de manuales de instalación y de usuario para ambos usuarios finales de nuestro sistema.
Determinar y controlar el cumplimiento de las pautas técnicas que rigen el funcionamiento y la utilización de recursos informáticos en cada organización	El proyecto se hizo teniendo en cuenta las normas de seguridad de la información vigentes en la SEPC.
Elaborar métodos y normas a seguir en cuestiones de seguridad y privacidad de la información procesada y la generada por los sistemas de información; participar en la determinación de las acciones a seguir en esta materia y evaluar su aplicación	Nuestro sistema hace uso de datos encriptados en su funcionamiento. Establecido como requisito no Funcional en el Análisis y Diseño del Sistema.
Elaborar métodos y normas a seguir en cuestión de salvaguardia y control, de los recursos físicos y lógicos, de un sistema de computación; participar en la determinación de las acciones a seguir en esta materia y evaluar su aplicación	Justificado en el documento de Gestión de Riesgos. Con sus respectivas contingencias. El mismo fue redactado en conjunto con nuestro cliente.
Desarrollar modelos de simulación, sistemas expertos y otros sistemas informáticos destinados a la resolución de problemas y asesorar en su aplicación	Justificado en el Acta de Constitución. La ventaja competitiva de nuestro sistema es la Interpretación del Lenguaje Natural.

Realizar auditorías en áreas de sistemas y centros de cómputos así como en los sistemas de información utilizados	A través de la confección del documento Gestión de Riesgos.
Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones referidas a los sistemas de información y a los medios de procesamiento de datos	Mediante el Plan Financiero, evaluamos las diferentes posibilidades para nuestro proyecto dependiendo de su costo económico.
Realizar estudios e investigaciones conducentes a la creación y mejoramiento de técnicas de desarrollo de sistemas de información y nuevas aplicaciones de la tecnología informática existente	En los cambios realizados a las tecnologías a utilizar. Nos inclinamos por tecnologías más novedosas, conocidas en el mercado por sus ventajas y funcionalidades.

10 Resultados obtenidos

Como resultado principal de este proyecto, tenemos un prototipo de un sistema funcional que cumple con las expectativas del grupo y del cliente.

A pesar de que cumple de manera parcial los requerimientos recabados en la fase análisis del proyecto, los hace de manera eficiente y calificada. A través de una encuesta realizada, podemos remarcar, la aceptación de una herramienta de estas características por parte de la población.

Cabe destacar, además, el trabajo en conjunto con la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana. Esperamos que se pueda realizar el despliegue correctamente tanto en sus oficinas como en los dispositivos de la población, y que nuestra aplicación impacte de manera positiva en la ciudadanía tucumana.

11 Conclusiones Finales

Para concluir podemos expresar lo siguiente:

- A nivel profesional y académico, pudimos llevar un proyecto adelante. La experiencia de tener un cliente real con necesidades y modelo de negocio, puso a prueba nuestras capacidades de análisis y diseño. Pudimos relevar la información competente y a partir de la misma generar una solución efectiva. Además, de incluir todos los contenidos teóricos de las asignaturas integradoras y afines de la carrera. Es más que claro, que las incumbencias del Ingeniero en Sistemas de Información se vieron reflejadas a lo largo de todo el desarrollo.
- A nivel técnico, los valores obtenidos en las pruebas de la plataforma arrojaron un accuracy del 70% debido a potencia computacional de las computadoras de desarrollo. Esto se puede subsanar aumentando la infraestructura de procesamiento, por solo sería posible usando un centro de procesamiento adecuado que se debe evaluar previamente. Igualmente, los valores obtenidos son útiles para evaluar el funcionamiento general de toda la plataforma en la etapa del producto mínimo viable. Estas consideraciones se informaron a los responsables de la Sec. De Participación ciudadana en forma telefónica, los cuales asintieron positivamente la continuidad del desarrollo.
- A nivel grupal, fue un gran desafío con miles de obstáculos, donde supimos entender la postura del otro, comprender y colaborar con trabajo en equipo. Cada miembro del grupo desempeñó su rol y sus compromisos de manera responsable y aplicada.
- A nivel personal de cada integrante, es el último gran desafío en nuestro camino para ser ingenieros. Este proyecto nos ayudó a conocernos más a nosotros mismos y logró inspirarnos para ser los profesionales de excelencia a los cuales aspiramos. Nuevos conocimientos, metodologías, herramientas y procedimientos fueron aprehendidos por cada miembro del equipo, lo que significó un incremento adicional en nuestra formación profesional.
- A nivel del proyecto, logramos crear un prototipo funcional que abarca las principales necesidades de nuestro cliente. De ser implementado, tendrá un impacto positivo en la comunidad.
- Finalmente, a nivel institucional, bajo un marco de trabajo en común, nuestra facultad pudo generar una solución en conjunto a la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, y esperamos que este proyecto quede como antecedente para futuros estudiantes/trabajos/proyectos que puedan provenir de nuestra Universidad.

12 Bibliografía

- [1] Portal Oficial del Gobierno de la Provincia de Tucumán - Secretaría de Estado de Participación Ciudadana. Disponible en: <https://www.tucuman.gob.ar/organismos/secretaria-de-estado-de-participacion-ciudadana>
- [2] Documentación sobre la aplicación Elerts Company. Disponible en: <https://elerts.com/>
- [3] Aplicación oficial del Ministerio del Interior de Uruguay para el servicio de Emergencia 9-1-1. Disponible en: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.minterior.emergencia911&hl=es_AR
- [4] Software Público del Gobierno de Colombia - Aplicación Yo reporto. Disponible en: <https://www.softwarepublicocolombia.gov.co/es/public-or-civic-software/yo-reporto>
- [5] Aplicación Puma app. Disponible en: <https://apps.unam.mx/pumapp/>
- [6] AyúdenMe, aplicación móvil que permite a usuarios reportar emergencias. Disponible en: <https://www.posta.com.mx/bienestar/ayudenme-aplicacion-movil-que-permite-usuarios-reportar-emergencias>
- [7] Estadísticas Criminales de la República Argentina. Disponible en: <https://estadisticascriminales.minseg.gob.ar/>
- [8] PMBOK (Project Management Body of Knowledge)
- [9] Ingeniería del software. Ian Sommerville. Novena edición
- [10] Documentación técnica sobre SQL SERVER. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>
- [11] Documentación sobre React. Disponible en: <http://www.reactnative.com/>
- [12] Documentación sobre Flutter. Disponible en: <https://flutter.io/>
- [13] Documentación sobre Node.js. Disponible en: <https://nodejs.org/es/docs/>
- [14] Estilo de Arquitectura de Microservicio. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/es-es/azure/architecture/guide/architecture-styles/microservices>
- [15] Arquitectura de Microservicios basada en contenedores. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/architecture/microservices/architect-microservice-container-applications/>
- [16] Introducción al Patrón BLoC. Disponible en: <http://xurxodev.com/introduccion-al-patron-bloc/>
- [17] Documentación sobre Linux Containers. Disponible en: <https://linuxcontainers.org/>
- [18] Documentación sobre Amazon S3 static files server. Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/s3/>
- [19] Documentación sobre Python. Disponible en: <https://www.python.org/>
- [20] Documentación sobre Power BI. Disponible en: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/learning/>
- [21] Tipos de Almacenamiento de Amazon S3. Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/s3/storage-classes/?nc=sn&loc=3>
- [22] Ventajas que tiene desarrollar en Node.js. Disponible en: <https://programaenlinea.net/ventajas-que-se-tiene-al-desarrollar-en-node-js/>
- [23] Tabla comparativa de ventajas y desventajas de utilizar SQL SERVER: Disponible en: <https://basesdatosofimaticos.wordpress.com/2017/11/09/tabla-comparativa-de-ventajas-y-desventajas-de-utilizar-sql-server/>
- [24] Incumbencias Profesionales del Título de Ingeniero en Sistemas de Información. Disponible en: <http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/sistemas/Areas/Academica/DisenoCurricular/IncumbenciasIngeniero.asp>

SEAC: “Sistema de Emergencia de Ayuda al Ciudadano”

Plan de Gestión de Proyecto

Versión 3.0

SEAC: Sistema de Emergencia de Ayuda al Ciudadano – Plan de Gestión de Proyecto

1. Introducción

Nuestra idea de negocios surgió como posible solución ante la problemática de la inseguridad; ya que nos identificamos como víctimas de la misma. La propuesta consiste en una aplicación móvil sencilla e intuitiva que permite el reporte de incidentes.

Además, esta aplicación cuenta con las siguientes funcionalidades adicionales:

- Comunicar consultas, adjuntando la posición del ciudadano, fotografías, videos, audios y/o descripción de la situación o inquietud.
- Establecer comunicaciones entre los usuarios del sistema y los organismos públicos pertinentes con la finalidad de emitir y registrar informes sobre sucesos de interés comunitario.
- Interpretar el contenido de las inquietudes y consultas realizados mediante los mecanismos de interpretación de lenguaje natural basados en inteligencia artificial.
- Disminuir el tiempo de respuesta de la Secretaría de Participación Ciudadana gracias a la automatización de varios de sus procesos.

Actualmente, en el mercado regional, no existen aplicaciones que ofrezcan todas estas utilidades, por lo que es un hecho que nuestro proyecto no sólo es benéfico y de gran impacto social, sino que al mismo tiempo es innovador e ingenioso.

