



Universidad
Tecnológica
del Perú

Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Software

Programa Especial de Titulación

Desarrollo e implementación de tecnologías móviles en el proceso de extracción
de moluscos Bivalvos en la Bahía de Sechura Piura

Autor:

Roger Amancio Apaéstegui Ortega

Para optar el Título Profesional de

Ingeniero de Software

Asesor: Ing. Yamil Quiñones Nieto

Lima - Perú

2021

DEDICATORIA

Con cariño a mis padres, hermano y mi adorable Renita quienes estuvieron presentes en este logro personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por su cariño y apoyo continuo.

A Renita por darme la fortaleza que tengo.

A mi asesor el Ing. Yamil Quiñones Nieto por darme el apoyo y pautas para realizar el presente informe.

A los profesores que tuve a lo largo de estos años en la Universidad y que me ayudaron a tener una sólida base de conocimiento sobre mi carrera Profesional.

RESUMEN

El desarrollo e implementación de tecnologías móviles de la presente investigación se origina con el firme propósito de contribuir con la institución y aportar con el conocimiento científico y tecnológico, acorde con el mundo globalizado que nos permite hacer uso de ella y aplicarla agilizando el mecanismo de vigilancia y control en el proceso de extracción de tal forma que permitió la optimización de las actividades donde se realiza la extracción de moluscos bivalvos orientados para el consumo humano. De acuerdo a la coyuntura por la que pasó SANIPES en el momento inicial del proyecto es que se optó por llevar a cabo la solución siguiendo un plan de gestión bajo el marco PMI y la gestión del desarrollo de Software bajo un enfoque de metodologías ágiles que permitió terminar el proyecto en los tiempos establecidos.

Gracias al desarrollo del presente proyecto se pudo cerrar la brecha existente entre los administrados y SANIPES con respecto a la solicitud de extracción asimismo se mejoró el proceso de planificación del personal fiscalizador y las labores de supervisión y control que ejerce SANIPES en el proceso de extracción de Moluscos Bivalvos.

Palabras clave: Tecnologías móviles, proceso de extracción, optimización, Plan de gestión, metodologías ágiles.

ABSTRACT

The development and implementation of mobile technologies in this research originates with the firm purpose of contributing to the institution and providing scientific and technological knowledge, in accordance with the globalized world that allows us to make use of it and apply it by streamlining the surveillance mechanism. and control in the extraction process in such a way that it allowed the optimization of the activities where the extraction of bivalve molluscs for human consumption is carried out. According to the situation SANIPES went through at the initial moment of the project, it was decided to carry out the solution following a management plan under PMI framework and the management of Software development under an agile methodologies approach that allowed finish the project in the established times.

Thanks to the development of this project, the existing gap between the administrations and SANIPES with respect to the extraction request was able to be closed, as well as the planning process of the inspection staff and the supervision and control tasks exercised by SANIPES in the extraction process Bivalve Mollusks.

Keywords: Mobile technologies, extraction process, optimization management Plan, agile methodologies.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
TABLA DE CONTENIDO	6
INDICE DE FIGURAS	10
INDICE DE TABLAS	12
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO 1	15
ASPECTOS GENERALES	15
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1.1. Descripción del Problema	16
1.1.2. Formulación del Problema	17
1.1.2.1. Definición del Problema principal.....	17
1.1.2.2. Definición de Problemas específicos.....	17
1.2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	18
1.2.1. Objetivo general	18
1.2.2. Objetivos específicos	18
1.3. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	18
1.3.1. Alcance.....	18
1.3.2. Limitaciones.....	19
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	20
1.5. ESTADO DEL ARTE.....	21
1.5.1. INTERNACIONALES	21
1.5.2. Nacionales	21
CAPITULO 2	23
2.1. FUNDAMENTO TEÓRICO	23
2.1.1. Dispositivo Móvil	23
2.1.2. Sistemas Operativos Móviles	24
2.1.2.1. Android	24
2.1.2.2. iOS.....	25
2.1.3. Cuota de mercado.....	26
2.1.4. Herramientas de Desarrollo:.....	27
2.1.4.1. Integrated Development Enviromment-IDE	27
2.1.4.2. Lenguaje de Programación	28
2.1.5. Patrón de Arquitectura de Software	29

2.1.5.1. Modelo Vista Presentador (MVP)	30
2.2. MARCO CONCEPTUAL	31
2.2.1. Trazabilidad.....	31
2.2.2. Administrados	31
2.2.3. PCMB.....	31
2.2.4. Áreas de Producción.....	32
2.2.5.- Declaración de Extracción /recolección de Moluscos Bivalvos	34
2.2.6.- Moluscos Bivalvos:	35
2.2.7.- Solicitud de Extracción o Recolección de Moluscos Bivalvos. –.....	35
2.3. MARCO METODOLÓGICO.....	35
2.3.1. Fases del Proyecto	35
2.3.1.1. Fase 1: Iniciación:	36
2.3.1.1.1 Gestión de Integración	36
2.3.1.1.2. Gestión de los Interesados.....	36
2.3.1.2. Fase 2: Planificación:	36
2.3.1.2.1. Gestión del Alcance.....	36
2.3.1.2.2. Gestión de Cronograma	37
2.3.1.2.3. Gestión de Comunicaciones	37
2.3.1.2.4. Gestión de Riesgos	38
2.3.1.3. Fase 3: Ejecución:.....	40
2.3.1.3.1. Metodología Scrum	40
2.3.1.3.2 Roles de Scrum	40
2.3.1.3.3. Conceptos Clave en Scrum.....	41
2.3.1.3.4. El Proceso	42
2.3.1.3.5. Visión General de la Metodología	42
2.3.1.3.6. Fases del desarrollo de Software.....	43
2.3.1.3.7. Fase de Requerimientos	44
2.3.1.3.8. Fase de Análisis y Diseño	47
2.3.1.3.9. Fase de Desarrollo	52
2.3.1.3.10. Fase de Pruebas	56
2.3.1.3.11. Fase de Transición	59
CAPITULO 3	60
METODOLOGÍA DEL DESARROLLO	60
3.1. FASES DEL PROYECTO.....	60
3.1.1. Fase 1 Iniciación	60
3.1.1.1. Gestión de Integración	60
3.1.1.2. Gestión de los Interesados	63
3.1.2. Fase 2 Planificación	67
3.1.2.1. Gestión del Alcance	67
3.1.2.3. Gestión de Comunicaciones	73
3.1.2.4. Gestión de Riesgos	75

