

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**DESARROLLAR UNA PLATAFORMA WEB Y MÓVIL PARA  
MEJORAR LA COMUNICACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS  
EXTRACTIVAS Y SUS GRUPOS DE INTERÉS**

**TESIS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO INFORMÁTICO**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. TITO LÓPEZ, JUAN ALEXIS**

**Bach. GUISBERT CÓRDOVA, JORGE JHAN CARLOS**

**ASESOR: MG. ING. LINÁREZ COLOMA, HUMBERTO VICTOR**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis principalmente a todos nuestros compañeros, profesores y familiares que, a lo largo de nuestra vida universitaria, nos brindaron buenos momentos y enseñanzas compartidas.

Jorge Jhan Carlos Guisbert Córdova

Dedico esta tesis a mis progenitores, por su ayuda constante y desinteresada en mi crecimiento personal y profesional, por sus palabras de aliento y cariño constante.

Juan Alexis Tito López

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres y abuelos quienes me han guiado y educado desde el inicio de mi vida, quienes creyeron inicialmente en mis sueños y me impulsaron a seguir en este camino llamado vida.

Jorge Jhan Carlos Guisbert Córdova

A nuestros maestros a quienes les estoy en deuda por compartir sus conocimientos y experiencias, gracias a su paciencia y buen humor.

A nuestra alma mater, la cual nos formó y educó para un futuro competitivo y para ser profesionales que construyan una cultura de paz y de ética.

Juan Alexis Tito López

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1: VISIÓN DEL PROYECTO.....	3
1.1. Antecedentes del problema .....	3
1.1.1. El negocio .....	3
1.1.2. Procesos del negocio .....	6
1.1.3. Descripción del problema.....	7
1.2. Identificación del problema .....	8
1.2.1. Problema principal .....	8
1.2.2. Problemas específicos .....	8
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. Descripción y sustentación de la solución .....	9
1.4.1. Descripción de la solución.....	9
1.4.2. Justificación de la realización del proyecto .....	11
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO .....	14
2.1. Marco conceptual .....	14
2.1.1. Aplicación Web .....	14
2.1.2. Base de datos Relacionales.....	14
2.1.3. Base de datos no Relacionales (No SQL).....	15
2.1.4. Aplicación Híbrida .....	16
2.1.5. Servidor Web .....	16
2.1.6. Framework.....	17
2.2. Estado del arte.....	18
2.2.1. Dialogic Communication Society in Mining Conflicts in Bengkulu Tengah Regency .....	18

2.2.2. Estudio sobre las actividades extractivas de agregados no minerales y los conflictos entre la junta directiva y los actores sociales de la comunidad campesina Polobaya año 2015-2016, Arequipa .....	19
2.2.3. Who decides over the territory? Governance of minings conflicts. The cases of Andalgalá, in Catamarca, and Famantina, in La Rioja.....	20
2.2.4. Mercury in Artesanal Gold Mining in Latin America: Facts, Fantasies and Solutions .....	21
2.2.5. Aspectos relevantes para entender e implementar la licencia social para operar en las industrias extractivas en el Perú .....	22
2.2.6. STE PERU (SIGES).....	23
2.2.7. Macronia (SGRC) .....	26
2.2.8. Benchmarking .....	28
2.2.9. Herramientas para la implementación.....	29
2.2.10. Definición de términos .....	30
<b>CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO.....</b>	<b>32</b>
3.1. Alcance del proyecto .....	32
3.1.1. Estructura del desglose del trabajo y entregables .....	32
3.1.2. Exclusiones del proyecto.....	33
3.1.3. Restricciones del proyecto.....	33
3.1.4. Supuestos del proyecto.....	33
3.1.5. Cronograma del proyecto .....	34
3.2. Alcance del producto .....	36
3.2.1. Descripción del alcance del producto.....	36
3.2.2. Criterios de aceptación del producto.....	37
<b>CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PRODUCTO .....</b>	<b>38</b>
4.1. Modelado del Negocio.....	38
4.1.1. Diagrama de Procesos .....	38
4.1.2. Reglas de Negocio .....	40
4.1.3. Diagrama de Paquetes .....	41
4.1.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio .....	42
4.1.5. Especificación de casos de uso del negocio más importantes .....	43
4.2. Requerimientos del Producto/Software .....	45
4.2.1. Diagrama de Paquetes .....	45

4.2.2. Interfaces con otros sistemas .....	45
4.2.3. Requerimientos Funcionales.....	45
4.2.4. Requerimientos No Funcionales .....	51
4.2.5. Casos de Uso del Sistema.....	52
4.2.6. Especificaciones CUS más significativos .....	58
4.3. Análisis y Diseño.....	78
4.3.1. Análisis .....	78
4.3.2. Diseño.....	83
4.3.3. Diagrama de Estados.....	88
4.3.4. Modelado de Datos .....	89
4.4. Arquitectura .....	106
4.4.1. Representación de la arquitectura .....	106
4.4.2. Vista de Caso de Uso .....	107
4.4.3. Vista Lógica: Diagrama de paquetes, sub paquetes y clases de diseño más representativos del sistema .....	108
4.4.4. Vista de Implementación.....	109
4.4.5. Vista de Despliegue.....	110
4.4.6. Vista de Dato .....	111
4.5. Pruebas.....	112
4.5.1. Plan de Pruebas .....	112
4.5.2. Informe de Pruebas .....	113
CONCLUSIONES .....	118
RECOMENDACIONES .....	119
BIBLIOGRAFIA.....	120
Anexo 1: Manual de Usuario .....	122
Anexo 2: Manual de Instalación .....	130

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Viabilidad Técnica .....	13
Tabla N° 2 Cronograma de Trabajo .....	34
Tabla N° 3 Reglas del Negocio.....	40
Tabla N° 4 CUN "Gestionar Atenciones" .....	43
Tabla N° 5 CUN "Gestión de Compromisos" .....	44
Tabla N° 6 Requerimientos Funcionales .....	46
Tabla N° 7 Requerimientos no funcionales .....	51
Tabla N° 8 Adm. Grupos de Interés.....	58
Tabla N° 9 Adm. Participante.....	61
Tabla N° 10 Adm. Atenciones .....	65
Tabla N° 11 Adm. Solicitudes .....	68
Tabla N° 12 Adm. Compromisos.....	71
Tabla N° 13 Adm. Presupuesto.....	74
Tabla N° 14 Consultar Atenciones Compromisos .....	76
Tabla N° 15 CUS más importantes del sistema .....	107
Tabla N° 16 Caso de Prueba Administrar Grupo de Interés.....	113
Tabla N° 17 Caso de Prueba Administrar Participante .....	114
Tabla N° 18 Caso de Prueba Administrar Atenciones .....	115
Tabla N° 19 Caso de Prueba Administrar Solicitudes .....	116
Tabla N° 20 Caso de Prueba Administrar Compromiso .....	117

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Organigrama Empresa Extractora.....	4
Figura N° 2 Mapa de procesos Empresa Extractora .....	4
Figura N° 3 Flujo de negocio Extractora.....	7
Figura N° 4 Base de datos relacional .....	15
Figura N° 5 No SQL.....	16
Figura N° 6 Servidor Web .....	17
Figura N° 7 Framework PHP.....	18
Figura N° 8 Módulos STE PERÚ - 1 .....	24
Figura N° 9 Módulos STE PERÚ - 2.....	24
Figura N° 10 Dashboard STE PERÚ .....	25
Figura N° 11 Panel de personas STE PERÚ .....	25
Figura N° 12 Módulo de compromisos STE PERÚ.....	26
Figura N° 13 Módulos Macronia - 1 .....	27
Figura N° 14 Módulos Macronia - 2.....	28
Figura N° 15 Benchmarking .....	29
Figura N° 16 EDT .....	32
Figura N° 17 Diagrama de Procesos .....	39
Figura N° 18 Diagrama de paquetes .....	42
Figura N° 19 Diagrama CUN Empresa Extractora.....	42
Figura N° 20 Diagrama de paquetes del sistema .....	45
Figura N° 21 Diagrama de Actores del Sistema .....	53
Figura N° 22 Diagrama General CUS.....	54
Figura N° 23 Diagrama CUS - Paquete Atenciones .....	55
Figura N° 24 Diagrama CUS - Paquete Compromisos .....	56
Figura N° 25 Diagrama de CUS - Paquete Dashboard .....	56
Figura N° 26 Diagrama de CUS - Paquete Dashboard .....	57
Figura N° 27 Prototipo Listar Grupos de Interés .....	59
Figura N° 28 Prototipo Crear Grupo de Interés .....	60
Figura N° 29 Prototipo Registrar Grupos de Interés UGT .....	60
Figura N° 30 Prototipo Registrar Grupos de Interés Variables .....	61
Figura N° 31 Prototipo Listar Participantes.....	63



Figura N° 32 Prototipo Registrar Participantes .....	64
Figura N° 33 Prototipo Registrar Participante Comunidad .....	64
Figura N° 34 Prototipo Registrar Participante Variable .....	65
Figura N° 35 Prototipo Registrar Atenciones .....	67
Figura N° 36 Prototipo Registrar Atenciones Detalles .....	67
Figura N° 37 Prototipo Registrar Atenciones Documentos.....	68
Figura N° 38 Prototipo Evaluar Atenciones .....	70
Figura N° 39 Prototipo Aprobar Solicitud.....	71
Figura N° 40 Prototipo Registrar Compromiso .....	73
Figura N° 41 Prototipo Compromiso Condición .....	73
Figura N° 42 Prototipo Registrar Compromiso Detalles.....	74
Figura N° 43 Prototipo consulta de atención .....	77
Figura N° 44 Prototipo estado de consulta .....	77
Figura N° 45 Prototipo consulta atenciones detalle .....	78
Figura N° 46 Diagrama de Clases de Análisis .....	78
Figura N° 47 Realización CUS Análisis "Administrar Atenciones" .....	79
Figura N° 48 Diagrama de Clases de Análisis Administrar Atenciones .....	80
Figura N° 49 Realización CUS Análisis "Administrar Compromisos" .....	80
Figura N° 50 Diagrama de Clases de Análisis Administrar Compromisos.....	81
Figura N° 51 Realización CUS Análisis "Administrar Grupos de Interés" .....	81
Figura N° 52 Diagrama de Clases de Análisis Administrar Grupos de Interés.....	82
Figura N° 53 Realización CUS Análisis "Administrar Participantes" .....	82
Figura N° 54 Diagrama de Clases de Análisis Administrar Participantes .....	83
Figura N° 55 Realización CUS Diseño "Administrar Atenciones" .....	83
Figura N° 56 Diagrama de Clases de Diseño Adm. Atenciones.....	84
Figura N° 57 Realización CUS Diseño "Administrar Compromisos" .....	84
Figura N° 58 Diagrama de Clases de Diseño Adm. Compromisos .....	85
Figura N° 59 Realización CUS Diseño "Administrar Grupos de Interés" .....	86
Figura N° 60 Diagrama de Clases de Diseño Adm. Grupos de Interés .....	86
Figura N° 61 Realización CUS Diseño "Administrar Participantes" .....	87
Figura N° 62 Diagrama de Clases de Diseño Adm. Participantes .....	87
Figura N° 63 Diagrama de Estado de Atenciones.....	88
Figura N° 64 Diagrama de Estado de Compromisos .....	89
Figura N° 65 Modelo Lógico.....	90

Figura N° 66 Modelo Físico .....	91
Figura N° 67 Tabla Peticiones .....	92
Figura N° 68 Tabla Tipo de Peticiones .....	93
Figura N° 69 Tabla Peticiones Grupos de Interés Personas .....	94
Figura N° 70 Tabla Peticiones Grupos de Interés Personas .....	94
Figura N° 71 Tabla peticiones nivel urgencia .....	95
Figura N° 72 Tabla niveles urgencia peticiones .....	96
Figura N° 73 Tabla peticiones compromisos.....	96
Figura N° 74 Tabla compromisos usuarios .....	97
Figura N° 75 Compromisos usuarios gestión territorial.....	98
Figura N° 76 Tabla compromisos usuarios responsables.....	99
Figura N° 77 Tabla compromisos usuarios grupos interés.....	99
Figura N° 78 Tabla compromisos usuarios grupos interés personas .....	100
Figura N° 79 Tabla peticiones estados.....	101
Figura N° 80 Tabla grupos de interés.....	102
Figura N° 81 Tabla grupo interés personas .....	103
Figura N° 82 Tabla documentos usuarios peticiones .....	104
Figura N° 83 Tabla áreas geográficas .....	104
Figura N° 84 Tabla áreas geográficas grupos interés.....	105
Figura N° 85 Tabla compromisos estados tiempo .....	105
Figura N° 86 Arquitectura del Sistema .....	106
Figura N° 87 Diagrama de CUS principales.....	107
Figura N° 88 Vista Lógica.....	108
Figura N° 89 Diagrama de componentes del sistema .....	109
Figura N° 90 Diagrama de despliegue .....	110
Figura N° 91 Modelo Físico de Datos.....	111

## RESUMEN

Esta investigación mantuvo como objetivo desarrollar un sistema web y móvil para solucionar el problema de comunicación e interacción de las empresas extractivas para con sus grupos de interés, el cual se produjo por 3 factores principales que fueron revisados en esta investigación: deterioro y/o pérdida de la información registrada de forma manual, deficiente gestión de la información y claridad de la información recopilada, ya que no se contaba con una estructura de recopilación de la misma.

Como objeto de estudio fue tomada como base la gran cantidad de problemas sociales ligados a las empresas extractoras de recursos naturales. Como podemos observar en el artículo de Perú 21 “Hay 183 pugnas sociales que intimidan al país, 115 son socios ambientales y de ellos 73 son mineros. Los números mostraban que 59 de las 73 pugnas mineras están activas, que podrían detonar acciones de fuerza y reclamos gubernamentales” (Machacuay, 2019). Por tal motivo la plataforma propuso como solución registrar las atenciones y compromisos de los grupos de interés, para de esta forma mantener una estrecha y constante comunicación entre los involucrados.

Para cumplir con el objetivo se usaron las siguientes tecnologías para la elaboración del sistema web y móvil; Lenguaje de programación PHP, framework ReactJS para el frontend, librerías React Native para el desarrollo móvil, como gestor de base de datos se usó MySQL y MongoDB, para la documentación y diagramación se hizo uso de Rational Rose.

Palabras claves: Atenciones, Compromisos, Empresas Extractivas.

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to develop a web and mobile system to solve the problem of communication and interaction of extractive companies with their stakeholders, which was produced by 3 main factors that were reviewed in this research: deterioration and/or loss of information recorded manually, poor management of information and clarity of the information collected, since there was no structure to collect it.

As an object of study, the big number of social problems linked to natural resource extraction companies was taken as a basis. As we can see in the article from Peru 21 "There are 183 social conflicts that threaten Peru, 115 are environmental partners and 73 of them are miners. The figures reveal that 59 of the 73 mining conflicts are in an active state, which could break out with some forceful actions and public claims" (Machacuay, 2019). For this reason, the platform proposed as a solution to register the attention and commitments of the stakeholders, in order to maintain close and constant communication between those involved.

To fulfill the objective, we used the following technologies for the development of the web and mobile system; PHP programming language, ReactJS framework for the frontend, React Native libraries for mobile development, as a database manager we used MySQL and MongoDB, for documentation and layout we will use Rational Rose.

Keywords: Attention, Commitments, Extractive Companies.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los problemas sociales relacionados a las tensas relaciones entre las empresas extractivas y sus grupos de interés han aumentado significativamente, tal y como lo muestra la defensoría del pueblo peruano en su Reporte de Conflictos Sociales N° 197. De un total de 192 casos de conflictos registrados durante el mes de Julio del 2020, el 67.2% de ellos corresponde a conflictos socio ambientales (PUEBLO, 2020), por tal motivo es de vital importancia establecer canales de comunicación fluida y en tiempo real para mejorar la comunicación de los involucrados.

Parte de una buena comunicación entre los involucrados es mantener la información actualizada y en tiempo real, que esté disponible siempre y cuando se requiera y por último que sea accesible por todos los involucrados del proceso, por lo que cabe resaltar es que esta comunicación parte de una estructuración de la gestión informativa, vital para el entendimiento de la investigación recopilada.

La existencia de las empresas extractoras es de vital importancia para nuestro país, no solo es una fuente sustancial de ingresos monetarios, sino también una fuente vital en la promoción de empleo y de desarrollo social en nuestro país. El diálogo eficaz y efectivo es un aspecto primordial que toda empresa extractiva debe ejercer para entablar con éxito las relaciones con sus grupos de interés.

El presente trabajo brinda la mejor solución a los problemas mencionados anteriormente a través de una mejora en la gestión de las atenciones y compromisos de los grupos interés, pues en algunos casos la información no se llega a validar o inclusive en peores casos no se llega a registrar, por ello es sumamente importante mejorar en la eficiencia del proceso de la gestión de atenciones y compromisos que se realicen a diario y mejorar la eficiencia del control de los compromisos al tener indicadores que permiten aceptar los compromisos por el monto adecuado.

Todo ello nos permite mejorar el seguimiento y control de las atenciones y compromisos, asimismo reducir las quejas de los grupos de interés y mejorar la productividad de las empresas manteniendo la continuidad de sus operaciones.

A continuación se manifiesta el contenido de cada capítulo: Capítulo 1, Visión del proyecto, se recopilan los antecedentes y se reconoce el problema principal de las

empresas extractivas, se detalla a profundidad los objetivos , tanto el principal como el específico; de igual forma se sustenta la definición de la solución que se presentará; a continuación en el capítulo 2: Marco teórico que constituye el marco conceptual y el estado del arte realizando los contrastes con otros trabajos que tratan de dar una solución o un aporte a la resolución del problema; capítulo 3: Desarrollo del proyecto donde se aborda el alcance del proyecto y del producto; en el capítulo 4: Desarrollo del producto donde se presenta el modelado del negocio, los requerimientos del producto/software, se realiza el análisis y diseño de la arquitectura y se realiza las pruebas de Software.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones posteriores al proceso de avance y construcción del proyecto.

# CAPÍTULO 1: VISIÓN DEL PROYECTO

## 1.1. Antecedentes del problema

### 1.1.1. El negocio

La empresa extractora es una de las más importantes empresas productoras de metales preciosos a nivel subterráneo, especializándose en yacimientos de oro y plata. Cuentan con más de 50 años de experiencia operativa en el rubro minero, siendo líderes y pioneros en el continente americano.

Actualmente cuenta con minas en el sur del Perú, donde todas sus operaciones subterráneas se realizan en minas de vetas epitermales, siendo el principal método de explotación el corte y relleno.

Su principal estrategia es generar valor para todos los accionistas mediante un crecimiento basado en la exploración de nuevas áreas de explotación, invirtiendo en programas de perforación a tajo abierto, buscando nuevas oportunidades y evaluando adquisiciones de proyectos en etapas tempranas.

#### **Misión;**

La empresa extractiva tiene como misión transformar todos los recursos naturales en prosperidad e ir de la mano con el desarrollo sostenible de nuestros recursos naturales.

#### **Visión:**

La empresa extractiva tiene como visión ser una empresa líder en la creación de valor, con excelencia, pasión por las personas y por nuestro mundo.

Con respecto a la organización de la empresa extractora, está constituida de la siguiente forma:

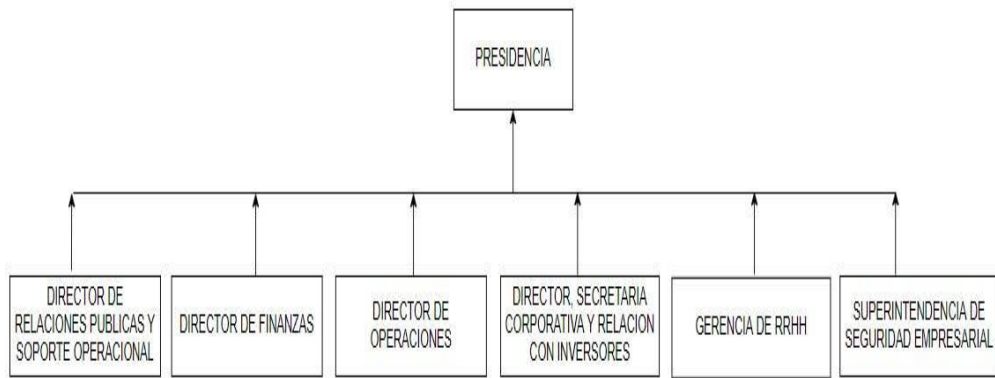


Figura N° 1 Organigrama Empresa Extractora

Fuente: Elaboración propia

De igual forma, con respecto a los procesos que ejecuta la Empresa Extractora, se precisan los siguientes:

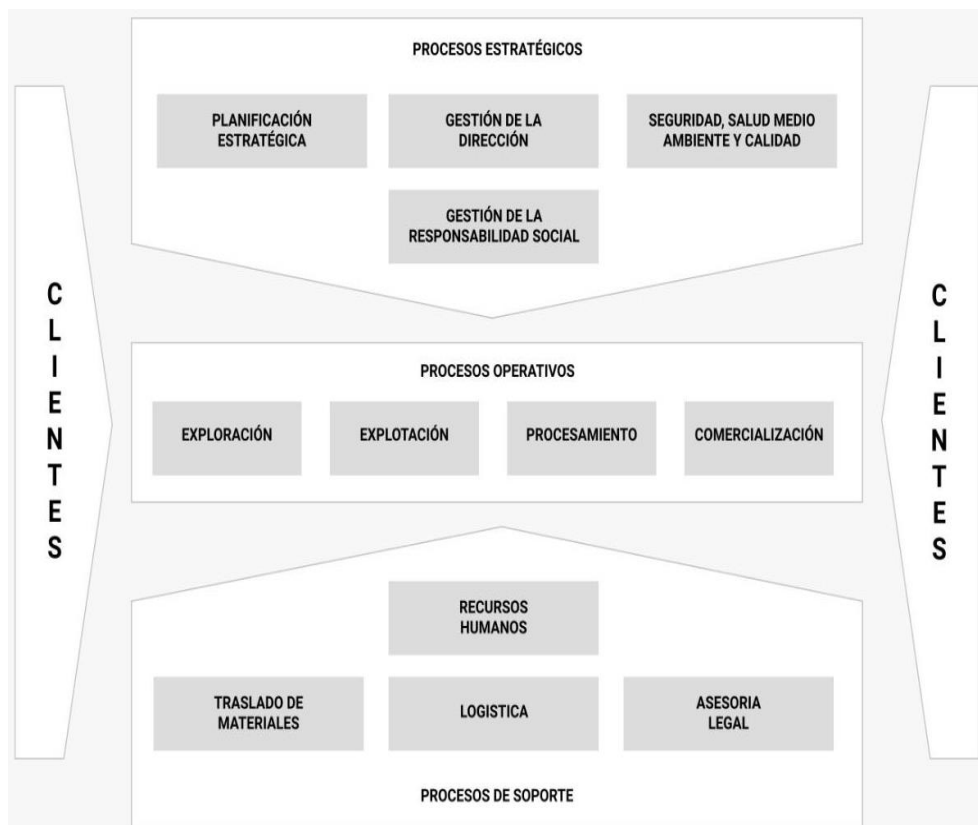


Figura N° 2 Mapa de procesos Empresa Extractora

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describen todos los procesos plasmados en el mapa de procesos de la empresa (Ver Figura N° 2).



## Procesos Estratégicos

- **Planificación estratégica:** Es un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos. Es una herramienta que permite establecer los planes de trabajo para alcanzar las metas trazadas, considerando los cambios que impone su entorno.
- **Gestión de la dirección:** La gestión de la dirección es un proceso continuo, que consiste básicamente en dirigir los recursos más productivos de la empresa, con el propósito de lograr los objetivos trazados con la mayor eficiencia que sea posible.
- **Seguridad, salud, medio ambiente y calidad:** Es un proceso continuo, que consiste en la prevención y control de los riesgos asociados durante el horario laboral y en las instalaciones donde se labora, de igual forma también mide y ejecuta planes de impacto ambiental en el trabajo.
- **Gestión de la responsabilidad social:** Proceso unificador y central de la empresa para con las preocupaciones, laborales, sociales, éticas, de acatamiento con los derechos humanos y con el medio ambiente. Se basa en principio, en las políticas, actuaciones, estrategias, procesos y su correspondencia con sus grupos de interés.

## Procesos operativos

- **Exploración:** Proceso que inicia observando el terreno en busca de recursos naturales a extraer en alguna zona, una vez hallado el terreno a explotar se recogen muestras, si los resultados del cateo inicial son positivos se continúa explorando más detalladamente donde se solicita los permisos requeridos que manda la ley.
- **Explotación:** Proceso de explotación del recurso natural, este proceso es aquel que proporciona la mayor tasa de retorno en la inversión, también se cuenta con las medidas, protocolos de máxima seguridad y contar con un equipo calificado para permitir un ritmo óptimo de extracción del recurso natural. En este proceso se recluta personal de las comunidades aledañas a la zona de trabajo.

- **Procesamiento:** Este proceso es la transformación del recurso natural extraído en un producto y/ servicio, también puede ser de uso industrial, con la finalidad de hacer posible su venta y lograr el retorno de la inversión
- **Comercialización:** Este proceso es el estudio y búsqueda de mercados, búsqueda de clientes potenciales tanto nacionales como del exterior, establecer estrategias de ventas, encontrar canales apropiados para la distribución.

### Procesos de Soporte

- **Recursos humanos:** Proceso en el cual se verifica que los empleados cuenten con el entorno y herramientas adecuadas para desempeñar su trabajo de manera correcta y segura.
- **Traslado de materiales:** Proceso en el cual se ejecuta las operaciones de logística y traslado de los materiales vitales para el desarrollo de los procesos operativos.
- **Logística:** Proceso que consiste básicamente en situar los productos idóneos (bienes y servicios) en el espacio correcto, en el instante preciso y en las condiciones perfectas, contribuyendo de la mejor forma posible a las finanzas de la compañía.
- **Asesoría Legal:** Proceso que se responsabiliza de exponer la información legal a quien lo requiera, para la determinación de temas con índole en la aplicación de las leyes, normativas, reglamentos y estatutos en cualquier objeto del Derecho relacionado a la empresa.

#### 1.1.2. Procesos del negocio

El flujo actual del negocio se puede observar en la Figura 3, el cual se detalla a continuación:

Actualmente la empresa extractiva cuenta con grupos de interés aledaños a su zona de extracción, todos los grupos de interés cuentan con personal designado (relacionistas de campo) para recolectar información sobre el día a día de los grupos de interés y sus participantes, estos relacionistas cotidianamente tienen que realizar viajes desde de su campo de concentración hasta la ubicación demográfica de los grupos de interés , usualmente este tipo de viajes toma por lo

menos un aproximado de 8 horas. Como se ha comentado con anterioridad la finalidad de estos viajes es levantar las molestias, quejas, necesidades y/o solicitudes que tienen los grupos de interés y sus participantes, este proceso es de forma manual ya que lo realizan en un formulario impreso para poder anotar todo lo que requieren los grupos de interés.

Una vez levantada la información del día los relacionistas de campo retornan a su campo de concentración para proceder a registrar la información recopilada en formularios de Excel y/o documentos de compromisos según la naturaleza de la atención, sucesivamente estos documentos son escalados a los supervisores quienes toman la decisión de realizar un compromiso asociado a una de las atenciones registradas por los relacionistas de campo, una vez aprobado el compromiso, se le designa un presupuesto y una fecha de fin para comenzar a ejecutar el compromiso, dando fin al proceso.

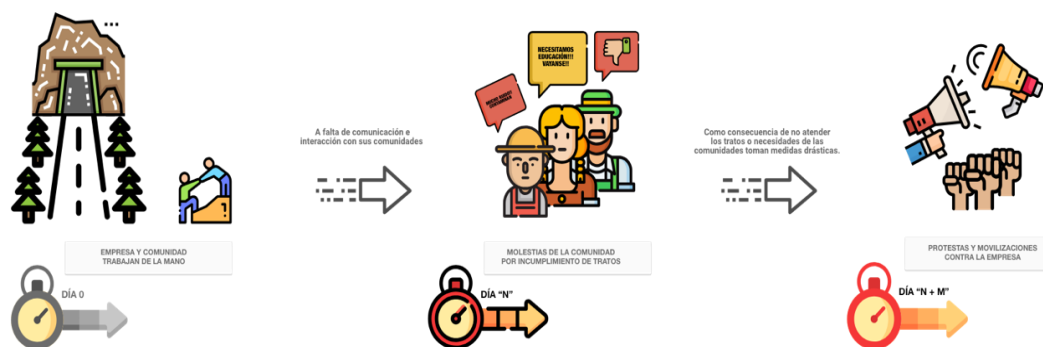


Figura N° 3 Flujo de negocio Extractora  
Fuente: Elaboración propia

### 1.1.3. Descripción del problema

La administración actual de la gestión de atenciones y compromisos entre las empresas extractivas y participantes, se realiza de forma tradicional, en otras palabras se registra en formularios de Excel, en documentos formales o por acuerdos verbales, que muchas veces por descuido o error humano se pierden o se tergiversa la información, información que es muy sensible y de naturaleza crítica, por lo que es complicado llevar un registro actualizado del estado de las atenciones o de los compromisos, estas brechas de interacción o comunicación conllevan a la creación de conflictos sociales entre los grupos de interés y las

empresas extractivas, incitar daños a la sociedad y propiedad, pérdidas de dinero, pérdida de confianza de grupos de inversión nacionales e internacionales, depreciaciones en las herramientas de trabajo, etc.

## **1.2. Identificación del problema**

### 1.2.1. Problema principal

Deficiente comunicación y estructuración de la información de las empresas extractivas para con sus grupos de interés.

### 1.2.2. Problemas específicos

- a) Deterioro y/o pérdida de la información recopilada de los grupos de interés.
- b) Deficiente gestión de la información entre la empresa extractiva y sus grupos de interés.
- c) Poca interacción e interpretación de las atenciones y compromisos de los grupos de interés con las empresas extractivas.

## **1.3. Objetivos**

### 1.3.1. Objetivo general

Mejorar la comunicación y estructuración de la información de las empresas extractivas para con sus grupos de interés.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- a) Mejorar el medio de recopilación de la información de los grupos de interés.
- b) Mejorar la gestión de la información (atenciones y compromisos) entre las empresas extractivas y sus grupos de interés.
- c) Mejorar la interacción e interpretación de las atenciones y compromisos de los grupos de interés con las empresas extractivas.

## 1.4. Descripción y sustentación de la solución

### 1.4.1. Descripción de la solución

La solución implementada responde con creces a los objetivos propuestos en el capítulo anterior.

#### **Objetivo 1:**

- **Elaboración de un módulo de administración para gestionar a los nuevos usuarios:** Este módulo concede la facultad de administrar un usuario, asignar un tipo de perfil (Administrador o Usuario operativo) y dar permiso al aplicativo para la gestión de la información de los grupos de interés y sus participantes. Este módulo solo funciona en la web.
- **Elaboración de un módulo para gestionar los grupos de interés y participantes:** El módulo permite gestionar a los grupos de interés y participantes, también permite visualizar la información relacionada a las atenciones y compromisos. Este módulo solo funciona en la web.

#### **Objetivo 2:**

- **Elaboración de un módulo de administración para gestionar las atenciones:** El módulo concede la facultad de administrar las atenciones recopiladas de los grupos de interés y de sus participantes, también permite visualizar indicadores y generar un exportable. Los tipos de atenciones son solicitudes, consultas, quejas y reclamos. Este módulo solo funciona en la web.
- **Elaboración de un módulo para la administración de los compromisos:** El módulo permite gestionar los compromisos, la administración de los objetivos y presupuestos pactados hacia los grupos de interés y sus participantes, también se puede visualizar los indicadores y generar un exportable en base a ellos. Este módulo solo funciona en la web.
- **Elaboración de un módulo de registro de atenciones móvil:** El módulo permite registrar atenciones, estos registros funcionan de manera online y offline, también se puede listar los tipos de atenciones, grupos de interés y participantes para registrar en la atención, este módulo está disponible para Android e IOS.

### **Objetivo 3:**

- **Elaboración de un módulo para visualizar el dashboard:** El módulo permite visualizar métricas de las atenciones y compromisos recopilados. Este módulo solo funciona en la web.
- **Elaboración de un módulo de consultas de atenciones y compromisos:** El módulo permite visualizar el estado de las atenciones y compromisos de los participantes y de los grupos de interés a los que pertenece.

### **Flujo de la Solución:**

La presente tesis, brinda como solución un aplicativo web y móvil en la que se puede encontrar un medio para realizar el registro de las atenciones de los participantes y/o grupos de interés de una empresa extractora de recursos naturales. A continuación, se explica cómo funciona el proceso.

El proceso del registro de atenciones, inicia cuando una relacionista de la empresa extractora realiza visitas a sus grupos de interés designados, ingresa al aplicativo móvil y valida la existencia de los grupos de interés o participante, luego de ello prosigue en realizar una detallada entrevista para en base a ella registrar su(s) atención(es).

Una vez recopilada la información de la atención, esta se clasifica lógicamente según su naturaleza (solicitud, queja, reclamo y consulta), las solicitudes ingresan al módulo de compromisos, donde se valida la evidencia registrada y se determina su aprobación.

Una vez aprobada la solicitud esta pasa a ser un compromiso, que se encuentra a la espera de la determinación de un presupuesto, metas, objetivos y las fechas de inicio y fin planificados.

En todo momento el participante o el encargado de los grupos de interés puede consultar el estado de su solicitud o el estado de su compromiso, en caso no pueda realizar la consulta debido a la carencia de un dispositivo electrónico (computadora o celular) o por temas de poca o nula señal de telecomunicaciones, los relacionistas encargados de sus grupos de interés puede brindar la información sobre el estado de sus atenciones y/o compromisos.

#### 1.4.2. Justificación de la realización del proyecto

Dado a que actualmente se presenta una alta tasa de conflictos socio ambientales relacionados a empresas extractoras de recursos naturales a nivel nacional, tal como lo indica la cámara minera del Perú “En el último reporte de conflictos sociales elaborado por la Defensoría del Pueblo, en el Perú se registran aproximadamente 186 conflictos, de los cuales 138 se encuentran activos y la diferencia se encuentra en estado latente”(Minero, 2019), debido a estos antecedentes es importante brindar a los grupos de interés y a los participantes de las empresas extractoras una herramienta que les facilite la comunicación e interacción al momento de tener quejas o solicitudes, con la finalidad de establecer un medio de comunicación directo y eficaz.

Es por esto que se presenta esta solución a la empresa extractora con el fin de mejorar la comunicación e interacción de los involucrados, lo que a priori trae la disminución de conflictos sociales y malentendidos, lo cual representa una mejor relación con los grupos de interés.

De esta forma se beneficia la empresa extractora y los grupos de interés, tanto en la relación como en la ayuda que pueden recibir de ambas partes.

#### **Justificación Académica**

Mediante la elaboración de la tesis, estamos plasmando los conocimientos adquiridos en los diversos cursos de la malla curricular de la carrera de ingeniería informática, en especial aquellos cursos de la rama de Sistemas de Información, adicional al manejo en alto nivel de metodología RUP, la cual se está utilizando en la presente tesis, en conjunto con todo lo aprendido mediante el taller de proyectos lo que conlleva a la construcción de un producto completo y funcional.

La presente investigación nos faculta a aplicar todo lo transmitido por la facultad de ingeniería informática, por lo tanto, el desarrollo se basa en la metodología cascada.

1° En el análisis de requisitos: Se hace uso de la herramienta de requerimientos llamada Rational Requisite Pro. Para el diseño y la diagramación se hizo uso de la herramienta de diagramación Rational Rose, aquí modelamos desde la etapa de identificación de los actores del negocio hasta la arquitectura y los diagramas de despliegue de nuestro sistema.