Como propuesta de valor a desarrollar, y en vista de la naturaleza de las funciones que cumple la Secretaría de Participación Ciudadana, optamos por el desarrollo de un sistema informático que consta de dos módulos principales:

- **Módulo Móvil:** Consiste en una aplicación en sí mismo, cuyas funcionalidades principales son permitirle al ciudadano comunicar una queja/duda/inquietud de forma directa hacia la Secretaría (adjuntando geolocalización, texto, imágenes y video) y, donde éste, además, sea capaz de visualizar el estado de su consulta. También el sistema móvil permitirá a los usuarios visualizar noticias y artículos de interés creados desde la Secretaría, como por ejemplo información sobre campañas antigripales.
- **Módulo Web:** Consiste en un portal web que, para un usuario común, permitirá la visualización de noticias, campañas y datos de interés. Mientras que para un usuario administrador (usualmente miembro o empleado de la Secretaría de Participación Ciudadana) permitirá responder las consultas emitidas por la ciudadanía, la generación de reportes y gráficos estadísticos como soporte a la toma de decisiones.

Por lo tanto, el presente Plan de Gestión de Proyecto tiene como objetivo presentar todos los componentes de planificación necesarios para desarrollar SEAC, un sistema informático conformado por un módulo web y un módulo móvil, con el cual los ciudadanos pueden comunicarse con la Secretaría de Participación Ciudadana de una manera rápida y sencilla; y además los empleados de la Secretaría podrán realizar la gestión de las consultas emitidas por los ciudadanos, así como también obtener reportes y datos estadísticos de los mismos. De esta forma, se busca generar un espacio de interacción entre ciudadanos y personal de la Secretaría, para fomentar el uso de las tecnologías,

mejorar la toma de decisiones de la Secretaría, pero principalmente para mejorar los aspectos relacionados con las políticas de seguridad social en la provincia de Tucumán.

Nuestra idea de negocios surgió como posible solución ante la problemática de la inseguridad; ya que nos identificamos como víctimas de la misma. La propuesta consiste en una aplicación móvil sencilla e intuitiva que permite el reporte de incidentes.

Además, esta aplicación cuenta con las siguientes funcionalidades adicionales:

- Comunicar consultas, adjuntando la posición del ciudadano, fotografías, videos, audios y/o descripción de la situación o inquietud.
- Establecer comunicaciones entre los usuarios del sistema y los organismos públicos pertinentes con la finalidad de emitir y registrar informes sobre sucesos de interés comunitario.
- Interpretar el contenido de las inquietudes y consultas realizados mediante los mecanismos de interpretación de lenguaje natural basados en inteligencia artificial.
- Disminuir el tiempo de respuesta de la secretaría de participación ciudadana gracias a la automatización de varios de sus procesos.

Actualmente, en el mercado regional, no existen aplicaciones que ofrezcan todas estas utilidades, por lo que es un hecho que nuestro proyecto no sólo es benéfico y de gran impacto social, sino que al mismo tiempo es innovador e ingenioso.

1.1. Necesidades del Cliente / Objetivo de su iniciativa

Dada la naturaleza, función y objetivo de la Secretaria, se plantea mediante el conjunto de tecnologías previamente enunciadas, una plataforma con la capacidad de recibir, clasificar y canalizar las comunicaciones entre las partes interesadas, ciudadanía y estado.

Consideramos necesario destacar la importancia de la clasificación de las comunicaciones, dado que es la base mediante la cual es posible medir el impacto de las políticas públicas, el estado general de la ciudadanía y el punto de partida para posteriores desarrollos orientados a satisfacer las demandas de la población.

A partir de la hipótesis de un uso generalizado futuro de los sistemas de la Secretaría de Participación Ciudadana, creemos necesario y de fundamental importancia la implementación de un sistema de clasificación automática basado en mecanismos de interpretación del lenguaje natural y procesos de minería de textos. Donde, mediante el procesamiento del volumen de consultas entrantes de la Secretaría, será posible discriminar las comunicaciones por su temática y prioridad sin la interacción humana, simplificando las actividades del personal.

Los mecanismos de interpretación del lenguaje natural a emplear, consisten principalmente en técnicas de análisis de sentimientos y detección de temas, donde, de este modo será posible categorizar la temática y la urgencia de la consulta en función de su contenido.

Nuestra desarrolló brinda una solución parcial a este problema. Entre sus principales funcionalidades brinda la posibilidad de informar sobre un incidente a la Secretaría de Participación Ciudadana. Además de mantener un transparente, constante y fluido contacto con las diversas comunidades ciudadanas, a los efectos de recibir sus iniciativas, inquietudes, reclamos y otros aspectos vinculados a la seguridad y el bien común.

1.2. Beneficios Cualitativos y Cuantitativos de la Iniciativa del Cliente

Beneficios Cualitativos:

Beneficios Sociales:

- Permitirá a los usuarios finales del sistema, mediante el uso de sus teléfonos inteligentes, acceder a guías y recomendaciones para accionar frente a situaciones de necesidad, emergencia y/o peligro.
- Permitirá a los usuarios acercar inquietudes, comunicar situaciones de emergencia y siniestros a la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, y a su vez, está podrá delegar a los organismos estatales responsables, de forma directa y veloz.
- Permitirá a los usuarios del sistema, partícipes de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, visualizar, tratar y dar respuesta a los mensajes provenientes de los ciudadanos.

- El sistema permitirá alcanzar un menor tiempo de respuesta entre la ocurrencia de una consulta y su notificación al organismo estatal pertinente.

Beneficios de Uso:

- El sistema permitirá a los usuarios comunicarse mediante una interfaz amigable y sencilla. La misma será apta para usuarios de distintas edades y experiencia en el uso de teléfonos inteligentes.
- El sistema permitirá la automatización de las principales funciones de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, lo que supone una mayor eficiencia y control.
- El sistema facilitará la labor diaria de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, ya que nuestra propuesta de valor es ofrecer un mecanismo de inteligencia artificial que, mediante el análisis del contenido verbal del mensaje, realice un reconocimiento de lenguaje natural y clasifique la solicitud en una de las siguientes categorías: Violencia de Género, Drogas o Narcotráfico, Acoso o Vandalismo.

Beneficios Cuantitativos:

Beneficios de Comunicación:

- El 85% de los mensajes emitidos por los usuarios serán registrados y se encontrarán disponibles para ser visualizados por el personal pertinente de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana.
- Mediante el uso de servicios de geolocalización externas, el sistema podrá captar ubicación de un usuario al momento de emitir un mensaje con una exactitud no menor a los 15 metros.
- El 90% de los mensajes entre los usuarios y los organismos estatales, se encontrarán encriptadas mediante el uso de algoritmos de encriptación simétrica, con el fin de proteger el contenido de los mensajes.

Beneficios de Uso y Plataforma:

- Una gran parte de la población podrá beneficiarse del sistema dado que este se encontrará disponible para el 90% de los dispositivos móviles Smartphone con sistema operativo Android.

1.3. Entorno

Nuestro proyecto está siendo desarrollado en conjunto con la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana. La Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, busca luchar contra el delito a través de la prevención. Es un hecho, que todos los años el delito en la provincia de Tucumán aumenta de forma radical. Según el SNIC, el Sistema Nacional de Información Criminal, nos indica que desde 2014 a 2018, el mismo aumentó en un 20% a 25%.

Por lo anteriormente expuesto, es que la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana, crea programas, planes de acción y convoca a eventos, charlas informativas y actividades barriales, para disminuir el alto índice delictivo tucumano. Buscando generar conciencia barrial y probándole a los ciudadanos que ellos también desde su lugar, pueden contribuir para mejorar la provincia.

Adicionalmente, son el nexo entre las inquietudes ciudadanas y/o incidentes que ocurren, y una de sus principales flaquezas, es que la comunicación no es tan efectiva como quisieran.

Es por ello, que nuestro producto, busca mejorar la comunicación, a través de una aplicación que permite informar o reportar incidentes o preocupaciones de la población. Dichas inquietudes serán revisadas y tratadas por el personal de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana. Generando así, estadísticas con indicadores que permitan medir la performance y sirvan de retroalimentación.

Nuestro cliente tiene sus oficinas en el subsuelo de la Casa de Gobierno de San Miguel de Tucumán. Es un ente estatal, por lo que estamos trabajando codo a codo con organismos públicos para mejorar la situación provincial.

1.4. Objetivos de Proyecto

- Incrementar la interacción entre la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana y la ciudadanía en un 30%, en un plazo de tres meses desde la implantación de la aplicación.
- Registrar la totalidad de la documentación generada durante las actividades de campo de la Secretaría de Estado Participación Ciudadana en un plazo de cuatro meses desde la implantación del mismo.
- Registrar la totalidad de las interacciones de los usuarios con el sistema, con la finalidad de fortalecer el control interno.
- Incrementar la visualización y alcance de las publicaciones de noticias entre la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana y la ciudadanía en un 60%, en un plazo de tres meses desde la implantación del aplicativo.
- Incrementar el alcance de las capacitaciones impartidas por la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana y la ciudadanía en un 60%, en un plazo de tres meses desde la implantación del sistema.

El producto será aceptado:

- Si se cumple en tiempo y forma con las entregas en las fechas previstas.
- Si la experiencia de uso efectuada durante el primer mes después de la implantación del sistema, cumple con las expectativas y conformidad por parte del cliente.
- Si el tiempo de respuesta del mismo no es mayor a tres segundos cuando se ejecuten funcionalidades relacionadas con la consulta de información.
- Si el tiempo de respuesta del mismo no es mayor a diez segundos cuando se ejecuten funcionalidades relacionadas con la generación de reportes.
- Solo si este es capaz de aprender el correcto uso del sistema en un plazo no mayor a dos horas.
- Solo si este cuenta con un manual de usuario que detalle claramente las funcionalidades de la aplicación.
- Solo si este, frente a la presencia de errores, proporciona mensajes de error significativos y relevantes para el usuario.
- Solo si tiempo para iniciar o reiniciar el sistema no es mayor a 2 minutos.
- Solo si el sistema móvil ocupa un tamaño de almacenamiento menor a 15 megabytes.