3.1.3. Fase 3: Ejecución.....	79
3.1.3.1. Sprint 1	79
3.1.3.1.1. Fase de Requerimientos	79
3.1.3.1.1.1. Product Backlog.....	79
3.1.3.1.1.2. Product Backlog Priorizado	80
3.1.3.1.1.3 Historias de Usuario.....	80
3.1.3.1.1.4. Lista de Requerimientos de Software	83
3.1.3.1.2. Fase de Análisis y Diseño	85
3.1.3.1.2.1. Lista de Tareas	85
3.1.3.1.2.2. Mapa de Navegación.....	88
3.1.3.1.2.3. Prototipos	88
3.1.3.1.2.4. Arquitectura.....	91
3.1.3.1.2.5. Diseño de Base de Datos	91
3.1.3.1.3. Fase de Desarrollo	92
3.1.3.1.3.1. Elaboración de Código Fuente	92
3.1.3.1.3.2. Sprint Backlog Desarrollado	104
3.1.3.1.3.3. Lista de Requerimientos Actualizada	106
3.1.3.1.4. Fase de Pruebas	108
3.1.3.1.4.1. Plan de Pruebas	108
3.1.3.1.4.2. Ejecución del Plan de Pruebas.....	109
3.1.3.1.5. Fase de Transición	112
3.1.3.1.5.1. Despliegue de Software.....	112
3.1.3.2. Sprint 2	114
3.1.3.2.1. Fase de Requerimientos	114
3.1.3.2.1.1. Product Backlog.....	114
3.1.3.2.1.2. Product Backlog Priorizado	115
3.1.3.2.1.3. Historias de Usuario	117
3.1.3.2.1.4. Lista de Requerimientos de Software	118
3.1.3.2.2. Fase de Análisis y Diseño	120
3.1.3.2.2.1. Lista de Tareas	120
3.1.3.2.2.2. Mapa de Navegación.....	122
3.1.3.2.2.3. Prototipos	122
3.1.3.2.2.4. Arquitectura.....	124
3.1.3.2.2.5. Diseño de base de Datos	124
3.1.3.2.3. Fase de Desarrollo	127
3.1.3.2.3.1. Elaboración de Código Fuente	127
3.1.3.2.3.2. Sprint Backlog Desarrollado	134
3.1.3.2.3.3. Lista de Requerimientos Actualizada	136
3.1.3.2.4. Fase de Pruebas	138
3.1.3.2.4.1. Plan de Pruebas	138
3.1.3.2.4.2. Ejecución del Plan de Pruebas.....	139
3.1.3.2.5. Fase de Transición	141
3.1.3.2.5.1. Despliegue de Software.....	141
3.1.3.3. Sprint 3	141
3.1.3.3.1. Fase de Requerimientos	141
3.1.3.3.1.1. Product Backlog.....	141
3.1.3.3.1.2. Product Backlog Priorizado	143

3.1.3.3.1.3. Historias de Usuario	143
3.1.3.3.1.4. Lista de Requerimientos de Software	145
3.1.3.3.2. Fase de Análisis y Diseño	146
3.1.3.3.1.1. Lista de Tareas	146
3.1.3.3.1.2. Mapa de Navegación	149
3.1.3.3.1.3. Prototipos	149
3.1.3.3.1.4. Arquitectura.....	152
3.1.3.3.1.5. Diseño de Base de Datos	152
3.1.3.3.3. Fase de Desarrollo	153
3.1.3.3.3.1. Elaboración de Código Fuente	153
3.1.3.3.3.2. Sprint Backlog Desarrollado	166
3.1.3.3.3.3. Lista de Requerimientos Actualizados	167
3.1.3.3.4. Fase de Pruebas	169
3.1.3.3.1.1. Plan de Pruebas	169
3.1.3.3.1.2. Ejecución del Plan de Pruebas.....	170
3.1.3.3.5. Fase de Transición	172
3.1.3.3.4. Despliegue de Software	172
3.1.4. Fase 4 Cierre	174
3.1.4.1. Acta de Cierre de Proyecto	174
3.1.4.2. Relatorio de Proyecto.....	176
CAPITULO 4	177
4.1. RESULTADOS.....	177
4.1.1. Resultado de desarrollar dentro de una aplicación móvil un formulario que permita optimizar el trámite de solicitud de extracción por parte de los Administrados	177
4.1.2. Resultado de desarrollar dentro una aplicación móvil un mecanismo que permita mejorar la planificación de personal supervisor y fiscalizador por parte de SANIPES	178
4.1.3. Resultado de desarrollar dentro de una aplicación móvil un formulario que permita el registro de las actividades de control que ejerce SANIPES como parte de sus funciones.	179
4.2. PRESUPUESTO	180
CONCLUSIONES	182
RECOMENDACIONES.....	183
BIBLIOGRAFIA	184
ANEXOS.....	185