2° En el desarrollo: El desarrollo está basado en la ideología de una SPA (Single Page Application), teniendo dos secciones, el lado backend y el lado frontend, ambos desacoplados. Se hará uso del lenguaje PHP, marco de trabajo Codeigniter e investigaciones personales para hacer uso de API RESTFULL, estas son las tecnologías a usar de lado del backend. El uso de la biblioteca de trabajo ReactJS forma el lado frontend de nuestro sistema web y móvil, para el despliegue del proyecto se hizo uso de los servidores cloud AWS.

3° En las pruebas: La herramienta usada (PHPUnit) nos proporciona el uso de pruebas, el cual se aplica para las pruebas unitarias y las pruebas funcionales para el apropiado desempeño del sistema web y móvil, de igual forma el uso de la herramienta Postman nos ayuda a validar el correcto envío de la data a través del API. Además, se hace uso de las herramientas compartidas y estudiadas durante el curso de pruebas.

4° En la implementación o despliegue: Se aplican los conocimientos del uso de servidores Windows y Linux, así como el uso de tecnologías libres que facilitan el monitoreo y mantenimiento a largo plazo del aplicativo.



Tabla N° 1 Viabilidad Técnica

Viabilidad Técnica			
Instrumento	Alternativa 1	<b>Alternativa 2</b>	Alternativa 3
Lenguaje de programación web	C#	<b>PHP 7.2</b>	JAVA
Entorno de programación web	Visual Studio	<b>Atom</b>	Eclipse
Framework	Framework 4.5	<b>Codeigniter 3.1.9</b>	Spring MVC
Sistema operativo	Windows 7	<b>Windows 10, MacOS</b>	Windows, Linux, MAC
Motor de base de datos	SQL SERVER	<b>MYSQL-MongoBD</b>	POSTGRE SQL
Herramienta de modelado	Rational Rose Enterprise	<b>Rational Rose Enterprise</b>	Enterprise Architect

Fuente: Elaboración propia

### **Beneficios tangibles**

- a) Reducción en la pérdida y/o deterioro de las atenciones recopiladas en papel al 95% de un 65% de pérdida de la información.
- b) Aumento de aproximadamente 60% en la cantidad de atenciones y compromisos atendidos de un 30% de atenciones atendidas actuales.

### **Beneficios intangibles**

- a) Incremento de la satisfacción de los clientes a través del seguimiento y control ofrecido en el aplicativo web y móvil.
- b) Aumento de la interacción y comunicación de las empresas y los grupos de interés.
- c) Establecimiento de una estructura de recopilación de información para los grupos de interés.

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco conceptual

#### 2.1.1. Aplicación Web

Caballero, (2007) Una aplicación web es un sistema informático que los usuarios usan accediendo a un servidor Web por medio de internet o de una intranet. Las aplicaciones Web son célebres gracias a la facilidad de uso del navegador Web. La facilidad para actualizar y conservar aplicaciones Web sin repartir e instalar los programas en una cantidad enorme de potenciales consumidores es otra razón de su fama.

#### 2.1.2. Base de datos Relacionales

Llanos Ferraris, (2007) El modelo relación se basa en la teoría matemática de conjuntos y su finalidad fundamental es mantener la autonomía de la conformación lógica respecto al modo de acopio y otras peculiaridades de tipo físico. Las matemáticas proporcionan una base teórica que permite demostrar todo lo que el modelo enuncia. El modelo relacional presenta las siguientes ventajas:

- Flexibilidad, ya que cada usuario puede definir los datos de la forma que más le convenga.
- Uniformidad pues todos los datos se representan de la misma manera en la base de datos.
- Sencillez, para definir la base de datos y realizar consultas sobre la misma

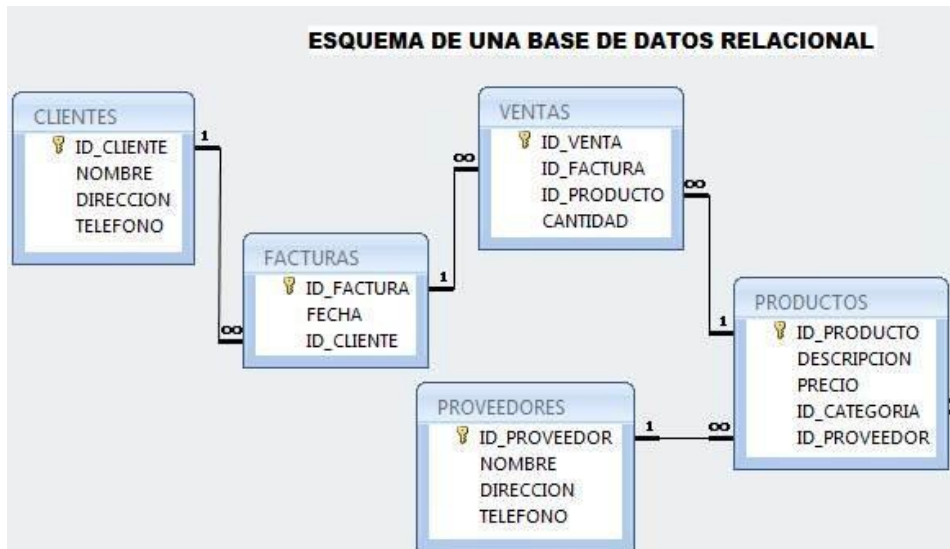


Figura N° 4 Base de datos relacional

Fuente: Microsoft docs.(docs, 2020)

### 2.1.3. Base de datos no Relacionales (No SQL)

Vaish, (2013) NOSQL es un término genérico que se utiliza para referirse a cualquier almacén de datos que no siga el modelo tradicional del Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales - específicamente, los datos no son relacionales y no utiliza SQL como lenguaje de consulta. Se utiliza para referirse a las bases de datos que intentan resolver los problemas de escalabilidad y disponibilidad frente a los de atomicidad o consistencia.

No SQL no es una base de datos. Ni siquiera es un tipo de base de datos. De hecho, es un término utilizado para filtrar (leer rechazar) un conjunto de bases de datos del ecosistema.

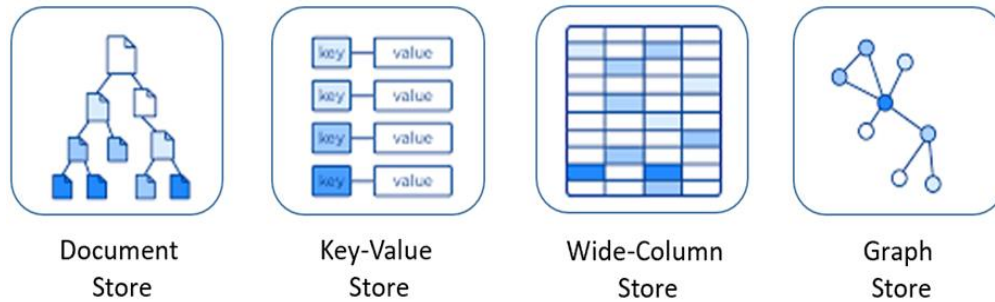


Figura N° 5 No SQL

Fuente: Microsoft docs.(docs, 2020)

#### 2.1.4. Aplicación Híbrida

Santiago, (2015) Resulta ser una combinación de las aplicaciones móviles nativas y las webapps; En verdad, recoge lo más resaltante de todas ellas.

Las apps híbridas se elaboran con lenguajes característicos de las web apps, es decir, HTML, JS y CSS, por lo que de esta forma se garantiza su uso en la mayoría de dispositivos, pero también dan la opción de hacer uso de la gran parte de características del hardware del dispositivo. El principal provecho es que, a pesar de estar desarrollada con HTML, JS o CSS, es viable agrupar los paquetes y publicar en Play Store o en la App Store.

#### 2.1.5. Servidor Web

Universidad Santo Tomás, (2017) Un servidor web o servidor HTTP es un ordenador informático que procesa una aplicación del lado del servidor llevando a cabo conexiones bidireccionales y/o unidireccionales y sincrónicas o asíncronas originando u ofreciendo una respuesta del lado del cliente. El código recibido en la mayor parte de las veces es compilado y ejecutado por un navegador. Para la transmisión del flujo de información con frecuencia se hace uso de cualquier protocolo de envío de paquetes. Principalmente se usa el protocolo HTTP para realizar estas

tareas, perteneciente a la capa de aplicación del modelo OSI. El concepto además se emplea para mencionar al ordenador que hace el programa.

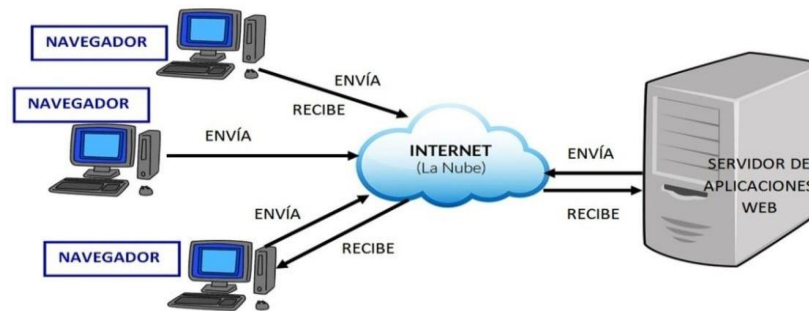


Figura N° 6 Servidor Web

Fuente: Aplicaciones webnewman(aplicacioneswebnewman)

#### 2.1.6. Framework

NeoAttack,(2016) Un Framework, que se podría interpretar como una filosofía de trabajo, es el resumen o composición que se instituye y que se aprovecha para elaborar y ordenar un programa determinado. Esta definición, algo difícil, podría resumirse como el ámbito creado para hacer más fácil la programación de cualquier sistema o app de hoy.

Este sistema expone numerosos méritos para los programadores, debido a que simplifica varios procesos y recorta parte de la programación. Es eficaz para evadir el tener que repetir código para hacer funcionalidades reusables en un rango de herramientas, como podría ser las consultas a bases de datos o hacer conexiones a Internet. Cada una de estas labores son las que se hacen de manera muchísimo más simple cuando se trabaja en un framework.

Expone muchas ventajas y, además, es capaz de realizar tareas muchísimo más complicadas que, por otros medios, podrían ser imposibles de proponer siquiera en el momento de programar algo. Sin embargo, su utilidad es algo que es dependiente del tipo de programa y del entorno en el cual vaya a emplearse.

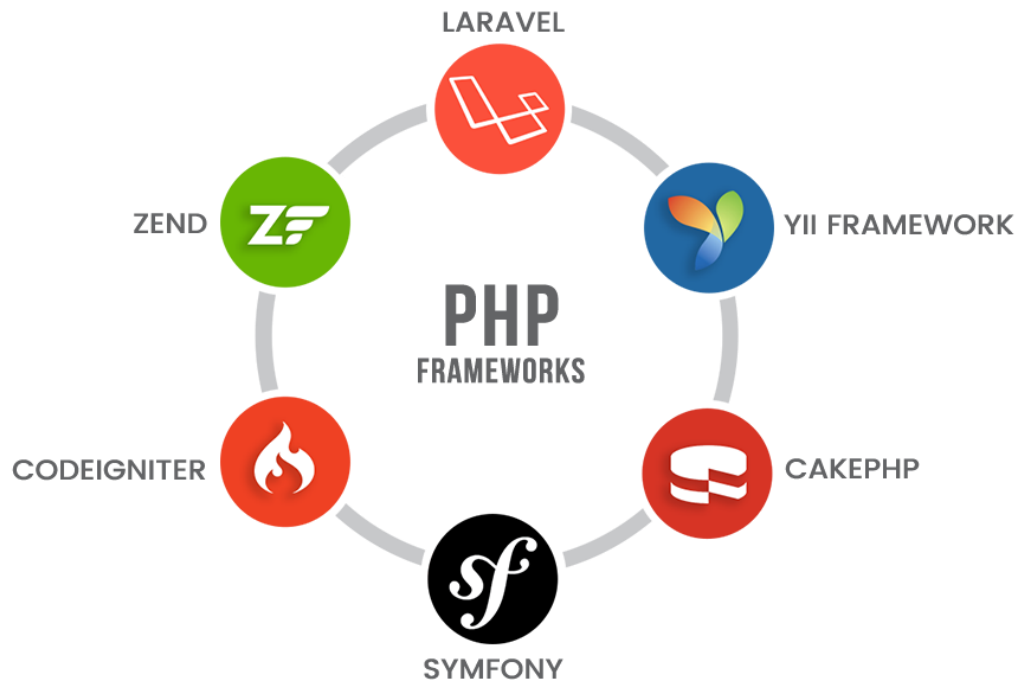


Figura N° 7 Framework PHP  
Fuente: (Kumar, 2020)

## 2.2. Estado del arte

### 2.2.1. Dialogic Communication Society in Mining Conflicts in Bengkulu Tengah Regency

Prahastiwi Utari, Ignatus Agung Satyawan y Nurlianti Muzni en su artículo de investigación describen lo siguiente:

El problema de extensa duración se crea en ausencia de cualquier lote común que supervise la dinámica del problema. Tales premisas, especialmente, ocurren en el problema entre el poblado Merigi Sakti y el sistema minero de PT.CBS que, entonces, proporcionan su efecto en otros asuntos. El problema necesita de cualquier diálogo como herramienta de transformación de dichos intereses para reconciliar a los equipos en problema para llegar a un convenio. Basándose en dichos precedentes, este artículo dilucidará cómo el diálogo toma roles en el proceso de reconciliación del problema. Sobre la base de los datos conseguidos, puede verse que el diálogo se mueve debajo en camino a

arriba en el sentido de que el poblado Merigi Sakti puede gestionar sus sociedades para unirse contra el sistema minero y entregarlo estructuralmente a las partes interesadas.(Utari, Satyawan, & Muzni, 2017)

Esta tesis nos aporta la importancia de la comunicación de las partes para la resolución de conflictos, dejando de lado la fricción y los intereses individuales. Para superar el conflicto se requiere de un diálogo como instrumento de reconciliación del conflicto.

2.2.2. Estudio sobre las actividades extractivas de agregados no minerales y los conflictos entre la junta directiva y los actores sociales de la comunidad campesina Polobaya año 2015-2016, Arequipa

Mamani Luque y Mayta Apaza en su trabajo de investigación describen lo siguiente:

El problema más importante o de mayor enfoque en la presente indagación es el problema entre la directiva y los grupos sociales que emergen desde las ganancias monetarias que crea las ocupaciones extractivas de recursos no minerales. Sin embargo, hay procedimientos comunicativos que florecen sobre el sustento de situaciones de problema, declaradas por consecuencia de este análisis como una serie de sucesos que surgen por las actitudes y acciones de la directiva y los grupos sociales. Es por esto que la actual indagación, mostrará los errores no solo de estructura social y económica sino también dificultades técnicas, las mismas que mencionaran distintos expertos, siendo el actual trabajo un ejemplo de que las indagaciones deben ser interdisciplinarias, no obstante aclara que se trata de las labores correspondientes al estudio del hombre.

Objetivo: Aprender las ocupaciones extractoras de componentes de agregados de artículos no metálicos y los múltiples inconvenientes que

suscitan entre la directiva y los grupos de la sociedad campesina Polobaya. (Mamani Luque & Mayta Apaza, 2017)

Esta tesis nos aporta el enseñar el valor de la relación y comunicación de las organizaciones extractivas y su sociedad, debido a que se muestra cuáles son los primordiales componentes que originan los conflictos entre la sociedad y sus actores, determinando como principal objetivo la falta de confianza, la división, la carencia de organización, trabajos trancos por la errónea organización y problemas originados por las ganancias económicas que recibe la sociedad a causa de esta actividad extractora.

### 2.2.3. Who decides over the territory? Governance of minings conflicts. The cases of Andalgalá, in Catamarca, and Famantina, in La Rioja

Elisabeth Mohle en su trabajo de investigación describen lo siguiente:

De esta forma, emergen conflictos socio-ambientales donde las sociedades, apelando a valores del medio ambiente y cultural, se enfrentan a las organizaciones transnacionales y a los gobiernos interesados en la explotación de los recursos naturales.

Pese a la multiplicación de la literatura y de las tácticas de gobernanza ambiental, dichos conflictos siguen caracterizándose más a causa de la tendencia a la radicalización del problema que por parte del acuerdo y las soluciones democráticas.

Por esto, esta tesis estudia los conflictos desencadenados a causa de la instalación de proyectos de minería a cielo abierto en las provincias de Catamarca y La Rioja de la República Argentina y se pregunta: ¿Qué propiedades de las interacciones entre el Estado, la sociedad civil y el área empresarial obstaculizan el desarrollo en camino a una gobernabilidad que posibilite la resolución democrática de los conflictos socio-ambientales mineros en las provincias argentinas?



Sobre la base de cualquier análisis comparativo a grado subnacional, se muestra que los conflictos del medio ambiente mineros se caracterizan a causa de no desarrollar procesos de gobernabilidad efectivos.(Mohle, 2018)

El aporte de esta tesis consiste en enseñar el valor de una articulación o comunicación activa entre los actores y la importancia de instancias de negociación entre las empresas extractoras y sus comunidades, de esta forma se podrá llegar a un consenso o soluciones democráticas que eviten futuros problemas sociales.

#### 2.2.4. Mercury in Artesanal Gold Mining in Latin America: Facts, Fantasies and Solutions

Marcello M. Vega en su artículo de investigación describe lo siguiente:

Bastante más de 1 millón de personas permanecen relacionadas de manera directa en la minería artesanal de oro y otras ocupaciones, produciendo entre 115 y 190 toneladas de oro que emiten bastante más de 200 toneladas de mercurio anualmente a la mayor parte de las naciones en desarrollo que enfrentan a monumentales inconvenientes sociales y del medio ambiente derivados de una minería deficiente. La actitud de la sociedad dominante sobre la minería artesanal es la contaminación a causa de mercurio pertenece a los inconvenientes del medio ambiente más graves, sin embargo, en otros términos, solo la punta del iceberg de los inconvenientes del medio ambiente, sociales y económicos involucrados con las ocupaciones de minería artesanal del oro ignorantes sobre el mercurio y su naturaleza caprichosa.

Por esto, cada una de las resoluciones para minimizar las emisiones de mercurio es considerada con sospecha por parte de los mineros.

Este trabajo explica la utilización del mercurio en la minería artesanal de Latinoamérica señalando los hechos y fantasías sobre la contaminación

de parte de mercurio para minimizar las emisiones de mercurio e detectar situaciones peligrosas para minimizar la utilización del mercurio o inclusive eliminarlo.(Vega, 1997)

El aporte de esta tesis consiste en enseñar el valor de la educación y el refuerzo de las leyes a los ciudadanos que hacen uso de la minería con mercurio, dañando el medio ambiente y generando conflictos.

#### 2.2.5. Aspectos relevantes para entender e implementar la licencia social para operar en las industrias extractivas en el Perú

Bobadilla Ruiz Garcia, García Poclín, Lavado Pedemonti y Núñez Calderón en su trabajo de investigación describen lo siguiente:

Estas necesidades insatisfechas terminan siendo caldo de cultivo de conflictos sociales, que limitan las modalidades de triunfo en la obtención y mantenimiento de la LSO, que, en el entorno de las compañías extractoras en el país, significan cientos de miles de dólares en capitales de inversión embalsados por incapacidad de los proyectos.

En este sentido, la presente indagación se enfoca a detectar esos puntos importantes que permitan entender el término y su aplicación en el entorno de las compañías extractoras en el país.

Objetivo: Los autores piensan que la investigación y conocimiento de los puntos importantes de la LSO van a permitir entender cómo funciona el permiso social para trabajar en el entorno de las compañías extractoras, quiénes son los competidores legítimos que la dan, cómo podría ser gestionada y mantenida, y cuáles son sus componentes claves de triunfo para conseguir la aprobación y el mantenimiento de la LSO.(Bobadilla Ruiz, García Poclín, Lavado Pedemonti, & Núñez Calderón, 2017)

El aporte de esta tesis consiste en enseñar el valor de los convenios detallados en las LSO (Licencia social para operar) establecidas y brindadas por las

sociedades, que aun cuando carezcan de un marco legal en incumplimiento de estas cláusulas son las primordiales razones del problema social en el país, dado que es la voz de fracasos gracias a acuerdos quebrantados.

Los autores piensan que la investigación y conocimiento de los puntos importantes de la LSO van a permitir entender cómo funciona la licencia social para trabajar en el entorno de las compañías extractoras, quiénes son los competidores legítimos que la proporcionan, cómo podría ser gestionada y mantenida, y cuáles son sus componentes claves de triunfo para conseguir la aprobación y el mantenimiento de la LSO.

#### 2.2.6. STE PERU (SIGES)

SIGES es un software que brinda servicios a empresas, su rubro es el estudio y administración del ámbito social, brinda una plataforma flexible, para proveer el logro de sus fines de forma competente y auditable.

Recopilación e unificación de información Social: Base Social, encuestas, entrevistas, formatos, catastros, mapas de unificación y limpieza de datos de diferentes fuentes.

Da apoyo de cumplimiento de pactos, ajustes de cuentas y reportes de justificación: Seguimiento a los acuerdos pactados con la sociedad y el sector público (como plazas de trabajo y aportes al desarrollo de la localidad); Empadronamiento y prueba de preparación y compensación por parte de sucesos negativos; reportes con modelo (GRI), IPIECA o declarados de parte del comprador.(PERÚ)



Figura N° 8 Módulos STE PERÚ - 1

Fuente: Empresa STE PERÚ (STE Perú).

En la imagen presentada se puede visualizar el contenido de los primeros módulos del sistema SIGES. (Ver Figura N° 8).



Figura N° 9 Módulos STE PERÚ - 2

Fuente: Empresa STE PERÚ. (STE Perú)

En la imagen presentada se puede visualizar el contenido del resto de módulos del sistema SIGES. (Ver Figura N° 9).

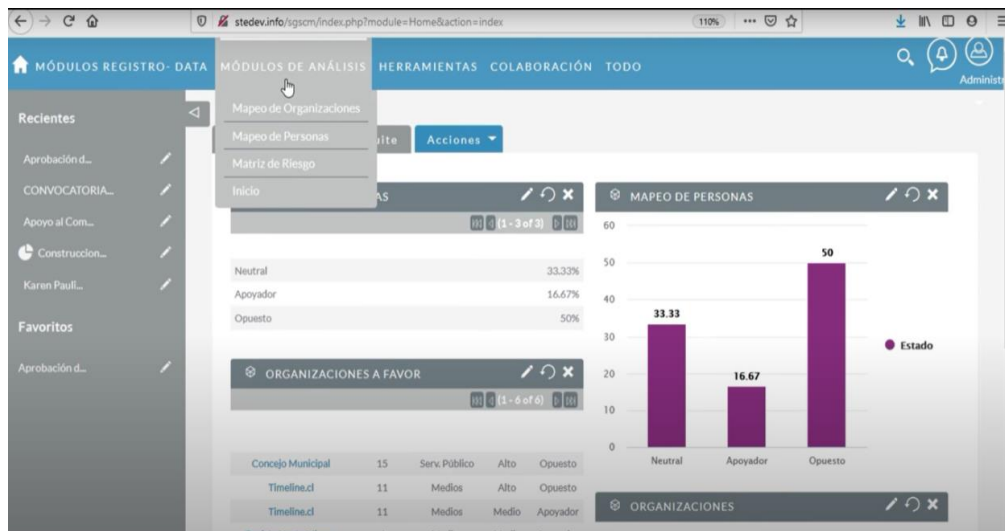


Figura N° 10 Dashboard STE PERÚ

Fuente: Empresa STE PERÚ.(STE Perú)

En la imagen anterior se puede visualizar el contenido del dashboard y la muestra de los kpis de módulos de análisis del sistema SIGES. (Ver Figura N° 10).



Figura N° 11 Panel de personas STE PERÚ

Fuente: Empresa STE PERÚ.(STE Perú)

En la imagen anterior se puede apreciar el contenido del módulo de administración de participantes registrados en el sistema SIGES. (Ver Figura N° 11).



Figura N° 12 Módulo de compromisos STE PERÚ

Fuente: Empresa STE PERÚ. (STE Perú)

En la imagen anterior se puede apreciar el contenido del módulo de compromisos de las empresas extractoras para con los participantes registrados en el sistema SIGES. (Ver Figura N° 12).

### 2.2.7. Macronia (SGRC)

GRC, es un programa pensado para regir los recursos destinados al apoyo de las sociedades a causa del sector de Responsabilidad Social, de la manera más eficiente y viable, con ingreso por medio de internet.

Su principal objetivo radica en obtener toda la información relacionada a los cronogramas de trabajo, tareas, stakeholders e inversiones hechas durante el desarrollo de proyectos.

El beneficio directo se recibe por medio del apoyo y por medio del sistema a nuestros propios consumidores en la administración sostenible de sus proyectos, para que el efecto de sus operaciones tenga cualquier resultado positivo a partir de la perspectiva ética, social, y medioambiental.(Macronia, Macronia)



Figura N° 13 Módulos Macronia - 1  
 Fuente: Macronia(Macronia, Macronia)

En la imagen anterior se puede apreciar la descripción de los módulos de eventos y actividades, gestión documental y el dashboard de indicadores del sistema de gestión social de Macronia (SGRC). (Ver Figura N° 13).



Figura N° 14 Módulos Macronia - 2

Fuente: Macronia(Macronia, Macronia)

En la imagen anterior se puede apreciar la descripción de los módulos de administración de centros de costos, usuarios, localidades, control por fechas y tiempo destinado a los stakeholders y por último el módulo de reportes alimentado por el sistema de dashboards del sistema de gestión social de Macronia (SGRC). (Ver Figura N° 14).

### 2.2.8. Benchmarking

En el benchmarking realizado se examinó 2 sistemas similares al nuestro, estos actualmente se encuentran en uso, siendo ambas plataformas web. Del análisis se obtuvo los siguientes resultados:



DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB Y MÓVIL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE ATENCIONES DE LAS EMPRESAS EXTRACTIVAS Y SUS GRUPOS DE INTERÉS								
N°	Análisis Comparativo	Peso	Katari		STE PERÚ		MACRONIA RSE	
			Puntaje	Resultado	Puntaje	Resultado	Puntaje	Resultado
<b>WEB</b>								
<b>Dashboard</b>								
1	Métricas de atenciones	3	3	9	3	9	3	9
2	Métricas de compromisos	3	3	9	2	6	3	9
3	Historial de registro de atenciones	2	3	6	2	4	3	6
4	Calendario de atenciones	3	3	9	2	6	3	9
<b>Atenciones</b>								
5	Métricas	3	3	9	3	9	3	9
6	Listado de atenciones por totalidad y usuario en	3	3	9	3	9	2	6
7	Graficos de Indicadores de atenciones	3	3	9	3	9	1	3
8	Vista de la atencion	3	2	6	3	9	1	3
9	Agregar/Editar/Eliminar atenciones	2	2	4	2	4	2	4
<b>Compromisos</b>								
10	Métricas	3	3	9	2	6	2	6
11	Listado de compromisos por totalidad y usuario e	3	3	9	2	6	2	6
12	Graficos de Indicadores de compromisos	3	2	6	2	6	2	6
13	Vista del compromiso	3	3	9	2	6	2	6
14	Agregar/Editar/Eliminar compromisos	2	2	4	2	4	2	4
<b>Equipo (seguridad)</b>								
15	Login/Logout	2	2	4	3	6	3	6
16	Listar colaboradores	2	2	4	2	4	3	6
17	Crear/Editar/Eliminar colaborador	2	2	4	2	4	3	6
18	Edicion de permisos y accesos del colaborador	2	2	4	2	4	2	4
<b>APP</b>								
<b>Atenciones</b>								
19	Listado de atenciones	2	2	4	2	4	2	4
20	Listado de grupos de interes en formularios	2	2	4	2	4	2	4
21	Listado de participantes en formularios	2	2	4	2	4	2	4
22	Registro de la atencion	3	3	9	2	6	2	6
<b>Funcionalidades</b>								
23	Guardado de informacion en celular (Offline)	3	3	9	2	6	2	6
24	Eventos en segundo plano, envio de informacion guardada en el celular (Background sync)	3	3	9	2	6	1	3
TOTAL			162		141		135	

Figura N° 15 Benchmarking

Fuente: Elaboración propia

Las aplicaciones examinadas anteriormente tienen en común que no cuentan con un sistema móvil por lo que dificulta la realización del flujo de negocio.

Por lo tanto, se concluye del análisis de la investigación anterior que el aplicativo web y móvil que se desarrolla responde de manera eficiente el proceso de gestión de atenciones y compromisos, sin olvidar las particularidades demográficas de los grupos de interés y sus participantes.

### 2.2.9. Herramientas para la implementación

Para la presente elaboración de tesis se han tomado en cuenta las siguientes tecnologías para todo el ciclo de desarrollo, estas son lo siguiente:

- Lenguaje de programación: PHP
- Framework backend: Codeigniter 3.1.9
- Framework frontend: React
- Framework móvil: ReactNative

- Frontend: HTML5/CSS3
- Generación de reportes: PHP report
- Base de datos: MySQL (web) – MongoDB (app)
- Arquitectura del proyecto: Single Page Application
- Arquitectura de los servicios: Rest
- Servidor: Amazon AWS

La tecnología usada en el proyecto ha sido seleccionada por el equipo de TI debido a la robustez del proyecto, para un menor tiempo de respuesta aplicamos rest, tanto para la parte web como de la parte móvil.

#### 2.2.10. Definición de términos

- **Grupos de Interés:** Es un conjunto de personas, agrupadas en torno a un interés o propósito en común, con la finalidad de realizar esfuerzos conjuntamente en defensa del mismo.
- **Participantes:** Un participante es cualquier actor social externo y de interés para la empresa (ej.: Comunero, funcionario público, etc.).
- **Atenciones:** Son una serie de registros identificados por su naturaleza (solicitud, queja, reclamos y consultas), registrados directamente por los grupos de interés.
- **Compromisos:** Es una inversión social que puede o no ser determinada por la aprobación de una atención.
- **Relacionista de Campo (Usuario operativo):** Son las personas encargadas de interactuar con los grupos de interés y tienen como rol el registro y actualización de información.
- **Colaborador Administrativo:** Son las personas encargadas de aprobar las atenciones y determinar los montos a invertir en los compromisos, son los responsables de la ejecución del compromiso.
- **Solicitud:** Son peticiones de distinta índole realizadas por los grupos de interés, este tipo de atenciones no tiene ninguna restricción, por lo que se puede solicitar lo que se requiera.
- **Queja:** Son registros de malestar o descontento por las actividades relacionadas por las empresas, sus terceros o el estado.

- **Reclamo:** Es el derecho que tienen los grupos de interés y sus participantes de exigir, reivindicar o demandar una solución ya sea por motivo general o particular.
- **Consulta:** Es una petición de información, opinión o consejo sobre algún accionar a realizar o sobre alguna actividad relacionada a la empresa
- **Documentos adjuntos:** Son aquellas evidencias necesarias para el registro de una atención.
- **Dashboard:** Son el consolidado de métricas de cada uno de los módulos en tiempo real.
- **Exportable:** Es aquella información o conjunto de ella que puede ser descargada en formato.

Las definiciones de los términos fueron definidas y recopiladas a través de la empresa Extractora de recursos. (Corporation).

# CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO

## 3.1. Alcance del proyecto

### 3.1.1. Estructura del desglose del trabajo y entregables

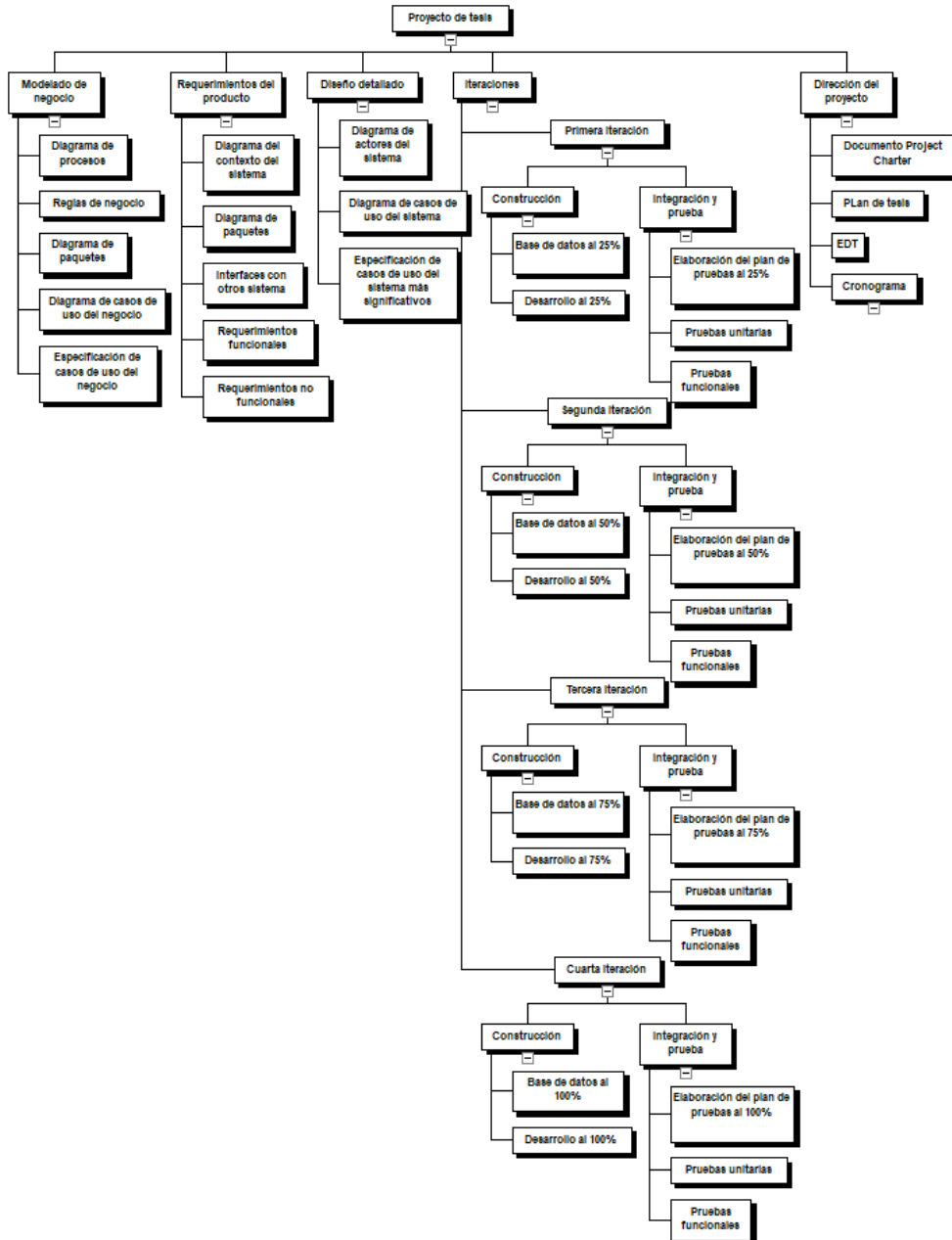


Figura N° 16 EDT

Fuente: Elaboración propia

En la imagen anterior se puede apreciar la estructura de desglose de trabajo (EDT), separada por las 4 fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. En la fase de construcción se dividió el trabajo en 4 iteraciones. (Ver Figura N° 16).

### 3.1.2. Exclusiones del proyecto

- No se va a considerar la ejecución y seguimiento de las atenciones y compromisos
- No se va a contemplar el seguimiento y la ejecución de los programas sociales.
- No se va a contemplar el análisis del comportamiento de los grupos de interés y participantes.

### 3.1.3. Restricciones del proyecto

- El tiempo máximo del desarrollo del proyecto es a más tardar de 4 meses.
- La web y el aplicativo móvil solo están disponibles para Perú.
- El aplicativo móvil requiere como mínimo Android 4.4 e IOS 10 para funcionar con normalidad.
- El aplicativo móvil debe de contar con internet de lo contrario la información será guardada de manera offline en el dispositivo móvil hasta que se conecte a internet y se envíe a los servidores.
- La disponibilidad de los servicios estará ligada la disponibilidad de los servidores cloud de Amazon AWS

### 3.1.4. Supuestos del proyecto

- Se asume que los usuarios cuentan con conocimientos básicos y/o intermedios de ofimática e informática.
- Se asume que cada grupo de interés cuente con un relacionista de campo.
- Se asume que los relacionistas de campo cuenten con una conexión a internet aledaña a su ubicación.
- Se asume que cuentan con infraestructura tecnológica (tablets para los relacionistas de campo, laptops para los administradores) para implementar el proyecto satisfactoriamente.