1.5. Descripción de Producto o Servicio

Este proyecto de llevarse a cabo, permitirá:

- Comunicar consultas de parte de la ciudadanía, adjuntando ubicación, fotografías, videos, audios y/o descripción de la situación o inquietud. De esta manera la ciudadanía puede comunicar sus principales inquietudes a la Secretaría de Participación ciudadana de una manera rápida y sencilla.
- Establecer comunicaciones entre los usuarios del sistema y los organismos públicos pertinentes con la finalidad de emitir y registrar informes sobre sucesos de interés comunitario.
- Interpretar el contenido de las inquietudes y consultas realizadas por los usuarios mediante mecanismos de interpretación de lenguaje natural basados en inteligencia artificial. Con estos mecanismos se podrá diferenciar fácilmente el tipo de inquietud realizada, dependiendo del contenido de la descripción realizada por el usuario.
- Disminuir el tiempo de respuesta de la secretaría de participación ciudadana gracias a la automatización de varios de sus procesos.
- Comunicar noticias, actividades e informes de interés cívico.
- Realizar el seguimiento y la trazabilidad de las consultas e informes realizadas por los ciudadanos. Al disponer de informes específicos sobre las consultas realizadas, la secretaría podrá idear mejores planes de acción y estrategias para solucionar dichas inquietudes.
- Generar reportes estadísticos que contemplen información relacionada con proyectos, campañas y/o programas, llevados a cabo por la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana.
- Evaluar el impacto de las capacitaciones impartidas por la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana.
- Proporcionar a los usuarios administradores de la Secretaría de Participación Ciudadana una página web, mediante la cual podrán actualizar los contenidos de un portal de noticias, y a su vez, generar reportes.

Para concretar lo anteriormente descrito, procederemos a desglosar el sistema en conjunto en 2 subsistemas interdependientes:

- Sistema móvil: Sistema que permite a sus usuarios, consumir de forma remota contenido proporcionado desde el sistema administrador de la Secretaría de Estado de Participación Ciudadana. Este también, permitirá realizar consultas sobre programas y campañas públicas y notificar situaciones de interés cívico o de seguridad por medio de una interfaz amigable y sencilla, construida con el fin de permitir su uso a usuarios de todas las edades.
- Sistema administrador de contenido: Sistema que permite a los usuarios administradores, acceder de forma remota a una plataforma en la cual pueden gestionar contenido multimedia (texto, imágenes, noticias, hipervínculos y/o audio) relacionado con campañas y programas sociales. A su vez, este subsistema funciona como una herramienta de inteligencia empresarial, recolectando las interacciones de los clientes, generando reportes, informes y gráficos que apoyen a la toma de decisiones de la Secretaría u otras entidades gubernamentales.

1.6. Entregables de Proyecto

ID	Nombre Entregable	Responsable	Fecha Entrega	Fecha Vto.	Criterio Aceptación
1	Acta de Constitución de Proyecto - Registro de Interesados	Grupo de Trabajo	29/04/19	29/04/19	Claridad en los objetivos y funcionalidades planteadas.
2	Propuesta de Desarrollo: SEAC	Grupo de Trabajo	10/05/19	10/05/19	Correcta redacción de la propuesta.
3	Declaración de Alcance de Proyecto y PMV V1.0	Grupo de Trabajo	22/05/19	22/05/19	Acuerdo entre el cliente y el equipo sobre el alcance del proyecto.
4	EDT y Cronograma de Trabajo de Proyecto	Grupo de Trabajo	10/06/19	10/06/19	El cronograma respeta las fechas pactadas y la fecha de entrega establecida por el cliente.
5	Plan Financiero de Proyecto	Grupo de Trabajo	03/07/19	03/07/19	Los costos del proyecto son aceptables y el cliente está de acuerdo.
6	Plan de Pruebas V1	Grupo de Trabajo	01/08/19	01/08/19	Las pruebas son relevantes y contemplan los casos de pruebas a probar en la V2.0 del PMV.
7	PMV V2.0	Grupo de Trabajo	14/08/19	14/08/19	El PMV V2.0, brinda retroalimentación sobre las hipótesis planteadas.
8	Manual de Usuario V1.0	Grupo de Trabajo	14/08/19	14/08/19	Sin ambigüedades y de fácil comprensión.
9	Plan de Gestión de Riesgos	Grupo de Trabajo	26/08/19	26/08/19	Contempla los riesgos del proyecto y sus planes de acción.

10	Plan de Gestión de Proyectos	Grupo de Trabajo	de	04/09/19	04/09/19	Formal, bien redactado.
11	Seguimiento Cronograma 1	Grupo de Trabajo	de	16/09/19	16/09/19	Contempla la línea base del proyecto, el plan de acción y el porcentaje de realización de las actividades del proyecto.
12	Avance de Análisis y Diseño	Grupo de Trabajo	de	09/10/19	09/10/19	Plasma la documentación de análisis y diseño desarrollada por el equipo.
13	Plan de Pruebas V2.0	Grupo de Trabajo	de	04/11/19	04/11/19	Muestra los casos de pruebas que van a testearse en la fase de implementación y pruebas.
14	Avance de Implementación y Pruebas	Grupo de Trabajo	de	05/11/19	06/11/19	Establece la documentación referente a la implementación de la aplicación y las pruebas pertinentes.
15	Informe Final	Grupo de Trabajo	de	19/11/19	27/11/19	Cumple en tiempo y forma con los objetivos del TP.
16	Manual de Usuario V2.0	Grupo de Trabajo	de	29/11/19	29/11/19	Fácil de entender, comprensible

Tabla 1 A: Plan de Gestión del Proyecto - Entregables del Proyecto

1.7. Suposiciones

- Los usuarios de la aplicación tendrán un Smartphone para poder bajar la misma y utilizarla.
- El dispositivo móvil deberá contar con sistema operativo Android 6.0.0 o superior y en usuarios IOS un sistema operativo 10.0.0.
- Conexión a Internet Móvil Activa, mínimo red 2G.
- Las funciones de geolocalización del Smartphone estarán activadas para utilizar de forma óptima la App.
- La Secretaría de Estado de Participación Ciudadana difundirán los beneficios de utilizar la aplicación.
- La Secretaría de Estado de Participación Ciudadana estará dispuesta a brindar la información necesaria y brindar la ayuda necesaria para el funcionamiento de la aplicación.
- Los usuarios utilizarán de manera responsable y comprometida la aplicación.
- La Secretaría de Estado de Participación Ciudadana cuenta con los recursos e infraestructura necesarios para el buen funcionamiento de la aplicación.
- La sociedad verá a la aplicación como un método positivo para reportar incidentes.
- Suponemos una alta tasa de operatividad debido al uso de la tecnología Cloud Amazon.

1.8. Restricciones

- En cuanto a los plazos, se deberá cumplir las fechas e hitos impuestos por la cátedra de Proyecto Final.
- El uso de los datos personales proporcionados por los usuarios de la aplicación deberá cumplir con las legislaciones existentes en la provincia.
- La aplicación deberá utilizar estándares de desarrollo y control de calidad del software.
- La Secretaría de Estado de Participación Ciudadana debe tener capacidad operativa y actuar acorde a la demanda de los usuarios.
- Debido al costo de la tecnología, la puesta en marcha del proyecto deberá ser financiada por la Secretaría de Participación Ciudadana.

1.9. Interesados en el Proyecto (Stakeholders)

Nombre	Puesto en la Organización	Rol en el proyecto	Principales Expectativas	Clasificación	Acción
Alvarez, Ignacio Nicolás	Director	Desarrollador Back End	Fabricación de un producto viable que facilite el reporte de emergencias y el pedido de ayuda	Interno Defensor Crítico	Gestionar de cerca
Bustos Thames, María Silvia	Director	Encargada del equipo	Fabricación de un producto viable que facilite el reporte de emergencias y el pedido de ayuda	Interno Defensor Crítico	Gestionar de cerca
González, Ricardo Evaristo	Director	Desarrollador Front End	Fabricación de un producto viable que facilite el reporte de emergencias y el pedido de ayuda	Interno Defensor Crítico	Gestionar de cerca
Herrera Gunter, Jonatan	Director	Documentador	Fabricación de un producto viable que facilite el reporte de emergencias y el pedido de ayuda	Interno Defensor Crítico	Gestionar de cerca
Ponce, Fernanda Micaela	Director	Desarrolladora Back End DB	Fabricación de un producto viable que facilite el reporte de emergencias y el pedido de ayuda	Interno Defensor Crítico	Gestionar de cerca
Ing. Figueroa de la Cruz, Mario M.	Consultor	Tutor Externo	Fabricación de un producto viable que facilite el reporte de emergencias y el pedido de ayuda	Interno Defensor Crítico	Gestionar de cerca
Cátedra de Proyecto Final	Interesado Consultor	Tutor Interno	Fabricación de un producto viable que facilite el reporte de emergencias y el pedido de ayuda	Interno Crítico	Gestionar de cerca
Depto Sistemas UTN - FRT		Interesado	Fabricación de un producto viable que facilite el reporte de emergencias y el pedido de ayuda	Externo Defensor	Esfuerzo Mínimo
Secretaría de Estado de Part. Ciudadana		Cliente	Un producto capaz de satisfacer las necesidades planteadas	Externo Defensor	Mantener Informado
Sociedad		Usuarios	Producto fácil de entender y usar	Externo Crítico	Esfuerzo Mínimo

Policía - Bomberos - Servicios que velan por los ciudadanos		Prestador de Servicio Complementario	Mejor servicio en la atención de emergencias ciudadanas	Externo Neutral	Esfuerzo Mínimo
Ministerio de Seguridad Nacional		Inversor	Obtener un producto que ayude a velar por la seguridad de los ciudadanos tucumanos	Externo Defensor Crítico	Mantener Informad o
Municipalid ad de San Miguel de Tucumán		Regulador de normas	Fabricación de un producto que mejore la calidad de vida de los ciudadanos	Externo Neutral	Esfuerzo Mínimo
Google			Fabricación de un producto que signifique un aumento en el uso de los servicios de google.	Externo Neutral	Esfuerzo Mínimo
Fabricantes de Celulares		Fabricantes de los dispositivos		Externo Neutral	Esfuerzo Mínimo

Tabla 2 A: Plan de Gestión del Proyecto - Stakeholders del Proyecto y su Clasificación

1.10. Requisitos Detallados Técnicos y de Gestión

Todos los requisitos detectados, ya sean propios o del Cliente, técnicos o de gestión, deben documentarse en una Matriz de Requisitos. En esa sección referencie la ubicación física de dicha matriz.