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Árbol de Problemas.....	16
Figura 2.	Proporción y Porcentajes de las versiones que tiene Android hasta la fecha....	25
Figura 3	Mercado de Sistemas Operativos Móviles al 2021	27
Figura 4.	Entorno de desarrollo de Android Studio	28
Figura 5.	Ubicación del área de mayor producción de conchas de Abanico.....	34
Figura 6.	Estrategia de gestión sugerida para los riesgos dentro del presente proyecto..	39
Figura 7.	Procesos de la Fase de Requerimientos	44
Figura 8.	Proceso de Modelamiento de Negocio.....	46
Figura 9.	Proceso de Requerimientos	47
Figura 10.	Proceso de Análisis y Diseño	49
Figura 11.	Proceso de la Fase de Desarrollo	55
Figura 12.	Proceso de Fase de Pruebas	57
Figura 13.	Proceso de Ejecución del Plan de Pruebas	59
Figura 14.	Organigrama del Proyecto.....	63
Figura 15.	Estructura de Trabajo EDT para los procesos de Gestión del Proyecto	68
Figura 16.	Estructura de Trabajo EDT para los procesos del ciclo de vida de Desarrollo de Software.....	69
Figura 17.	Cronograma dividido en 4 fases de acuerdo al marco PMI	70
Figura 18.	Mapa de Navegación del Aplicativo Sprint 1	88
Figura 19.	Arquitectura Android MVP	91
Figura 20.	Diseño de Esquema para datos de Ubigeo de Usuarios.....	92
Figura 21.	Estructura del Proyecto de Servicio Web de Seguridad.....	93
Figura 22.	Carpetas de Controladores, Dominio y Excepción correspondiente al Servicio Web de Seguridad.....	94
Figura 23.	Carpeta de Repositorio,Service y ServiceImpl correspondiente al Servicio Web de Seguridad	95
Figura 24.	Carpetas Util y Clases de Configuración correspondientes al Servicio Web de Seguridad	96
Figura 25.	Estructura de Carpetas correspondiente al Servicio Web de TRAZAMOBİ.....	97
Figura 26.	Carpeta de controller , dao y dtos correspondientes al Servicio web de TRAZAMOBİ.....	98
Figura 27.	Carpetas entities y exception del Servicio Web correspondiente a TRAZAMOBİ	99
Figura 28.	Carpetas service,impl, util y Clases de configuración del Servicio Web de TRAZAMOBİ.....	100
Figura 29.	Estructura de carpetas y Clases del Aplicativo Móvil TRAZAMOBİ	102
Figura 30.	<i>Pantalla de Menú Inicio del aplicativo TRAZAMOBİ.....</i>	103
Figura 31.	Pantalla de Formulario de Registro de Solicitud de Extracción	103
Figura 32.	Panel de Gestión de Versiones- Versiones de la Aplicación	112
Figura 33.	Opción para crear una versión de un Aplicativo Móvil.....	113
Figura 34.	Subir a producción un APK Móvil	113
Figura 35.	Mapa de Navegación del Aplicativo Móvil Sprint 2	122
Figura 36.	Esquema de Base de datos correspondiente a Destinos.....	125
Figura 37.	Esquema de Base de Datos correspondiente a Embarcaciones	125
Figura 38.	Esquema de Base de Datos correspondiente a Desembarcaderos.....	126
Figura 39.	Esquema de Base de Datos correspondiente a Transportes	126
Figura 40.	Estructura de Carpetas correspondiente al Servicio Web de TRAZAMOBİ...	127

Figura 41. Carpetas controller, dao y dto, correspondientes al Servicio Web de TRAZAMOB	128
Figura 42. Carpetas entities y exception correspondientes al Servicio Web de TRAZAMOB	129
Figura 43. Carpetas service , impl, util y clases de configuracion principal correspondientes al Servicio Web de TRAZAMOB	130
Figura 44. Pantalla correspondiente a Solicitud de Extracción	131
Figura 45. Interfaz correspondiente a Registro de Embarcaciones	132
Figura 46. Interfaz correspondiente a Registro de Cámaras	132
Figura 47. Interfaz correspondiente a registro de Destinos	133
Figura 48. Interfaz correspondiente a registro de Cámaras por Destino	133
Figura 49. Interfaz correspondiente a Sincronización de Registros	134
Figura 50. Mapa de Navegación del Aplicativo TRAZAMOB Sprint 3	149
Figura 51. Diagrama de Arquitectura de TRAZAMOB	152
Figura 52. Esquema de Base de Datos correspondiente a registro DER	152
Figura 53. Estructura de Carpetas correspondiente al aplicativo TRAZAMOB	153
Figura 54. Carpeta Activities que contiene todas las Actividades de la Aplicación TRAZAMOB	154
Figura 55. Carpeta Adapters que contiene todos los adaptadores utilizados en la Aplicación TRAZAMOB	154
Figura 56. Carpeta API que contiene todas las Interfaces y Clases que implementan la funcionalidad a la conexión con los Servicios Web que usa TRAZAMOB para su funcionamiento	155
Figura 57. Carpeta Fragments que contiene todas las clases de tipo fragmentos que usa TRAZAMOB para su funcionamiento	155
Figura 58. Carpeta Models que contiene todas las clases que se utilizan para el funcionamiento de TRAZAMOB	156
Figura 59. Carpeta Utils que contiene todas las clases de tipo utilitarios que usa el aplicativo TRAZAMOB	157
Figura 60. Panel de Gestión de Versiones- Versiones de la Aplicación	172
Figura 61. Opción para crear una versión de un Aplicativo Móvil	173
Figura 62. Subir a producción un APK Móvil	173
Figura 63. Cuadro comparativo de Numero de Solicitudes de Extracción con respecto a Temporada	178
Figura 64. Cantidad de DER realizados por Temporada	180