- Se asume la participación activa y recurrente de los stakeholders y/o dueños del proceso en diversas reuniones en las que requiera su presencia.

### 3.1.5. Cronograma del proyecto

Tabla N° 2 Cronograma de Trabajo

Nombre de tarea	Trabajo	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
<b>Sistema</b>	<b>1,704 horas</b>	<b>118 días</b>	<b>jue 18/06/20</b>	<b>lun 30/11/20</b>	
<b>Modelo de Negocio</b>	<b>56 horas</b>	<b>7 días</b>	<b>vie 7/08/20</b>	<b>lun 17/08/20</b>	
Diagrama de procesos	16 horas	2 días	vie 7/08/20	lun 10/08/20	Jorge Guisbert
Reglas de Negocio	8 horas	1 día	mar 11/08/20	mar 11/08/20	Jorge Guisbert
Diagrama de paquetes	8 horas	1 día	mié 12/08/20	mié 12/08/20	Jorge Guisbert
Diagrama de Casos de Uso del Negocio	8 horas	1 día	jue 13/08/20	jue 13/08/20	Jorge Guisbert
Especificación de CUS Principales	16 horas	2 días	vie 14/08/20	lun 17/08/20	Jorge Guisbert
<b>Requerimientos del Producto</b>	<b>32 horas</b>	<b>4 días</b>	<b>mar 18/08/20</b>	<b>vie 21/08/20</b>	
Diagrama de Contexto del Sistema	8 horas	1 día	mar 18/08/20	mar 18/08/20	Jorge Guisbert
Diagrama de Paquetes	8 horas	1 día	mié 19/08/20	mié 19/08/20	Juan Tito
Interfaces con otros Sistemas	8 horas	1 día	jue 20/08/20	jue 20/08/20	Jorge Guisbert
Requerimientos no Funcionales	8 horas	1 día	vie 21/08/20	vie 21/08/20	Juan Tito
<b>Diseño Detallado</b>	<b>64 horas</b>	<b>8 días</b>	<b>lun 24/08/20</b>	<b>mié 2/09/20</b>	
Diagrama de Actores del Sistema	8 horas	1 día	lun 24/08/20	lun 24/08/20	Jorge Guisbert
Diagrama de casos de Uso del Sistema	24 horas	3 días	mar 25/08/20	jue 27/08/20	Juan Tito
Especificación de CUS Principales	32 horas	4 días	vie 28/08/20	mié 2/09/20	Jorge Guisbert
<b>Iteraciones</b>	<b>1,552 horas</b>	<b>118 días</b>	<b>jue 18/06/20</b>	<b>lun 30/11/20</b>	
<b>Primera Iteración</b>	<b>160</b>	<b>10 días</b>	<b>jue 3/09/20</b>	<b>mié</b>	

	<b>horas</b>			<b>16/09/20</b>	
Construcción y desarrollo al 25%	112 horas	7 días	jue 3/09/20	vie 11/09/20	Jorge Guisbert;JuanTito
Integración y pruebas al 25%	48 horas	3 días	lun 14/09/20	mié 16/09/20	Juan Tito;JorgeGuisbert
<b>Segunda Iteración</b>	<b>208 horas</b>	<b>13 días</b>	<b>jue 17/09/20</b>	<b>lun 5/10/20</b>	
Construcción y desarrollo al 50%	144 horas	9 días	jue 17/09/20	mar 29/09/20	Jorge Guisbert;Juan Tito
Integración y pruebas al 50%	64 horas	4 días	mié 30/09/20	lun 5/10/20	Juan Tito;JorgeGuisbert
<b>Tercera Iteración</b>	<b>272 horas</b>	<b>17 días</b>	<b>mar 6/10/20</b>	<b>mié 28/10/20</b>	
Construcción y desarrollo al 75%	160 horas	10 días	mar 6/10/20	lun 19/10/20	Jorge Guisbert;Juan Tito
Integración y pruebas al 75%	112 horas	7 días	mar 20/10/20	mié 28/10/20	Juan Tito; Jorge Guisbert
<b>Cuarta Iteración</b>	<b>368 horas</b>	<b>23 días</b>	<b>jue 29/10/20</b>	<b>lun 30/11/20</b>	
Construcción y desarrollo al 100%	160 horas	10 días	jue 29/10/20	mié 11/11/20	Jorge Guisbert;Juan Tito
Integración y pruebas al 100%	208 horas	13 días	jue 12/11/20	lun 30/11/20	Juan Tito; Jorge Guisbert
<b>Dirección del Proyecto</b>	<b>544 horas</b>	<b>38 días</b>	<b>jue 18/06/20</b>	<b>lun 10/08/20</b>	
Project Charter	40 horas	5 días	jue 18/06/20	mié 24/06/20	Juan Tito
Plan de tesis	480 horas	30 días	jue 25/06/20	mié 5/08/20	Juan Tito; Jorge Guisbert
EDT	8 horas	1 día	jue 6/08/20	jue 6/08/20	Juan Tito
Cronograma	16 horas	2 días	vie 7/08/20	lun 10/08/20	Juan Tito

Fuente: Elaboración propia

## 3.2. Alcance del producto

### 3.2.1. Descripción del alcance del producto

El alcance del proyecto elaborado responde de forma eficaz a los objetivos trazados en el capítulo anterior.

#### **Objetivo 1:**

- **Elaboración de un módulo de administración para gestionar a los nuevos usuarios:** El módulo concede la facultad de administrar un usuario, asignar un tipo de perfil (Administrador o Usuario operativo) y dar permiso al aplicativo para la gestión de la información de los grupos de interés y sus participantes. Este módulo solo funciona en la web.
- **Elaboración de módulo para gestionar los grupos de interés y participantes:** El módulo permite gestionar los grupos de interés y participantes, también se podrá visualizar su información relacionada a sus atenciones y compromisos. Este módulo solo funciona en la web.

#### **Objetivo 2:**

- **Elaboración de un módulo de administración para gestionar las atenciones:** El módulo concede la facultad de administrar las atenciones recopiladas de los grupos de interés y de sus participantes, también podemos visualizar indicadores y generar un exportable. Los tipos de atenciones son solicitudes, consultas, quejas y reclamos. Este módulo solo funciona en la web.
- **Elaboración de un módulo para gestionar los compromisos:** El módulo permite gestionar los compromisos, la administración de los objetivos y presupuestos pactados hacia los grupos de interés y participantes, también podremos visualizar indicadores y generar un exportable. Este módulo solo funciona en la web.
- **Elaboración de un módulo móvil:** El módulo permite registrar atenciones estos registros funcionaran de manera online y offline, también podremos listar los tipos de atenciones, grupos de interés y participantes para registrar en la atención, este módulo está disponible para Android e IOS.



### **Objetivo 3:**

- **Elaboración de un módulo para visualizar el dashboard:** El módulo permite visualizar métricas de las atenciones y compromisos recopilados. Este módulo solo funciona en la web.
- **Elaboración de un módulo de consultas de atenciones y compromisos:** El módulo permite visualizar el estado de las atenciones y compromisos de los participantes y de los grupos de interés a los que pertenece.

#### 3.2.2. Criterios de aceptación del producto

- Las atenciones solo son de los siguientes tipos: Consultas, Reclamos, Quejas y Solicitudes.
- Las solicitudes aprobadas pasan a ser parte de los compromisos de la empresa.
- El sistema solo permite el ingreso a correos registrados en la plataforma.
- El sistema web cuenta con validaciones a nivel visual y nivel interno (base de datos) para garantizar la integridad de los datos.
- El sistema web y móvil incluye un lapso de respuesta admisible para los mensajes de confirmación de registro o actualización de data o para las consultas de información dependiendo de la carga, cantidad de data procesada y su conexión a internet.
- El sistema funciona de forma online y offline para el aplicativo móvil, para el web es exclusivamente online.

## **CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PRODUCTO**

### **4.1. Modelado del Negocio**

#### 4.1.1. Diagrama de Procesos

Seguidamente, se detalla el diagrama de procesos de la empresa extractora, en el cual se plasma el flujo de negocio completo del proceso actual de la empresa, donde se detalla cada uno de los pasos realizados por cada papel de la compañía y sus respectivos procesos que ejecutan para la administración de las atenciones y compromisos.

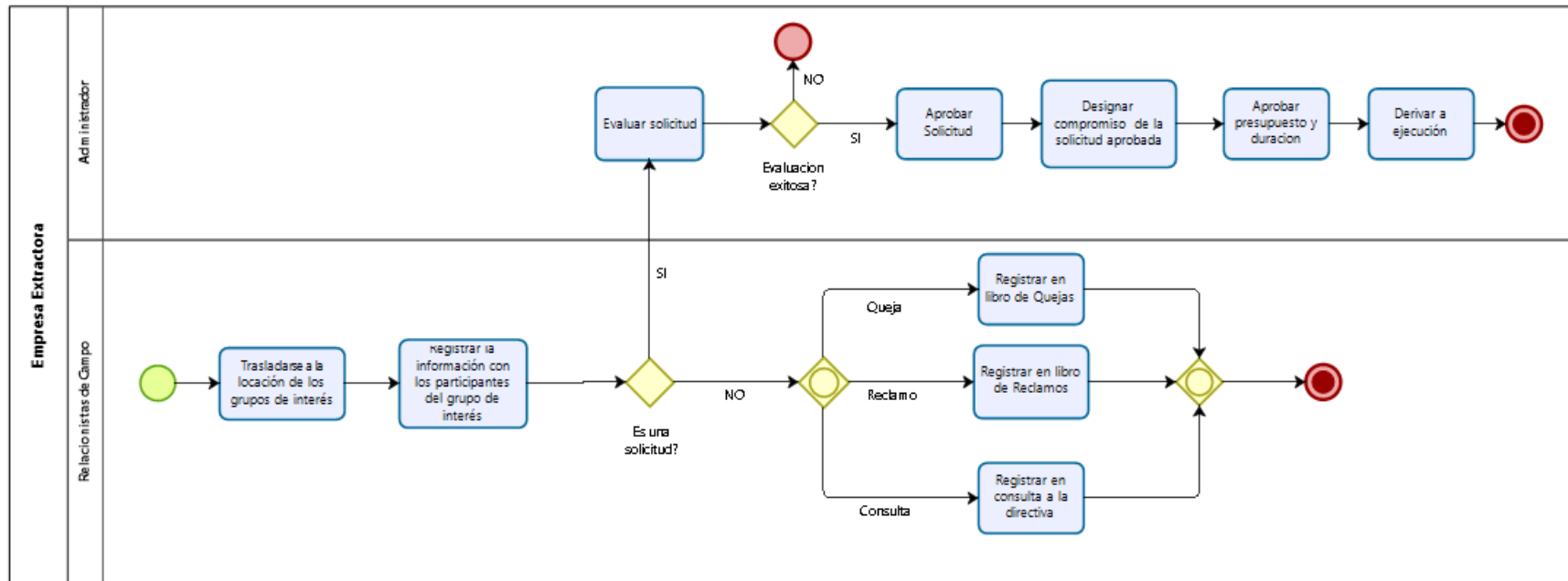


Figura N° 17 Diagrama de Procesos

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2. Reglas de Negocio

Las Reglas del negocio son definiciones claras que determinan cómo trabaja y cómo se estructura un determinado negocio. (Ross, 2005)

A continuación, se detalla la tabla de Business Rules (Reglas de negocio)

Tabla N° 3 Reglas del Negocio

RN01	Los participantes pueden pertenecer a una o más grupos de interés, y estos grupos de interés pueden ser comunidades, iglesia, municipios, etc.
RN02	Las atenciones solo pueden ser consultas, quejas, reclamos y solicitudes. Las solicitudes son las únicas que se evalúan por un administrador.
RN03	Las solicitudes pueden aprobarse o rechazarse, en caso aún no se realice su evaluación estará como “en espera” la resolución.
RN04	Al rechazar una solicitud se debe colocar el motivo de rechazo, en caso de apruebe se requiere la fecha de aprobación y si será parcial o completa la aprobación.
RN05	Todas las atenciones necesitan saber su nivel de urgencia (alto, medio, bajo), estado de respuesta (atendido, en atención, no atendido) y fecha de recepción.
RN06	Toda atención se asigna a uno o más responsables para el seguimiento correspondiente.
RN07	La fecha de recepción de las atenciones no debe ser mayor a la fecha de registro de la atención.
RN08	Las atenciones que se recopilan se pueden agrupar entre grupos de interés y participantes.
RN09	Los compromisos tienen un tipo (Contratos, Convenios, Acta/Oficio, Apoyo Social, Otros) definido, modalidad, fecha de celebración, estado

	(Al día o con retraso) y su condición (Abierta o Cerrada).
RN010	En el caso de que un compromiso se encuentre cerrado en su condición, no contará con su estado.
RN011	De manera opcional se puede completar la siguiente información su periodicidad (Única, Anual, Semestral, Trimestral, Mensual), fecha de entrega, programas y subprogramas asociados, etapas del proyecto, responsables, participantes asociados, grupos de interés asociados y el rubro a que se dedica
RN012	Cada compromiso tiene un presupuesto planificado durante un rango de fechas que será anualmente y un presupuesto ejecutado durante la vigencia del presupuesto planificado.
RN013	Un compromiso puede nacer de dos formas, por una solicitud aprobada o por una iniciativa de la empresa.
RN014	Todo gasto y movimiento que se realice a un compromiso forma parte del presupuesto ejecutado.

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.3. Diagrama de Paquetes

El proyecto se divide en 4 grandes paquetes, que abarcan los módulos web y móvil.

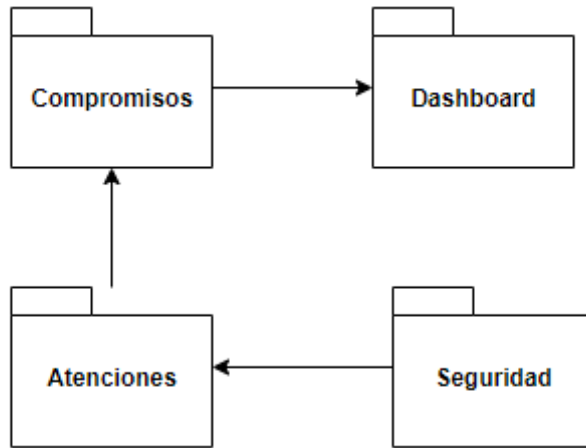


Figura N° 18 Diagrama de paquetes

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Seguidamente se visualiza el diagrama de CUN, en el cual se puede apreciar a los actores y trabajadores del negocio, así como sus respectivas actividades que realizan cotidianamente.

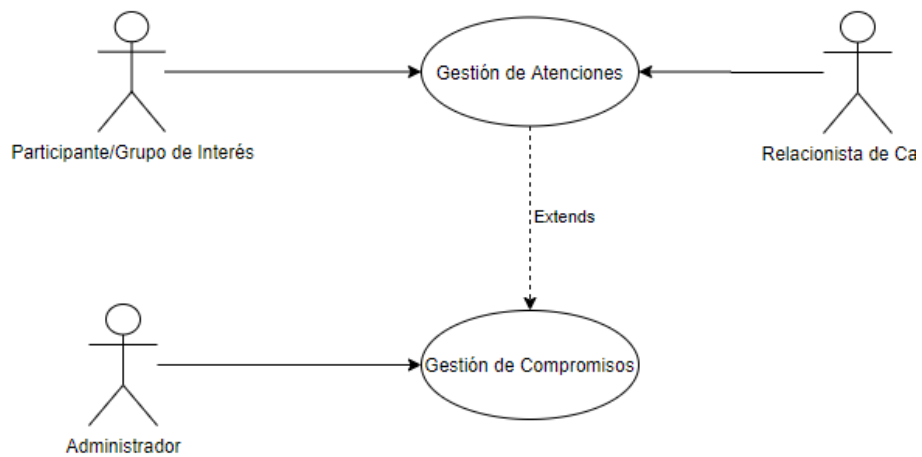


Figura N° 19 Diagrama CUN Empresa Extractora

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.5. Especificación de casos de uso del negocio más importantes

- Especificación del CUN “Gestionar Atenciones”

Tabla N° 4 CUN "Gestionar Atenciones"

<b>CUN</b>	<b>Gestionar Atenciones</b>
Actor	Relacionista de Campo.
Propósito	Registrar una atención
Alcance	Se explica el proceso que tiene la gestión de atenciones
CUN asociados	Gestión de Compromisos
Descripción breve	El CUN Gestionar Atenciones inicia cuando el relacionista de campo comienza la entrevista con el participante/Grupo de Interés, este procede a registrar la información según la naturaleza de la atención
Medidas de rendimiento	El relacionista de campo registra el tipo de atención
Precondiciones	El participante/grupo de interés debe de estar empadronado
Flujo de eventos	
Actor	Proceso
Relacionista de Campo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La relacionista de campo entrevista al participante/grupo de interés.</li> <li>2. El participante/grupo de interés comenta su caso al relacionista de campo.</li> <li>3. El relacionista de campo categoriza la atención según su naturaleza (solicitud, queja, reclamo o consulta)</li> <li>4. El participante/grupo de interés da la conformidad del registro por parte del relacionista de campo</li> <li>5. El relacionista de campo termina el registro en el fichero</li> </ol>
Post condición	Sin Pos condiciones.
Dueño del CUN	Relacionista de campo.

Fuente: Elaboración propia

- Especificación del CUN “Gestión de Compromisos”

Tabla N° 5 CUN "Gestión de Compromisos"

<b>CUN</b>	<b>Gestión de Compromisos</b>
Actor	Administrador
Propósito	Aprobar Compromiso
Alcance	Se explica el proceso que tiene la gestión de compromisos
CUN asociados	Ninguno
Descripción breve	El CUN Gestionar Compromisos inicia cuando el supervisor revisar todas las atenciones realizadas por los relacionistas
Medidas de rendimiento	El supervisor registra el tipo de atención
Precondiciones	El participante/grupo de interés debe de estar empadronado
Flujo de eventos	
Actor	Proceso
Supervisor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El supervisor revisa todas las atenciones registradas en los ficheros El relacionista de campo categoriza la atención según su naturaleza (solicitud, queja, reclamo o consulta).</li> <li>2. El supervisor analiza cada una de las atenciones y separa las solicitudes.</li> <li>3. El supervisor aprueba las solicitudes y las deriva para asignar un propuesto y las fechas de inicio y fin.</li> </ol>
Post condición	Sin Pos condiciones.
Dueño del CUN	Administrador

Fuente: Elaboración propia



## 4.2. Requerimientos del Producto/Software

### 4.2.1. Diagrama de Paquetes

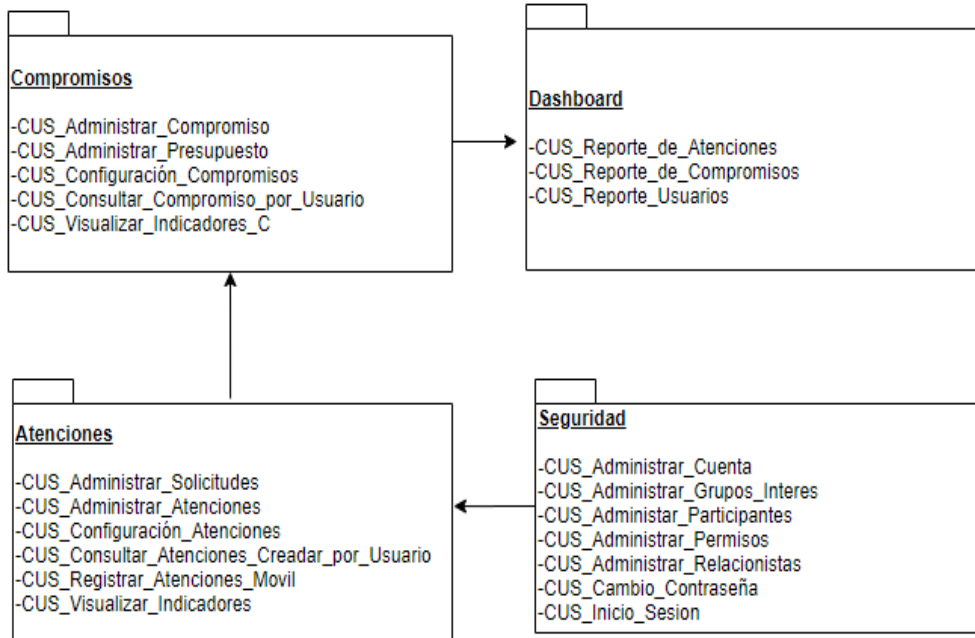


Figura N° 20 Diagrama de paquetes del sistema

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se visualiza el diagrama de Paquetes, los cuales se encuentran divididos en 4, cada uno de ellos contiene CUS relacionados o dependientes entre sí.

### 4.2.2. Interfaces con otros sistemas

El sistema se comunica con el sistema de mapas de Google para la determinación geológica de los involucrados.

### 4.2.3. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales describen las funcionalidades que el sistema a desarrollar han de tener, la recopilación de las mismas depende del tipo de software a desarrollar, de los usuarios a los que va dirigida y del enfoque general tomado por la organización. (Sommerville, 2005)

Tabla N° 6 Requerimientos Funcionales

RF1.Gestiónde Actores	RF1.1. Listar grupos de interés	El sistema permite listar los grupos de interés registrados
	RF1.2. Registrar grupos de interés	El sistema permite registrar nuevos grupos de interés
	RF1.3. Editar grupos de interés	El sistema permite editar la información ya registrada de los grupos de interés
	RF1.4. Eliminar grupos de interés	El sistema permite eliminar lógicamente grupos de interés
	RF1.5. Visualizar información del grupo de interés	El sistema permite visualizar los detalles y campos registrados de los grupos de interés
	RF1.6. Listar participantes	El sistema permite listar los participantes
	RF1.7. Registrar participantes	El sistema permite registrar nuevos participantes
	RF1.8. Editar participantes	El sistema permite editar participantes
	RF1.9. Eliminar participantes	El sistema permite eliminar lógicamente a los participantes
	RF1.10. Visualizar	El sistema permite visualizar el detalle de la

	información del participante	información de los participantes
	RF1.11. Configuración de información para el registro y/o edición para los clientes del sistema	El sistema permite la configuración de los campos de los clientes del sistema (grupos de interés y participantes)
RF2 .Gestión de Atenciones	RF2.1. Visualizar Indicadores	El sistema permite visualizar los indicadores de atención
	RF2.2. Listar atenciones	El sistema permite listar las atenciones
	RF2.3. Listar atenciones registradas por el usuario	El sistema permite lista por filtro de usuario (participante o grupo de interés)
	RF2.4. Línea de tiempo de las atenciones	El sistema permite visualizar la línea de tiempo de las atenciones
	RF2.5. Línea de tiempo de las atenciones registradas por el usuario	El sistema permite visualizar la línea de tiempo por usuario
	RF2.6. Filtrar atenciones	El sistema permite filtrar atenciones
	RF2.7. Exportar atenciones	El sistema permite exportar la información de las atenciones
	RF2.8. Registrar atenciones	El sistema permite registrar nuevas atenciones

	RF2.9. Editar atenciones	El sistema permite editar atenciones
	RF2.10. Eliminar atenciones	El sistema permite eliminar lógicamente las atenciones
	RF2.11. Visualizar información de las atenciones	El sistema permite visualizar el detalle de las atenciones
RF3. Gestión de Compromisos	RF3.1. Visualizar Indicadores	El sistema permite visualizar los indicadores de los compromisos
	RF3.2. Listar compromisos	El sistema permite listar los compromisos
	RF3.3. Listar compromisos registrados por el usuario	El sistema permite listar compromisos registrados por usuario (participante o grupo de interés)
	RF3.4. Línea de tiempo por monto y cantidad de compromisos de usuario	El sistema permite visualizar la línea de tiempo por monto y cantidad de compromisos
	RF3.5. Línea de tiempo por monto y cantidad de los compromisos	El sistema permite visualizar la línea de tiempo por monto y cantidad de los compromisos totales
	RF3.6. Filtrar compromisos	El sistema permite filtrar compromisos

	RF3.7. Exportar compromisos	El sistema permite exportar toda la información de los compromisos
	RF3.8. Registrar compromisos	El sistema permite registrar nuevos compromisos
	RF3.9. Editar compromisos	El sistema permite editar la información de los compromisos
	RF3.10. Eliminar compromisos	El sistema permite eliminar lógicamente los compromisos
	RF3.11. Visualizar información de los compromisos	El sistema permite visualizar el detalle de información de los compromisos
	RF3.12. Configuración de información para el registro y/o edición de un compromiso	El sistema permite la configuración para el registro de los compromisos
RF4. Gestión de Equipo	RF4.1. Listar colaboradores	El sistema permite listar a los colaboradores
	RF4.2. Registrar colaboradores	El sistema permite registrar nuevos colaboradores
	RF4.3. Editar colaboradores	El sistema permite actualizar la información de los colaboradores
	RF4.3. Editar permisos de	El sistema permite editar los permisos de los

	los colaboradores	colaboradores
	RF4.4. Eliminar colaboradores	El sistema permite eliminar lógicamente a los colaboradores
	RF4.5. Visualizar información de los colaboradores	El sistema permite visualizar el detalle de la información de los colaboradores
RF5. Dashboard	RF5.1. Visualizar indicadores de atenciones	El sistema permite visualizar los indicadores de atención
	RF5.2. Visualizar indicadores de compromisos	El sistema permite visualizar los indicadores de compromisos
RF6. Móvil	RF6.1. Registrar atenciones online y offline	El sistema permite el registro de nueva información de manera local (offline) para cuando tenga conexión a una red poder registrar la información de forma online
	RF6.2. Listar todas las atenciones	El sistema permite listar todas las atenciones
	RF6.3. Inicio y cierre de sesión	El sistema permite la validación e inicio de sesión de los usuarios

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4. Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales son aquellos que describen otras limitaciones y características del sistema, estas complementan a los requerimientos funcionales para lograr el objetivo de un sistema en condiciones óptimas. Los requerimientos no funcionales, engloban varias características como rendimiento del sistema, usabilidad o facilidad de uso, disponibilidad, escalabilidad y seguridad. (Alarcón, 2006).

Tabla N° 7 Requerimientos no funcionales

Usabilidad	RNF01	El sistema avisa a los usuarios sobre el status actual de su consulta/proceso. Este proceso se da en un tiempo razonable.
	RNF02	Todos los pop up de ayuda del sistema son en un lenguaje básico, legible y entendible para el usuario.
	RNF03	El sistema trabaja con el mismo lenguaje empleado en la realización de sus procesos.
	RNF04	Se muestra mensajes de ayuda y de validación visuales, de esta manera el usuario no tendrá tantos inconvenientes con la realización correcta del flujo
	RNF05	El sistema hace uso de iconos, símbolos o imágenes haciendo uso de la filosofía minimalista (menos es más), generando un ambiente más simple y amigable.
	RNF06	La interfaz no contiene información irrelevante o poca precisa, pues dificulta la realización del proceso.
		Los mensajes de error son claros y específicos, es decir muestran claramente el problema y su

	RNF07	posible solución, todo esto es mostrado con un lenguaje claro.
	RNF08	Todo el proyecto está disponible nativamente en idioma español.
Disponibilidad	RNF09	El sistema asegura la continuidad operacional; a excepción de fechas calendarizadas de mantenimientos o upgrade de características del sistema.
Seguridad	RNF10	El sistema asegura que solo las personas con las credenciales administrativas tengan entrada a las funcionalidades del administrador del sistema.
Escalabilidad	RNF11	El sistema permite la escalabilidad y modificación del producto desde su puesta en despliegue.
Interfaces	RNF12	La IU es amigable, simple e intuitiva, siguiendo la filosofía minimalista.

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.5. Casos de Uso del Sistema

##### a) Diagrama de Actores del Sistema



## DIAGRAMA DE ACTORES DEL SISTEMA

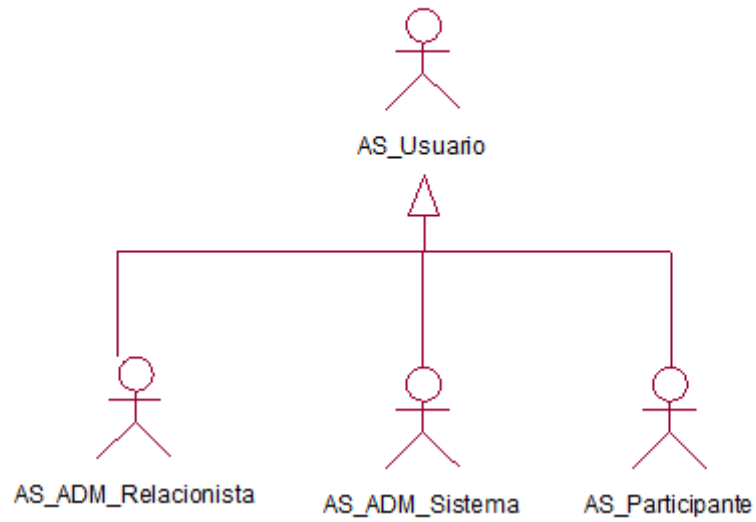


Figura N° 21 Diagrama de Actores del Sistema

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar en el diagrama el relato de los actores que forman parte del sistema (Ver Figura N° 21).

b) Casos de Uso del Sistema

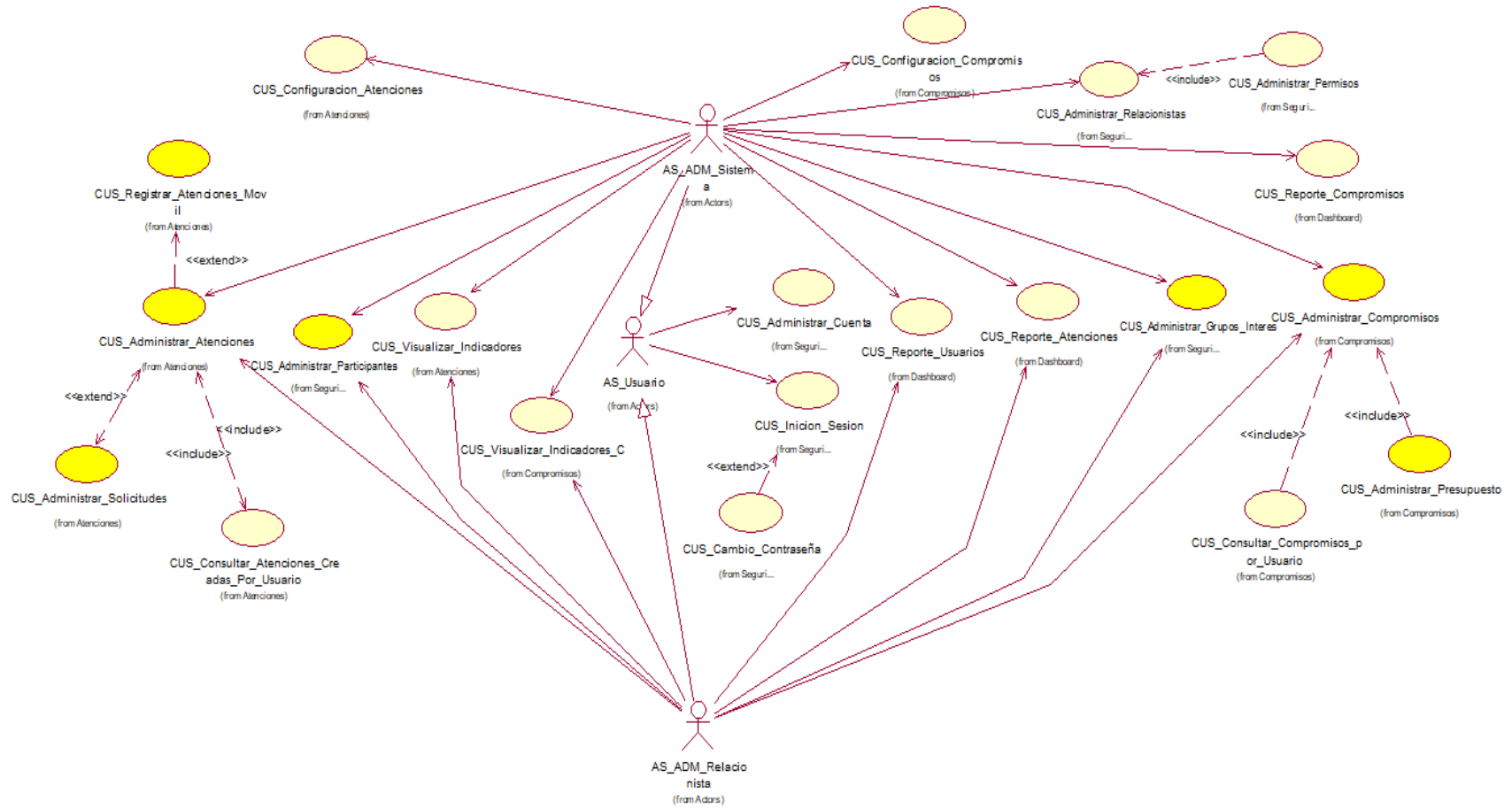


Figura N° 22 Diagrama General CUS

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede visualizar el resumen de los casos de uso del sistema desarrollados para el presente proyecto, en él se puede apreciar la relación de los mismos con sus respectivos actores (Ver Figura N° 22)

### Diagrama de CUS - Paquete Atenciones

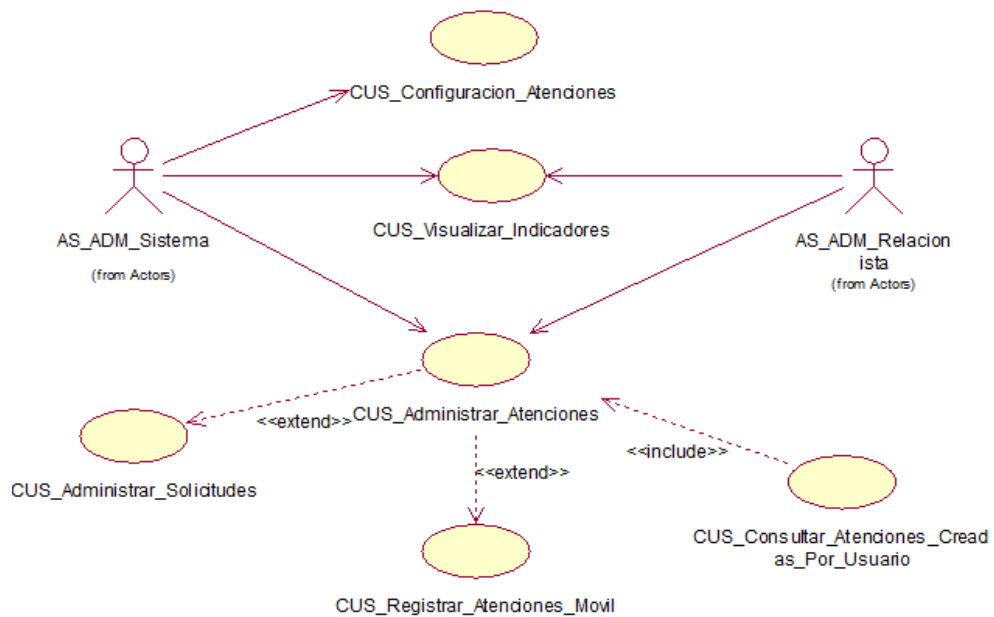


Figura N° 23 Diagrama CUS - Paquete Atenciones

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede visualizar los casos de uso del sistema pertenecientes al paquete de atenciones, en él se encuentra todos los paquetes de administración de los mismos (Ver Figura N° 23)

## Diagrama de CUS – Paquete Compromisos

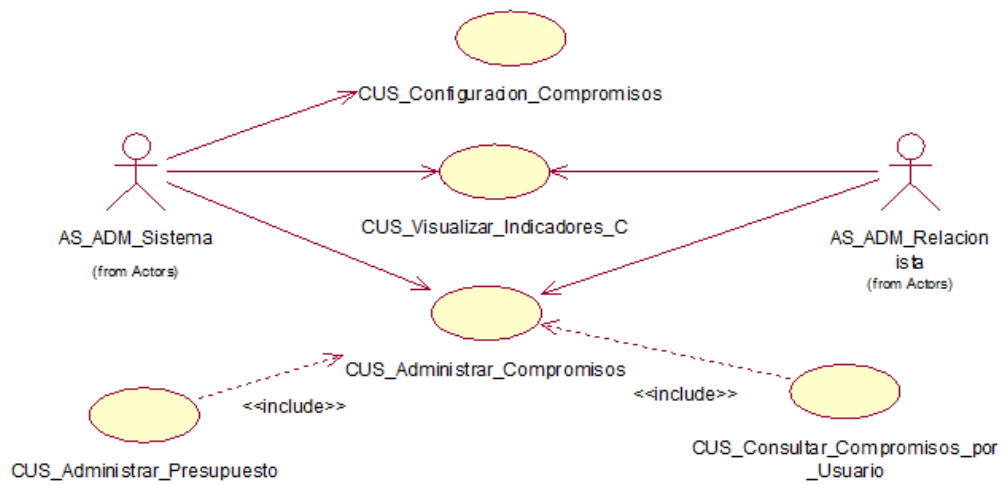


Figura N° 24 Diagrama CUS - Paquete Compromisos

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede visualizar los casos de uso del sistema pertenecientes al paquete de compromisos, en él se encuentran todos los CUS relacionados a la aprobación y designación de presupuesto de los compromisos (Ver

Figura N° 24).