Referencia	Nombre	Prioridad	Tipo	Descripción
RF - 01	Alta de Consultas	Alta, prioritario.	Funcional	El sistema deberá permitir al usuario de cualquier perfil (ciudadano o administrador) crear una consulta adjuntando: título, cuerpo del mensaje, hora, fecha, ubicación, imagen y/o video. El sistema deberá asignarle el estado "nuevo" y notificar a los empleados de la secretaria.
RF - 02	Visualización de estado de Consulta	Media	Funcional	El sistema deberá permitir al usuario, de cualquier perfil, visualizar el estado de todas sus consultas realizadas, visualizando fecha de tratamiento, nombre del personal encargado y comentarios.
RF - 03	Alta de Programas	Alta	Funcional	El sistema deberá permitir al usuario de perfil administrador crear Programas, indicando fecha de inicio, fecha de supuesto fin, duración, destinatario, objetivos, encargados, tipo.
RF - 04	Alta de Campañas	Alta	Funcional	El sistema deberá permitir al usuario de perfil administrador crear Campañas, indicando fecha de inicio, fecha de supuesto fin, duración, destinatario, objetivos, encargados, tipo y programa al cual pertenece.
RF - 05	Generación de reportes	Media	Funcional	El sistema deberá permitir generar reportes sobre la cantidad de consultas abiertas y su relación con sus otros estados posibles, destacando la participación de cada miembro de la secretaria.

RF - 06	Generación de contenido general	Baja	Funcional	El sistema deberá permitir crear contenido compuesto por un título, cuerpo del texto e imágenes, a fin de ser mostradas en la página institucional de la secretaria.
RF - 07	Creación de usuario	Alta	Funcional	El sistema deberá permitir crear usuarios solicitando nombre y apellido, número de documento, localidad, fecha de nacimiento y sexo.
RNF - 01	Visualización de consultas	Media	No Funcional	El sistema desplegará las consultas realizadas por los usuarios, separadas por mes y resaltadas por colores según el tipo de consulta.
RNF - 02	Tiempo de respuesta	Alta	No Funcional	El sistema deberá responder, de cualquier forma, al usuario en un plazo no mayor a cinco segundos desde la interacción del mismo.
RNF - 03	Almacenamiento total	Media	No Funcional	El sistema tendrá una capacidad de almacenamiento mínima de 500GB.
RNF - 04	Seguridad en contraseñas	Media	No Funcional	Las contraseñas de los usuarios se almacenarán encriptadas mediante el algoritmo MD5.
RNF - 05	Accesibilidad para daltónicos	Baja	No Funcional	El sistema contará con la posibilidad de activar una paleta de colores que posibilite el uso general de personas con daltonismo.

Tabla 3 A: Plan de Gestión del Proyecto - Requisitos Funcionales y No Funcionales del Proyecto

2. Equipo de Proyecto

2.1 Organigrama de Proyecto (OBS)

Descripción de las tareas:

- Líder de Proyecto:
 - Estimar tiempos y recursos necesarios para el proyecto.
 - Gestionar todos los recursos necesarios en cada etapa del proyecto.
 - Administrar los recursos humanos, motivando, capacitando y resolviendo conflictos.
 - Administración de tiempos en cada avance.
 - Involucrar a los usuarios o clientes cuando sea necesario, negociando acuerdos con los mismos.
 - Colaborar con el analista funcional en la interpretación y comprensión de las necesidades.
 - Hacer un seguimiento de cada fase y cada hito del proyecto, monitoreando tiempos, costes, alcance y calidad.
 - Asegurar la comunicación en todos los integrantes del proyecto.
 - Participar en el diseño de soluciones asociadas a los requerimientos y colaborar en la definición de la arquitectura.
 - Cuidar los aspectos del proyecto que puedan incidir en el tiempo, costo, alcance y calidad del mismo, incluyendo riesgos y el manejo de los cambios.
 - Debe tener conocimientos de arquitectura de software, diseño, levantamiento de requerimientos de desarrollo, pruebas, integración de datos, mediciones de desempeño e implementación.
 - Planeación, generar documentación escrita del proyecto, liderar al equipo, entrevistar clientes, revisar métricas de desempeño.
 - Implementar técnicas de motivación y organización del trabajo en grupo.
 - Implementar técnicas de planificación de tiempo, estimación de costos, estimación de proyectos y estimación de riesgos.
 - Dominio de organización de equipos de desarrollo de software, estructuración de equipos, distribución de tareas y administración de tiempo.
 - Dominar metodologías de investigación.
 - Dominar normas de calidad y estándares internacionales.

- Programador Back End DB:
 - Realizar modelado de datos, diseño de base de datos.
 - Implementar técnicas de análisis y diseño orientados a objetos.
 - Desarrollar la arquitectura del sistema, incluyendo ajuste del rendimiento de la base de datos y del sistema, así como equilibrio de la carga de trabajo de hardware y software.
 - Realizar la administración de la base de datos.
 - Implementar una comprensión del lenguaje y del entorno de implementación.
 - Realizar auditorías de las bases de datos.
 - Realizar integración con aplicaciones de terceros. Esto puede incluir la creación de aplicaciones a medida, scripts, etc.
 - Implementar técnicas de resguardo y recuperación de datos. Esto incluye hacer copias de seguridad periódicas de los datos y mantenerlos a salvo de la destrucción accidental o intencional.
 - Implementar cambios, hacer pruebas piloto y documentar todos los cambios y procedimientos.

- Tener e implementar conocimientos básicos de configuraciones de servidores.
- Programador Back End:
 - Buscar todas las soluciones posibles a un problema, analizarlas y determinar la más efectiva y eficiente.
 - Aplicar las mejores soluciones para programar acciones y funciones.
 - Mantener siempre una actitud de autoaprendizaje y actualización de conocimientos, estudiando los lenguajes de programación vigentes.
 - Indagar las necesidades de los clientes y ofrecer las mejores soluciones en forma de proyectos factibles.
 - Identificar problemas en la cadena productiva, analizando todos los procesos, para definir dónde se generó y cómo solucionarlo.
 - Proponer soluciones en etapas tempranas para evitar problemas.
- Programador Front End:
 - Trabaja del lado Cliente, en el navegador, en el lado de lo que se ve.
 - Principalmente se ocupa de los componentes externos del sitio web o de la aplicación web.
 - Debe dominar obligatoriamente HTML, CSS, JavaScript.
 - Traducir el diseño de un sitio a código HTML y CSS.
 - Estructurar el contenido de forma semántica.
 - Asegurar la accesibilidad de los sitios.
 - Controlar las tipografías, plantillas, formas del diseño y la interactividad.
 - Ser muy creativo para lograr visualizar las animaciones, transiciones y cambios en la aplicación del estilo visual en código.
 - Tener conocimientos de diseño y manejar los elementos visuales de un sitio web.
 - Entender el trabajo del diseñador web y del desarrollador back-end, manejando los conceptos de usabilidad, accesibilidad y experiencia de usuario.
- Documentador:
 - Mantener la consistencia en la apariencia y estructura de los documentos, facilitando su almacenamiento, recuperación e intercambio, no permitiendo el almacenamiento de documentos con formatos diferentes.
 - Asegurarse que los cambios que necesitan hacerse en el sistema serán reflejados en la documentación correspondiente.
 - Elaborar, almacenar y permitir la recuperación de las actas y registros generados durante las reuniones de revisión, los que constituyen parte del proceso de documentación.
 - Construir el manual de usuarios del sistema, que contempla los aspectos de uso del sistema.

2.2 Proveedores y Subcontratistas

Para llevar a cabo el proyecto se necesita realizar contratos con los siguientes proveedores y subcontratistas:

- Internet banda ancha 6 MB mínimo de velocidad.
- Plan de datos Personal 4G.
- Hosting.
- Servicios de Luz, gas y agua.
- Servicios de Google: Sistema Operativo Android, Cuenta de Desarrollador (PlayStore), APIS (Google Maps), Cuenta de Desarrollador (IOS Store).
- Licencia Power BI.

2.3 Matriz de Asignación de Responsabilidades (T060)

N° de referencia	Nombre del Paquete	Responsable
1.1.1.1	Análisis e Investigación Contextual	Bustos Thames, María Silvia
1.1.1.2	Análisis e Investigación Mundial	Bustos Thames, María Silvia
1.1.1.3	Recopilación de Información de nuestro cliente	Bustos Thames, María Silvia
1.1.2.1	Elección de Tutor Externo	Bustos Thames, María Silvia
1.1.2.2	Organigrama y funciones de la Secretaría de Participación Ciudadana	Herrera Gunter, Jonatan
1.2.1.1	Diseño de Interfaz	González, Ricardo Evaristo
1.2.1.2	Diseño de Conexión	Alvarez, Ignacio
1.2.2.1	Infraestructura de Aplicación	Alvarez, Ignacio
1.2.2.2	Infraestructura del Servidor	Alvarez, Ignacio
1.2.2.3	Infraestructura del Servidor DB	Ponce, Fernanda Micaela
1.2.3.1	Diseño de Tablas	Ponce, Fernanda Micaela
1.2.3.2	Diseño de Relaciones	Ponce, Fernanda Micaela
1.2.3.3	Diseño de Vistas	González, Ricardo Evaristo
1.3.1.1	Análisis de Función Crítica	Bustos Thames, María Silvia
1.3.1.2	Versión Estable	González, Ricardo Evaristo
1.3.2.1	Prueba de EndPointsGet	Alvarez, Ignacio
1.3.2.2	Prueba de EndPoints Post	Ponce, Fernanda Micaela

1.3.2.3	Pruebas de Caja Blanca	González, Ricardo Evaristo
1.3.2.4	Pruebas de Caja Negra	Herrera Gunter, Jonatan
1.4.1.1	Prototipo funcional	González, Ricardo Evaristo
1.4.1.2	Versión del Prototipo	Herrera Gunter, Jonatan
1.4.2.1	Guía del usuario	Herrera Gunter, Jonatan
1.4.2.2	Diseño de referencias e ilustraciones	Herrera Gunter, Jonatan
1.4.3.1	FeedBack del Usuario	González, Ricardo Evaristo
1.4.3.2	Testeo de Aplicación	Alvarez, Ignacio
1.4.3.3	Testeo de Peticiones	Ponce, Fernanda Micaela

Tabla 4 A: Plan de Gestión del Proyecto - Matriz de Asignación de Responsabilidades.