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Causas y Efectos	17
Tabla 2 Áreas autorizadas para producción de moluscos bivalvos	33
Tabla 3 Escala de Valores para estimar la Probabilidad	38
Tabla 4 Escala de valores para estimar el Impacto.....	38
Tabla 5 Tabla de categorización de los riesgos en base al % de Probabilidad vs el Impacto	39
Tabla 6 Tabla de semaforización de los riesgos	39
Tabla 7 Fases de desarrollo de Software	43
Tabla 8 Actividades de Modelamiento de Negocio	45
Tabla 9 Cuadro de Requerimientos	46
Tabla 10 Tareas y Entregables de la Fase de Análisis y Diseño.....	48
Tabla 11 Tareas y entregables de Diseño de Interfaz de Usuario.....	49
Tabla 12 Tareas y entregables de Diseño de la Arquitectura	51
Tabla 13 Tareas y actividades de Diseño de Base de Datos.....	51
Tabla 14 Tareas y Actividades de la fase de Desarrollo	53
Tabla 15 Tareas y Actividades de Construcción de Componentes de Software.....	56
Tabla 16 Tareas y Actividades del Plan de Pruebas.....	57
Tabla 17 Tareas y actividades de la ejecución del Plan de Pruebas.....	58
Tabla 18 Project Charter	60
Tabla 19 Integrantes de la Unidad de Tecnologías de la Información en el proyecto.....	63
Tabla 20 Integrantes de la DSFPA en el Proyecto.....	64
Tabla 21 Responsabilidades de la UTI en el Proyecto.....	64
Tabla 22 Responsabilidades de la DSFPA en el Proyecto	65
Tabla 23 Roles y Funciones de la UTI en el Proyecto	65
Tabla 24 Roles y Funciones de la DSFPA.....	67
Tabla 25 Tiempos realizados en cada Fase del Proyecto	70
Tabla 26 Cronograma detallado del Proyecto	71
Tabla 27 Tipos de Reuniones durante todo el Proyecto	73
Tabla 28 Tabla de Documentación para Comunicación y Control del Proyecto	74
Tabla 29 Matriz de Comunicación de Gestión del Proyecto	74
Tabla 30 Tabla de Gestión de Riesgos del Proyecto	76
Tabla 31 Tabla de Product Backlog Sprint 1	79
Tabla 32 Tabla de Product Backlog Priorizado Sprint 1	80
Tabla 33 Tabla de Historias de Usuario del Sprint 1	82
Tabla 34 Tabla de Lista de Requerimientos de Software Sprint 1	83
Tabla 35 Tabla de Lista de Tareas Asignadas en Sprint 1	85
Tabla 36 Prototipo 01 Sprint 1	88
Tabla 37 Prototipo 02 Sprint 1	89
Tabla 38 Prototipo 03 Sprint 1	90
Tabla 39 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 1	92
Tabla 40 Tabla de Tareas para elaboración de Código Fuente 2.....	97
Tabla 41 Tabla de Tareas para elaboración de Código Fuente 3.....	101
Tabla 42 Product Backlog Sprint 1 desarrollado	104
Tabla 43 Lista de Requerimientos de Software actualizada Sprint 1.....	106
Tabla 44 Plan de Pruebas Sprint 1	108
Tabla 45 Acta de Pruebas de Software Sprint 2.....	109
Tabla 46 Product Backlog Sprint 2.....	114
Tabla 47 Backlog Priorizado Sprint 2.....	115

Tabla 48 Historias de Usuario Sprint 2	117
Tabla 49 Lista de Requerimientos de Software Sprint 2	118
Tabla 50 Lista de Tareas Asignadas Sprint 2	120
Tabla 51 Prototipo 04 Sprint 2	122
Tabla 52 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 3	127
Tabla 53 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 4	131
Tabla 54 Product Backlog Desarrollado Sprint 2.....	134
Tabla 55 Lista de Requerimientos de Software Actualizada	136
Tabla 56 Plan de Pruebas Sprint 2	138
Tabla 57 Product Backlog Sprint 3.....	141
Tabla 58 Product Backlog Priorizado Sprint 3	143
Tabla 59 Historias de Usuario Sprint 3	143
Tabla 60 Lista de Requerimientos de Software Sprint 3	145
Tabla 61 Prototipo 07 Sprint 3	149
Tabla 62 Prototipo 08 Sprint 3	150
Tabla 63 Prototipo 09 Sprint 3	151
Tabla 64 Prototipo 10 Sprint 3	151
Tabla 65 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 5	153
Tabla 66 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 6	157
Tabla 67 Tabla de Interfaces de Usuario Finales del Aplicativo TRAZAMOB I.....	158
Tabla 68 Tabla de Product Backlog Desarrollado Sprint 3	166
Tabla 69 Tabla de Lista de Requerimientos de Software Actualizado Sprint 3	167
Tabla 70 Tabla de Plan de Pruebas Sprint 3	169
Tabla 71 Número de Solicitudes de Extracción por Temporada.....	177
Tabla 72 Tiempos de Actividades de personal fiscalizador de SANIPES	179

INTRODUCCIÓN

El presente informe trata del desarrollo e implementación de tecnologías móviles en el proceso de extracción de moluscos bivalvos dentro del marco de funciones de monitoreo y control que ejerce el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (2021).

Por lo que el objetivo es evidenciar la mejoría como resultado del trabajo realizado usando aplicaciones móviles que sirvan como apoyo de las funciones de vigilancia y control sanitario en las áreas destinadas a extracción de moluscos bivalvos para consumo humano.

CAPÍTULO 1.

Aquí se inicia con la especificación del ámbito donde se llevó a cabo el trabajo, precisando aquí el problema, planteando el objetivo general y específicos, asimismo determinando su justificación e importancia del uso de Tecnologías Móviles en las funciones de vigilancia y control que ejerce SANIPES.

CAPÍTULO 2.

En éste capítulo, se define el marco teórico que establece la línea base en el desarrollo del Informe, cuyo contenido abarca experiencias teóricas y prácticas en el mundo con respecto al tema tratado.

CAPÍTULO 3.

En este capítulo , se pone en evidencia el desarrollo del proyecto teniendo como referencia los marcos metodológicos definidos en el Capítulo 2.

CAPÍTULO 4.

En este capítulo , se exponen los resultados obtenidos producto de la implementación del presente proyecto.

CAPÍTULO 1

ASPECTOS GENERALES

1.1. Definición del Problema

El Organismo de Sanidad Pesquera, SANIPES (2018) es un Organismo técnico especializado con autonomía técnica, funcional, económica, financiera y administrativa, adscrito al Ministerio de la Producción, cuya función es normar, supervisar y fiscalizar la sanidad e inocuidad en toda la cadena productiva de recursos y productos pesqueros y acuícolas.

Mediante SANIPES (2017) según la Resolución Directoral N° 004-2017-SANIPES-DSNPA a través de la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola (DSFPA) que determina la ejecución del Programa de Control de Moluscos Bivalvos (PCMB), quien es la encargada de regular las condiciones y verificar el cumplimiento de requisitos a cumplir de los moluscos bivalvos orientados para su comercialización o al procesamiento para el consumo humano.

Asimismo, el PCMB, se encarga del establecimiento de las condiciones que deben cumplir las áreas de producción, las concesiones acuícolas encargadas de realizar las actividades de extracción/recolección y/o cosecha de moluscos bivalvos vivos, así como en todas las etapas con la finalidad de asegurar su inocuidad y que éstas no afecten la salud de los consumidores.