## Diagrama de CUS – Paquete Dashboard

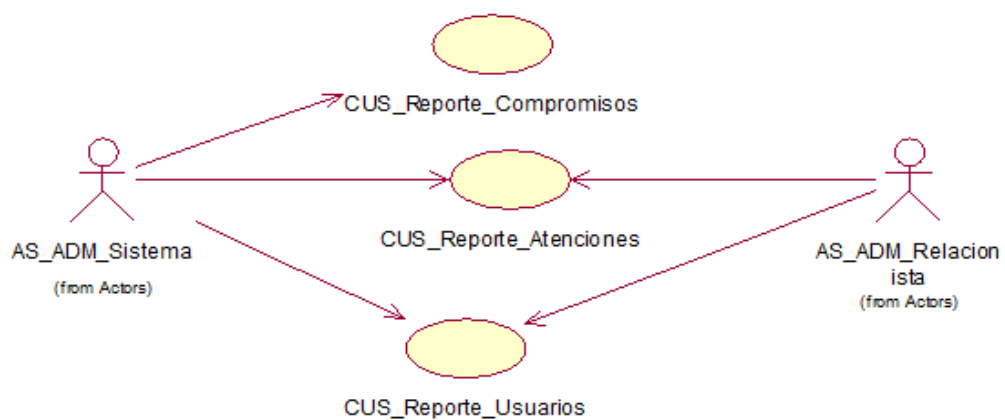


Figura N° 25 Diagrama de CUS - Paquete Dashboard

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede visualizar los casos de uso del sistema pertenecientes al paquete de dashboard, en él se encuentran todos los módulos de representación de KPIs y el resumen de los resultados (Ver Figura N° 25 ).

### Diagrama de CUS – Paquete Seguridad

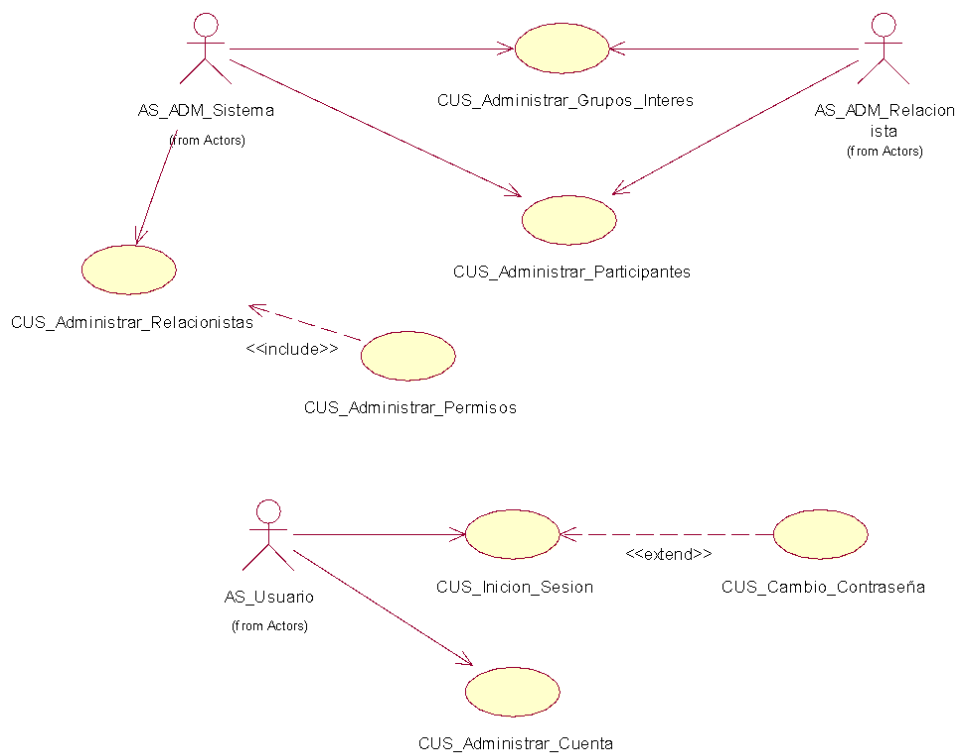


Figura N° 26 Diagrama de CUS - Paquete Dashboard

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede visualizar los casos de uso del sistema pertenecientes al paquete de seguridad, en él se encuentran todos los módulos pertenecientes a la creación de nuevos usuarios y sus roles (Ver Figura N° 26).

#### 4.2.6. Especificaciones CUS más significativos

##### a) Especificación “CUS Administrar Grupos de Interés”

Tabla N° 8 Adm. Grupos de Interés

<b>CUS</b>	<b>Administrar Grupos de Interés</b>
Responsable	Relacionista
Alcance	El CUS tiene como propósito poder Administrar los grupos de interés
CUS relacionados	Sin CUS relacionados
Descripción	El CUS inicia cuando el relacionista de campo finaliza de registrar un nuevo grupo de interés.
Rendimiento	Al realizar la administración de grupos de interés se define cuáles son los parámetros que se ingresan o actualizar.
Pre requisitos	El relacionista ha iniciado sesión en el sistema.
<b>Flujo del Proceso</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>
Relacionista	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Relacionista ingresa al módulo “Administrar Grupos de interés”</li> <li>2. El sistema muestra una lista de todos los grupos de interés registrado junto con diferentes opciones sobre la interfaz (Crear nueva grupo de interés, actualizar grupo de interés, eliminar grupo de interés )</li> </ol> <p>Flujos secundarios:</p> <p><b>A. Registrar Grupo de Interés:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a.1 El Relacionista hace clic en la opción “Registrar nuevo grupo de interés”.</li> <li>a.2 El sistema muestra las opción esa llenar</li> <li>a.3 El Relacionista registra todas las opciones obligatorias y llena los campos opcionales sobre el registro del grupo de interés y presiona la opción “Registrar”</li> <li>a.4 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se guardó con éxito</li> </ol> <p><b>B. Editar Grupo de Interés:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b.1 El Relacionista filtra la lista de registros de los grupos de interés ya registrados</li> <li>b.2 El sistema retorna los grupos de interés filtrados.</li> <li>b.3 El relacionista selecciona el botón “Editar” en el registro de grupo de interés que desea actualizar.</li> </ol>

	<p>b.4 El sistema retorna la información registrada del grupo de interés.</p> <p>b.5 El relacionista actualiza los registros del grupo de interés y hace clic en el botón “Actualizar”.</p> <p>b.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro de grupo de interés se actualizó con éxito.</p> <p>C. Eliminar Grupo de Interés</p> <p>c.1 El relacionista filtra en la lista el grupo de interés ya registrado.</p> <p>c.2 El sistema retorna los grupos de interés filtrados.</p> <p>c.3. El relacionista selecciona la opción “Eliminar”</p> <p>c.4. El sistema retorna un modal con el mensaje “Esta seguro de eliminar este grupo de interés”</p> <p>c.5 El relacionista valida la acción haciendo clic en “Si”</p> <p>c.6.El sistema elimina el registro del grupo de interés.</p>
Pos condiciones	El caso de uso “Administrar Grupos de Interés” permite al relacionista crear o actualizar los grupos de interés.

Fuente: Elaboración propia

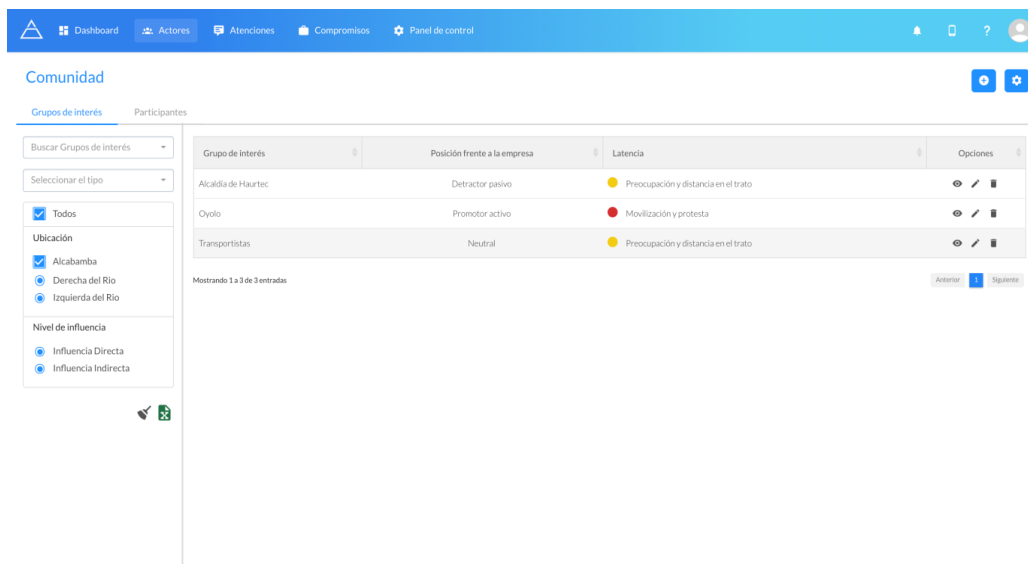


Figura N° 27 Prototipo Listar Grupos de Interés

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del módulo de administración de los grupos de interés, se resalta la tabla de datos de los grupos de interés registrados (Ver Figura N° 27).

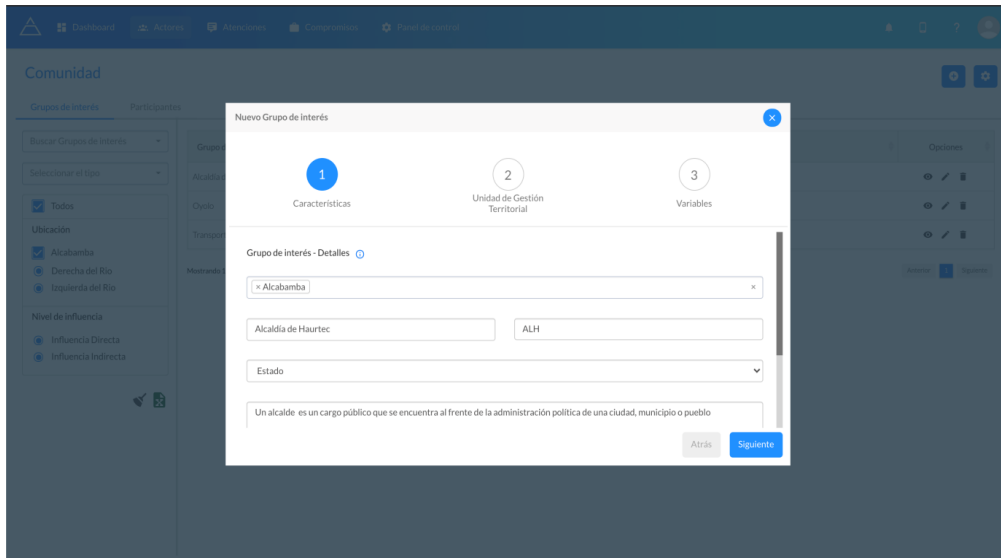


Figura N° 28 Prototipo Crear Grupo de Interés

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de los grupos de interés, se muestran los pasos a seguir para la creación del mismo (Ver Figura N° 28).

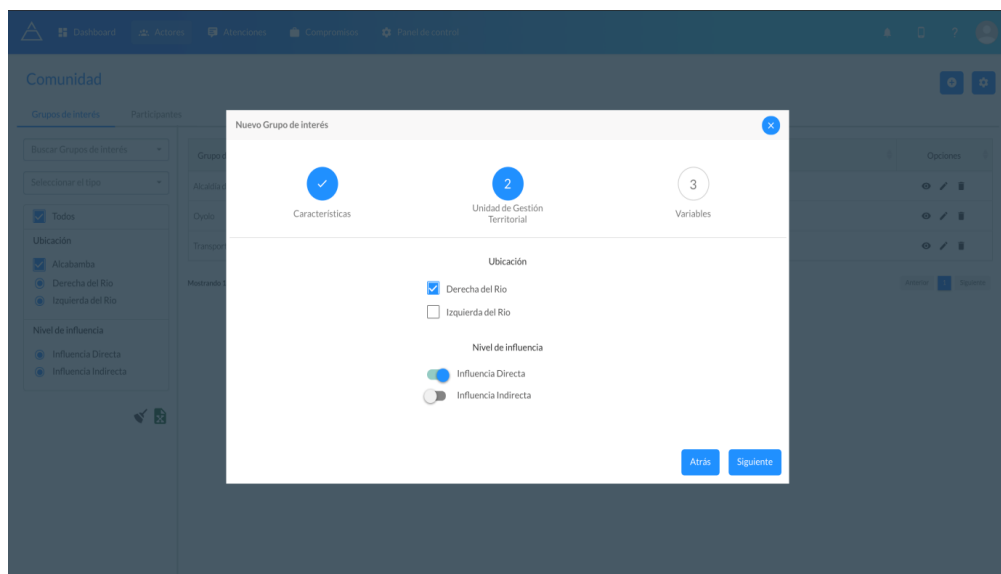


Figura N° 29 Prototipo Registrar Grupos de Interés UGT

Fuente: Elaboración propia



En la figura se muestra el prototipo del registro de los grupos de interés, se ingresan los datos de ubicación del grupo de interés (Ver Figura N° 29).

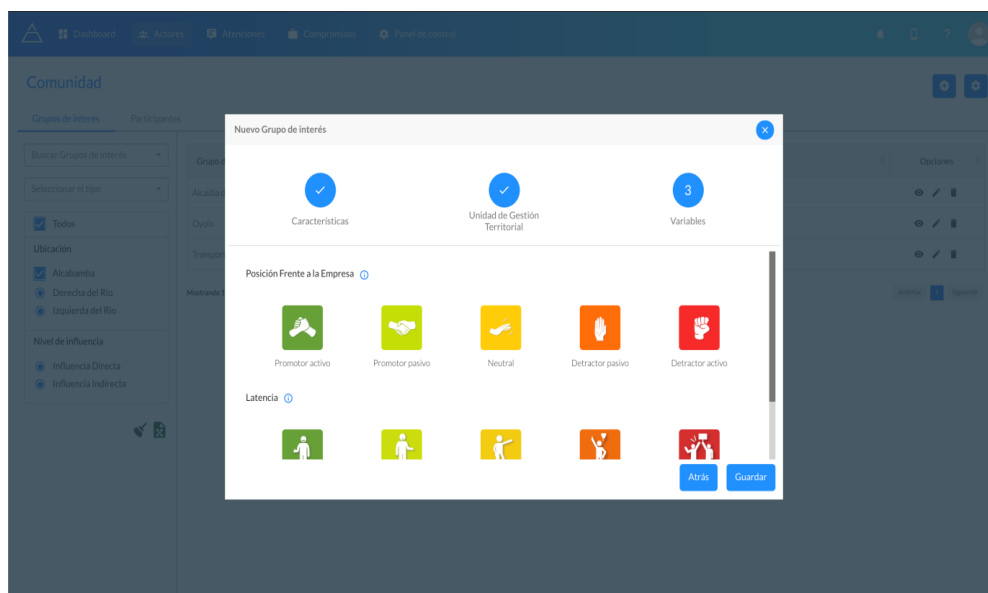


Figura N° 30 Prototipo Registrar Grupos de Interés Variables

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de los grupos de interés, se ingresan variables propias del grupo de interés (Ver Figura N° 30 ).

b) Especificación del CUS “Administrar Participante”

Tabla N° 9 Adm. Participante

<b>CUS</b>	<b>Administrar Participante</b>
Responsable	Relacionista
Alcance	El CUS tiene como finalidad la creación de un participante y su unión con los grupos de interés
CUS relacionados	CUS_Administrar_Grupos_de_Interes
Descripción	El CUS inicia luego de que el relacionista termine de registrar un nuevo participante.
Rendimiento	Cuando se realiza la administración de participantes se tiene definidos los parámetros de entrada obligatorios y opcionales.
Pre requisitos	El Relacionista ha iniciado sesión en el sistema.
<b>Flujo del Proceso</b>	

Responsable	Actividades
Relacionista	<p>1. El Relacionista ingresa al módulo “Administrar Participante”</p> <p>2. El sistema retorna un listado de todos los participantes registrados, en ella se pueden apreciar el resto de opciones (Registrar nuevo participante, modificar participantes ,eliminar participantes)</p> <p>Flujos secundarios:</p> <p>A. Registrar Participante:</p> <p>a.1 El Relacionista ingresa a la opción “Registrar nuevo participante”.</p> <p>a.2 El sistema retorna los campos a llenar.</p> <p>a.3 El Relacionista registra la información en todos los campos obligatorios del registro.</p> <p>a.4 El Relacionista ingresa el/los grupos(s) de interés al que se relaciona el participante</p> <p>a.5 El relacionista realiza clic sobre la opción “Registrar”</p> <p>a.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se ha guardado con éxito</p> <p>B. Editar Participante:</p> <p>b.1 El Relacionista filtra la lista de registros de los participantes ya registrados</p> <p>b.2 El sistema retorna los participantes según el filtro.</p> <p>b.3 El relacionista realiza un clic sobre la opción “Editar”</p> <p>b.4 El sistema retorna la información del participante.</p> <p>b.5 El relacionista hace modificaciones sobre los campos que desee actualizar la información y hace clic sobre el botón “Actualizar”.</p> <p>b.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se actualizó con éxito.</p> <p>C. Eliminar Participante</p> <p>c.1 El relacionista filtra en la lista el participante ya registrado.</p> <p>c.2 El sistema retorna la lista de participantes filtrados.</p> <p>c.3. El relacionista se dirige a la opción “Eliminar”</p> <p>c.4. El sistema retorna un modal de validación con el mensaje “Desea eliminar este participante”</p>

	<p>c.5 El relacionista valida la acción haciendo clic en “Si”</p> <p>c.6.El sistema elimina el registro del participante.</p>
Pos condiciones	El caso de uso “Administrar Participante” permite al relacionista crear o actualizar los participantes.

Fuente: Elaboración propia

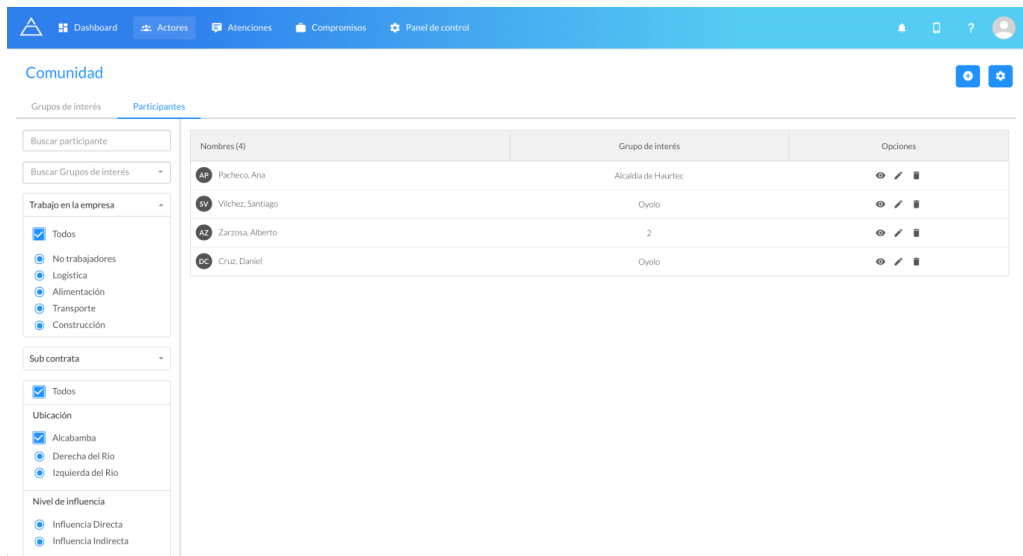


Figura N° 31 Prototipo Listar Participantes

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del módulo de administración de los participantes, se resalta la tabla de listado de los participantes registrados (Ver Figura N° 31).

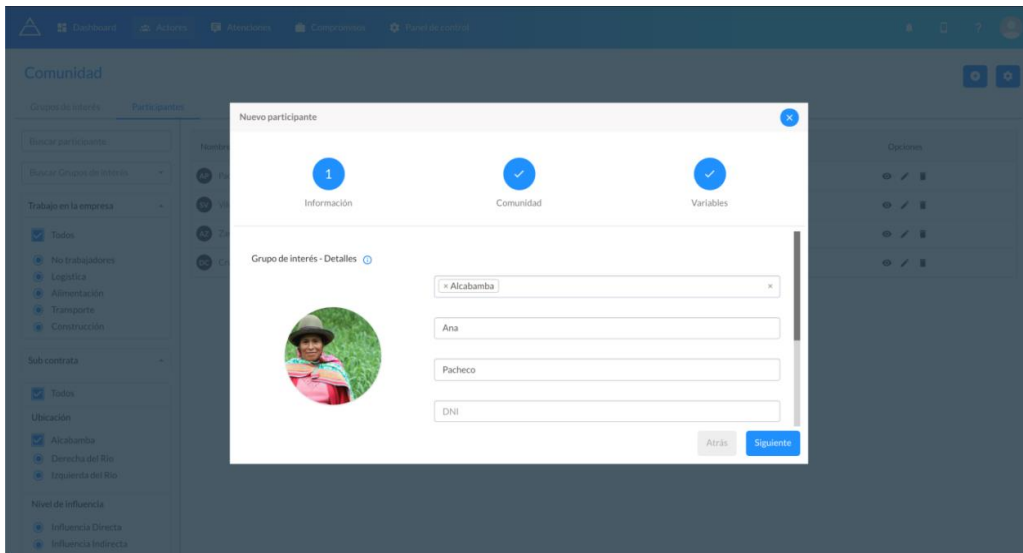


Figura N° 32 Prototipo Registrar Participantes

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de los participantes, se registran los datos de ubicación de los participantes (Ver Figura N° 32).

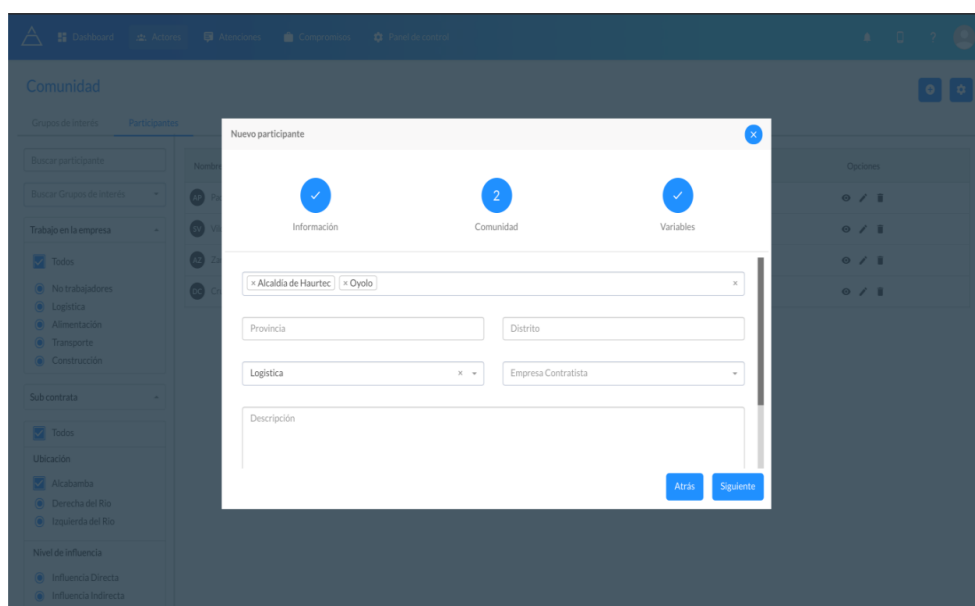


Figura N° 33 Prototipo Registrar Participante Comunidad

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de los participantes y su relación con los diversos grupos de interés. (Ver Figura N° 33).

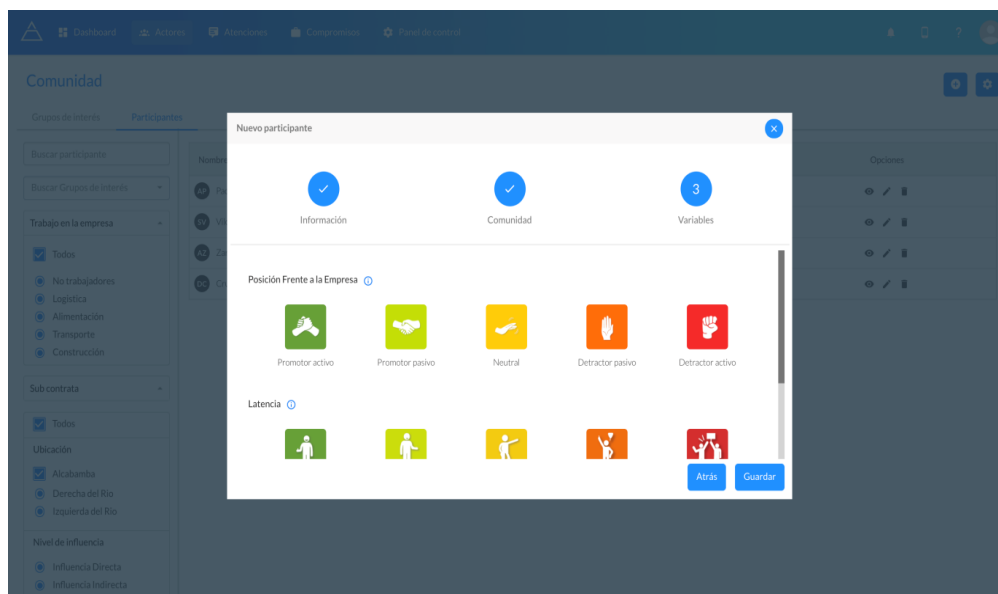


Figura N° 34 Prototipo Registrar Participante Variable

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de los participantes y sus variables. (Ver Figura N° 34).

c) Especificación del CUS” Administrar Atenciones”

Tabla N° 10 Adm. Atenciones

CUS	Administrar Atenciones
Responsable	Relacionista
Alcance	El CUS tiene como finalidad poder Administrar las atenciones
CUS relacionados	CUS_Administrar_Compromisos
Descripción	El CUS inicia cuando el relacionista de campo termina la entrevista con el participante/grupo de interés, para luego registrar la atención.
Rendimiento	Cuando se realiza la administración de atenciones se tiene definidos los parámetros de entrada obligatorios y opcionales.
Prerrequisitos	El relacionista ha iniciado sesión en el sistema.
<b>Flujo del proceso</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>
Relacionista	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Relacionista ingresa al módulo “Administrar Atenciones”</li> <li>2.El sistema retorna un listado de todas las atenciones registradas, en ella se pueden apreciar el resto de opciones (Registrar nueva atención,</li> </ol>

	<p>modificar atención ,eliminar atención )</p> <p>Flujos secundarios:</p> <p>A. Registrar Atención:</p> <p>a.1 El Relacionista ingresa a la opción “Registrar nueva atención”.</p> <p>a.2 El sistema retorna los campos a llenar junto a la naturaleza de la atención (Atenciones de tipo queja, reclamo y consulta)</p> <p>a.3 El Relacionista registra todos los valores obligatorios para realizar el registro de la atención, agregando opcionalmente evidencia que fortalezca la atención. Seguidamente escoge la opción “Registrar”</p> <p>a.4 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se guardó con éxito.</p> <p>B. Editar Atención:</p> <p>b.1 El Relacionista realiza un filtrado de búsqueda de atenciones</p> <p>b.2 El sistema retorna un listado de atenciones según el filtro.</p> <p>b.3 El Relacionista ingresa a la opción “Editar”</p> <p>b.4 El sistema retorna los datos de la atención registrada.</p> <p>b.5 El relacionista hace modificaciones sobre los campos que desee actualizar la información y hace clic sobre el botón “Actualizar”.</p> <p>b.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se actualizó con éxito.</p> <p>C. Eliminar Atención</p> <p>c.1 El Relacionista filtra en la lista la atención antes registrada.</p> <p>c.2 El sistema retorna un listado de atenciones según el filtro.</p> <p>c.3. El Relacionista ingresa en la opción “Eliminar”</p> <p>c.4. El sistema retorna un modal de validación con el mensaje “Desea eliminar esta atención”</p> <p>c.5 El relacionista valida la acción haciendo clic en “Si”</p> <p>c.6.El sistema elimina el registro de la atención.</p>
Pos condiciones	El caso de uso “Administrar Atenciones” permite al relacionista crear o actualizar las atenciones de los

participantes o grupos de interés.

Fuente: Elaboración propia

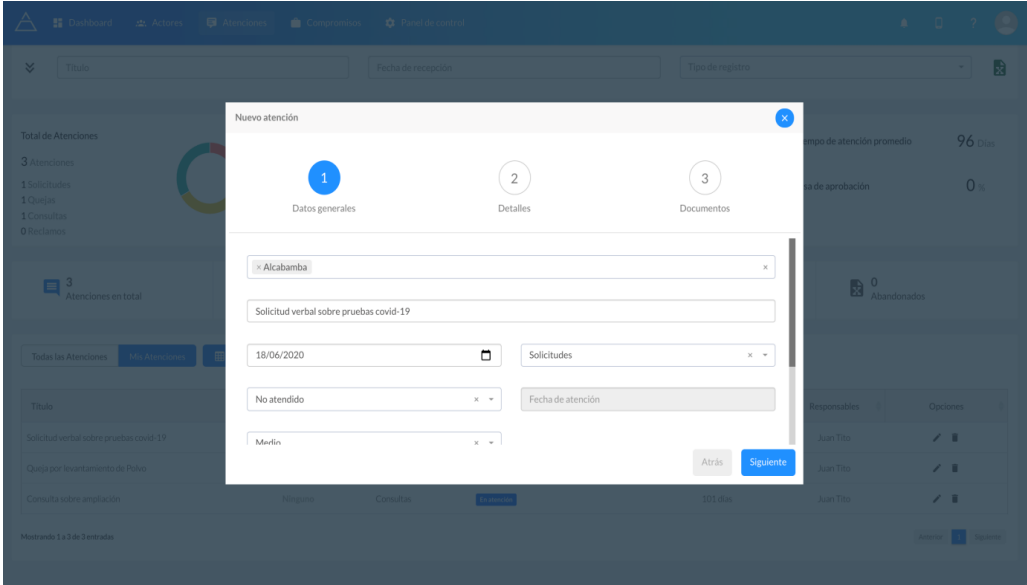


Figura N° 35 Prototipo Registrar Atenciones

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de las atenciones ingresando los detalles de ubicación y fecha del registro. (Ver Figura N° 35).

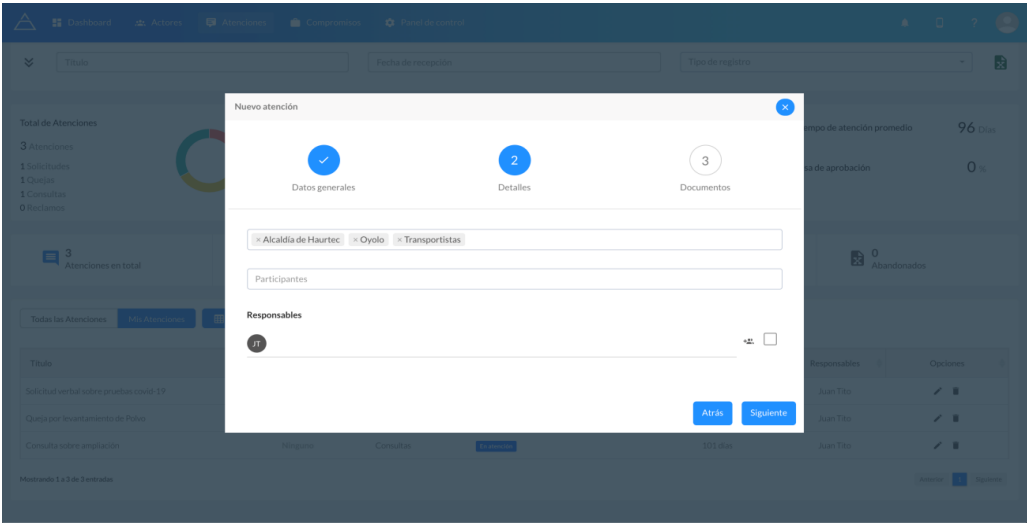


Figura N° 36 Prototipo Registrar Atenciones Detalles

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de las atenciones ingresando los encargados de la atención. (Ver Figura N° 36).