3. Cronograma de Proyecto (T058)

3.1 Gráfico de Gantt



Fig. 1 A: Plan de Gestión del Proyecto - Gráfico de Gantt - Parte 1

73		1.3.1.2 Versión Estable	16 horas	lun 2/9/19	mar 3/9/19
76		1.3.2 Registro de Incidencia	866 horas	mié 4/9/19	jue 6/2/20
77		1.3.2.1 Prueba de EndPoints Get	40 horas	mié 4/9/19	mar 10/9/19
83		1.3.2.2 Prueba de EndPoints Post	43 horas	mié 4/9/19	mié 11/9/19

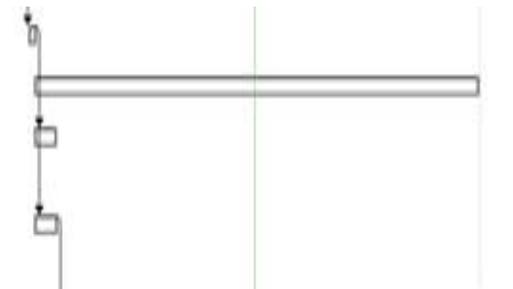


Fig. 2 A: Plan de Gestión del Proyecto - Gráfico de Gantt - Parte 2

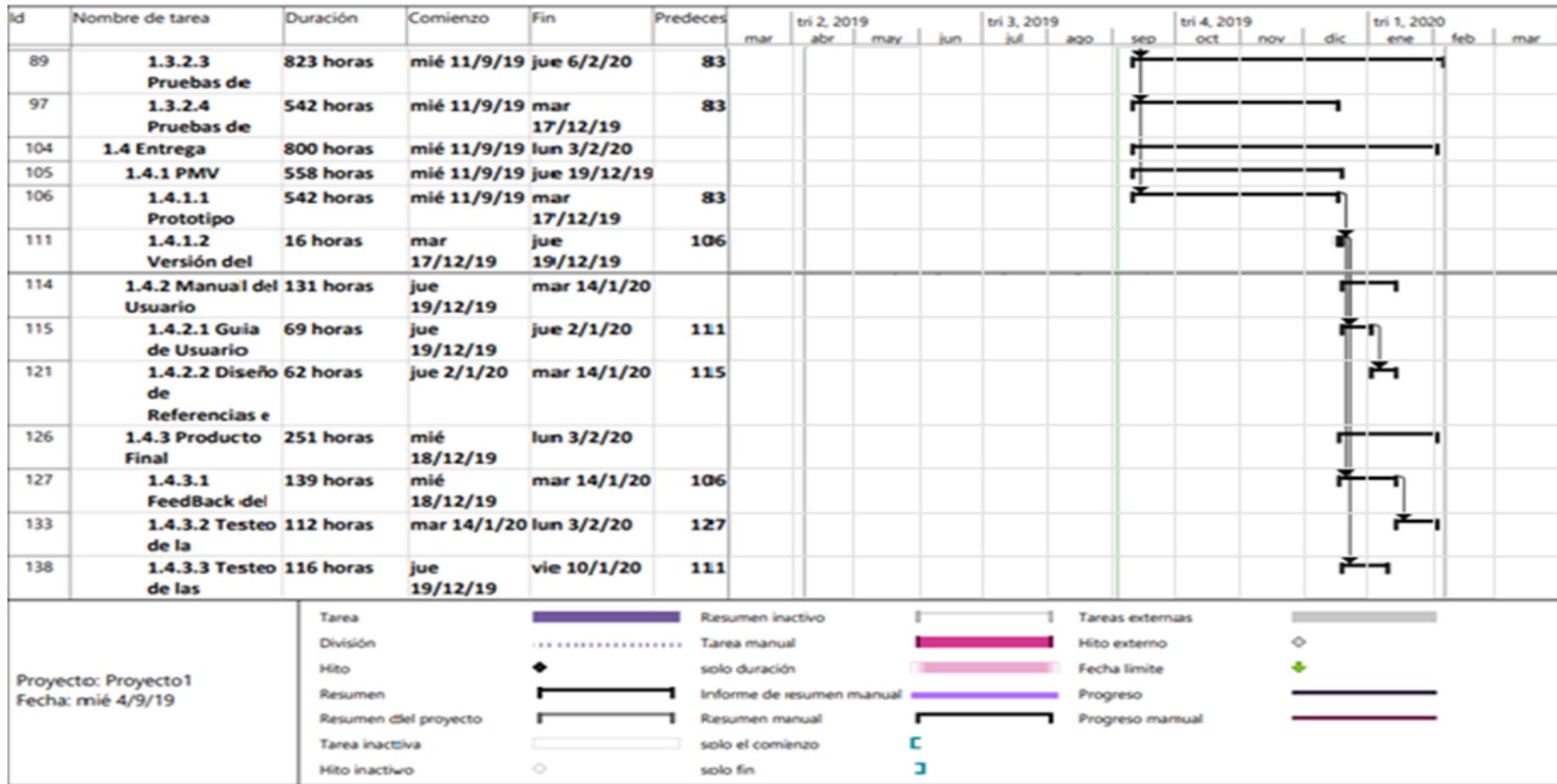


Fig. 3 A: Plan de Gestión del Proyecto - Gráfico de Gantt - Parte 3

3.2 Hitos

HITO / EVENTO	FECHA PROPUESTA	DESCRIPCIÓN DEL HITO o EVENTO	RESPONSABILIDAD
Acta de Constitución de Proyecto Registro de Interesados	29/04/2019	Entrega de Acta de constitución de Proyecto y registro de interesados.	Grupo de trabajo
Reunión con Tutor Externo.	20/04/2019	Exposición de ideas y propuestas.	Grupo de trabajo.
Firma Solicitud de Aprobación de Tema	29/04/2019	Firma y Designación de Nuestro Tutor.	Grupo de trabajo.
Capacitación en Lenguaje React.	06/05/2019	Capacitación en React realizada por el programador Front End.	González, Ricardo Evaristo.
Propuesta de Desarrollo: SEAC.	10/05/2019	Presentación de una carpeta con la información referente a nuestra propuesta.	Grupo de trabajo.
Reunión con el Secretario de la Secretaría de Participación Ciudadana.	15/05/2019	Reunión formal del equipo con el Dr José Farhat.	Grupo de trabajo.
Reunión con el Equipo de Trabajo.	16/05/2019	Analizar y procesar la información obtenida de la entrevista.	Grupo de trabajo.
Reunión con el Equipo de Trabajo.	20/05/2019	Reunión vía "Discord". Temas a tratar: Alcance, PMV, Aspectos a Mejorar, Diseño de Registros de Evidencia de Usuario.	Grupo de trabajo.
Declaración de Alcance de Proyecto y Versión 1 PMV	22/05/2019	Entrega de Declaración de alcance de Proyecto.	Grupo de trabajo.
Evidencia Experiencia de Usuario.	22/05/2019	Video y formularios evidenciando la aceptación del producto.	Grupo de trabajo.
Invitación por parte Secretario de la Secretaría de Participación Ciudadana.	22/05/2019	El equipo fue invitado a participar en conjunto al equipo de la Secretaría de Participación Ciudadana.	Grupo de trabajo

EDT y Cronograma de Trabajo de Proyecto	10/06/2019	Entrega de Cronograma de trabajo de Proyecto.	A definir
1° Mesa de Trabajo en Conjunto con la Secretaría de Participación Ciudadana	13/06/2019	Mesa de Trabajo en la cual el personal de la Secretaría de Participación Ciudadana trabajará en conjunto al equipo de trabajo.	Grupo de trabajo.
Plan Financiero de Proyecto	03/07/2019	Entrega de plan financiero de Proyecto.	A definir
2° Mesa de Trabajo en Conjunto con la secretaria de Participación Ciudadana	Finales de Julio.	Mesa de Trabajo en la cual el personal de la Secretaría de Participación Ciudadana trabajará en conjunto al equipo de trabajo.	Grupo de trabajo.
Reunión Equipo de Trabajo	Finales de Julio.	Reunión inmediata a la mesa de trabajo; para analizar lo realizado.	Grupo de trabajo.
Plan de Pruebas V1	01/08/2019	Entrega de conjuntos de casos de prueba aplicados para la segunda versión del producto mínimo viable.	A definir
Reunión con asesor en programación "Back End"	Principios de Agosto.	Consultas sobre buenas prácticas en la programación.	Programadores Front y Back End
Reunión del Equipo	Principios de Agosto.	Debatir sobre el PMV v2. Posiblemente vía Discord.	Grupo de trabajo.
Versión 2 PMV	14/08/2019	Entrega del primer prototipo de la aplicación.	Grupo de trabajo.
Manual de Usuario Versión 1	14/08/2019	Entrega de manual de usuario del sistema realizado.	A definir
Reunión del Equipo.	Mediados de Agosto.	Analizar el rumbo del proyecto. Refinar asperezas. Evaluar aspectos a mejorar.	Grupo de trabajo.