Es aquí donde surge la imperiosa necesidad de construir un aplicativo móvil que permita optimizar las actividades de vigilancia y control sanitario oficial para verificar el cumplimiento de la normativa sanitaria en los procesos de extracción y recolección de Moluscos Bivalvos.

Aquí se define, se analiza y se optimiza el proceso de extracción dentro de las funciones de vigilancia y control sanitario.

1.1.1. Descripción del Problema

El problema radica en el deficiente mecanismo de Vigilancia y Control en el proceso de Extracción que permita optimizar las actividades de las áreas en donde se realiza la extracción y/o de moluscos bivalvos destinados para el consumo humano.

Actualmente SANIPES por medio de la dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera realizan la tarea de Vigilancia y Control de forma manual, los cuales tienen como resultados Ver Figura1.

- Retraso en el trámite de solicitud de extracción realizado por parte del Administrado.
- Deficiencia en la planificación de personal supervisor y fiscalizador.
- Altos índices de demora en las actividades.
- Ausencia de estadísticas y reportes para cada una de las actividades del proceso.
- Retraso en la detección de Alertas Sanitarias.

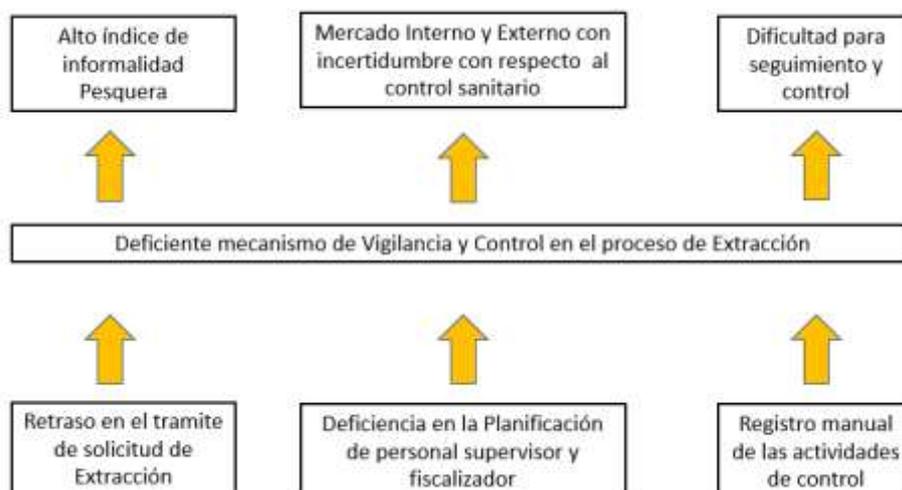


Figura 1 Árbol de Problemas

Elaboración Propia

Tabla 1 Causas y Efectos

Causas	Efectos
Retraso en el trámite de solicitud de Extracción.	Alto índice de informalidad pesquera.
Deficiencia en la planificación de personal supervisor y fiscalizador.	Mercado interno y externo con incertidumbre con respecto al control sanitario.
Registro manual de las actividades de control.	Dificultad para seguimiento y control.

Elaboración Propia

1.1.2. Formulación del Problema

1.1.2.1. Definición del Problema principal

¿Cómo mejorar los mecanismos de Vigilancia y Control en el proceso de Extracción de Moluscos Bivalvos?

1.1.2.2. Definición de Problemas específicos

¿Cómo mejorar el trámite de solicitud de extracción por parte de los Administrados y la posterior aprobación por parte de SANIPES?

¿Cómo mejorar la planificación de personal supervisor y fiscalizador por parte de SANIPES?

¿Cómo mejorar el registro de las actividades de control que ejerce SANIPES como parte de sus funciones?

1.2. Definición de objetivos

1.2.1. Objetivo general

Desarrollar un aplicativo móvil que permita optimizar las funciones de Supervisión y Fiscalización en el proceso de extracción de moluscos bivalvos.

1.2.2. Objetivos específicos

Desarrollar dentro de una aplicación móvil un formulario que permita optimizar el trámite de solicitud de extracción por parte de los Administrados.

Desarrollar dentro una aplicación móvil un mecanismo que permita mejorar la planificación de personal supervisor y fiscalizador por parte de SANIPES.

Desarrollar dentro de una aplicación móvil un formulario que permita el registro de las actividades de control que ejerce SANIPES como parte de sus funciones.

1.3. Alcances y Limitaciones

1.3.1. Alcance

La sistematización de las actividades del proceso de extracción de moluscos bivalvos consiste en desarrollar e implementar herramientas tecnológicas que van a permitir optimizar las funciones del proceso de extracción de moluscos bivalvos de tal manera que los mecanismos de vigilancia y control sean óptimos.

Las actividades del proceso de extracción de moluscos bivalvos que permitieron mejorar con el desarrollo de la aplicación móvil son las siguientes:

- Solicitud de Registros de Extracción por parte de los Administrados.
- Asignación y Alerta al personal fiscalizador de SANIPES para desarrollo de las actividades a realizar.
- Registro de Cumplimiento de Actividades del personal de SANIPES.

Ya que el tiempo y los costos del presente proyecto fue ínfimos, la aplicación ha sido solo desarrollada para dispositivos móviles que funcionen con sistema Operativo Android.

La aplicación móvil cuenta con diversas funcionalidades dentro de las cuales tenemos:

- Ingreso al aplicativo mediante credenciales proporcionadas por SANIPES.
- Descarga de información actualizada respecto a datos específicos para realizar las actividades por parte de SANIPES y Administrados
- Registrar Formularios de Solicitud de Extracción de Moluscos Bivalvos solo a personal autorizado por SANIPES.
- Notificaciones de tipo Push y envío de correo electrónico al personal de SANIPES cuando tiene asignada una tarea de supervisión y Control de Extracción de Moluscos Bivalvos.
- Registro de Actividades por parte del personal de SANIPES durante las labores de supervisión y Control de Extracción de Moluscos Bivalvos.
- Envío de información registrada por parte de personal de SANIPES y Administrados.

1.3.2. Limitaciones

Debido a la ejecución de actividades de Supervisión y Control dentro del proceso de extracción de moluscos bivalvos por parte de SANIPES, los mismos que se realizan mar adentro, no es posible el envío de información en tiempo real durante esta etapa.

El aplicativo móvil requiere de acceso a red de datos móviles para realizar el envío y sincronización de registros .