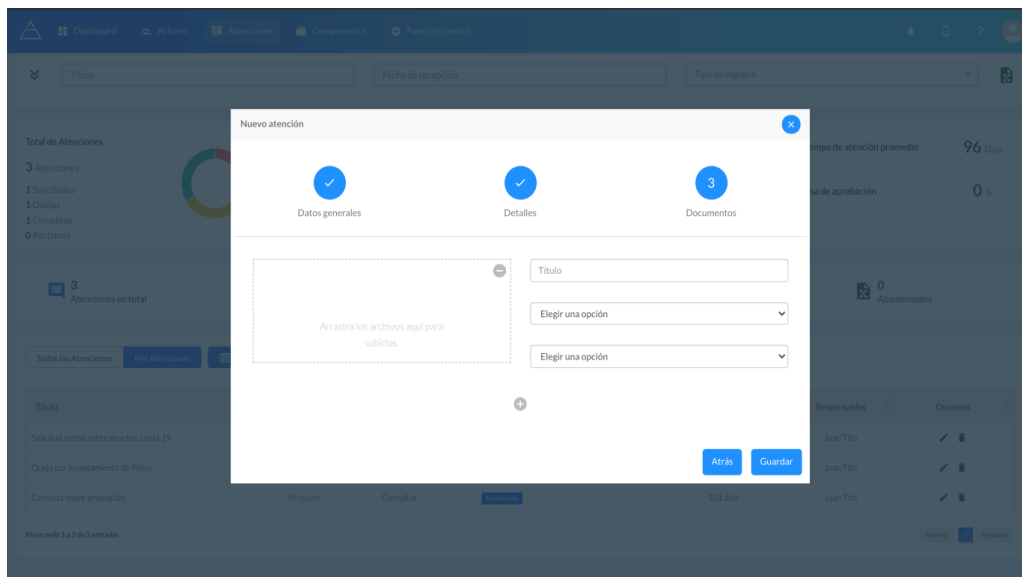


Figura N° 37 Prototipo Registrar Atenciones Documentos

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de las atenciones ingresando las evidencias que reforzarán la aprobación de su atención. (Ver Figura N° 37).

d) Especificación del CUS “Administrar solicitudes”

Tabla N° 11 Adm. Solicitudes

CUS	Administrar Solicitudes
Responsable	Relacionista
Alcance	El CUS tiene como finalidad Administrar las atenciones de tipo solicitud
CUS relacionados	No se han encontrado casos de uso asociados
Descripción	El CUS inicia cuando el relacionista va a registrar el tipo de atención “Solicitud”
Rendimiento	Cuando se realiza la administración de solicitudes se tiene definidos los parámetros de entrada obligatorios y opcionales.
Prerrequisitos	El relacionista ha iniciado sesión en el sistema.
<b>Flujo del Proceso</b>	



Responsable	Actividades
Relacionista	<p>1. El Relacionista ingresa al módulo “Administrar Solicitudes”</p> <p>2. El sistema retorna un listado de todas las atenciones de tipo solicitud registradas, en ella se pueden apreciar el resto de opciones (Registrar nueva solicitud, modificar solicitud ,eliminar solicitud )</p> <p>Flujos secundarios:</p> <p>A. Registrar Solicitud :</p> <p>a.1 El flujo comienza con el CUS_Administrar_Atenciones</p> <p>a.2 El relacionista selecciona como flag “Solicitud”</p> <p>a.3 El Relacionista registra todos los valores obligatorios para realizar el registro de la atención, agregando opcionalmente evidencia que fortalezca la solicitud y hace clic sobre la opción “Registrar”</p> <p>a.4 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se guardó con éxito.</p> <p>B. Editar Solicitud:</p> <p>b.1 El Relacionista realiza un filtrado de búsqueda de las solicitudes</p> <p>b.2 El sistema retorna una lista de solicitudes según el filtro.</p> <p>b.3 El Relacionista ingresa a la opción “Editar”</p> <p>b.4 El sistema retorna los datos de la solicitud registrada.</p> <p>b.5 El relacionista hace modificaciones sobre los campos que desee actualizar la información y hace clic sobre el botón “Actualizar”.</p> <p>b.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se actualizó con éxito.</p> <p>C. Eliminar Solicitud:</p> <p>c.1 El Relacionista filtra en la lista la solicitud antes registrada.</p> <p>c.2 El sistema retorna una lista de solicitud es según el filtro.</p> <p>c.3. El Relacionista ingresa a la opción “Eliminar”</p> <p>c.4. El sistema muestra un modal de validación con el mensaje “Desea eliminar esta solicitud ”</p> <p>c.5 El relacionista valida la acción haciendo clic en “Si”</p>

	c.6.El sistema elimina el registro de la solicitud.
Pos condiciones	El caso de uso “Administrar Solicitudes” permite al relacionista crear o actualizar las solicitudes de los participantes o grupos de interés.

Fuente: Elaboración propia

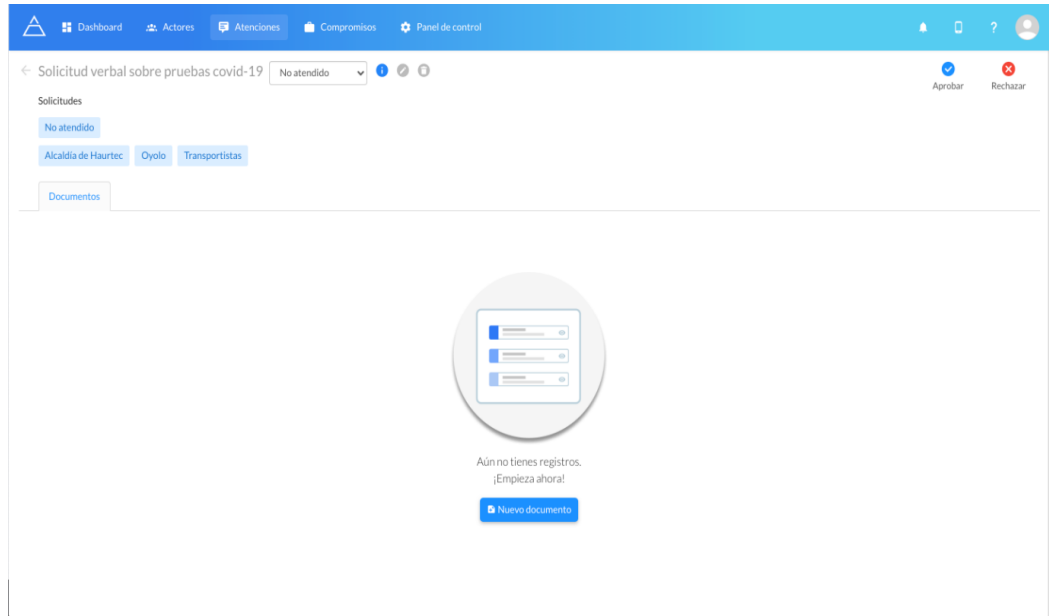


Figura N° 38 Prototipo Evaluar Atenciones

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo de las evaluaciones de las solicitudes de atención para su posterior conversión en un compromiso. (Ver Figura N° 38).

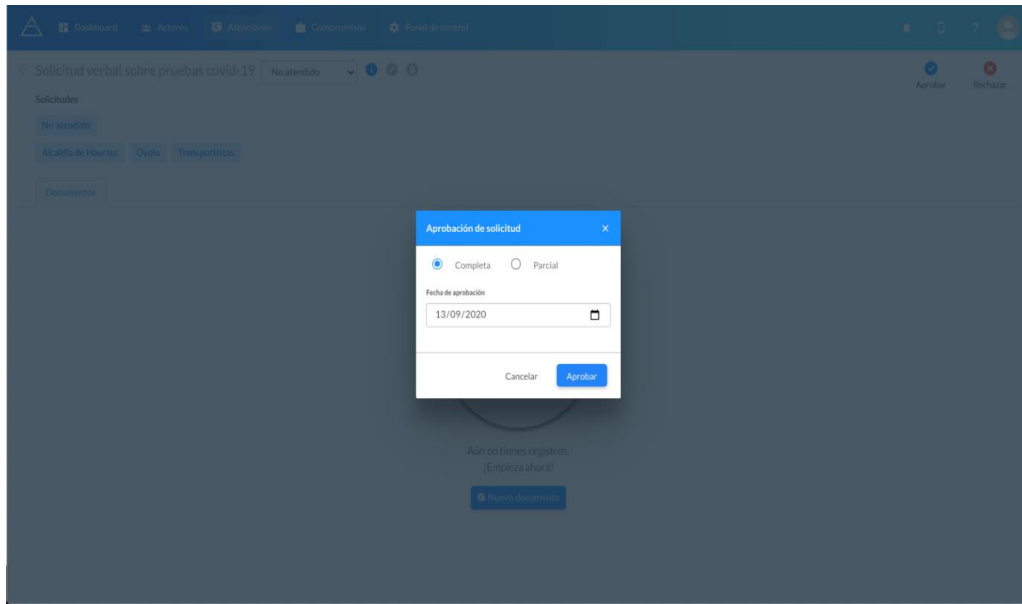


Figura N° 39 Prototipo Aprobar Solicitud

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo de la aprobación de las atenciones de tipo solicitud. (Ver Figura N° 39).

e) Especificación del CUS” Administrar Compromisos”

Tabla N° 12 Adm. Compromisos

CUS	Administrar Compromisos
Responsable	Administrador
Alcance	El CUS tiene como finalidad poder Administrar los compromisos
CUS relacionados	CUS_Administrar_Solicitudes
Descripción	El CUS inicia cuando el administrador aprueba una atención.
Rendimiento	Cuando se realiza la administración de atenciones se tiene definidos los parámetros de entrada obligatorios y opcionales.
Pre requisitos	El Administrador ha iniciado sesión en el sistema.
Flujo del Proceso	
Responsable	Responsable
Administrador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador ingresa al módulo “Administrar Compromisos”</li> <li>2. El sistema retorna un listado de todos los compromisos registrados, en ella se pueden apreciar el resto de opciones (Registrar nuevo</li> </ol>

	<p>compromiso, modificar compromiso, eliminar compromiso).</p> <p>Flujos Secundarios:</p> <p>A. Registrar Compromiso:</p> <p>a.1 El administrador ingresa a la opción “Registrar nuevo compromiso”.</p> <p>a.2 El sistema retorna una lista de las solicitudes pendientes de aprobación</p> <p>a.3 El Administrador selecciona una atención y la aprueba</p> <p>a.4 El sistema crea un nuevo registro de compromiso</p> <p>a.5 El Administrador ingresa todos los valores sobre el registro del compromiso, luego hace clic sobre la opción “Registrar”</p> <p>a.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se guardó con éxito.</p> <p>a.7 El sistema manda una alerta al relacionista que creó la atención relacionada sobre la aprobación del compromiso</p> <p>B. Editar Compromiso:</p> <p>b.1 El Administrador filtra en la lista el compromiso antes registrado</p> <p>b.2 El sistema retorna un listado de compromisos según el filtro.</p> <p>b.3 El Administrador ingresa a la opción “Editar”</p> <p>b.4 El sistema retorna los datos del compromiso registrado.</p> <p>b.5 El Administrador hace modificaciones sobre los campos que desee actualizar la información y hace clic sobre el botón “Actualizar”.</p> <p>b.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se actualizó con éxito.</p> <p>C. Eliminar Compromiso</p> <p>c.1 El Administrador filtra en la lista el compromiso antes registrado.</p> <p>c.2 El sistema retorna un listado de compromisos según el filtro.</p> <p>c.3. El Administrador ingresa en la opción “Eliminar”</p> <p>c.4. El sistema muestra un modal de validación con el mensaje “Desea eliminar este compromiso”</p> <p>c.5 El Administrador valida la acción haciendo clic en “Si”</p>
--	---

	c.6.El sistema elimina el registro del compromiso.
Pos condiciones	El caso de uso “Administrar Compromiso” permite al administrador crear o actualizar los compromisos de los participantes o grupos de interés.

Fuente: Elaboración propia

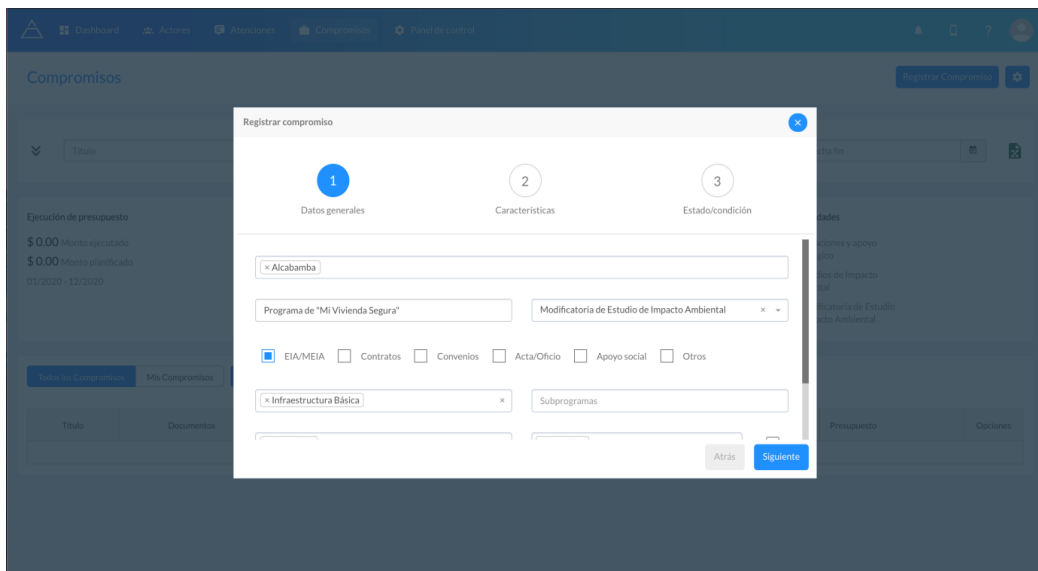


Figura N° 40 Prototipo Registrar Compromiso

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de datos adicionales para la creación de un registro de compromisos. (Ver Figura N° 40).

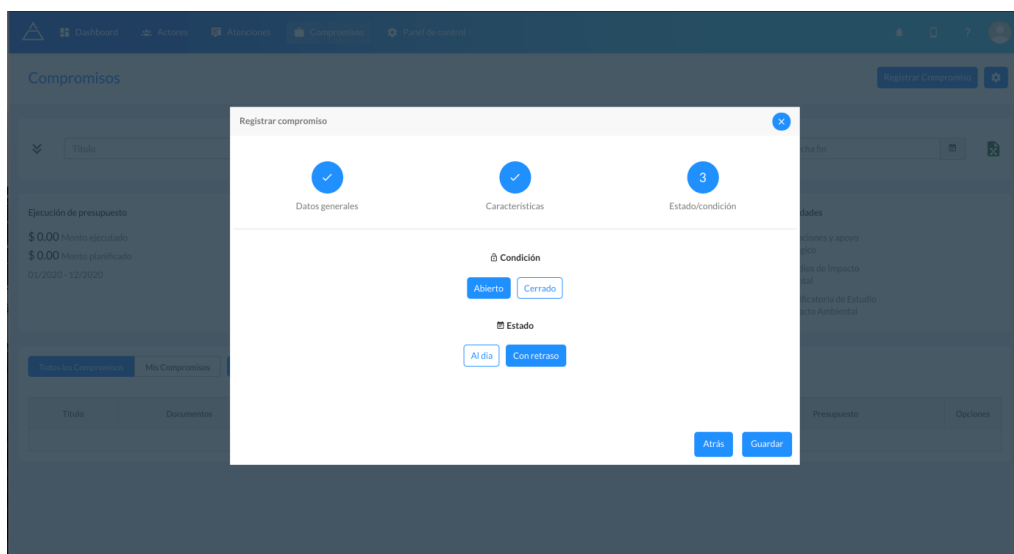


Figura N° 41 Prototipo Compromiso Condición

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo de las evaluaciones de las solicitudes de atención para su posterior conversión en un compromiso.(Ver Figura N° 41 ).

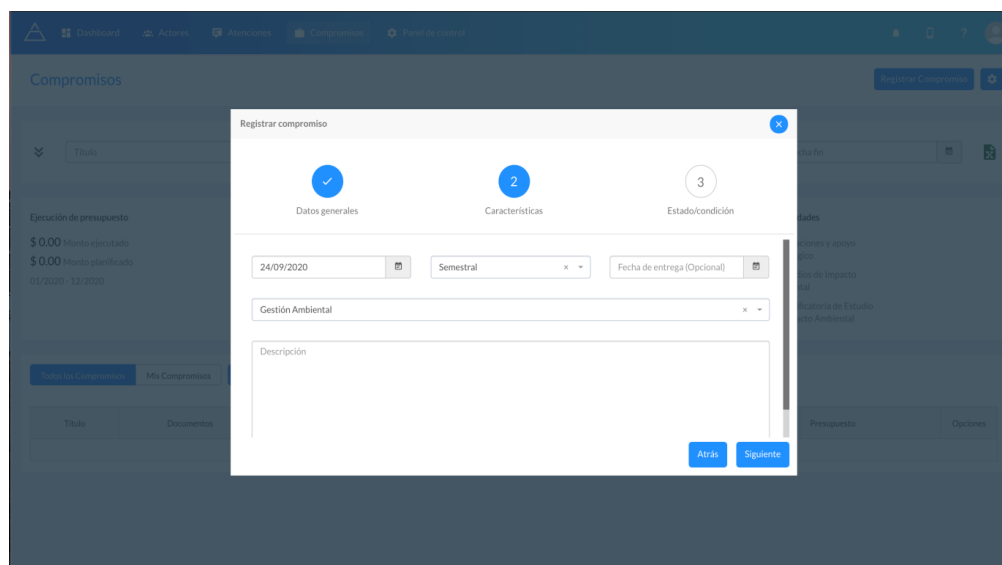


Figura N° 42 Prototipo Registrar Compromiso Detalles

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del registro de compromisos, en esta imagen se aprecia el llenado de los detalles de responsables del compromiso. (Ver Figura N° 42 ).

f) Especificación del CUS “Administrar Presupuesto”

Tabla N° 13 Adm. Presupuesto

CUS	Administrar Presupuesto
Responsable	Administrador
Alcance	El caso de uso tiene como alcance poder Administrar los presupuestos
CUS relacionados	CUS_Administrar_Compromisos
Descripción	El CUS inicia cuando el administrador aprueba un compromiso
Rendimiento	Cuando se realiza la administración de atenciones se tiene definidos los parámetros de entrada obligatorios y opcionales.
Pre requisitos	El Administrador ha iniciado sesión en el sistema.
<b>Flujo del Proceso</b>	

Responsable	Responsable
Administrador	<p>1. El Administrador ingresa al módulo “Administrar Presupuestos”</p> <p>2. El sistema retorna un listado de todos los compromisos aprobados registradas, en ella se pueden apreciar el resto de opciones (Registrar presupuesto, modificar presupuesto, eliminar presupuesto)</p> <p>Flujos secundarios:</p> <p>A. Registrar Presupuesto:</p> <p>a.1 El Administrador hace clic en la opción “Agregar nuevo presupuesto”.</p> <p>a.2 El sistema muestra un listado de los compromisos sin presupuesto asignado</p> <p>a.3 El Administrador selecciona un compromiso</p> <p>a.4 El sistema crea un nuevo registro de compromiso con presupuesto</p> <p>a.5 El Administrador ingresa todos los valores sobre el registro del compromiso con presupuesto, agregando el monto destinado para el compromiso y el tiempo de ejecución, luego ingresa a la opción “Registrar”</p> <p>a.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se guardó con éxito.</p> <p>a.7 El sistema manda una alerta al relacionista que creó la solicitud relacionada sobre la designación del compromiso con presupuesto</p> <p>B. Editar Compromiso con Presupuesto:</p> <p>b.1 El Administrador filtra en la lista el compromiso antes registrado</p> <p>b.2 El sistema retorna un listado de atenciones según el filtro.</p> <p>b.3 El Administrador hace clic en la opción “Editar”</p> <p>b.4 El sistema retorna los datos del presupuesto registrado.</p> <p>b.5 El Administrador hace modificaciones sobre los campos que desee actualizar la información y hace clic sobre el botón “Actualizar”.</p> <p>b.6 El sistema retorna un mensaje de validación indicando que el registro se actualizó con éxito.</p> <p>C. Eliminar Compromiso con Presupuesto</p> <p>c.1 El Administrador filtra en la lista el compromiso antes registrado.</p> <p>c.2 El sistema retorna un listado de atenciones</p>

	<p>según el filtro.</p> <p>c.3. El Administrador ingresa a la opción “Eliminar”</p> <p>c.4. El sistema muestra un modal de validación con el mensaje “Desea eliminar este compromiso”</p> <p>c.5 El Administrador valida la acción haciendo clic en “Si”</p> <p>c.6.El sistema elimina el registro del compromiso.</p>
Pos condiciones	El caso de uso “Administrar Presupuesto” permite al administrador crear o actualizar los presupuestos de los compromisos de los participantes o grupos de interés.

Fuente: Elaboración propia

g) Especificación del CUS “Consultar atenciones/compromisos”

Tabla N° 14 Consultar Atenciones Compromisos

<b>CUS</b>	<b>Consultar atenciones/compromisos</b>
Responsable	Participante
Alcance	El CUS tiene como finalidad poder Consultar estado de atenciones y/o compromisos
CUS relacionados	CUS_Administrar_Atenciones ,CUS_Administrar_Compromisos
Descripción	El CUS inicia cuando el participante desea conocer el estado de su atención/compromiso
Rendimiento	Cuando se realiza la administración de atenciones se tiene definidos los parámetros de entrada obligatorios y opcionales.
Pre requisitos	El participante ha iniciado sesión en el sistema.
<b>Flujo del Proceso</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Responsable</b>
Administrador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El participante ingresa al módulo “Consultas de Atenciones y compromisos”</li> <li>2. El sistema retorna un listado de todas las atenciones/compromisos registradas a su nombre.</li> <li>3. El participante puede dar clic en la atención o compromiso de su preferencia para saber su estado y detalles.</li> <li>4 El sistema muestra todos los detalles asociados al registro (Fecha de registro, fecha de atención, fecha de aprobación , estado )</li> </ol>
Pos condiciones	El caso de uso “Consultar Atenciones/Compromisos” permite al participante consultar los estados de las atenciones/compromisos de los participantes o



grupos de interés.

Fuente: Elaboración propia

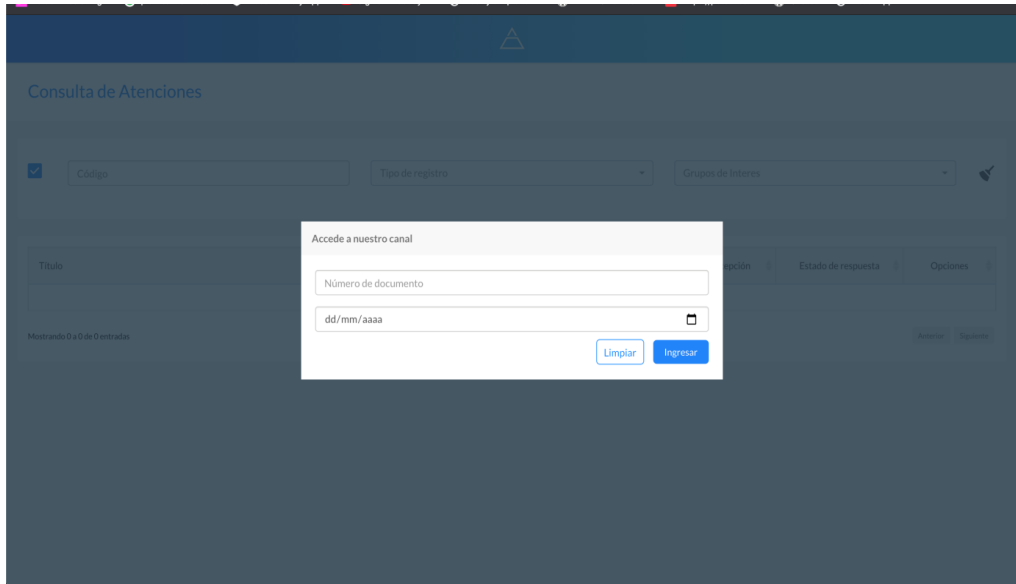


Figura N° 43 Prototipo consulta de atención

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo de las consultas de las atenciones registradas, de esta forma se puede conocer los detalles y estados de la misma. (Ver Figura N° 43).

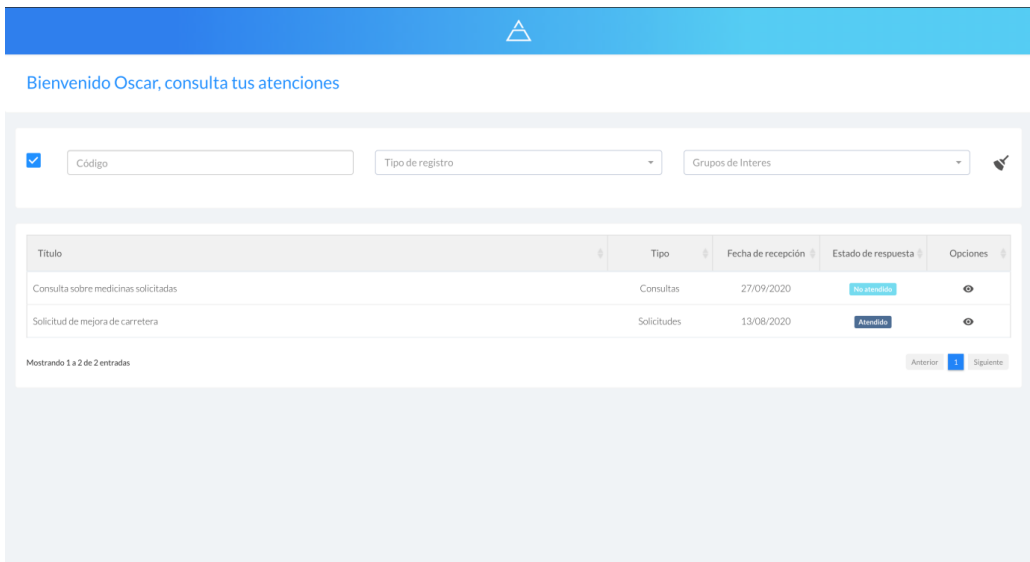


Figura N° 44 Prototipo estado de consulta

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del estado de la consulta de las atenciones que puede buscar el participante o el grupo de interés. (Ver Figura N° 44 ).

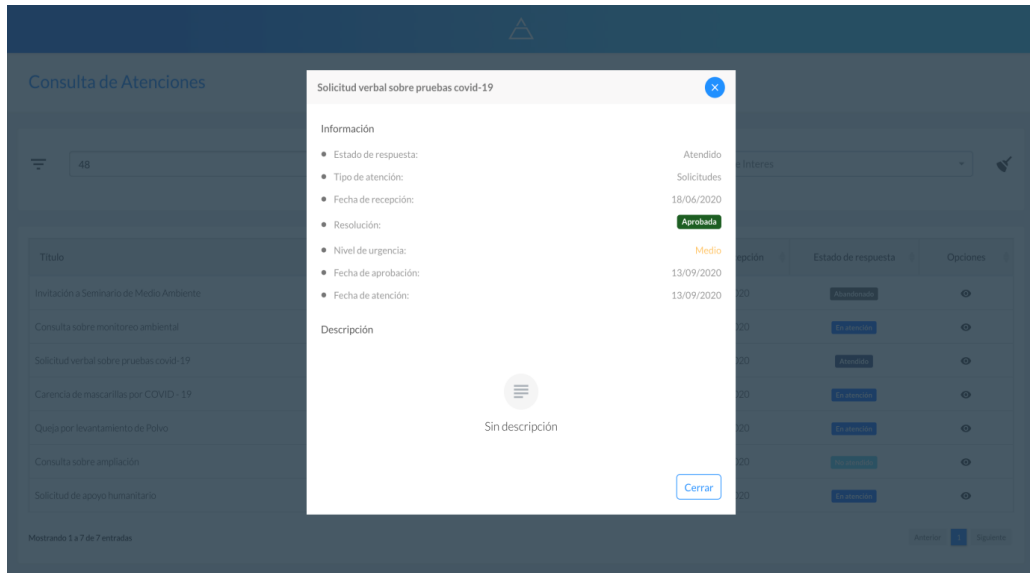


Figura N° 45 Prototipo consulta atenciones detalle

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el prototipo del detalle de la consulta hecha por el participante o grupo de interés. (Ver Figura N° 45).

### 4.3. Análisis y Diseño

#### 4.3.1. Análisis

En el presente capítulo plasmamos la relación de los casos de uso del sistema definidos en el apartado anterior junto con tablas de base de datos.

##### a) Diagrama de clases de análisis (por paquetes)

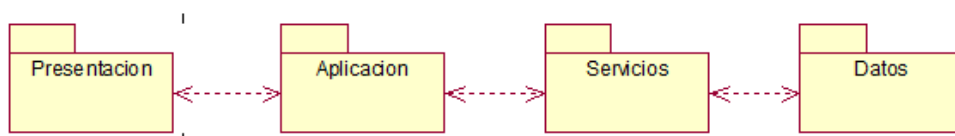


Figura N° 46 Diagrama de Clases de Análisis

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior, se presenta el diagrama de clases de análisis por paquetes de la arquitectura usada para el desarrollo del sistema.

b) Realización del CUS Análisis “Administrar Atenciones”

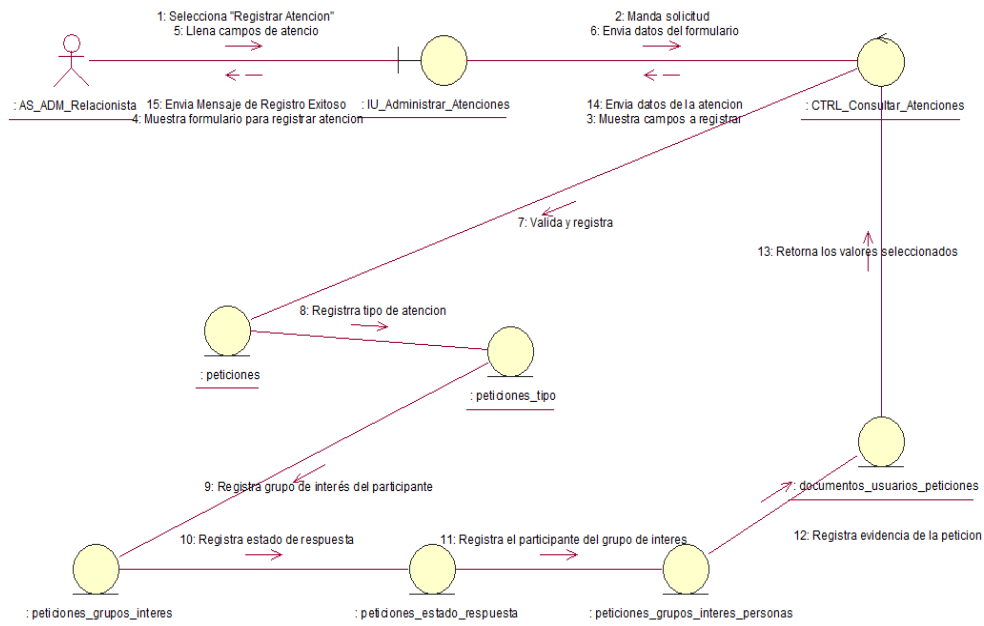


Figura N° 47 Realización CUS Análisis "Administrar Atenciones"

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de colaboración del caso de uso “Administrar Atenciones”, donde el usuario se conecta con la interfaz `UI_Administrar_Atenciones`, la cual se comunica con la controladora `CTRL_Consultar_Atenciones`, que a su vez envía/recibe los datos del formulario para el registro de atenciones hacia las entidades.

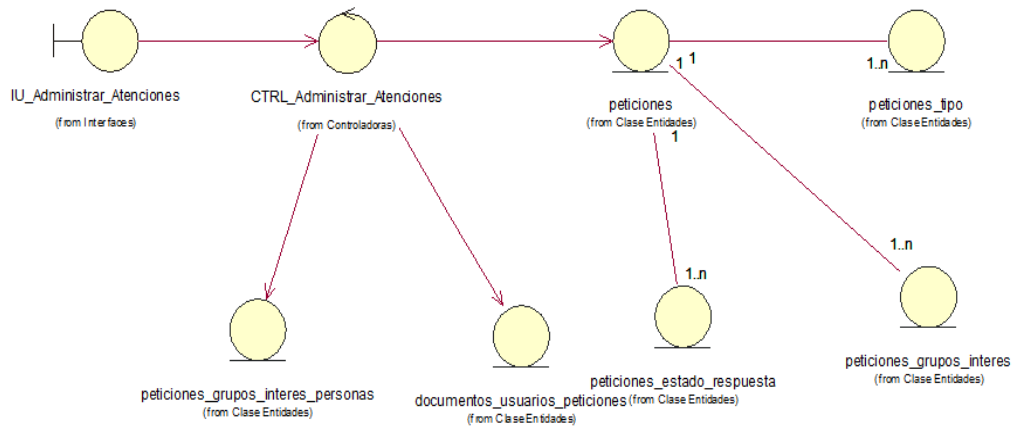


Figura N° 48 Diagrama de Clases de Análisis Administrar Atenciones

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de clases de análisis del caso de uso “Administrar Atenciones”, podemos ver la relación de la UI\_Administrar\_Atenciones junto con la CTRL\_Administrar\_Atenciones y las entidades requeridas para lograr el registro.

### c) Realización del CU Análisis “Administrar Compromisos”

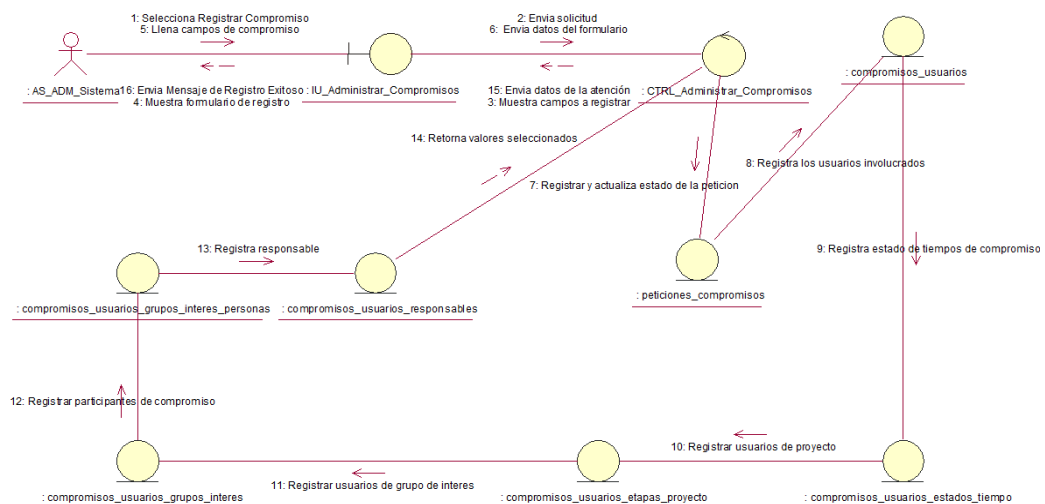


Figura N° 49 Realización CUS Análisis "Administrar Compromisos"

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de colaboración del caso de uso “Administrar Compromisos”, podemos ver la relación de la UI\_Administrar\_Compromisos la cual se comunica con la controladora

CTRL\_Administrar\_Compromisos que a su vez envía/recibe los datos del formulario para el registro de compromisos hacia las entidades.

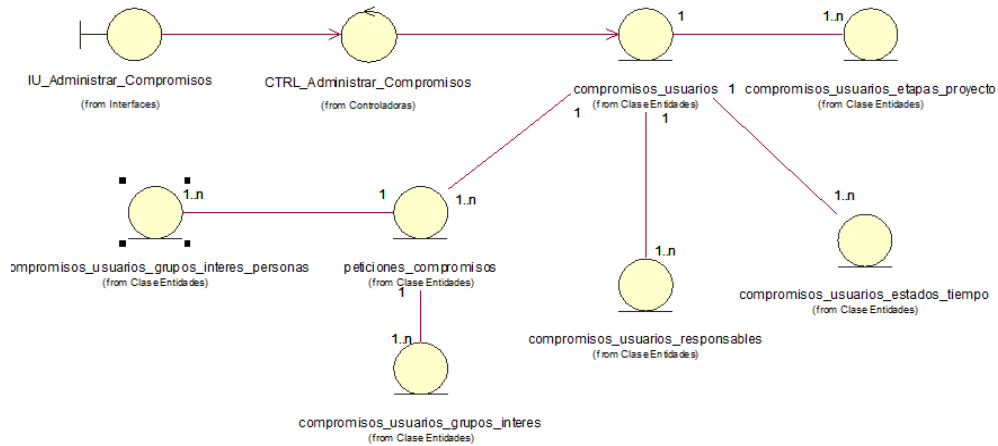


Figura N° 50 Diagrama de Clases de Análisis Administrar Compromisos

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de clases de análisis del caso de uso “Administrar Compromisos”, podemos ver la relación de la UI\_Administrar\_Compromisos junto con la controladora CTRL\_Administrar\_Compromisos y las entidades requeridas para lograr el registro.

d) Realización del CU de Análisis “Administrar Grupos de Interés”

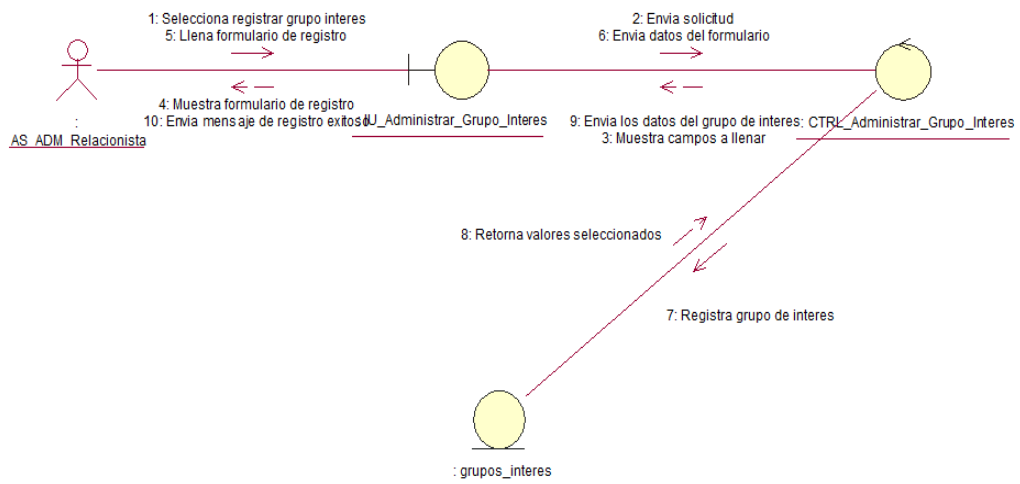


Figura N° 51 Realización CUS Análisis "Administrar Grupos de Interés"

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de colaboración del caso de uso “Administrar Grupos de Interés”, donde el usuario se conecta con la interfaz UI\_Administrar\_Grupo\_Interes, la cual se comunica con la controladora CTRL\_Administrar\_Grupo\_Interes, que a su vez envía/recibe los datos del formulario para el registro de atenciones hacia las entidades.