Tabla 5 A: Plan de Gestión del Proyecto - Matriz de Asignación de Responsabilidades.

4. Presupuesto del Proyecto

4.1 Línea de Base

Precio de Venta: \$1.076.572

Planes de pago:

N° de Plan	Cantidad de Cuotas	Costo de Cuota Mensual	Interés Anual	Total a Pagar
1	12	\$125.600	40%	\$1.507.200
2	3	\$215.314	20%	\$1.291.886
3	1	\$1.076.572	0	\$1.076.572

Tabla 6 A: Plan de Gestión del Proyecto - Precios de Venta y Planes de Pago.

Todos los planes de financiación incluyen los siguientes ítems:

- Manual de Usuario.
- Prototipo Funcional (aplicativo y página web).
- Documentación de Análisis, Diseño e Implementación de Pruebas.
- Demás entregables del proyecto.
-

En caso de que el cliente desee efectuar el pago en:

- Cantidad de cuotas 1: Se cobrará el importe establecido en el documento: “Plan Financiero del Proyecto”. Este pago deberá ser realizado a los 3 meses de haber comenzado el proyecto. El mismo no incluye capacitaciones ni mantenimiento del mismo.
- Cantidad de cuotas 3: Se cobrará un 20% adicional al valor detallado en el documento: “Plan Financiero del Proyecto”. Este pago se realizará de la siguiente forma: La primera cuota deberá ser abonada al inicio del proyecto, para amortizar los costos de servicios, infraestructura, tecnología y viáticos. La segunda cuota será abonada a la mitad del proyecto, durante el desarrollo de los prototipos mínimos viables, si los mismos, reflejan las necesidades de nuestro cliente. Este importe servirá para liquidar los sueldos de los miembros del equipo. Y, finalmente la última cuota deberá ser abonada al efectuarse la entrega en mano de la documentación y prototipo final. Esta forma de pago incluye dos capacitaciones de 2 horas por parte del equipo para la enseñanza del uso de la interfaz.
- Cantidad de cuotas 12: Para este plan de financiación, el importe adicional es del 40% al descrito en el documento: “Plan Financiero del Proyecto”. Cada cuota deberá ser abonada

durante el inicio del mes, se estima una cuota por mes. La misma está destinada al pago mensual de servicios, infraestructura, viáticos y sueldos de los miembros del equipo. Los beneficios que vienen adicionales son 4 capacitaciones de 2 horas para los usuarios, y en caso de no necesitar las 4, quedan a su favor como descuento del 20% en los próximos 2 mantenimientos.

5. Registro de Riesgos

<i>Identificación</i>				<i>Cuantificación</i>			
<i>ID</i>	<i>#WBS</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>	<i>IMPACTO</i>	<i>CONSECUENCIAS</i>	<i>PROB</i>	<i>ESTADO</i>
2	1411,1412 1431,1432 1433,1421	En este apartado se verá lo relacionado a la oposición del personal de la Secretaría al uso de la aplicación	Inaceptable	5	Alcance	65%	OPEN
3	1411,1412 1431,1432 1433,1421	En este apartado se analizará la posibilidad de que los usuarios no utilicen responsablemente el módulo de reportar incidentes provisto por la aplicación	Inaceptable	4	Calidad	75%	OPEN
7	1111,1112 1113	En este apartado se verá lo relacionado a la posibilidad de ocurrencia de errores en la elaboración del Acta de Constitución	Inaceptable	4	Alcance	65%	OPEN
8	1111,1211 1212,1221 1222,1223 1411,1412	En este apartado se verá lo relacionado a la incorrecta estimación del Presupuesto	Inaceptable	5	Tiempo, Costo, Calidad	75%	OPEN

9	1111,1112 1113,1121 1211,1212 1231,1232 1233	En este apartado se verá lo relacionado a los requerimientos incompletos y/o ambiguos	Inaceptable	5	Tiempo, Costo, Calidad, Alcance	65%	OPEN
10	1111,1211 1212,1221 1222,1223 1411,1412	En este apartado se analizará la posible falta de financiación	Inaceptable	5	Costo, Alcance, Calidad	90%	OPEN
14	1411,1412 1421,1422	En este apartado se analizará la posibilidad de abandono de algún miembro del proyecto	Inaceptable	5	Tiempo, Calidad, Costo	60%	OPEN
15	1321,1322 1323,1324	En este apartado se verá la posibilidad relacionada a la falta de conocimiento de alguna tecnología por parte de los miembros del equipo	Inaceptable	4	Tiempo, Calidad, Costo	55%	OPEN
17	1431,1432 1433	En este apartado se verá lo relacionado a los accesos físicos no autorizados	Inaceptable	4	Tiempo, Costo	40%	OPEN
18	1431,1432 1433	En este apartado se verá lo relacionado a los accesos lógicos no autorizados	Inaceptable	4	Tiempo, Costo	40%	OPEN

Tabla 7 A: Plan de Gestión del Proyecto - Registro de Riesgos.

SEAC: “Sistema de Emergencia
de Ayuda al Ciudadano”

Propuesta Superadora del Proyecto

Versión 1.0

Módulo de Inteligencia Artificial – Sistema Experto: Árbol de Decisión para la Clasificación de las Solicitudes

Este módulo consiste en la búsqueda, recopilación y carga de diccionarios y léxicos españoles, para obtener las palabras y sinónimos que pueden llegar a presentarse en las descripciones de las solicitudes. A estos términos hay que asociarlos con su específica clasificación conceptual.

Debido a la naturaleza de la lengua castellana y que el sistema busca responder a solicitudes con acciones, es necesario extraer las raíces de los verbos y adjetivos. Este conjunto de raíces de conceptos es lo que en nuestro sistema experto se denomina Base de Conocimiento y la combinación de las mismas a través de múltiples iteraciones es el motor de inferencia en nuestro Sistema Experto.

El proceso empieza cuando arriba la solicitud, se extrae su descripción. A la misma, se le extraen los adjetivos y verbos de acuerdo a la base de conocimiento precargada. Una vez finalizado este proceso, el motor de inferencia comienza a buscar coincidencias en la misma hasta que satisfaga a alguno de los ramales. Si se encontró dicha satisfacción, se le asigna la clasificación determinada.

A continuación, a modo de facilitar la comprensión, se adjunta un diagrama de flujo representativo. Dado que el tamaño (debido a la complejidad del sistema experto) es de dimensiones grandes, para apreciarlo mejor, optamos por segmentarlo de acuerdo a los ramales detectados por el sistema experto.