1.4. Justificación

De acuerdo a la problemática establecida, fue necesario sistematizar las funciones contempladas dentro del proceso de extracción de moluscos bivalvos el mismo que permite optimizar las actividades de vigilancia y control que ejerce SANIPES como parte de sus funciones.

Para ello se priorizó la necesidad del uso de tecnologías de información que permitió realizar los cambios orientados a la mejora.

Sistematizar las funciones dentro del proceso de extracción ayudó a que las atenciones hacia los Administrados sean mucho más rápidas y oportunas, reduciendo de esta manera la informalidad en el proceso.

La sistematización brindó rápidas atenciones a las alertas sanitarias, lo cual aportó mejor percepción del trabajo realizado por SANIPES hacia el mercado Interno y Externo.

La sistematización permitió que SANIPES sea más eficiente y eficaz en sus funciones, teniendo como resultado un óptimo seguimiento y control del proceso de Extracción.

Asimismo, el desarrollo e implementación de este proyecto ha permitido contribuir con la iniciativa impulsada por el Poder Ejecutivo llamada “Cero Papel”, mediante el cual se buscó la protección del medioambiente, generando a su vez el ahorro de papel por parte de SANIPES y los Administrados en todas las actividades dentro del proceso de Extracción de Moluscos Bivalvos.

La implementación de este proyecto también ha permitido a la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola de SANIPES poder acceder de manera oportuna a información correspondiente al proceso de Extracción de

Moluscos Bivalvos de manera rápida y oportuna, permitiendo de esta manera tener una mejor toma de decisiones dentro del proceso.

1.5. Estado del Arte

Aquí en esta sección consideramos los estudios realizados sobre el tema a nivel internacional y nacional.

1.5.1. Internacionales

Según la plataforma creada por Formiik (2021) que es una aplicación móvil de gestión que busca la optimización de cualquier proceso de negocio y asimismo brinda la facilidades en la gestión a los usuarios, facilitando además el uso de sus formatos únicos relacionados a las actividades de supervisión, mantenimiento, inventarios, cobros,entregas, etc.,logra funcionar aún sin internet, el mismo que es utilizado si solo envía o recibe la información logrando de esta forma sincronizar desde un lugar donde no existe cobertura de red y data móvil que es almacenado hasta que haya la cobertura necesaria o señal.

De acuerdo a Streetsmartmobile (2021) desarrolló Clicksoftware Inc., lo que permitió que las instituciones logren la transparencia, efectividad y eficiencia en sus operaciones de gestión; sus formularios permitieron que los usuarios lleguen a controlar sus actividades a tiempo real e in situ asimismo reportar logros, fotos y georeferencias asimismo la duración de las actividades, etc.

1.5.2. Nacionales

De acuerdo a la investigación realizada por Gaspar (2019) denominado " Sistematización de las actividades de supervisión realizadas por Qali Warma con una aplicación móvil" que contribuyó en la mejora de las actividades de supervisión en la entidad principalmente en el uso de las fichas de monitoreo

y supervisi3n en una de las modalidades de servicio alimentario; y en las fichas de consumo en las preparaciones de raciones en la provisi3n del servicio alimentario, lo que permiti3 el aseguramiento de la integridad, disponibilidad y la confidencialidad de la informaci3n en las 27 sedes regionales que atiende la instituci3n.

Asimismo (Ministerio de Desarrollo e Inclusi3n Social (MIDIS, 2021) desarroll3 una aplicaci3n que permiti3 monitorear desde un registro del empadronador, supervisor, proveedor toda actividad programada para el desarrollo del trabajo de campo y haciendo uso de coordenadas de ubicaci3n in situ de forma autom3tica y brinda fotos al formato de registro como sustento del cumplimiento de tareas.

CAPITULO 2

Actualmente el desarrollo de aplicativos móviles se ha visto incrementado de manera exponencial ya que cada vez los dispositivos móviles forman parte de la vida cotidiana de los seres humanos, de aquí nace la necesidad de construir una aplicación que sirva de apoyo a los usuarios objetivo del presente proyecto que es materia de interés en todos los aspectos tecnológicos a nivel mundial.

La finalidad del presente capítulo es establecer definiciones que brinden el conocimiento necesario para comprender el funcionamiento y la necesidad de establecer con las tecnologías móviles, el desarrollo de un aplicativo que sirva a los propósitos de los objetivos propuestos.

2.1. Fundamento Teórico

En sucesión, se especificarán las definiciones que se tuvieron en cuenta durante las etapas del desarrollo del proyecto:

2.1.1. Dispositivo Móvil

Es un aparato electrónico con capacidad de procesar datos e información, los cuales tienen dentro de sus funciones tener una conexión permanente a o intermitente a una red de datos, asimismo tienen dentro de su estructura componentes similares a los de un computador, como por ejemplo (memoria RAM, disco duro, procesador) También tiene la posibilidad de mostrar información mediante texto, audio, video, gráficos, etc.

Los dispositivos móviles considerados para el presente proyecto son:

Smartphone. - Término en inglés cuya definición traducida al castellano es Teléfono Inteligente, de acuerdo a la definición de Quees (2018) es un dispositivo móvil electrónico que está compuesto por componentes de

hardware y software que permite realizar funciones típicas de un celular y a su mismo tiempo funciones de una computadora de escritorio.

Tablet. - es un vocablo ingles cuya definición traducida al castellano es Tableta, de acuerdo a Perez y Merino (2021) es un tipo de dispositivo móvil electrónico al que se le pueden atribuir las mismas funcionalidades que un smartphone, siendo una de sus características tener un mayor tamaño de pantalla. Dentro de los tamaños estándar están los de 8 y 12 pulgadas.

2.1.2. Sistemas Operativos Móviles

Un Sistema Operativo es el software encargado de controlar los componentes (hardware) de un dispositivo electrónico y la ejecución de programas. Pieza fundamental e imprescindible para el correcto funcionamiento de un equipo informático y sin el cual no podría funcionar.

Algunos Sistemas operativos cuentan con una interfaz gráfica que hace que la interacción con este sea más sencilla.