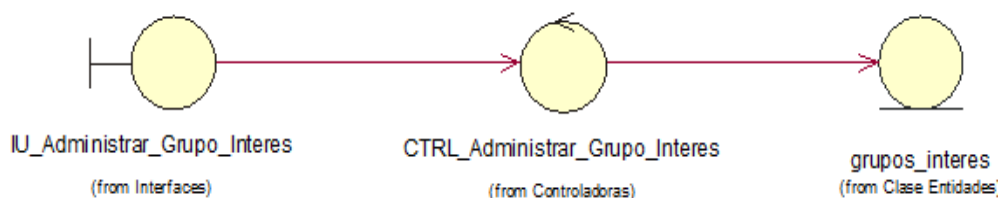


Figura N° 52 Diagrama de Clases de Análisis Administrar Grupos de Interés

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de clases de análisis del caso de uso “Administrar Grupos de Interés”, podemos ver la relación de la UI\_Administrar\_Grupo\_Interes que envía/recibe datos de la controladora CTRL\_Administrar \_Grupo\_Interes y las entidades requeridas para lograr el registro.

e) Realización del CU de Análisis “Administrar Participantes”

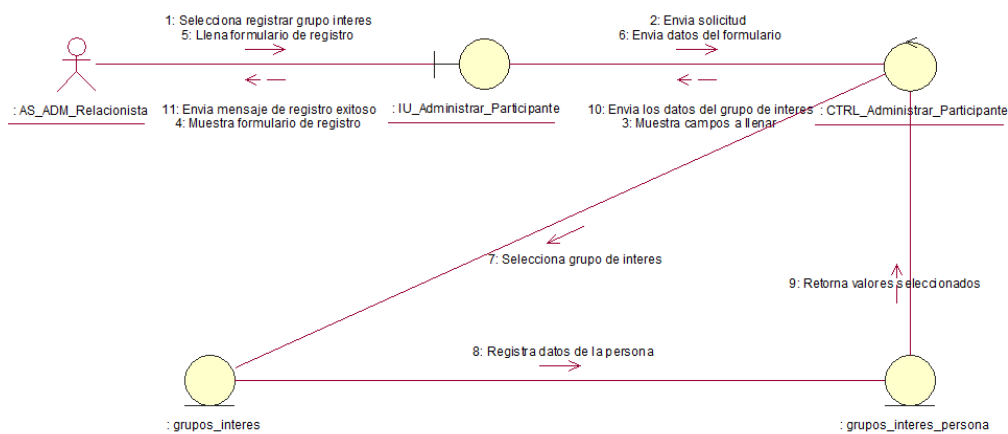


Figura N° 53 Realización CUS Análisis "Administrar Participantes"

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de colaboración del caso de uso “Administrar Participantes”, podemos ver la relación de la

UI\_Administrar\_Participante la cual se comunica con la controladora CTRL\_Administrar\_Participante que a su vez envía/recibe los datos del formulario para el registro de compromisos hacia las entidades.



Figura N° 54 Diagrama de Clases de Análisis Administrar Participantes

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de clases de análisis del caso de uso “Administrar Grupos de Participantes”, podemos ver la relación de la UI\_Administrar\_Participante que envía/recibe datos de la controladora CTRL\_Administrar\_Participante y las entidades requeridas para lograr el registro.

#### 4.3.2. Diseño

##### a) Realización de CU de Diseño “Administrar Atenciones”

Diagrama de realización de Diseño del CUS “Administrar Atenciones” en Rational Rose UML

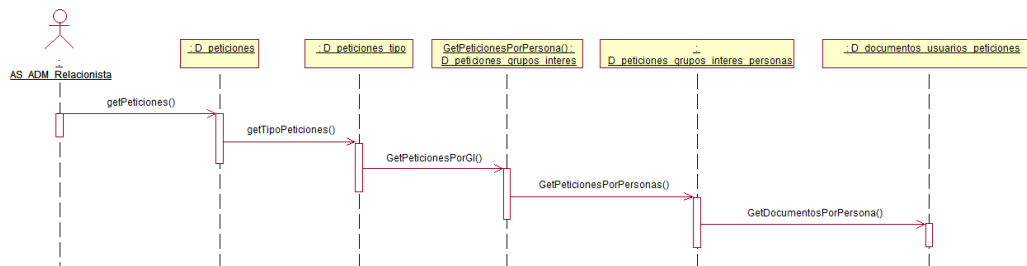


Figura N° 55 Realización CUS Diseño "Administrar Atenciones"

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de secuencia del caso de uso “Administrar Atenciones”, podemos ver la relación de los métodos entre las entidades.

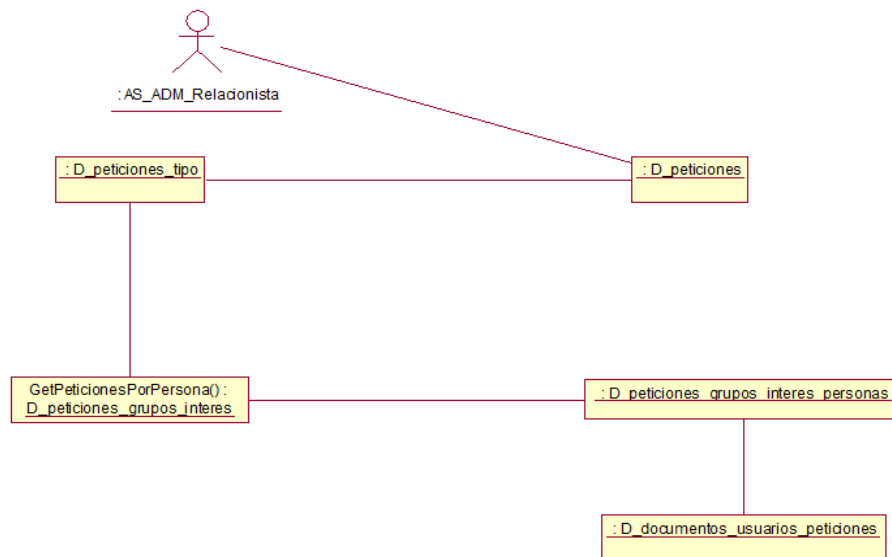


Figura N° 56 Diagrama de Clases de Diseño Adm. Atenciones

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de clases de diseño del caso de uso “Administrar Atenciones”, podemos ver la relación de los métodos entre las entidades.

### b) Realización de CU de Diseño “Administrar Compromisos”

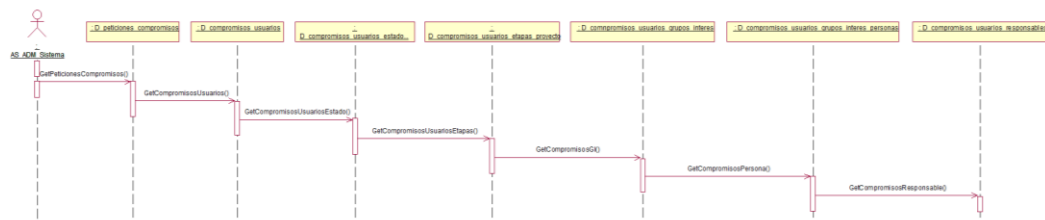


Figura N° 57 Realización CUS Diseño "Administrar Compromisos"

Fuente: Elaboración propia



En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de secuencia del caso de uso “Administrar Compromisos”, podemos ver la relación de los métodos entre las entidades.

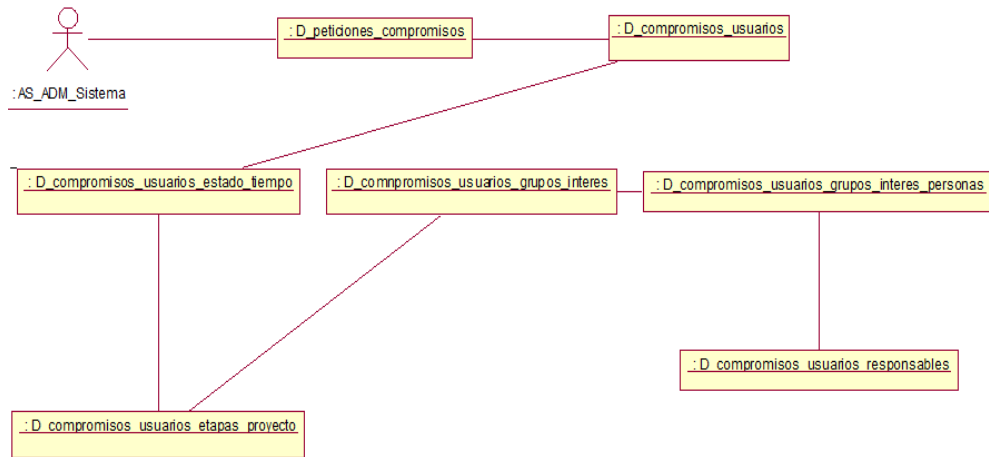


Figura N° 58 Diagrama de Clases de Diseño Adm. Compromisos

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de clases de diseño del caso de uso “Administrar Compromisos”, podemos ver la relación de los métodos entre las entidades.

c) Realización de CU de Diseño “Administrar Grupos de Interés”

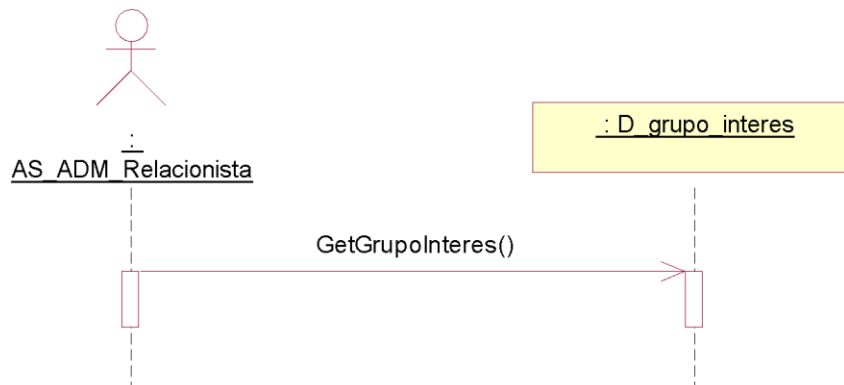


Figura N° 59 Realización CUS Diseño "Administrar Grupos de Interés"

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de secuencia del caso de uso “Administrar Grupo de Interés”, podemos ver la relación de los métodos entre las entidades.



Figura N° 60 Diagrama de Clases de Diseño Adm. Grupos de Interés

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de clases de diseño del caso de uso “Administrar Grupo de Interés”, podemos ver la relación de los métodos entre las entidades.

d) Realización de CU de Diseño “Administrar Participantes”

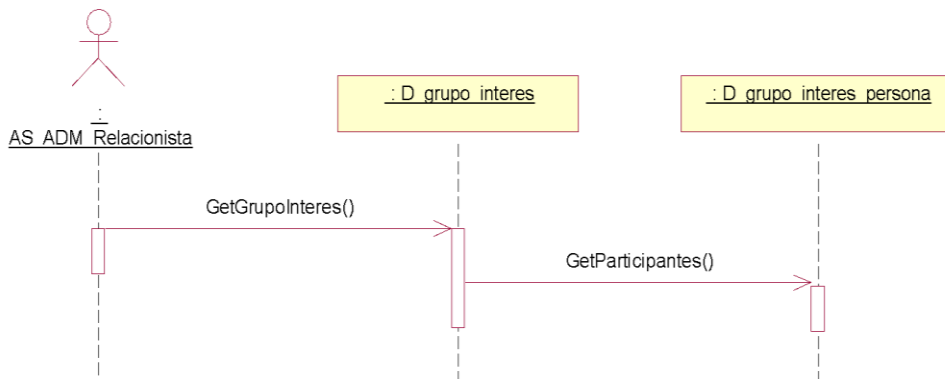


Figura N° 61 Realización CUS Diseño "Administrar Participantes"

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de secuencia del caso de uso “Administrar Participante”, podemos ver la relación de los métodos entre las entidades.

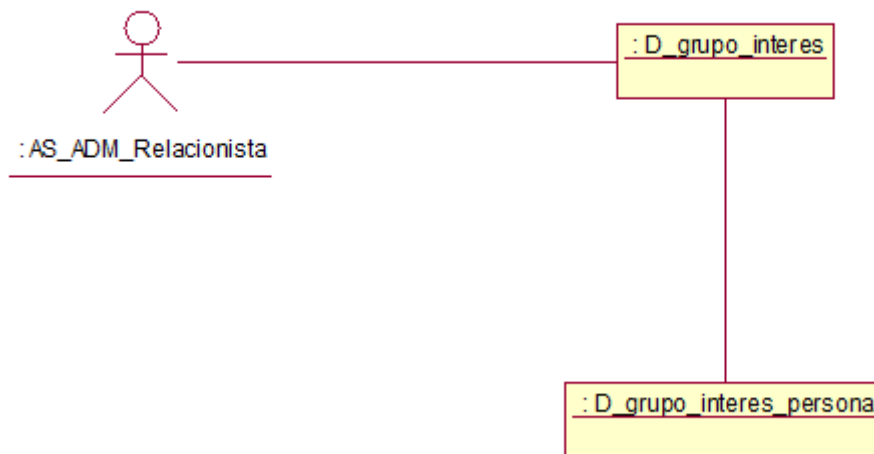


Figura N° 62 Diagrama de Clases de Diseño Adm. Participantes

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se puede apreciar el diagrama de clases de diseño del caso de uso “Administrar Participante”, podemos ver la relación de los métodos entre las entidades

### 4.3.3. Diagrama de Estados

#### Diagrama de estado de Atenciones en Rational Rose UML

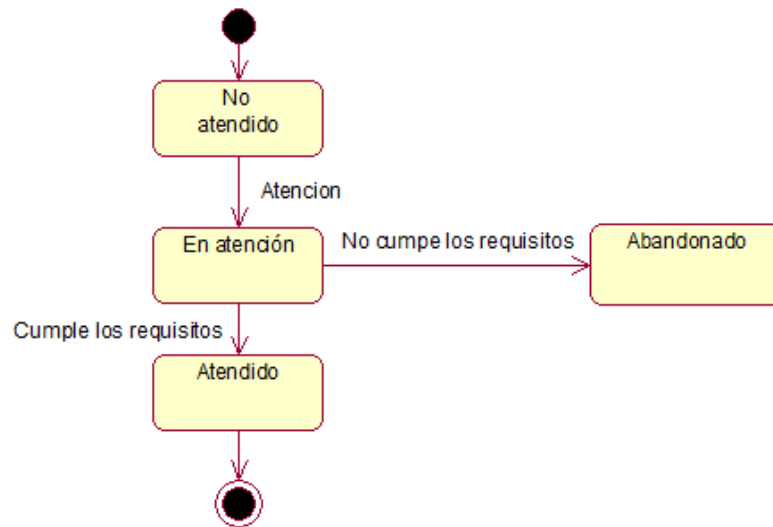


Figura N° 63 Diagrama de Estado de Atenciones

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de estados anterior presenta el ciclo de estados de las atenciones en general, de la anterior imagen se define:

No atendido: La atención inicia con este estado. Ya que el relacionista es quien registrar la atención por parte del participante.

El siguiente estado después de haber registrado la atención es “En atención”. En este estado los participantes pueden saber que su atención está siendo procesada y analizada. Pasando así a la siguiente condición, de ser rechazada la atención pasa al estado “Abandonado”. Es cuando los supervisores analizan y desestiman la atención porque la solicitud se encuentra fuera de sus manos. En caso la atención cumpla con la evidencia y lo requerido dentro de lo establecido por la empresa extractora, esta pasa a estado “Atendido”. (Ver Figura N° 63).

## Diagrama de estado de Compromisos en Rational Rose UML

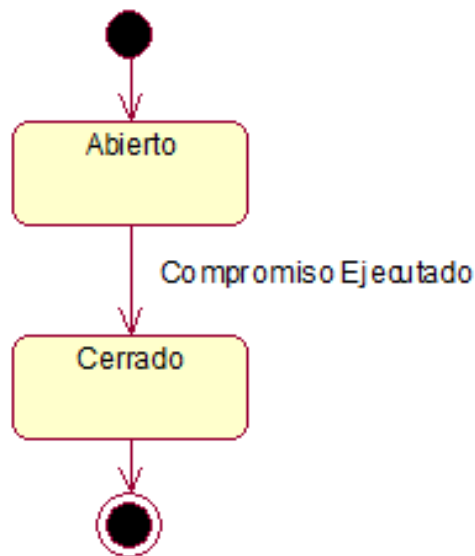


Figura N° 64 Diagrama de Estado de Compromisos

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de estados anterior se presenta el ciclo de estados de los compromisos, de la anterior imagen se define:

**Abierto:** El compromiso inicia con este estado. Ya que el supervisor es quien se encarga de aprobar la solicitud de atención para pasar a convertirse en un compromiso.

El siguiente estado después de haber aprobado la solicitud de compromiso es "Cerrado". En este estado los participantes pueden saber que su compromiso ha sido ejecutado. (Ver Figura N° 64).

### 4.3.4. Modelado de Datos

#### a) Modelo Lógico

Diagrama del modelo lógico en Rational Rose UML.



b) Modelo Físico

Diagrama de base de datos del modelo físico en MYSQL WorkBench.

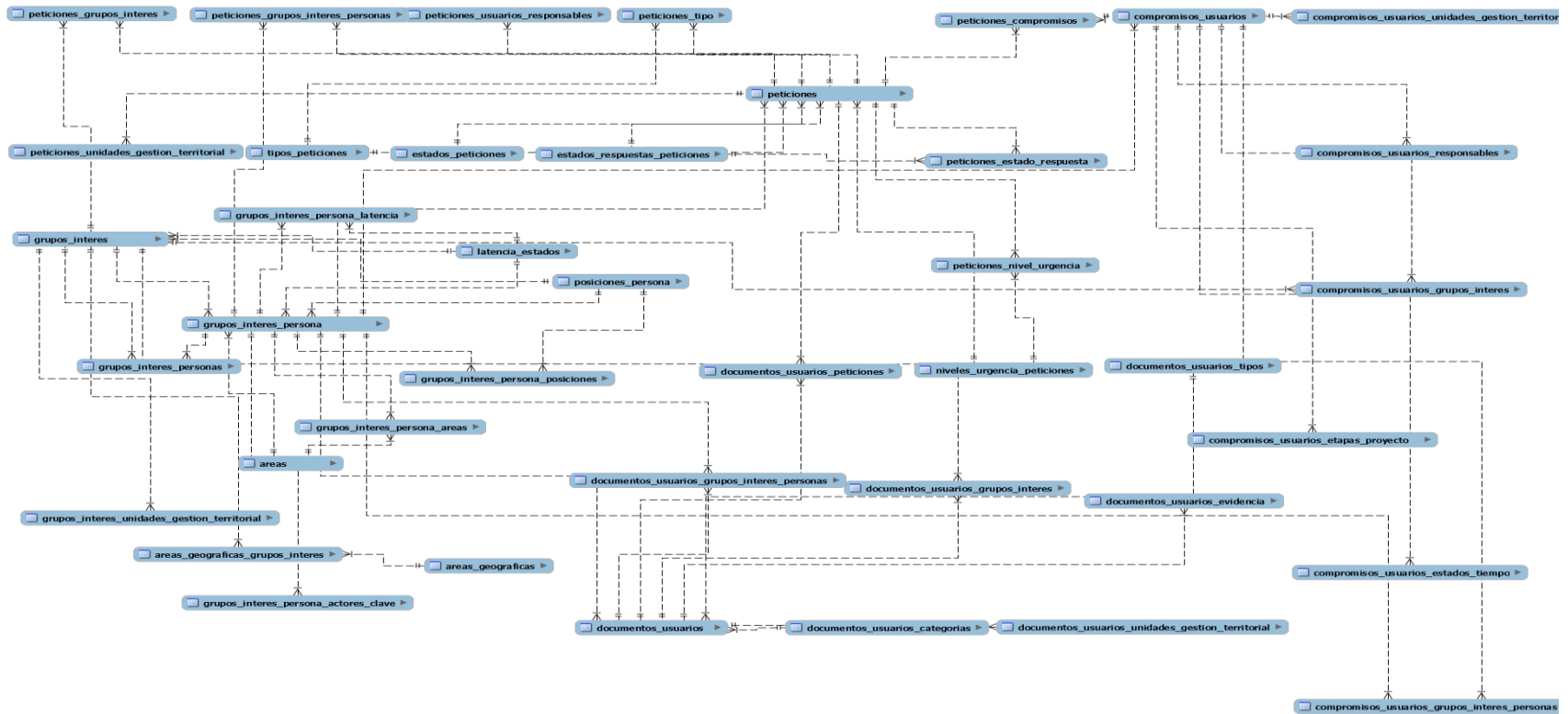


Figura N° 66 Modelo Físico

Fuente: Elaboración propia

c) Diccionario de Datos

Un diccionario de datos o también llamado repositorio de metadatos, es un repositorio centralizado en la información sobre los tipos de datos usados en la base de datos, en esta se encuentra listada todos los elementos que forman parte de flujo de datos de todo el sistema. (IBM, 1993)

<b>peticiones</b>									
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
grupo_interes_persona_id	INT(11)								NULL
peticion_tipo_id	INT(11)								NULL
peticion_estado_respuesta_id	INT(11)								'1'
peticion_nivel_urgencia_id	INT(11)								NULL
titulo	VARCHAR(250)								NULL
descripcion	TEXT								NULL
presupuesto	FLOAT(11,2)								NULL
monto_aprobado	FLOAT(11,2)								NULL
nivel_urgencia	INT(11)								NULL
nivel_satisfaccion_actual	INT(11)								NULL
nivel_satisfaccion_requiere	INT(11)								NULL
imagen	TEXT								NULL
status	INT(11)								'1'
tipo_aprobacion	VARCHAR(1)								'1'
tipo_solicitud	VARCHAR(1)								NULL
fecha	DATE								NULL
fecha_aprobacion	DATETIME								NULL
fecha_atencion	DATE								NULL
justificacion	TEXT								NULL
origen	VARCHAR(1)		✓						'1'
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 67 Tabla Peticiones

Fuente: Elaboración propia



En la tabla peticiones, se lleva el registro de las atenciones que se dan en la empresa extractora. Además, se visualiza los atributos, los tipos de datos. (Ver Figura N° 67 ).

peticiones_tipo									
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
peticion_id	INT(11)								NULL
tipo_peticion_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP		✓						CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 68 Tabla Tipo de Peticiones

Fuente: Elaboración propia

En la tabla tipo de peticiones, se lleva el registro de los tipos de atenciones que se dan en la empresa extractora. (Ver Figura N° 68 ).

peticiones_grupos_interes									
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
peticion_id	INT(11)								NULL
grupo_interes_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP		✓						CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)		✓						'1'

Figura N° 69 Tabla Peticiones Grupos de Interés Personas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla peticiones grupos de interés, se lleva el registro de las atenciones registradas por el grupo de interés. (Ver Figura N° 69).

peticiones_grupos_interes_personas									
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
peticion_id	INT(11)								NULL
grupo_interes_persona_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP		✓						CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)		✓						'1'

Figura N° 70 Tabla Peticiones Grupos de Interés Personas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla peticiones grupos de interés personas, se lleva el registro de las atenciones registradas por las personas pertenecientes a los grupos de interés que solicitaron una atención. (Ver Figura N° 70).

peticiones_nivel_urgencia									
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
peticion_id	INT(11)								NULL
nivel_urgencia_peticion_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 71 Tabla peticiones nivel urgencia

Fuente: Elaboración propia

En la tabla peticiones nivel de urgencia, se lleva el registro de las atenciones registradas según su criticidad. (Ver Figura N° 71 ).

niveles\_urgencia\_peticiones

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
nombre	VARCHAR(250)								NULL
color	VARCHAR(50)								NULL
descripcion	TEXT								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 72 Tabla niveles urgencia peticiones

Fuente: Elaboración propia

En la tabla niveles de urgencia peticiones, se lleva el registro de los niveles de urgencia para el registro de las atenciones. (Ver Figura N° 72 ).

peticiones\_compromisos

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
peticion_id	INT(11)								NULL
compromiso_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP		✓						CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 73 Tabla peticiones compromisos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla peticiones compromisos, se lleva el registro de las atenciones de tipo solicitud que fueron aprobadas para convertirse en compromisos. (Ver Figura N° 73).

compromisos_usuarios									
Column name	Data Type	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
peticion_id	INT(11)								NULL
grupo_interes_persona_id	INT(11)								NULL
estado_id	INT(11)								'1'
caracter_id	INT(11)								NULL
modalidad_id	INT(11)								NULL
titulo	TEXT								NULL
costo	FLOAT(18,2)								NULL
fecha_compromiso	DATE								NULL
fecha_celebracion	DATE								NULL
renegociacion	TINYINT(1)								'0'
rubro_id	INT(11)								NULL
periodicidad_id	INT(11)								NULL
descripcion	TEXT								NULL
linea_base	TEXT								NULL
indicador_final	TEXT								NULL
analisis_riesgo_social	TEXT								NULL
avance_formato	DECIMAL(10,3)								NULL
ruta_formato	VARCHAR(250)								NULL
archivo	TEXT								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP		✓						CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 74 Tabla compromisos usuarios

Fuente: Elaboración propia

En la tabla compromisos usuarios, se lleva el registro de los compromisos relacionados a los usuarios de los participantes y las personas encargadas de cumplir las metas de los mismos. (Ver Figura N° 74 ).

**compromisos\_usuarios\_unidades\_gestion\_territorial**

Column name	Data Type	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
compromiso_usuario_id	INT(11)								NULL
unidad_gestion_territorial_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 75 Compromisos usuarios gestión territorial

Fuente: Elaboración propia

En la tabla compromisos usuarios gestión territorial, se lleva el registro de los compromisos relacionados al área territorial de la solicitud de atención. (Ver Figura N° 75 ).

**compromisos\_usuarios\_responsables**

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
compromiso_usuario_id	INT(11)								NULL
usuario_responsable_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 76 Tabla compromisos usuarios responsables

Fuente: Elaboración propia

En la tabla compromisos usuarios responsables, se lleva el registro de las personas responsables del cumplimiento del compromiso. (Ver Figura N° 76).

**compromisos\_usuarios\_grupos\_interes**

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
compromiso_id	INT(11)								NULL
grupo_interes_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP		✓						CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 77 Tabla compromisos usuarios grupos interés

Fuente: Elaboración propia

En la tabla compromisos usuarios grupos interés, se lleva el registro de los grupos de interés involucrados en el cumplimiento del compromiso. (Ver Figura N° 77 ).

**compromisos\_usuarios\_grupos\_interes\_personas**

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
compromiso_id	INT(11)								NULL
grupo_interes_persona_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP		✓						CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 78 Tabla compromisos usuarios grupos interés personas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla compromisos usuarios grupos interés personas, se lleva el registro de los participantes/personas pertenecientes a los grupos de interés involucrados en el cumplimiento del compromiso. (Ver Figura N° 78).



peticiones_estados									
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
peticion_id	INT(11)								NULL
estado_peticion_id	INT(11)								NULL
creado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 79 Tabla peticiones estados

Fuente: Elaboración propia

En la tabla peticiones estados, se lleva el registro de los estados de las atenciones para la consulta respectiva de sus participantes y grupos de interés. (Ver Figura N° 79).

**grupos\_interes**

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
usuario_id	INT(11)								NULL
empresa_id	INT(11)								NULL
nombre	TEXT								NULL
siglas	VARCHAR(5)								NULL
credibilidad	INT(11)								NULL
criticidad	FLOAT(11,0)								NULL
probabilidad	FLOAT(11,0)								NULL
latencia	FLOAT(11,2)								NULL
latencia_estado_id	INT(11)								NULL
posicion_empresa_id	INT(11)								NULL
tipo_grupo_interes_id	INT(11)								NULL
descripcion	TEXT								NULL
analisis_riesgo_social	TEXT								NULL
cantidad_empadronados	INT(11)								NULL
cantidad_personas_activas	INT(11)								NULL
cantidad_familias	INT(11)								NULL
poblacion	INT(11)								NULL
representante	VARCHAR(250)								NULL
telefono	TEXT								NULL
email	TEXT								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 80 Tabla grupos de interés

Fuente: Elaboración propia

En la tabla grupos de interés, se lleva el registro de toda la información perteneciente a los distintos grupos de interés de las empresas extractoras. (Ver Figura N° 80).

grupos_interes_persona									
Column name	Data Type	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
usuario_id	INT(11)								NULL
empresa_id	INT(11)								NULL
posicion_persona_id	INT(11)								NULL
latencia_estado_id	INT(11)								NULL
nombres	VARCHAR(80)								NULL
apellidos	VARCHAR(80)								NULL
dni	VARCHAR(8)								NULL
genero	VARCHAR(15)								NULL
grupo_interes	VARCHAR(100)								NULL
grupo_interes_id	INT(11)								NULL
unidad_gestion_territorial_id	INT(11)								NULL
unidad_gestion_territorial	VARCHAR(50)								NULL
ubicacion	TEXT								NULL
direccion	TEXT								NULL
telefono	TEXT								NULL
provincia	TEXT								NULL
distrito	TEXT								NULL
area_id	INT(11)								NULL
area_trabaja	VARCHAR(1)								'0'
subcontratado	VARCHAR(80)								NULL
relacion_persona_empresa_id	INT(11)								NULL
relacion_persona_empresa_trabaja	VARCHAR(1)								'0'
grupo_etario_id	INT(11)								NULL
edad	INT(11)								NULL
intereses	TEXT								NULL
foto	TEXT								NULL
descripcion	TEXT								NULL
disposicion_dialogo_id	INT(11)								NULL
analisis_riesgo_social	TEXT								NULL
fecha_nacimiento	DATE								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

Figura N° 81 Tabla grupo interés personas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla grupos de interés personas, se lleva el registro de toda la información perteneciente a los participantes de los grupos de interés. (Ver Figura N° 81 ).

documentos_usuarios_peticiones									
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
documento_id	INT(11)								NULL
peticion_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

Figura N° 82 Tabla documentos usuarios peticiones

Fuente: Elaboración propia

En la tabla documentos usuarios peticiones, se lleva el registro de toda la evidencia y documentos subida por los participantes relacionados a sus atenciones (Ver Figura N° 82).

areas_geograficas									
Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
nombre	VARCHAR(250)								NULL
descripcion	TEXT								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 83 Tabla áreas geográficas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla áreas geográficas, se lleva el registro de todas las áreas geográficas reconocidas por las empresas extractoras. (Ver Figura N° 83 ).

**areas\_geograficas\_grupos\_interes**

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
area_geografica_id	INT(11)								NULL
grupo_interes_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP		✓						CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 84 Tabla áreas geográficas grupos interés

Fuente: Elaboración propia

En la tabla áreas geográficas grupos interés, se lleva el registro de todas las áreas geográficas relacionadas a la ubicación de los grupos de interés. (Ver Figura N° 84).

**compromisos\_usuarios\_estados\_tiempo**

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓					✓	
empresa_id	INT(11)								NULL
usuario_id	INT(11)								NULL
compromiso_usuario_id	INT(11)								NULL
estado_tiempo_id	INT(11)								NULL
publicado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
creado	TIMESTAMP								CURRENT_TIMESTAMP
active	VARCHAR(1)								'1'

Figura N° 85 Tabla compromisos estados tiempo

Fuente: Elaboración propia

En la tabla compromisos estados tiempo, se lleva el registro del estado de tiempo de los compromisos aprobados. (Ver Figura N° 85 ).

## 4.4.Arquitectura

### 4.4.1.Representación de la arquitectura

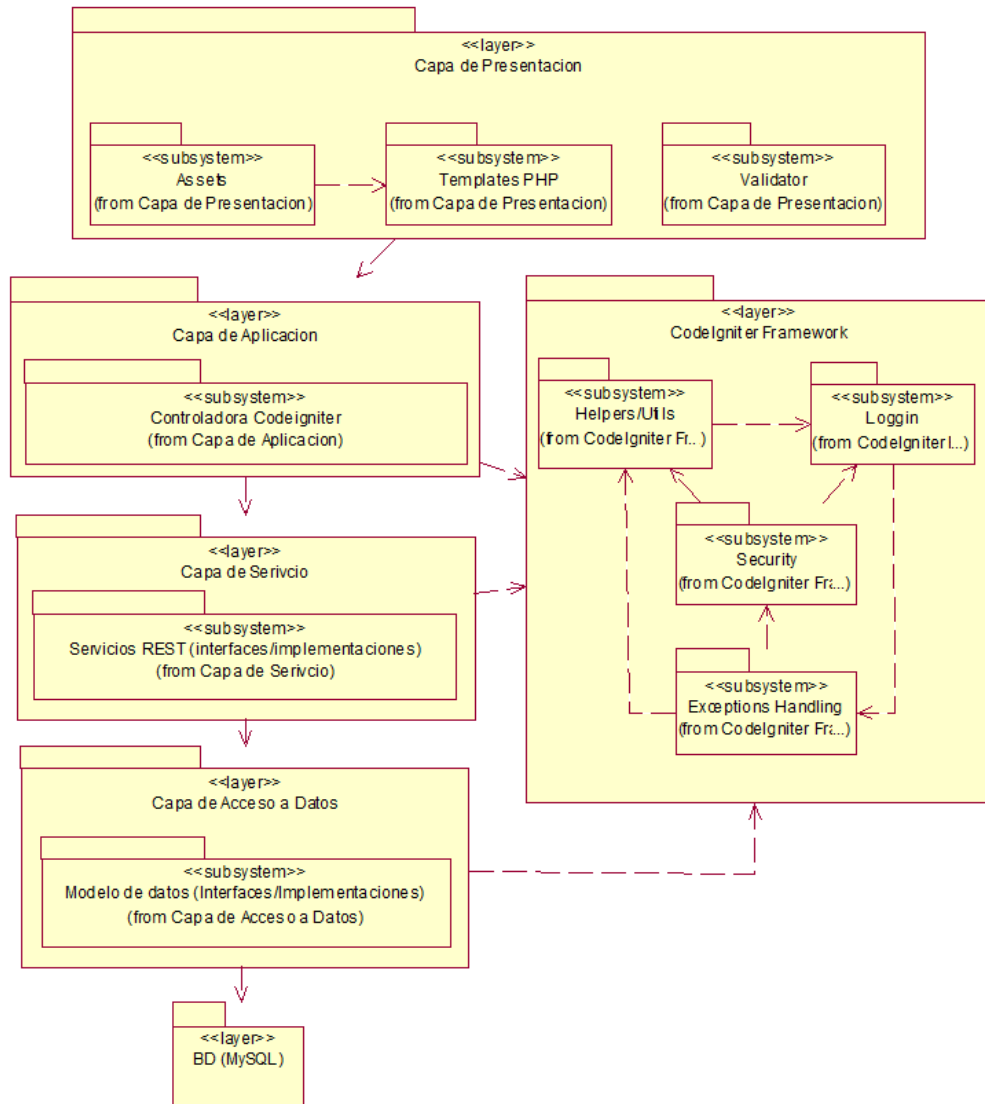


Figura N° 86 Arquitectura del Sistema

Fuente: Elaboración propia

La arquitectura 4+1 es una arquitectura de sistemas, basados en múltiples vistas concurrentes, estas suelen describir el sistema desde el punto de vista de los distintos involucrados, como los son los usuarios finales, desarrolladores y directores de proyectos. (Kruchten, 1995)

La representación de la arquitectura es de 4+1 clásica del framework Codeigniter, las cuales son las siguientes: Capa de Presentación, Capa de Aplicación, Capa de Servicio y la Capa de Acceso a Datos.