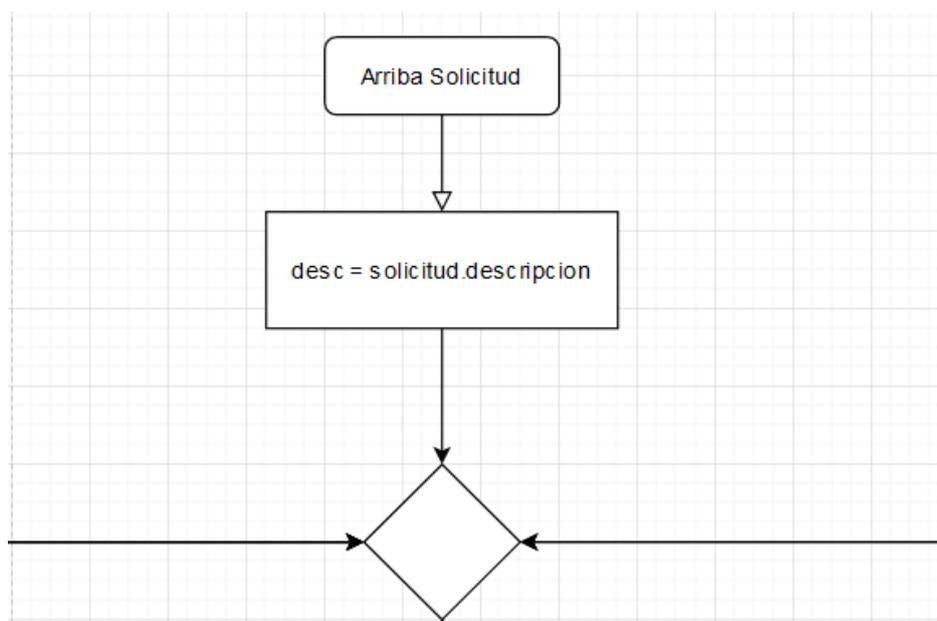


ILUSTRACIÓN 61 - PRIMERA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES

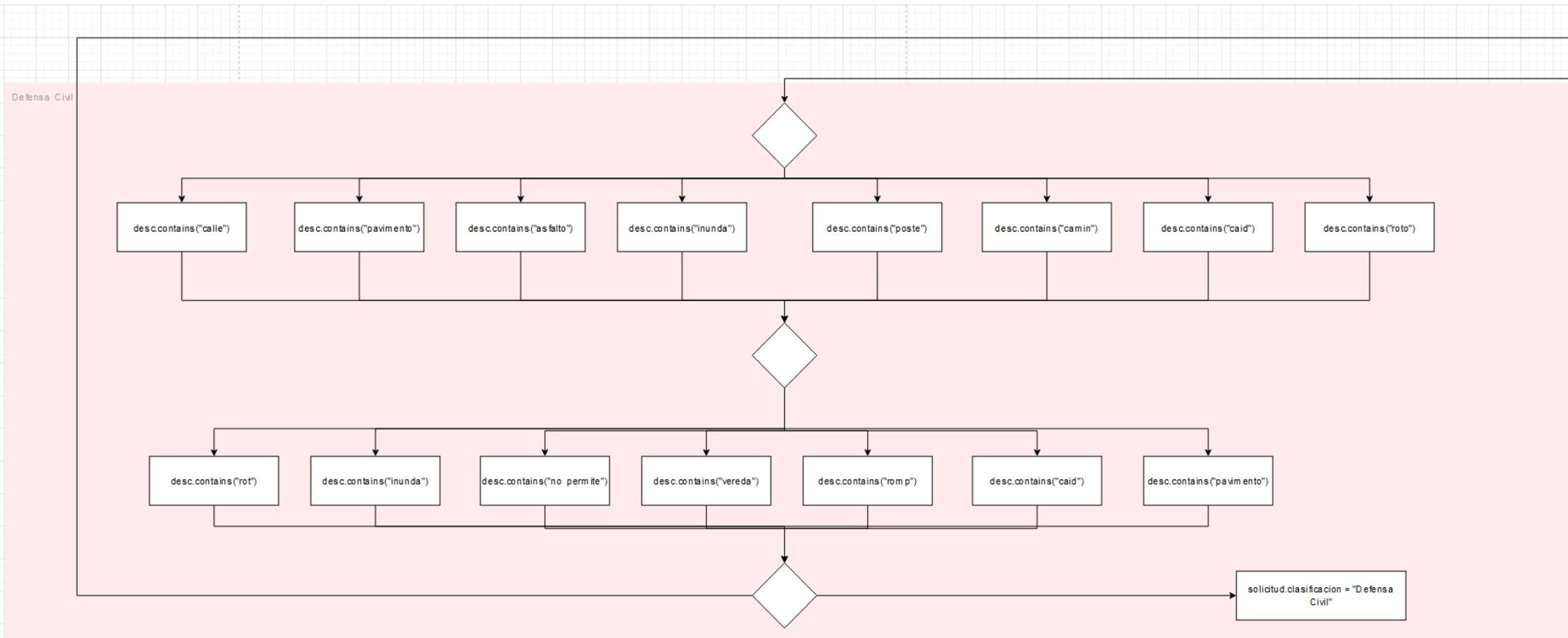


ILUSTRACIÓN 62 - SEGUNDA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL DEFENSA CIVIL

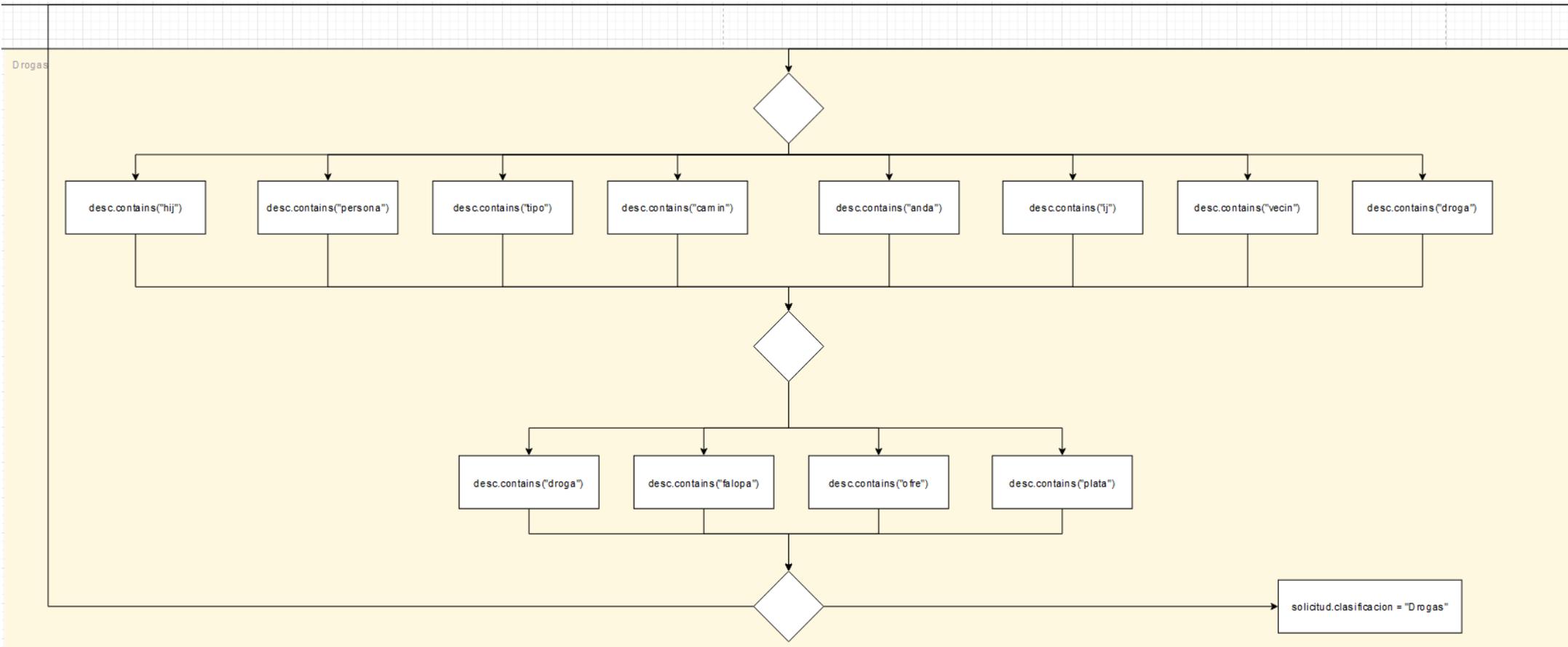


ILUSTRACIÓN 63 - TERCERA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL DROGAS

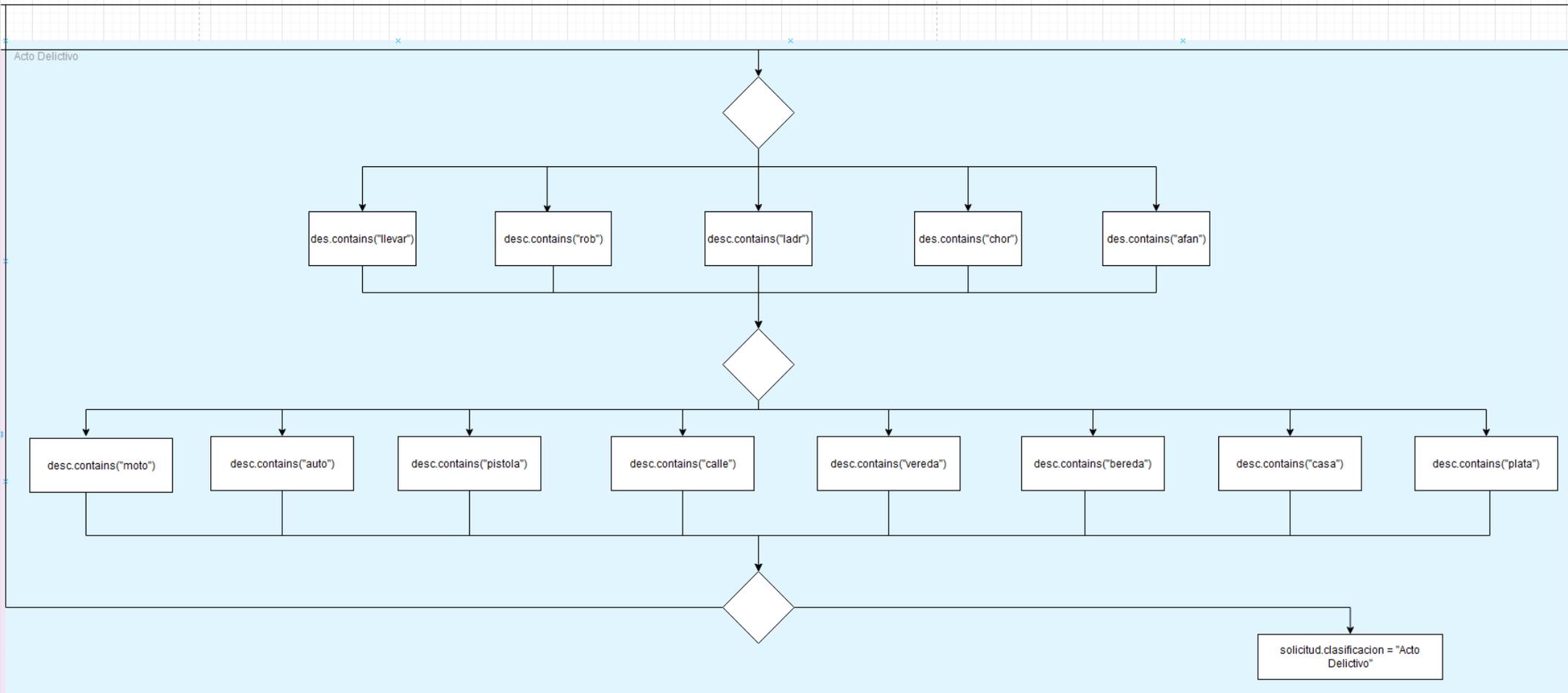


ILUSTRACIÓN 64 - CUARTA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL ACTO DELICTIVO