Los Sistemas Operativos Móviles, son más básicos que los usados por equipos informáticos de mayor tamaño y capacidad (Computadoras de escritorio, laptops), están diseñados de tal forma que solo es posible darles uso mediante dispositivos móviles como Smartphones y Tablet. La función principal de los sistemas operativos móviles es brindar mayor capacidad de conexión a una red de datos por medios inalámbricos o bluetooth, así como el de gestionar la información mediante todo tipo de archivos multimedia.

Dentro de los Sistemas operativos móviles más usados tenemos:

2.1.2.1. Android

Es un Sistema Operativo Móvil basado en el núcleo de Linux, desarrollado por Android Inc. Definido por Google (2021) durante sus inicios, en la

actualidad la empresa responsable de las actualizaciones de dicho sistema operativo es Google.

El sistema Operativo Android, aclarado por el mismo Google (2021) posee gran variedad de versiones, que son actualizados según los nuevos recursos de hardware que hace que incremente sus capacidades con el transcurrir del tiempo, lo que origina nuevas versiones que gestionen con mayor performance las nuevas capacidades de dichos componentes.

Dentro de las versiones de Sistema Operativo Android en proporción con el porcentaje de dispositivos móviles que se tiene hasta la fecha son los siguientes de acuerdo a la Figura 2.

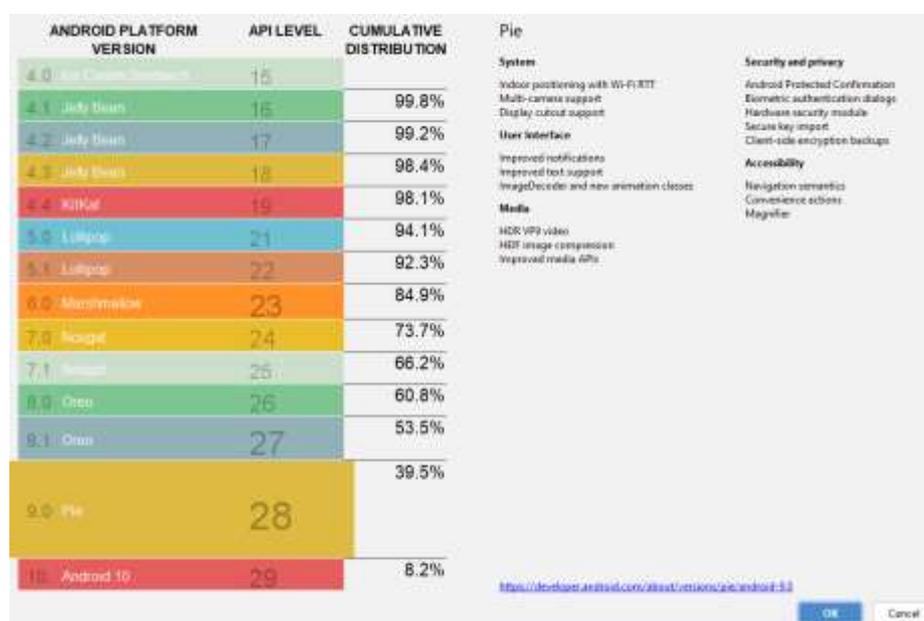


Figura 2. Proporción y Porcentajes de las versiones que tiene Android hasta la fecha

Fuente: Google (2021)

2.1.2.2. iOS

De acuerdo a lo manifestado por SoftwareLab (2021) es un sistema Operativo Móvil que pertenece a la Compañía Multinacional Apple Inc., en principio desarrollado para el iPhone (iPhone Os), la principal diferencia

entre este sistema operativo con otros es la potencia de su seguridad, facilidad para navegar entre sus diferentes tipos de interfaces gráficas.

Todas sus aplicaciones se encuentran distribuidas mediante su tienda AppStore, que sirve de repositorio para todo tipo de aplicaciones móviles desarrolladas para dicho sistema operativo.

Dentro de sus desventajas frente a otros sistemas operativos es el tema de ser más cerrado con respecto al desarrollo y funcionamiento de sus aplicaciones móviles, que te obliga a usar solo dispositivos fabricados por la empresa Apple Inc.

2.1.3. Cuota de mercado

El mercado de los dispositivos móviles (smartphone, tabletas) está en constante crecimiento con respecto a otro tipo de tecnologías, hace 10 años el mercado de teléfonos móviles se encontraba muy fragmentado en donde los equipos BlackBerry y Nokia estaban a la cabeza de este mercado según la compañía gartner en Costello y Hippold (2021) existía mucha incertidumbre respecto a por cuál de estas tecnologías adentrarse a desarrollar aplicaciones, puesto que eran excluyentes unas de otras.

Hoy en día, se tienen dos sistemas Operativos relevantes de los cuales tenemos a Android de Google y IOS de Apple



Figura 3 Mercado de Sistemas Operativos Móviles al 2021

Fuente: Página Web de StatCounter (Marzo 2021) (gs.statcounter.com)

Como se aprecia en la Figura 3, se aprecia que el sistema operativo Android encabeza el mercado de estos dispositivos usan el Android, quedando relegado el Sistema Operativo IOS en segundo lugar y los demás están en un lugar que los hacen irrelevantes respecto a los dos principales protagonistas de la cuota de mercado actual.

2.1.2.3. Aplicación Móvil

Es un software diseñado y desarrollado para funcionar en un dispositivo móvil emulando funciones similares a las de una computadora.

Una aplicación móvil, por lo general es pequeña y sencilla, cuyas funciones son escalables con el tiempo de acuerdo a la función requerida por el usuario que la maneja.

2.1.4. Herramientas de Desarrollo:

2.1.4.1. Integrated Development Environment-IDE

Es una aplicación que proporciona a los desarrolladores un ambiente de desarrollo de aplicaciones informáticas con las herramientas para construir y probar software.

Este conjunto de herramientas sirve de nexo entre el hardware y el usuario para el desarrollo del presente proyecto se utilizó el siguiente IDE:

Android Studio:

Es el ambiente de trabajo ideal para construir aplicaciones móviles orientados a dispositivos con sistema operativo Android, manifestado por Google (2013) en la conferencia pública de Google I/O donde reemplaza a Eclipse como IDE oficial, la primera versión estable se publicó en diciembre del 2014.