#### 4.4.2. Vista de Caso de Uso

##### a) Diagrama de CUS más Importantes

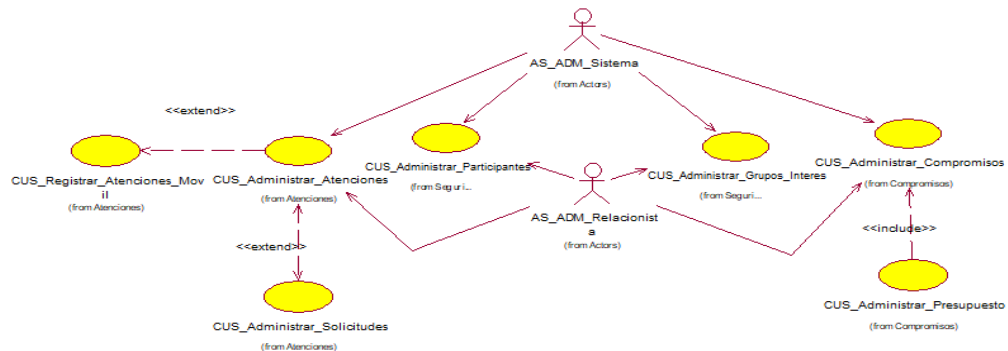


Figura N° 87 Diagrama de CUS principales

Fuente: Elaboración propia

Se puede visualizar el diagrama de casos de uso más importantes, en él se encuentran los casos de uso más significativos para la realización del flujo principal que serán desarrollados para el sistema (Ver Figura N° 87).

##### b) Lista de Casos de Uso más significativos

Tabla N° 15 CUS más importantes del sistema

Prioridad	Nombre Caso de Uso de Sistema
Alta	1 CUS_Administrar_Participantes
	2 CUS_Administrar_Grupos_Interes
	3 CUS_Administrar_Atenciones
	4 CUS_Administrar_Solicitudes
	5 CUS_Administrar_Compromisos
	6 CUS_Administrar_Presupuesto
	7 CUS_Registrar_Atenciones_Movil
Media	8 CUS_Configuración_Compromisos

	9 CUS_Consultar_Compromiso_por_Usuario 10 CUS_Visualizar_Indicadores_C 11 CUS_Configuración_Atenciones 12 CUS_Consultar_Atenciones_Crear_por_U 13 suario 14 CUS_Visualizar_Indicadores 15 CUS_Reporte_de_Atenciones 16 CUS_Reporte_de_Compromisos CUS_Reporte_Usuarios
Baja	17 CUS_Administrar_Cuenta 18 CUS_Administrar_Permisos 19 CUS_Administrar_Relacionistas 20 CUS_Inicio_Sesion 21 CUS_Cambio_Contraseña

Fuente: Elaboración propia

En la tabla presentada, se muestra la lista de casos de uso más importantes para el desarrollo del flujo principal, indicando la prioridad de los casos de uso del sistema que serán desarrollados. (Ver Tabla N° 15 CUS más importantes del sistema)

4.4.3. Vista Lógica: Diagrama de paquetes, sub paquetes y clases de diseño más representativos del sistema

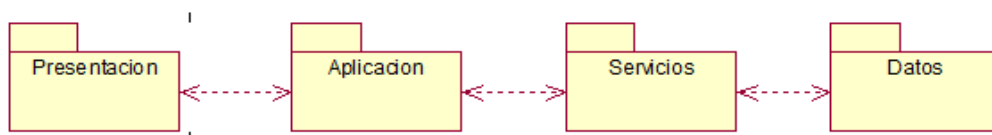


Figura N° 88 Vista Lógica

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de vista lógica, se encuentra representado el modelo clásico de arquitectura 4+1. (Ver Figura N° 88 Vista Lógica).



#### 4.4.4. Vista de Implementación

##### a) Diagrama de componentes del sistema

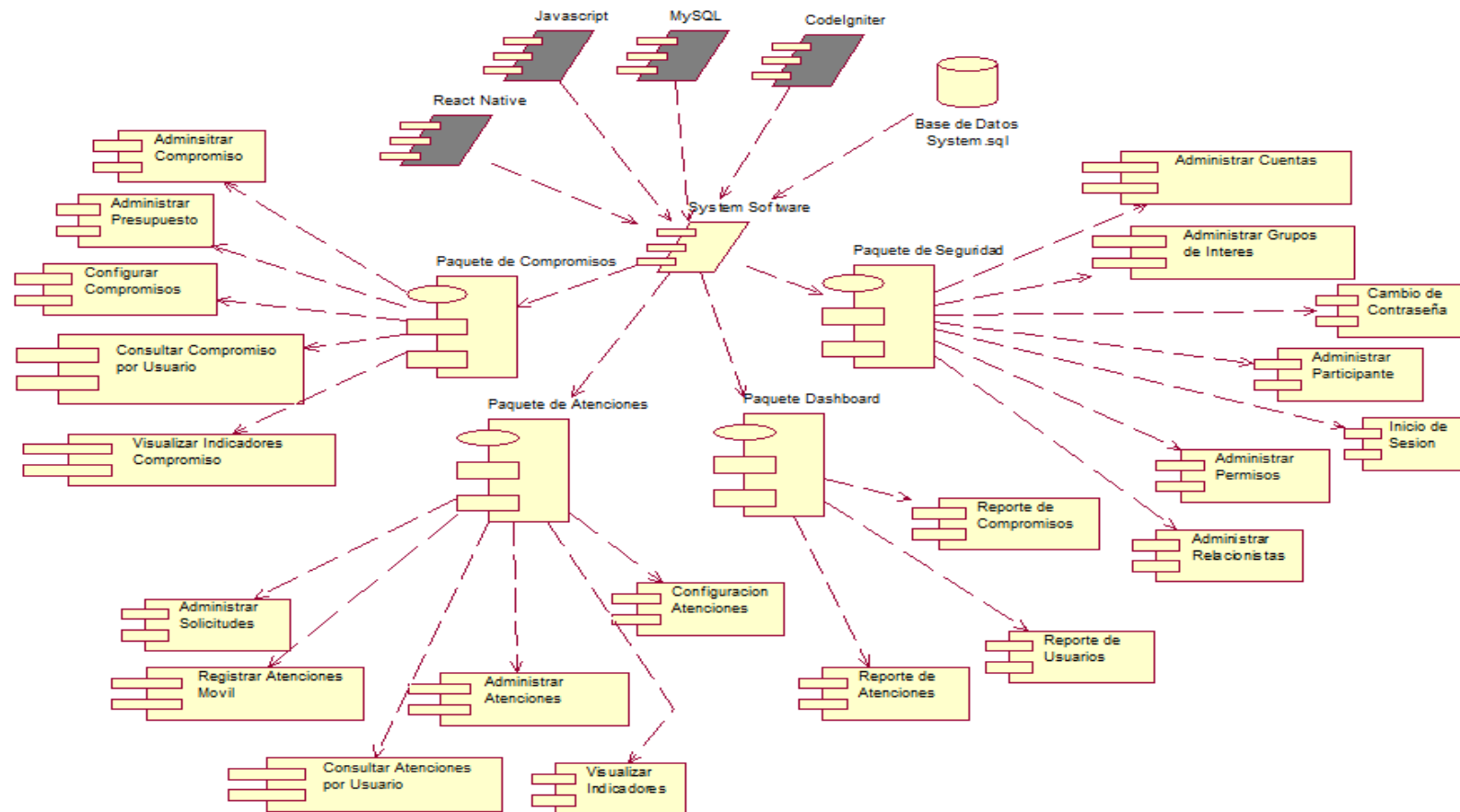


Figura N° 89 Diagrama de componentes del sistema

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de componentes del sistema, se puede visualizar los diferentes componentes que presenta aplicativo web y móvil, además de los módulos y casos de uso desarrollados en el sistema (Ver Figura N° 89 Diagrama de componentes del sistema).

#### 4.4.5. Vista de Despliegue

##### a) Diagrama de Despliegue

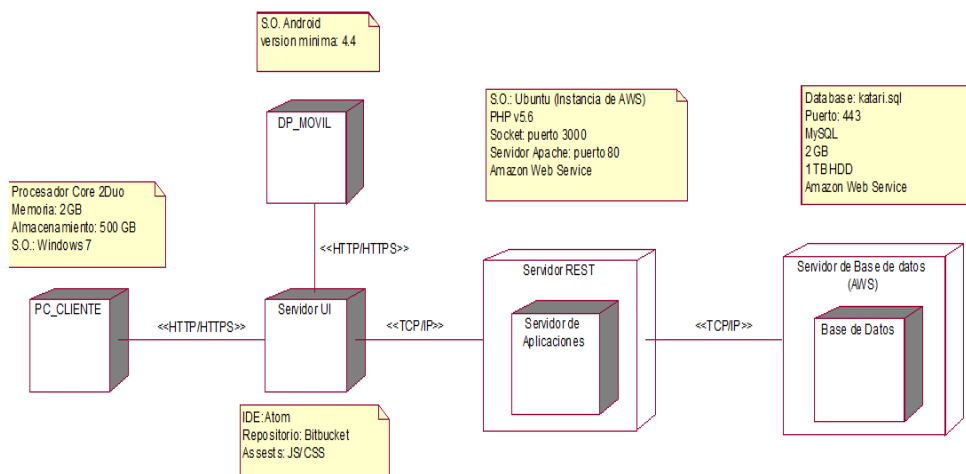


Figura N° 90 Diagrama de despliegue

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de despliegue, se puede apreciar los componentes usados, entre ellos están el gestor de base de datos, el servidor cloud para el despliegue del sistema web y móvil y los requerimientos del hardware que usará el usuario (Ver Figura N° 90).

#### 4.4.6. Vista de Dato

##### a) Modelo Físico de Datos

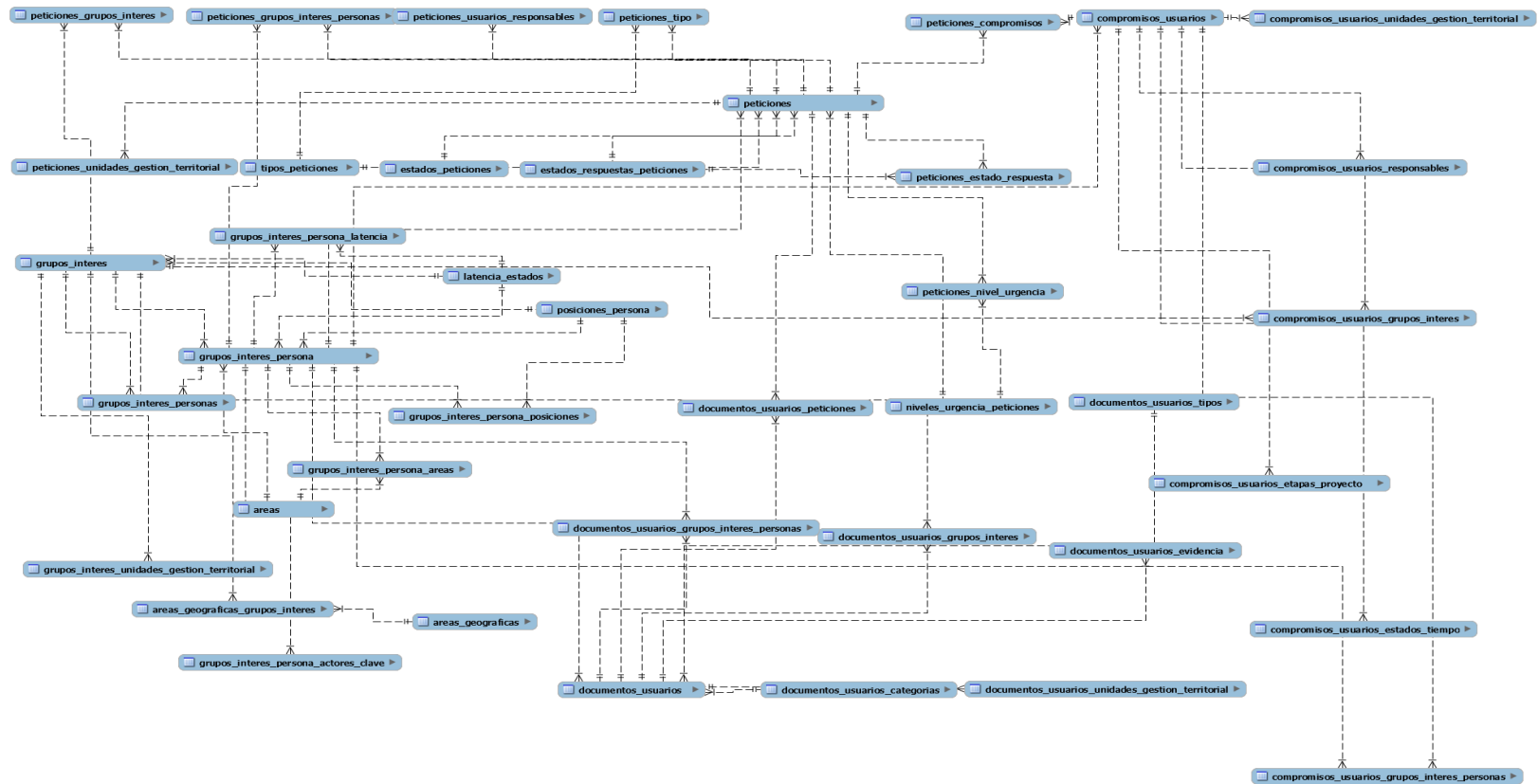


Figura N° 91 Modelo Físico de Datos

Fuente: Elaboración propia

## 4.5. Pruebas

### 4.5.1. Plan de Pruebas

#### **Propósito**

El documento Plan de Pruebas tiene como propósito los siguientes puntos:

- Facilitar información sobre la calidad del producto a todos los involucrados.
- Mejoras en el productora a través de la identificación de errores.
- Mostrar los resultados y conclusiones de las pruebas

#### **Alcance**

Las pruebas del sistema se realizaron a los CUS core del producto, dado que son los CUS más importante para el cumplimiento del flujo principal.

#### **Tipos de Pruebas**

Los tipos de pruebas ejecutadas son las siguientes:

- Pruebas de caso de uso
- Se realizaron pruebas unitarias para cada uno de los módulos desarrollados, se verificó su funcionamiento por separado.
- Pruebas de integración
- Permiten probar el funcionamiento correcto tras la cohesión de los casos de uso del sistema, se debe considerar los datos de entrada, salida y validaciones.
- Pruebas de aceptación de usuario
- Los usuarios del sistema realizan pruebas con data real para verificar el funcionamiento óptimo del sistema

#### **Referencias**

El curso de Calidad y Pruebas de Software fue usado como base del documento.

#### 4.5.2. Informe de Pruebas

Los casos de pruebas para los CUS primarios o más significativos para el cumplimiento del flujo principal se verán en las siguientes páginas.

#### **Administrar Grupos de interés:**

Tabla N° 16 Caso de Prueba Administrar Grupo de Interés

<b>ID</b>	<b>PCU Positiva Administrar Grupos de Interés</b>
Nombre de la prueba	<b>Escenario favorable para el registro y actualización de los grupos de interés</b>
Objetivo	Testear que se registra con éxito el grupo de interés cuando se ingresa: Grupo territorial (Obligatorio), Nombre (Obligatorio), abreviatura (Obligatorio), estado (Obligatorio), Descripción (Obligatorio), ubicación (Obligatorio), nivel de influencia (Obligatorio) para todos los campos en lo que se ingresa mediante teclado y mediante clics los campos deben de tener longitud y formato correcto.
Inicio	Que el usuario registrado ha iniciado sesión en el sistema y cuenta con los permisos para realizar la tarea
Fin	Se registra un grupo de interés y se modifica según las necesidades del usuario
Acciones	Se ingresa los campos: 1. Grupo territorial 2. Nombre 3. Abreviatura 4. Estado 5. Descripción 6. Ubicación 7. Nivel de Influencia
Resultados esperados	Mensaje de validación del registro y actualización del grupo de interés
Resultados reales	Modal de confirmación de registro y/o actualización con éxito

Fuente: Elaboración propia

## Administrar Participante:

Tabla N° 17 Caso de Prueba Administrar Participante

ID	PCU Positiva Administrar Participante
Nombre de la prueba	<b>Escenario favorable para el registro y actualización de los participantes</b>
Objetivo	Testear que se registra con éxito el participante cuando se ingresa: Grupo de interés (Obligatorio), Nombre (Obligatorio), Apellido (Obligatorio), DNI (Obligatorio), Foto (Opcional), Grupo Territorial (Obligatorio), Provincia (Obligatorio), Distrito (Opcional), Área de trabajo (Obligatorio), Labor (Obligatorio), Descripción (Opcional) para todos los campos en los que se ingresa mediante teclado y mediante clics los campos deben de tener longitud y formato correcto.
Inicio	Que el usuario registrado ha iniciado sesión en el sistema y cuenta con los permisos para realizar la tarea
Fin	Se registra un participante y se modifica según las necesidades del usuario
Acciones	Se ingresa los campos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupo de interés</li> <li>2. Nombre</li> <li>3. Apellido</li> <li>4. Foto</li> <li>5. Grupo Territorial</li> <li>6. Provincia</li> <li>7. Distrito</li> <li>8. Área de trabajo</li> <li>9. Labor</li> <li>10. Descripción</li> </ol>
Resultados esperados	Mensaje de validación del registro y actualización del participante
Resultados reales	Modal de confirmación de registro y/o actualización con éxito

Fuente: Elaboración propia

## Administrar Atenciones:

Tabla N° 18 Caso de Prueba Administrar Atenciones

ID	PCU Positiva Administrar Atenciones
Nombre de la prueba	<b>Escenario favorable para el registro y actualización de las atenciones</b>
Objetivo	Testear que se registra con éxito la atención cuando se ingresa: Grupo territorial (Obligatorio), Titulo(Obligatorio),Fecha de Registro (Obligatorio), Tipo de Atención (Obligatorio), Estado de atención (Opcional), Urgencia (Obligatorio), Grupo de Interés (Obligatorio), Participantes (Obligatorio), Responsable (Obligatorio), Titulo Evidencia (Opcional),Tipo Evidencia (Opcional) , Archivo (Opcional)para todos los campos en lo que se ingresa mediante teclado y mediante clics los campos deben de tener longitud y formato correcto.
Inicio	Que el usuario registrado ha iniciado sesión en el sistema y cuenta con los permisos para realizar la tarea
Fin	Se registra una atención y se modifica según las necesidades del usuario
Acciones	Se ingresa los campos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupo territorial</li> <li>2. Título</li> <li>3. Fecha de registro</li> <li>4. Tipo de atención</li> <li>5. Estado de atención</li> <li>6. Urgencia</li> <li>7. Grupos de interés</li> <li>8. Participantes</li> <li>9. Responsable</li> <li>10. Titulo Evidencia</li> <li>11. Tipo Evidencia</li> <li>12. Archivo</li> </ol>
Resultados esperados	Mensaje de validación del registro y actualización de la atención
Resultados reales	Modal de confirmación de registro y/o actualización con éxito

Fuente: Elaboración propia

## Administrar Solicitudes:

Tabla N° 19 Caso de Prueba Administrar Solicitudes

<b>ID</b>	<b>PCU Positiva Administrar Solicitudes</b>
Nombre de la prueba	<b>Escenario favorable para el registro y actualización de las solicitudes</b>
Objetivo	Testear que se registra con éxito la solicitud cuando se ingresa: Estado (Obligatorio) Responsable (Obligatorio), Título Evidencia (Opcional), Tipo Evidencia (Opcional), Archivo (Opcional), Motivo de Rechazo (Opcional), Fecha de Aprobación (Obligatoria), Tipo de Aprobación (Obligatoria) para todos los campos en lo que se ingresa mediante teclado y mediante clics los campos deben de tener longitud y formato correcto.
Inicio	Que el usuario registrado ha iniciado sesión en el sistema y cuenta con los permisos para realizar la tarea
Fin	Se registra una atención y se modifica según las necesidades del usuario
Acciones	Se ingresa los campos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estado</li> <li>2. Responsable</li> <li>3. Titulo Evidencia</li> <li>4. Tipo Evidencia</li> <li>5. Archivo</li> <li>6. Motivo de Rechazo</li> <li>7. Fecha de Aprobación</li> <li>8. Tipo de Aprobación</li> </ol>
Resultados esperados	Mensaje de validación del registro y actualización de la solicitud
Resultados reales	Modal de confirmación de registro y/o actualización con éxito

Fuente: Elaboración propia



## Administrar Compromisos:

Tabla N° 20 Caso de Prueba Administrar Compromiso

ID	PCU Positiva Administrar Compromisos
Nombre de la prueba	<b>Escenario favorable para el registro y actualización de las solicitudes</b>
Objetivo	Testear que se registra con éxito el compromiso cuando se ingresa: Grupo territorial (Obligatorio), Título (Obligatorio), Tipo compromiso (Obligatorio), Clasificación (Obligatorio), Programa (Obligatorio), Sub Programa (Obligatorio), Condición (Obligatorio), Estado (Obligatorio), Fecha de Aprobación (Obligatorio), Descripción (Opcional), Fecha de Entrega (Opcional) para todos los campos en lo que se ingresa mediante teclado y mediante clics los campos deben de tener longitud y formato correcto.
Inicio	Que el usuario registrado ha iniciado sesión en el sistema y cuenta con los permisos para realizar la tarea
Fin	Se registra una atención y se modifica según las necesidades del usuario
Acciones	Se ingresa los campos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupo territorial</li> <li>2. Título</li> <li>3. Tipo Compromiso</li> <li>4. Clasificación</li> <li>5. Programa</li> <li>6. Sub programa</li> <li>7. Condición</li> <li>8. Estado</li> <li>9. Fecha de Aprobación</li> <li>10. Descripción</li> <li>11. Fecha de Entrega</li> <li>12. Motivo de Rechazo</li> <li>13. Fecha de Aprobación</li> <li>14. Tipo de Aprobación</li> </ol>
Resultados esperados	Mensaje de validación del registro y actualización del compromiso
Resultados reales	Modal de confirmación de registro y/o actualización con éxito

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

1. La implementación del módulo de atenciones permite el registro y procesamiento de todas las atenciones en el sistema, de esta manera se implementa mecanismos que garanticen la disponibilidad de la información, logrando garantizar la consistencia registrada de las atenciones recogidas y mejorando la brecha de la comunicación con los grupos de interés.
2. La implementación del módulo que permite el registro de solicitudes de los grupos de interés y participantes se realizó satisfactoriamente, implementando mecanismos que permiten la ejecución del servicio con seguridad y consistencia de la información, brindando una vía de comunicación directa y monitoreo en tiempo real a los usuarios involucrados. De esta manera se asegura que los involucrados puedan estar al tanto del estado de sus solicitudes de los participantes o sus grupos de interés.
3. El módulo desarrollado que permite el registro de presupuesto para la solicitud de los participantes o grupos de interés, ofrece una vista general del tiempo, los objetivos a cumplir para atender la solicitud, el presupuesto y el avance del compromiso aceptado, permitiendo una comunicación directa sobre el estado de su solicitud.

## RECOMENDACIONES

1. Para futuros desarrollos e implementaciones, se debe considerar mejorar la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa extractora y de los grupos de interés, a fin de presentar un mecanismo de respuesta en tiempo real y que de esta forma se pueda mejorar la comunicación y la tasa de atenciones.
2. Para futuros desarrollos se presenta la oportunidad de mejorar el módulo de la gestión de participantes y/o grupos de interés a fin de poder identificar el grado de cooperación y amenaza de los mismos, con esto se podrá poner énfasis en el tipo de comunicación y en la resolución de sus atenciones, para de esta manera dar una mejor solución a cada tipo de participante y/o grupo de interés
3. Para facilitar las tareas de cumplimiento de compromisos, se puede agregar un nuevo módulo de eventos, el cual servirá para gestionar y asignar los eventos y tareas necesarias para cumplir con los compromisos, este módulo solo abarcará a los trabajadores de la empresa extractora.

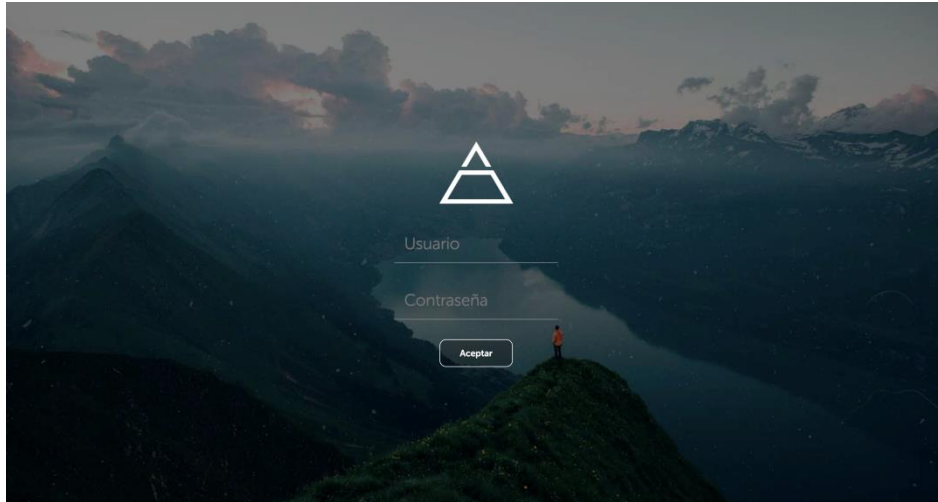
## BIBLIOGRAFIA

- Alarcón, V. F. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Información una Metodología Basada en el Modelado*. En V. F. Alarcón, *Desarrollo de Sistemas de Información una Metodología Basada en el Modelado* (págs. 84-85). BARCELONA: EDICIONES UPC.
- aplicacioneswebnewman. (s.f.). *aplicacioneswebnewman*. Recuperado el 22 de Agosto de 2020, de aplicacioneswebnewman:  
<https://aplicacioneswebnewman.wordpress.com/2016/09/23/funcionamiento-de-un-servidor-web/>
- Bobadilla Ruiz, M. V., García Poclín, J., Lavado Pedemonti, J. A., & Núñez Calderón, F. A. (2017). *Aspectos relevantes para entender e implementar la licencia social para operar en las industrias extractivas en el Perú*. Lima: PUCP.
- Caballero, J. M. (2007). *Implantación de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. España: Vision Libros.
- Corporation, K. (s.f.). *katari-rrcc.helpsite*. Obtenido de <https://katari-rrcc.helpsite.com/docs>, M. (17 de Mayo de 2020). <https://docs.microsoft.com/>. Recuperado el 22 de Agosto de 2020, de <https://docs.microsoft.com/>: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/cloud-native/relational-vs-nosql-data>
- IBM. (1993). *IBM Dictionary of Computing*. Obtenido de <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=541721>
- Kruchten, P. (1995). *Architectural Blueprints—The “4+1” View*. IEEE Software 12 , 42-50.
- Kumar, K. (Febrero de 2020). *Appfinz*. Obtenido de <https://appfinz.com/blogs/php-frameworks-for-web-development/>
- LLANOS FERRARIS, D. (2007). *Fundamentos de informática y programación en C*. En *Fundamentos de informática y programación en C*. Valladolid: Paraninfo.
- Machacuay, F. S. (29 de Abril de 2019). *Perú21.pe*. Recuperado el 22 de Agosto de 2020, de *En el Perú existen 73 conflictos mineros, según la Defensoría*:  
<https://peru21.pe/peru/peru-existen-73-conflictos-mineros-defensoria-475001-noticia/>
- Macronia. (s.f.). *Macronia*. Obtenido de <https://www.macronia.cl/rse.html>

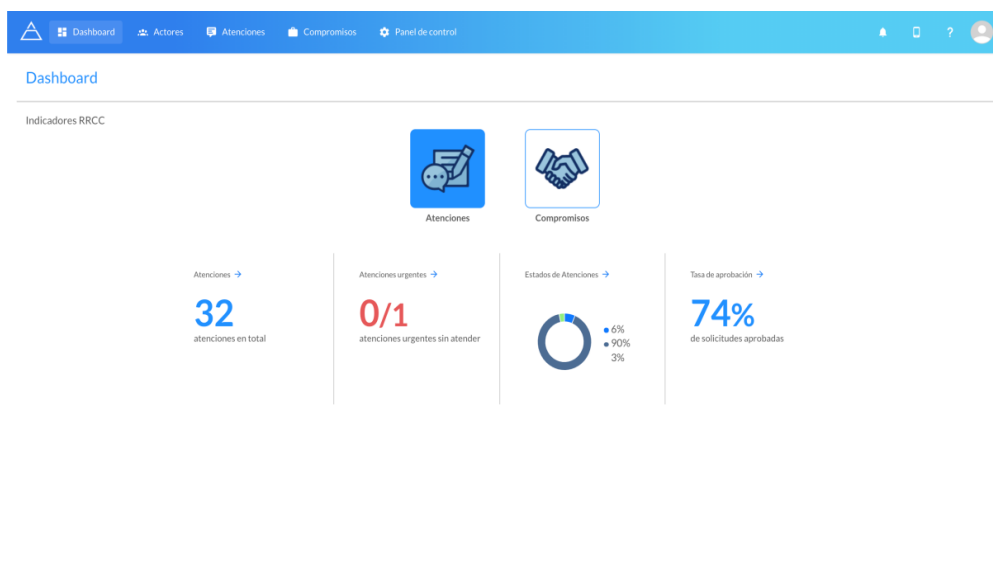
- Macronia. (s.f.). *Macronia*. Recuperado el 26 de Julio de 2020, de <https://www.macronia.cl/rse.html>
- Mamani Luque, J., & Mayta Apaza, E. D. (2017). *Estudio sobre las actividades extractivas de agregados no minerales y los conflictos entre la junta directiva y los actores sociales de la comunidad campesina Polobaya año 2015-2016*. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- Minero, T. (31 de Octubre de 2019). *Camiper*. Recuperado el 15 de Octubre de 2020, de <https://camiper.com/tiempominero/186-conflictos-mineros-en-peru-reporta-asi-la-defensoria-del-pueblo/>
- Mohle, E. (2018). *Who decides over the territory? Governance of mining conflicts. The cases of Andalgala, in Catamarca, and Famatina, in La Rioja. Master in Public Policy and Development Management* .
- NeoAttack. (2016). <https://neoattack.com/>. Recuperado el 24 de 07 de 2020, de <https://neoattack.com/neowiki/framework/>
- PERU, S. (s.f.). *STE PERU*. Obtenido de <http://www.steperu.com/siges>
- PUEBLO, D. D. (2020). *REPORTE DE CONFLICTOS SOCIALES N.º 197. Adjuntía para la Prevención de Conflictos Sociales y la Gobernabilidad* , 5-8.
- Ross, R. G. (2005). *Business Rule Concepts~Getting to the Point of Knowledge*. En R. G. Ross. *Business Rule Solutions, LLC*.
- Santiago, R. (2015). *Mobile learning: Nuevas realidades en el aula*.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. En I. Sommerville, *Ingeniería del software* (pág. 110). PEARSON ADD SON WESLEY.
- STE Perú. (s.f.). *steperu*. Recuperado el 27 de Julio de 2020, de <http://www.steperu.com/siges>
- Universidad Santo Tomás. (26 de junio de 2017). *Soporte a Servidores*. Obtenido de Inicio: <http://www.ustamed.edu.co/sistemas/index.php/frentes/sistemas/soporte-a-servidores>
- Utari, P., Satyawan, I., & Muzni, N. (2017). *Dialogic Communication Society in Mining Conflicts in Bengkulu Tengah Regency*. *MIMBAR Jurnal Sosial dan Pembangunan* 33(2):388 , 388-396.
- Vaish, G. (2013). *Getting Started with Nosql*. En G. Vaish, *Getting Started with Nosql*. Birmingham: Packt Publishing.
- Vega, M. M. (1997). *UNIDO - Expert Group Meeting - Introducing new technologies for abatement of global mercury pollution*. Harvar Repository .

## Anexo 1: Manual de Usuario

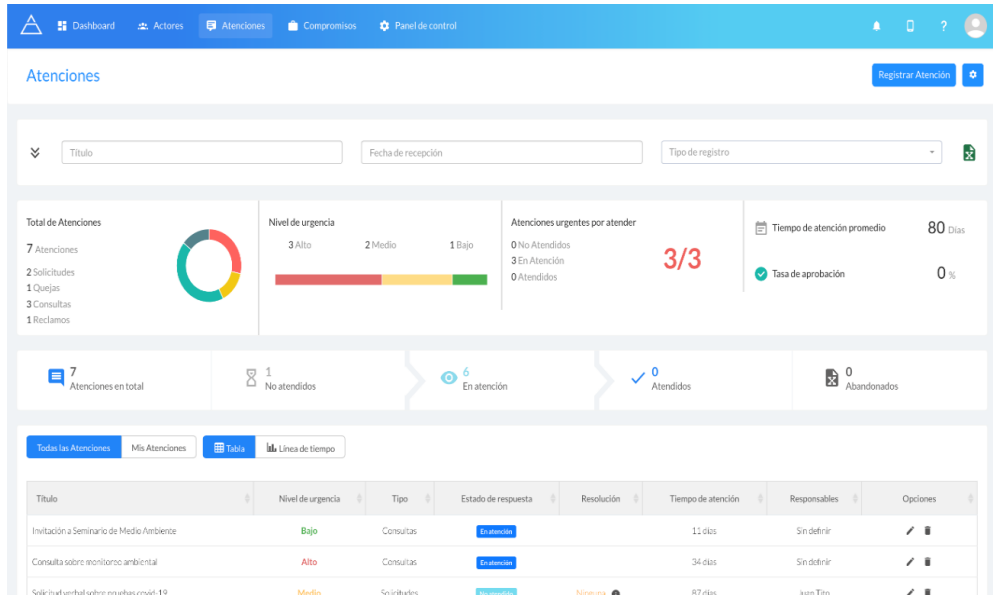
Para ingresar a la plataforma ingresaremos a la pantalla del inicio de sesión y colocaremos nuestras credenciales de usuario y contraseña.