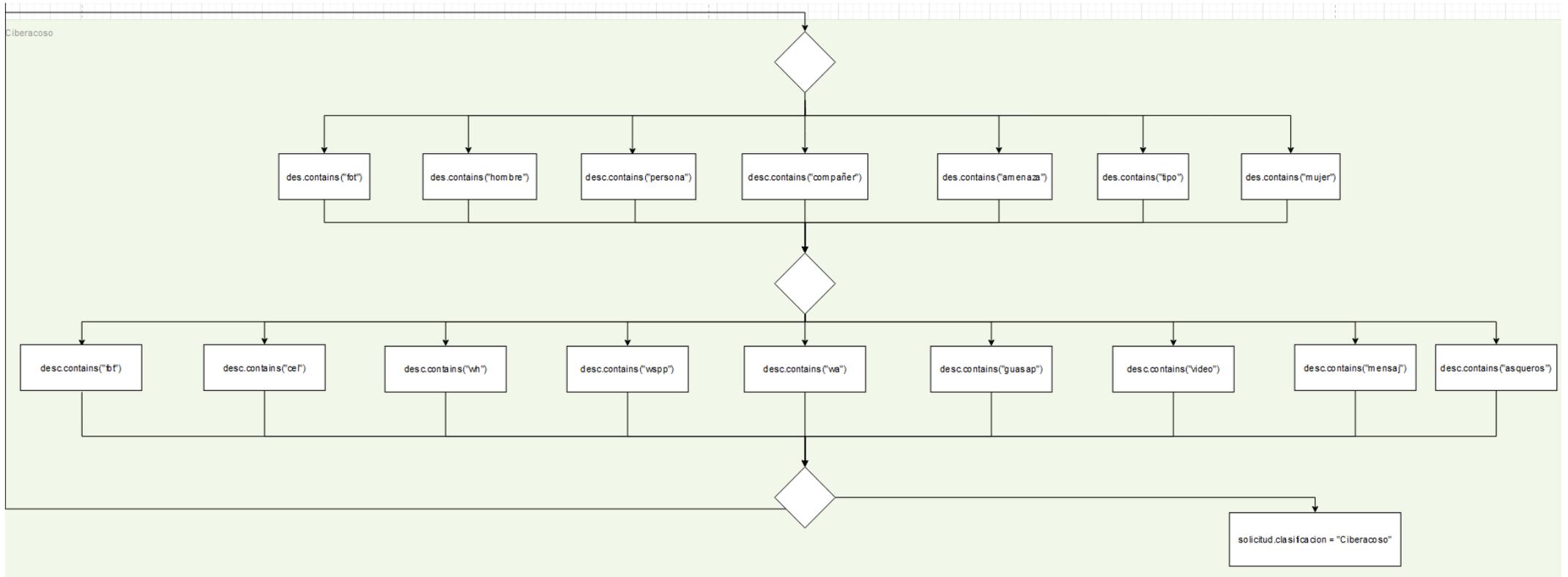


ILUSTRACIÓN 65 - QUINTA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL CIBERACOSO

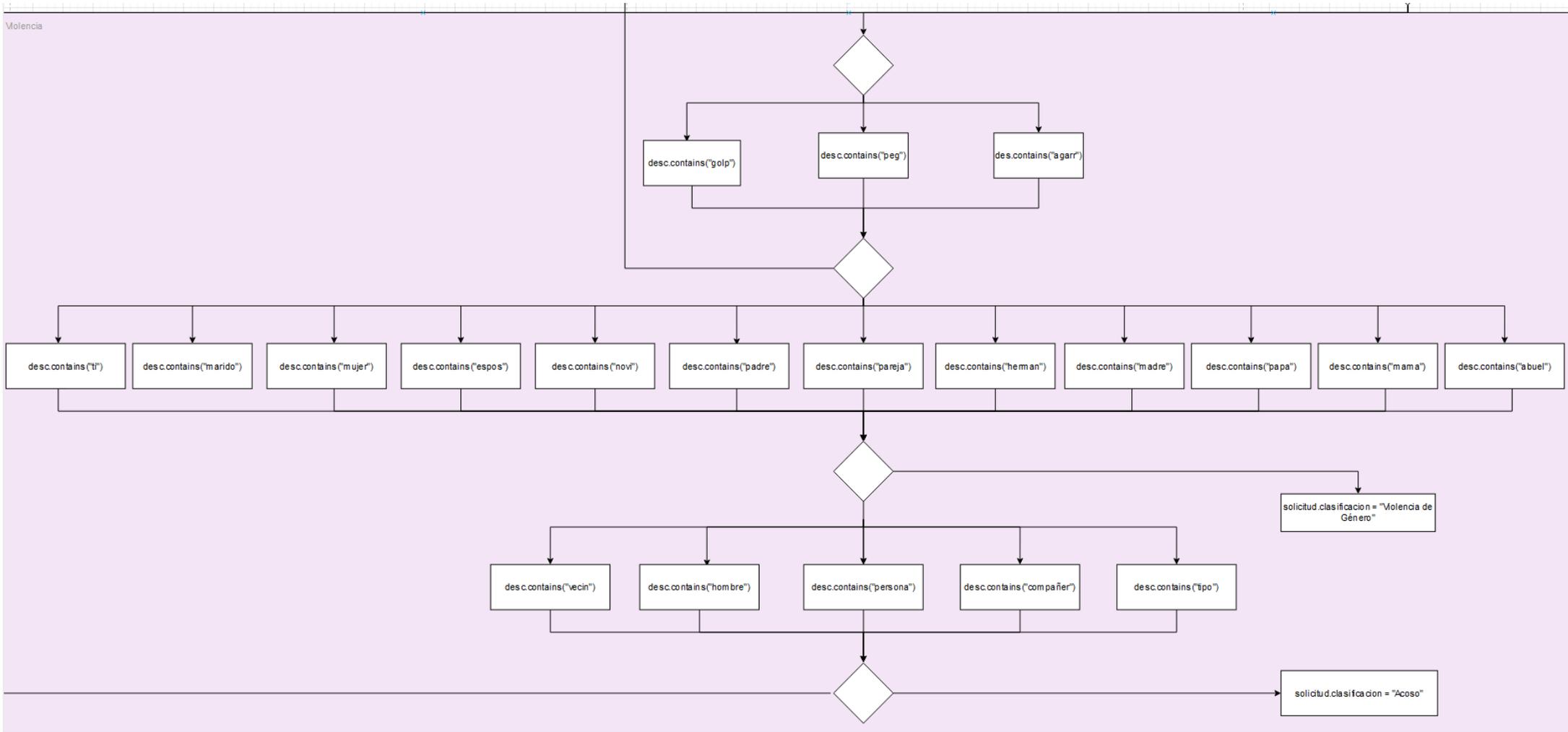


ILUSTRACIÓN 66 - SEXTA PARTE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES - RAMAL VIOLENCIA - SUBRAMALES: VIOLENCIA DE GÉNERO Y ACOSO

Módulo de Inteligencia Artificial – Sentimental Analysis: Campo de Aplicación NLP - Diagrama de Arquitectura

El procesamiento del lenguaje natural (NLP) es una rama de la inteligencia artificial que ayuda a entender, interpretar y manipular el lenguaje humano.

En este proyecto, se desarrolló una plataforma en python que permite el análisis de sentimiento de las solicitudes. Es decir, determina si una solicitud es negativa, positiva o, en su defecto neutra.

La implementación del mismo consiste en llamar mediante una función asíncrona en la capa de servicios a la API desarrollada en python. A esta API, como dato se le envía la descripción de la solicitud. La descripción es recibida y analizada. Para poder desarrollar este proceso, se utilizaron datasets de español. Una vez terminada la recopilación y recolección de datos, se procede a etiquetarlos para entrenar a la IA. Finalizado este proceso, la IA está lista para clasificar.

A modo de ilustración, se adjunta una imagen descriptiva de la arquitectura de la API realizada:

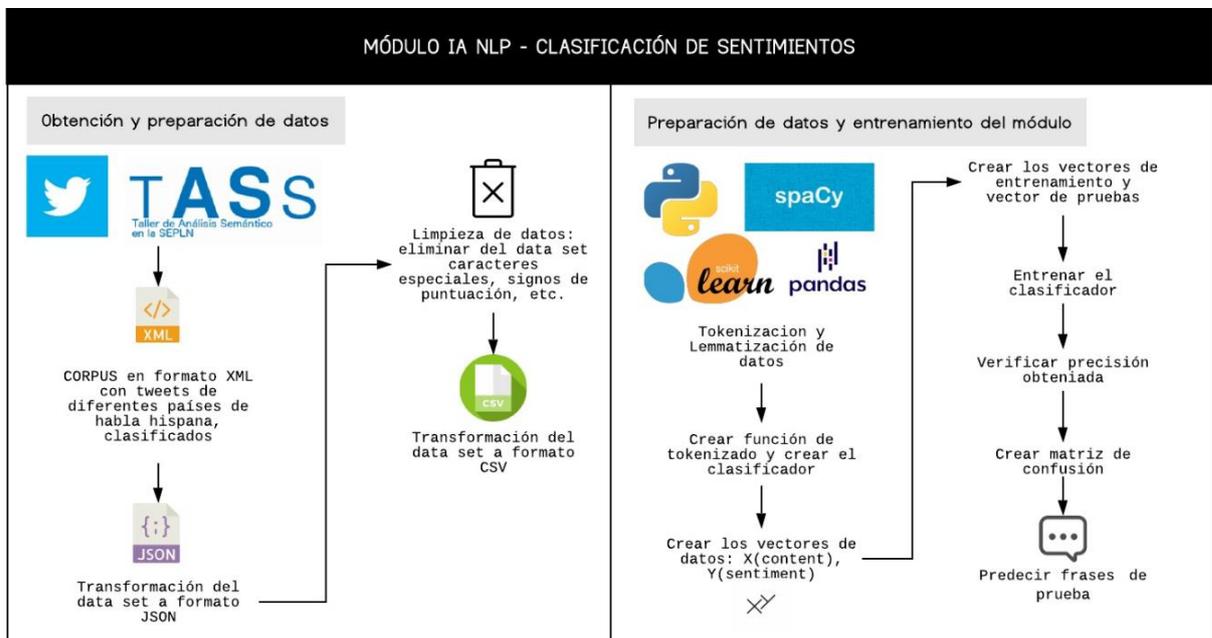


ILUSTRACIÓN 67 - ARQUITECTURA DESCRIPTIVA DE FUNCIONAMIENTO DE MÓDULO IA NLP - CLASIFICACIÓN DE SENTIMIENTOS