Una vez dentro del sistema podremos ingresar a los diversos módulos activos, para iniciar con el flujo de atenciones ingresaremos al módulo de atenciones, donde veremos la pantalla del dashboard al igual que en la siguiente imagen:



Dentro del módulo de atenciones podremos ver unas métricas de resumen del histórico de atenciones, como se muestra en la siguiente imagen:



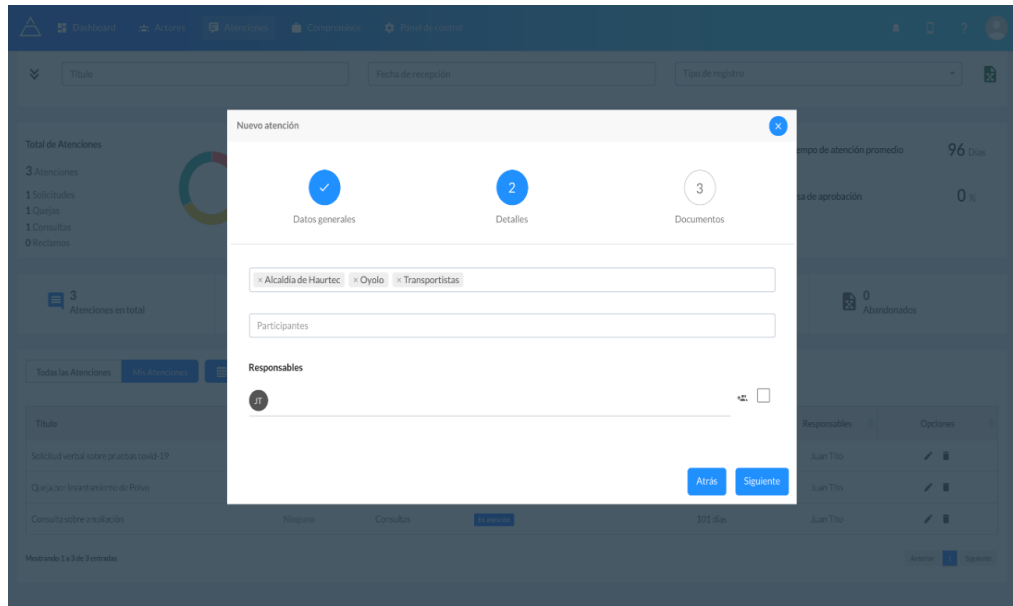
Ahora nos dirigimos a la opción de registrar atención, ubicada en la parte superior derecha, mostrando la siguiente pantalla:

The 'Nuevo atención' form includes the following elements:

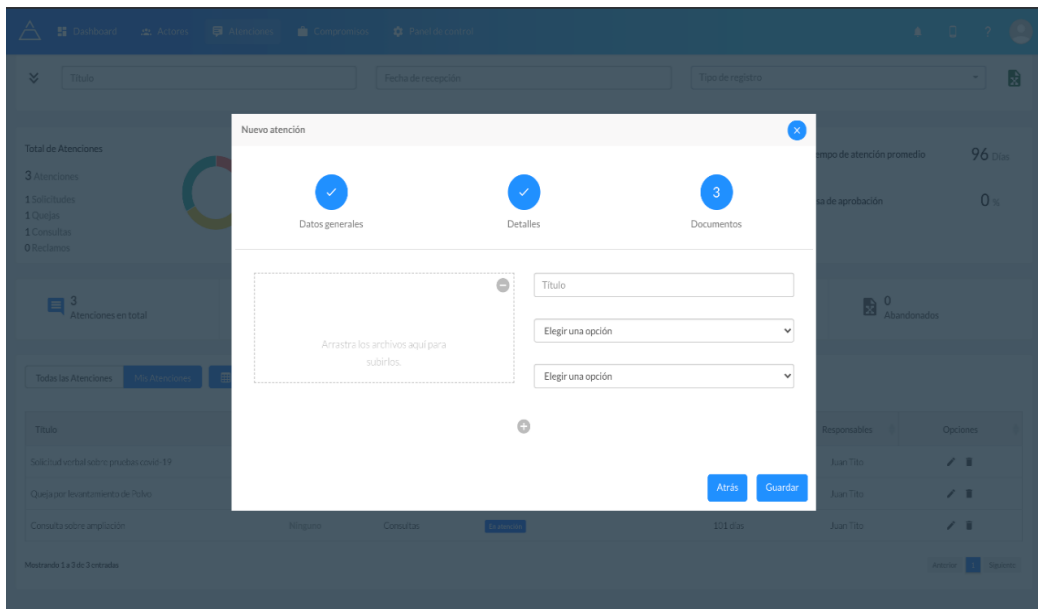
- Step Indicators:** 1 Datos generales, 2 Detalles, 3 Documentos.
- Location:** Alcabamba
- Title:** Solicitud verbal sobre pruebas covid-19
- Date:** 18/06/2020
- Type:** Solicitudes
- Status:** No atendido
- Responsible:** Merlín

Buttons: Atrás, Siguiendo

En ella ingresaremos los datos para el registro inicial de la atención y presionaremos en siguiente.

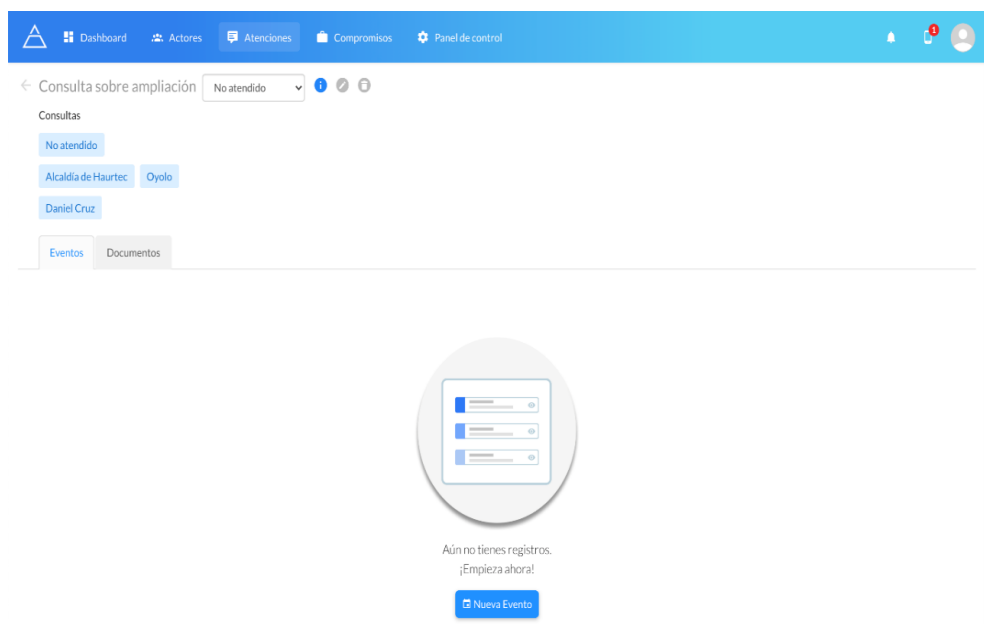


Ingresaremos las evidencias opciones que refuerzan al registro de nuestra atención y presionamos en guardar

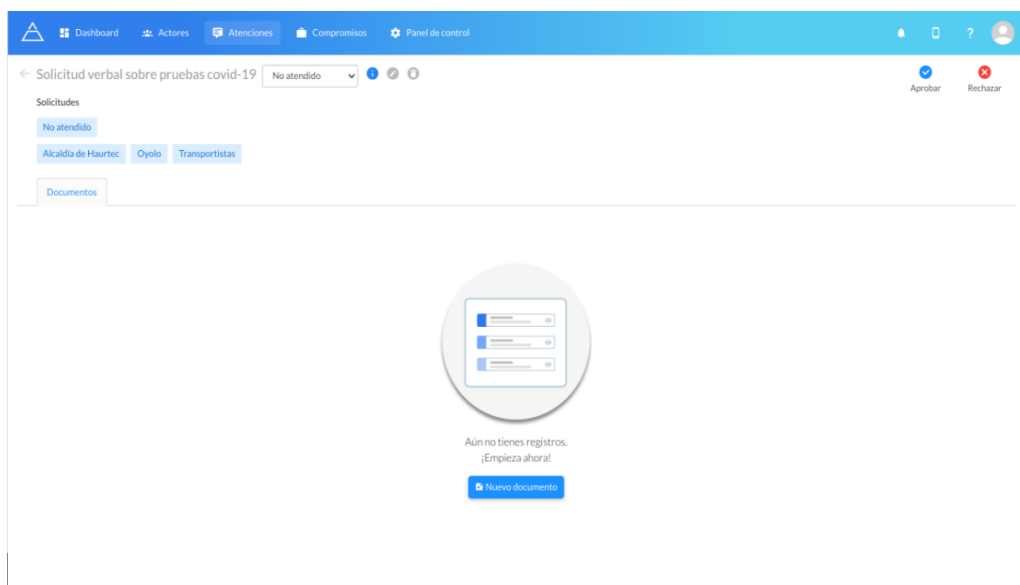


Una vez registrada la atención podremos ver el detalle de la misma haciendo clic en ella, podremos ver los datos registrados al igual que se podrá pre visualizar el detalle de las evidencias subidas durante el registro.

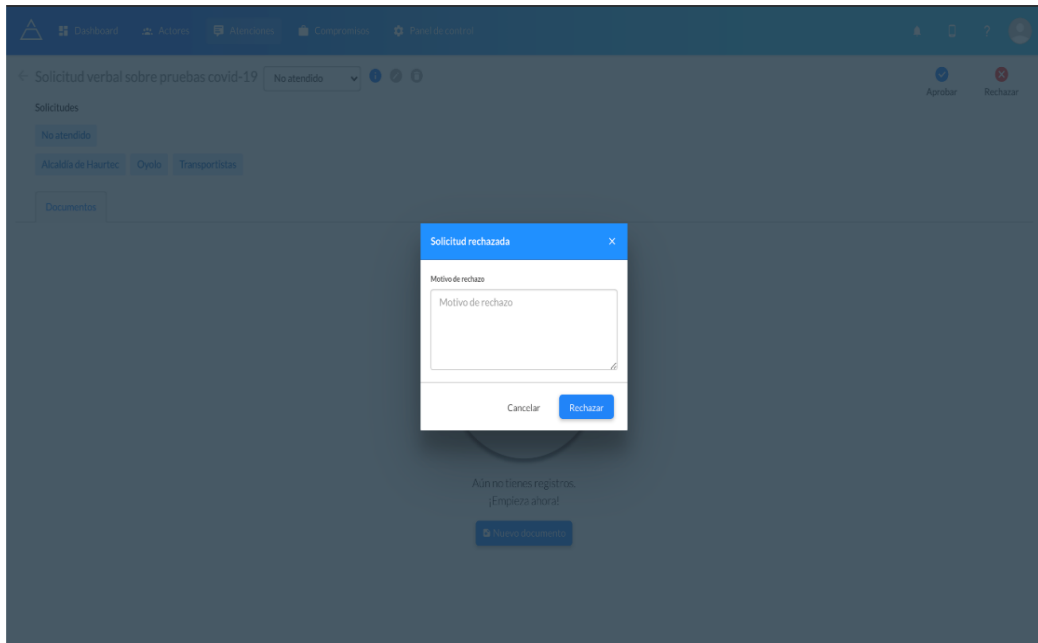




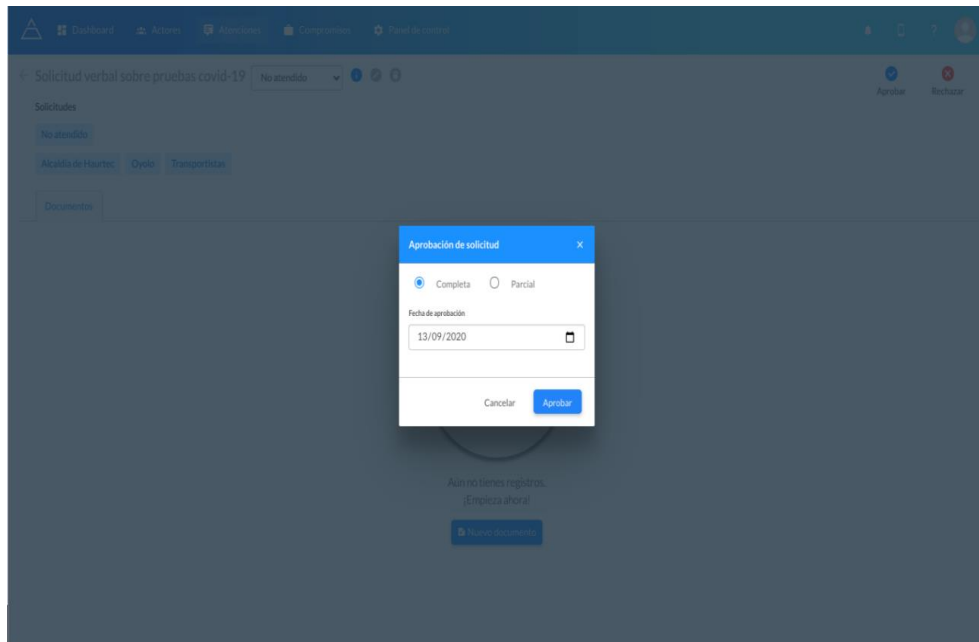
Prosiguiendo con el flujo principal del negocio, en caso una de las atenciones registradas sea de tipo solicitud, estas pasaran a otra pantalla, donde se analizará la aprobación de las mismas.



Para el escenario de rechazo de una solicitud, haremos clic sobre el botón de “Rechazar” ubicado en la parte superior derecha, luego de realizar el clic deberemos de ingresar el motivo de rechazo en el modal que se nos muestra en la pantalla, dando fin al rechazo de la solicitud.



Para el escenario de aprobación de una solicitud, haremos clic sobre el botón de “Aprobar” ubicado en la parte superior derecha, luego de realizar el clic deberemos de ingresar el campo de tipo de aprobación (Completa o Parcial) y la fecha de aprobación.



Con la aprobación de una atención de tipo solicitud, estamos listos para ingresar al módulo de compromisos, al cual ingresaremos desde la pantalla inicial del sistema.

Una vez ingresado al módulo, visualizaremos la siguiente pantalla:

Titulo	Documentos	Estado	Condición	Grupos de Interes	Responsable	Presupuesto	Opciones
Programa de "Mi Vivienda Segura"	0	Cerrado	Abierta	Oyalo	Juan Tito	<div style="width: 100%;"></div>	<span>✎</span> <span>🗑️</span>
Construcción de vivienda a colaboradores locales	0	Abierta	Abierta	Alcaldía de Haurtec	Juan Tito	<div style="width: 100%;"></div>	<span>✎</span> <span>🗑️</span>
Salud Integral	0		Cerrado	Alcaldía de Haurtec	Si definir	<div style="width: 100%;"></div>	<span>✎</span> <span>🗑️</span>

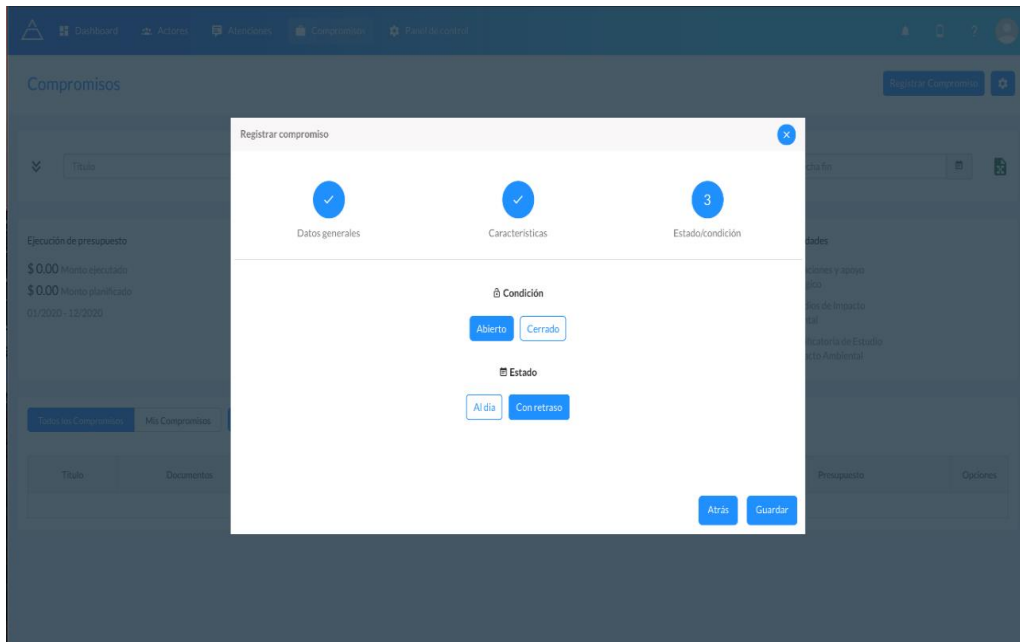
Ya dentro del módulo de compromisos, nos dirigimos a la parte superior derecha y hacemos clic en la opción de “Registrar compromiso” y nos dirigirá a la pantalla de registro, donde ingresaremos los primeros datos para dar de alta al compromiso.

The screenshot shows a web application interface for registering a commitment. The main header is 'Compromisos'. A modal window titled 'Registrar compromiso' is open, showing a three-step process: 1. Datos generales, 2. Características, and 3. Estado/condición. Step 1 is active. The form contains the following elements:

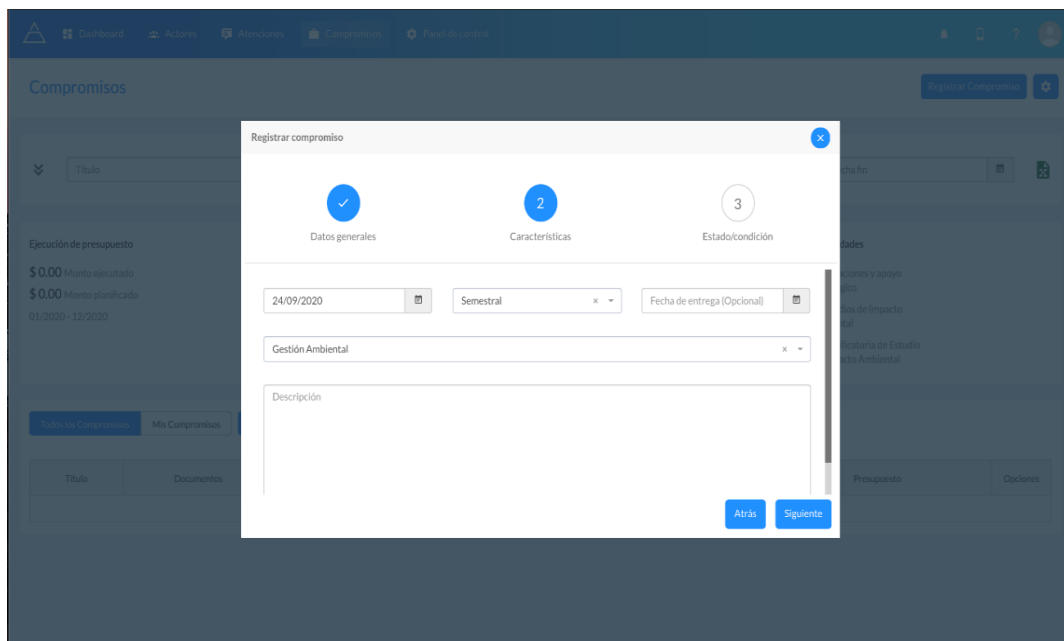
- Location:
- Program:
- Category:
- Checkboxes:  EIA/MEIA,  Contratos,  Convenios,  Acta/Oficio,  Apoyo social,  Otros
- Subprogram:

Navigation buttons at the bottom right: 'Atrás' and 'Siguiente'.

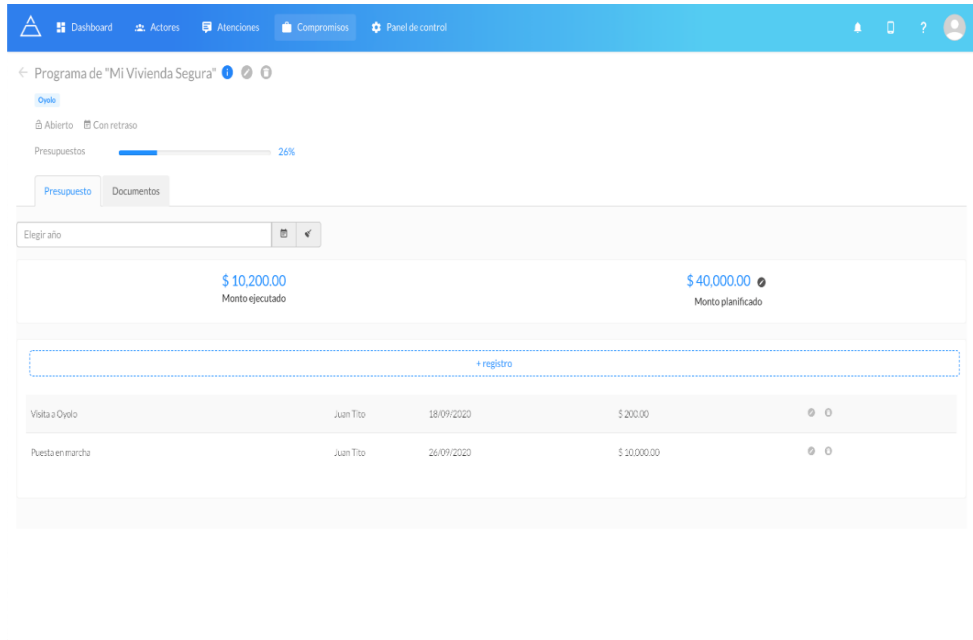
Luego de dar clic al botón de siguiente, seguiremos llenando la información para registrar el compromiso, ingresaremos la condición del compromiso y el estado.



Para finalizar con el registro se registrará la fecha de aprobación, el periodo, la fecha de entrega y el tipo de compromiso a aprobar, con estos datos llenos procederemos a guardar nuestro compromiso.



Ya registrado el compromiso podremos ver su detalle presionando en la opción de visualizar y podremos ver la información de la siguiente forma:



## Anexo 2: Manual de Instalación

### Instalación de PHP, Servidor Apache y MySQL (XAMPP)

Para iniciar con la instalación de PHP, será necesario descargar la versión de XAMPP que contenga la versión 7.2 de PHP, necesaria para ejecutar el framework codeigniter, ubicaremos la versión correcta en el siguiente enlace: <https://www.apachefriends.org/download.html>

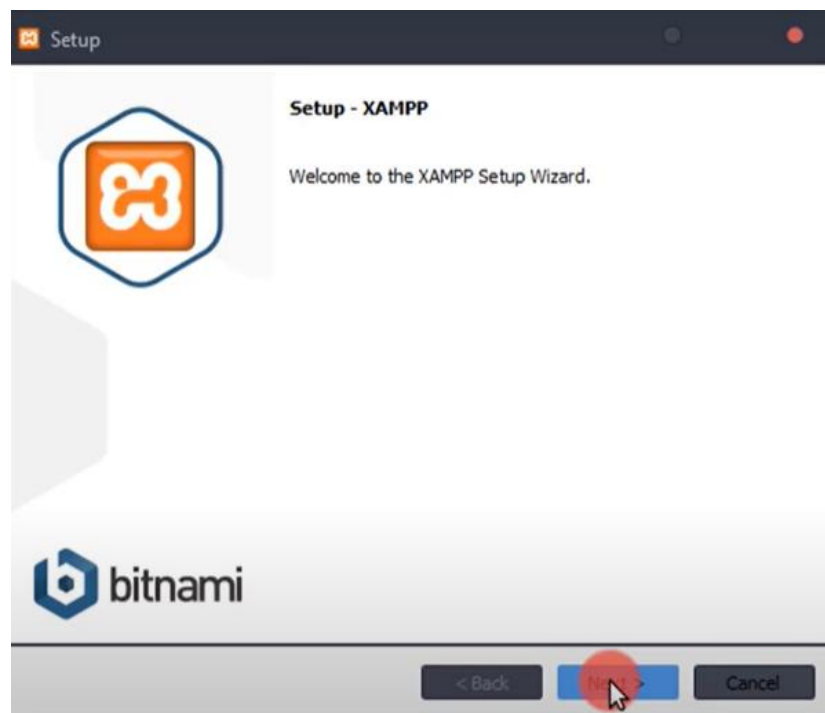
XAMPP for Windows 7.2.34, 7.3.24 & 7.4.12

Version	Checksum	Size
7.2.34 / PHP 7.2.34 <a href="#">What's Included?</a>	<a href="#">md5</a> <a href="#">sha1</a>	<a href="#">Download (64 bit)</a> 153 Mb
7.3.24 / PHP 7.3.24 <a href="#">What's Included?</a>	<a href="#">md5</a> <a href="#">sha1</a>	<a href="#">Download (64 bit)</a> 155 Mb
7.4.12 / PHP 7.4.12 <a href="#">What's Included?</a>	<a href="#">md5</a> <a href="#">sha1</a>	<a href="#">Download (64 bit)</a> 156 Mb

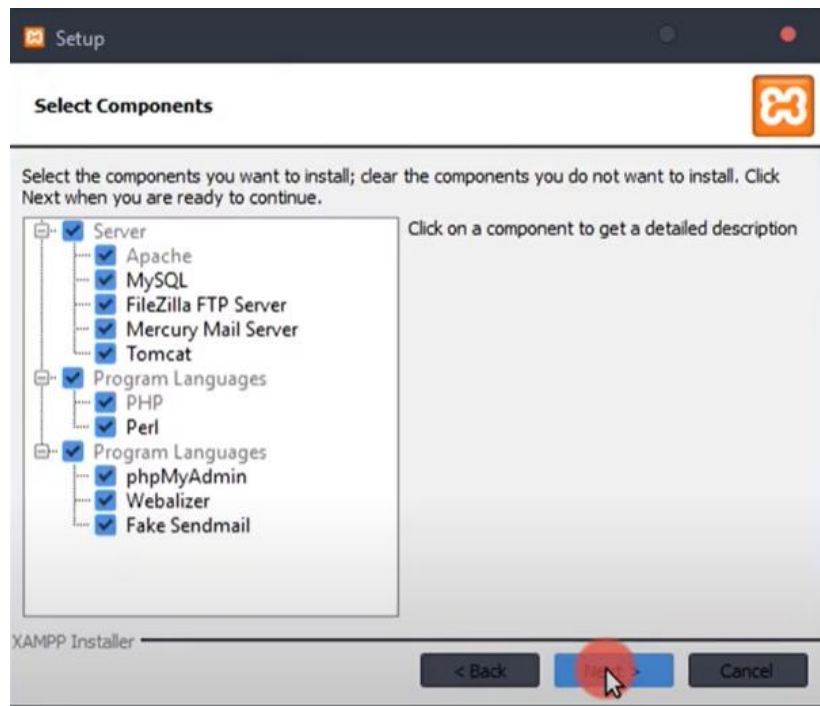
[Requirements](#) [Add-ons](#) [More Downloads](#) »

Windows XP or 2003 are not supported. You can download a compatible version of XAMPP for these platforms [here](#).

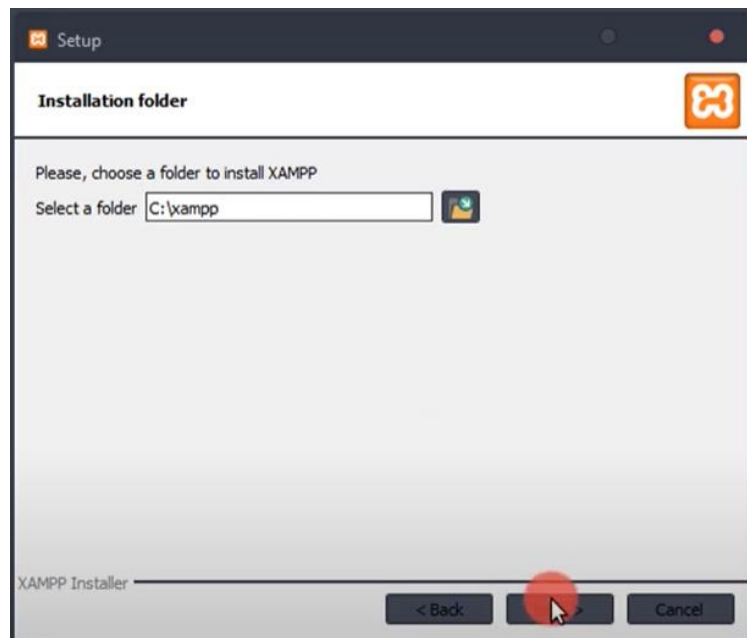
Una vez descargado, procedemos a instalar xampp, damos clic sobre el ejecutable y nos saldrá la siguiente pantalla:



Daremos clic en siguiente y nos saldrá las opciones de los servicios a instalar (Revisar que estén seleccionadas las opciones de MySQL, Apache y phpMyAdmin), luego daremos clic en siguiente.

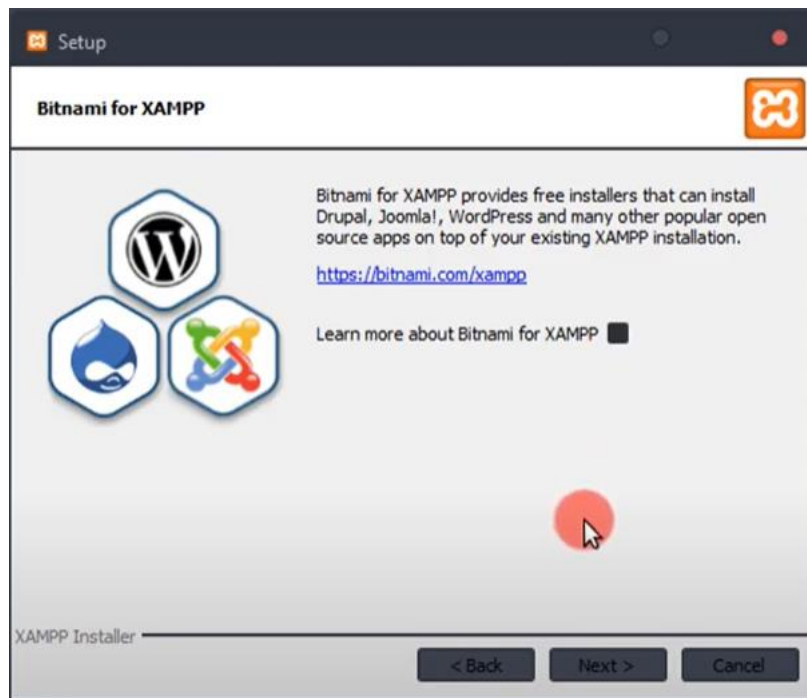


Seleccionaremos la ruta de instalación por defecto y daremos clic en siguiente.

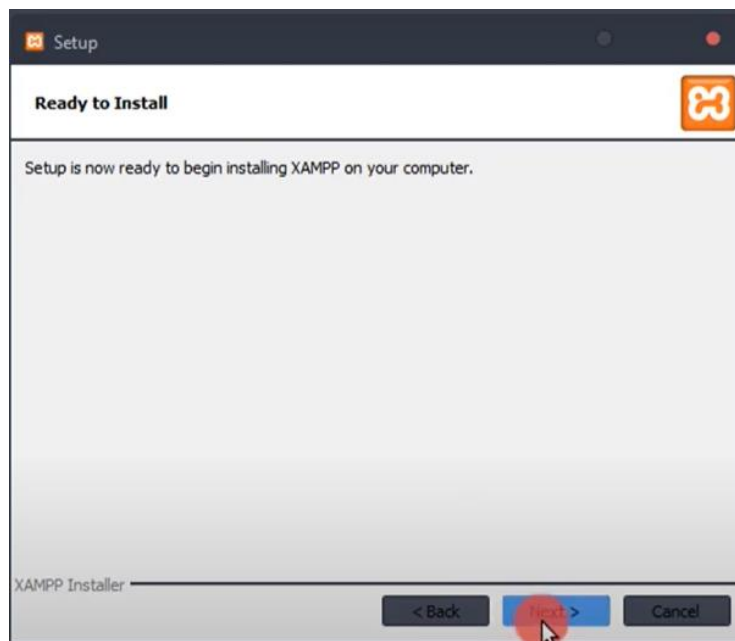


Des seleccionamos la opción de bitnami y presionamos nuevamente en siguiente.

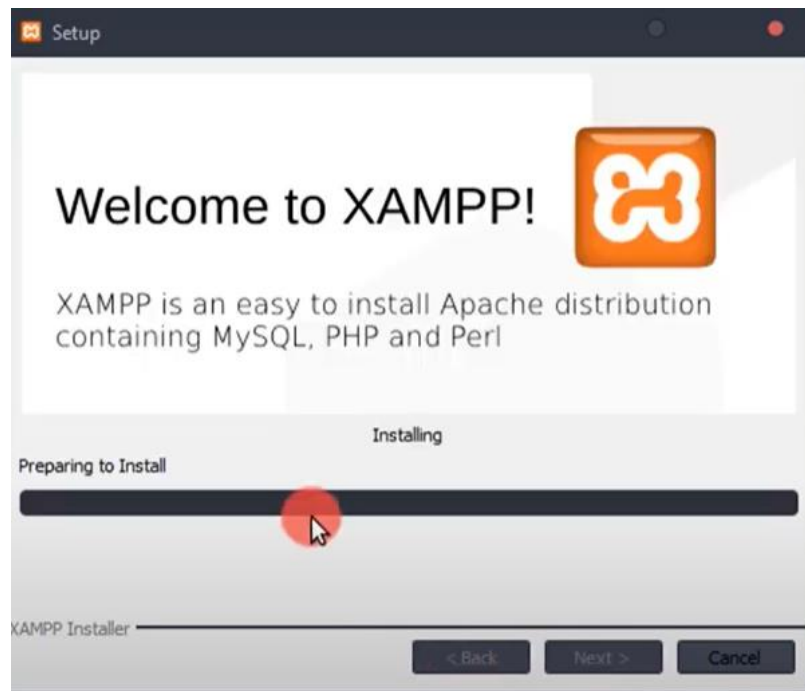




Luego de todo esto estamos listos para instalar y presionamos en siguiente.



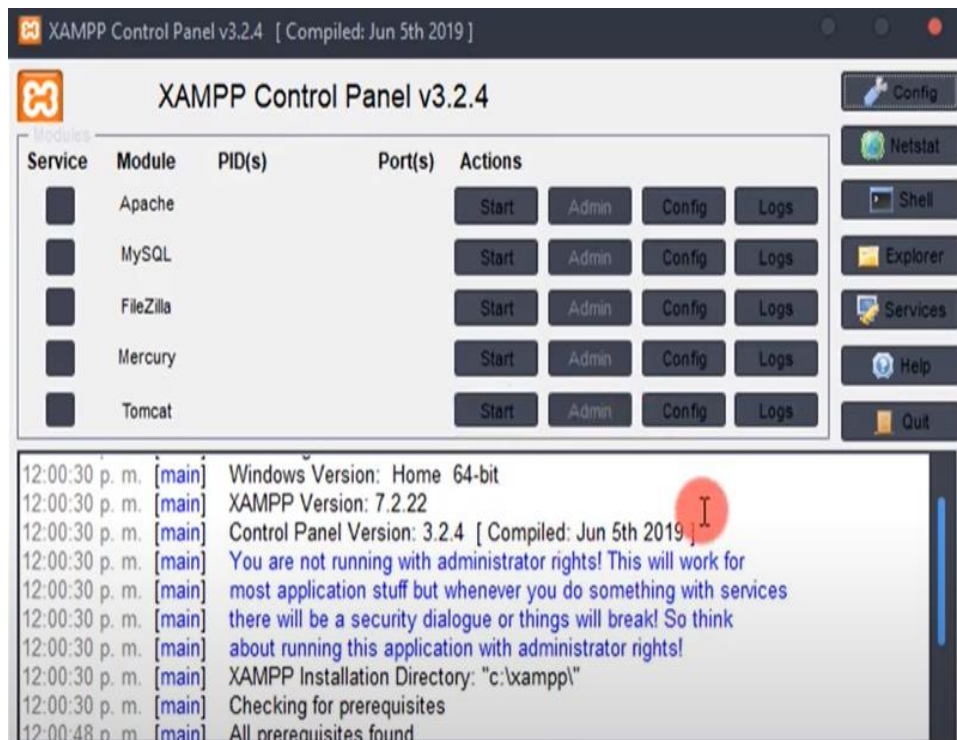
La instalación comenzará automáticamente como en la siguiente pantalla:



Una vez finalizada la instalación tendremos la opción de visualizar el panel de control para poder verificar la instalación de todas las tecnologías.



Con el panel abierto procederemos a probar los servicios de Apache y MySQL, haciendo clic en el botón de start de cada servicio



Una vez iniciado los servicios deberíamos de tener los PIDS y los puertos asignados para los servicios, lo que indica el correcto funcionamiento de los servicios.