Figura 4. Entorno de desarrollo de Android Studio

Fuente: (developer.android.com)

2.1.4.2. Lenguaje de Programación

Un lenguaje de programación es el encargado de realizar la función de ordenar instrucciones a una computadora de tal manera que esta los pueda interpretar.

Es un conjunto de instrucciones que permite comunicarnos con las computadoras por medio de instructivos escritos.

Actualmente existen en el mercado una variedad de lenguajes de programación que pueden usarse para comunicarse con una computadora, y que sirven como un traductor del verdadero lenguaje que maneja una computadora, el cual se llama binario.

En la presente investigación se usó el lenguaje de programación Java para la implementación del aplicativo móvil.

2.1.4.3. Base de Datos

Anguiano (2021) define como una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora.

Toda base de datos se controla por medio de un sistema de gestión de base de datos (DBMS). Entre ambos se asocian.

La base de datos que se utilizó en el proyecto es SQLite.

SQLite. - Es una base de datos que permite guardar información en dispositivos móviles. Implementa el estándar SQL92 y también agregar extensiones que facilitan el uso en todo tipo de ambiente de desarrollo. Esto ayuda a que SQLite soporte todo tipo de consultas del lenguaje SQL de acuerdo a lo manifestado por DB-Engines (2021).

2.1.5. Patrón de Arquitectura de Software

Un patrón de arquitectura llamado también arquetipo, ofrece un determinado conjunto de características orientadas a resolver determinados atributos de calidad que tiene un determinado software, dichos atributos de calidad son, escalabilidad, facilidad de despliegue, rendimiento, agilidad, capacidad de prueba, facilidad de desarrollo.

El uso de un patrón de arquitectura para desarrollo de un aplicativo móvil implica mucho en el futuro de este.

La aplicación se desarrolló basada en el patrón de arquitectura llamado Modelo Vista Presentador (MVP), según con lo acordado dentro de la Directiva Interna de la Unidad de Tecnologías de la Información de SANIPES.

2.1.5.1. Modelo Vista Presentador (MVP)

MVP, es uno de los patrones de arquitectura de desarrollo más comunes y usados en el desarrollo de aplicaciones nativas con Android, este patrón cubre la necesidad de mantenimiento y escalabilidad que tiene un proyecto que va creciendo con el tiempo y líneas de código.

El uso de esta arquitectura es orientado a que cualquier persona pueda fácilmente mejorar, actualizar o modificar cualquier parte de la aplicación.

Modelo. - Contiene todas las clases relacionadas al acceso de datos y obtención de la información.

Vista. -Contiene todas las clases relacionadas directamente con la interfaz gráfica.

Presentador. - Contiene todas las clases que se encargaran de comunicar los modelos con las vistas, actuando de esta manera como interface entre ambos.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Trazabilidad

Es la posibilidad de hallar y hacer seguimiento a los procesos de recursos y productos hidrobiológicos, etc.

2.2.2. Administrados

Son las personas naturales o jurídicas que participan en cualquier etapa del proceso productivo pesquero y acuícola en el país, destinados al consumo humano.

2.2.3. PCMB

El Programa de Control de Moluscos Bivalvos (PCMB) regula las normas de seguridad sanitaria y de inocuidad que deben cumplir los moluscos bivalvos en la etapa de comercialización o procesamiento para consumo humano.

Además, el PCMB regula normas a cumplir por las áreas de producción y las concesiones acuícolas donde se realizan las actividades de correspondientes a la cadena productiva de moluscos bivalvos vivos, así como en todas las etapas, con la finalidad de asegurar su inocuidad y que no afecten la salud de los consumidores.

Alcance del PCMB: Programa de Control de Moluscos Bivalvos involucra a todos los operadores de infraestructuras acuícolas

- Personas naturales o jurídicas que acceden a la siembra y cosecha de los moluscos bivalvos en los lugares destinados a su producción y que cumplan con las normas.
- Áreas de producción cuyas condiciones y requisitos sanitarios deben ser evaluadas para su clasificación

- Moluscos bivalvos vivos para su identificación en la cadena de producción.
- Embarcaciones destinadas a extraer y recolectar y que deben reunir ciertos requisitos para preservar y conservar los moluscos bivalvos.
- Actividades correspondientes a toda la cadena de producción de moluscos bivalvos.
- Plantas de depuración
- Las organizaciones autorizadas como Entidades de Apoyo para la toma de muestras, ejecución de ensayos y emisión de los informes respectivos.

2.2.4. Áreas de Producción.

Son áreas marítimas naturales o cultivados donde se encuentran los moluscos bivalvos.

Dentro de las áreas autorizadas por SANIPES para la producción de moluscos bivalvos tenemos, ver Tabla 2.

Tabla 2 Áreas autorizadas para producción de moluscos bivalvos

ZONA	AREA DE PRODUCCION		UBICACIÓN	ESPECIE	TIPO DE AREA
	DENOMINACION	DPTO	PROV/DIST		
Guaynuna	Guaynuna 1	ANCASH	Casma/ Comandante Noel	Concha de Abanico	Acuicultura
	Guaynuna 2				
Bahía Lagunillas	La Mina Lagunillas	ICA	Pisco/Paracas		
Tortuga	Isla Tortuga	ANCASH	Casma/Comandante Noel		
Bahía de Paracas	Atenas	ICA	Pisco/Paracas		
Salinas	Salinas	ANCASH	Santa/Samanco		
Nonura	Nonura	PIURA	Sechura/Sechura		
Bahía Samanco	La Boquita	ANCASH	Santa/Samanco		
	El Dorado				
Bahía Sechura	Matacaballo	PIURA	Sechura/Sechura		
	Constante				
	Las Delicias				
	Parachique				
	Los Barrancos				
	Vichayo				
	San Pedro 1				
Tamborero	Gramadal	ANCASH	Huarmey/Huarmey	Navaja	

Elaboración propia

Dada la complejidad del proyecto, SANIPES decidió implementar de manera inicial las primeras pruebas en la Bahía de Sechura por tratarse del área de producción del cual se extrae la mayor cantidad de conchas de abanico a nivel nacional y luego de manera progresiva extender a todas las demás áreas de producción del País.

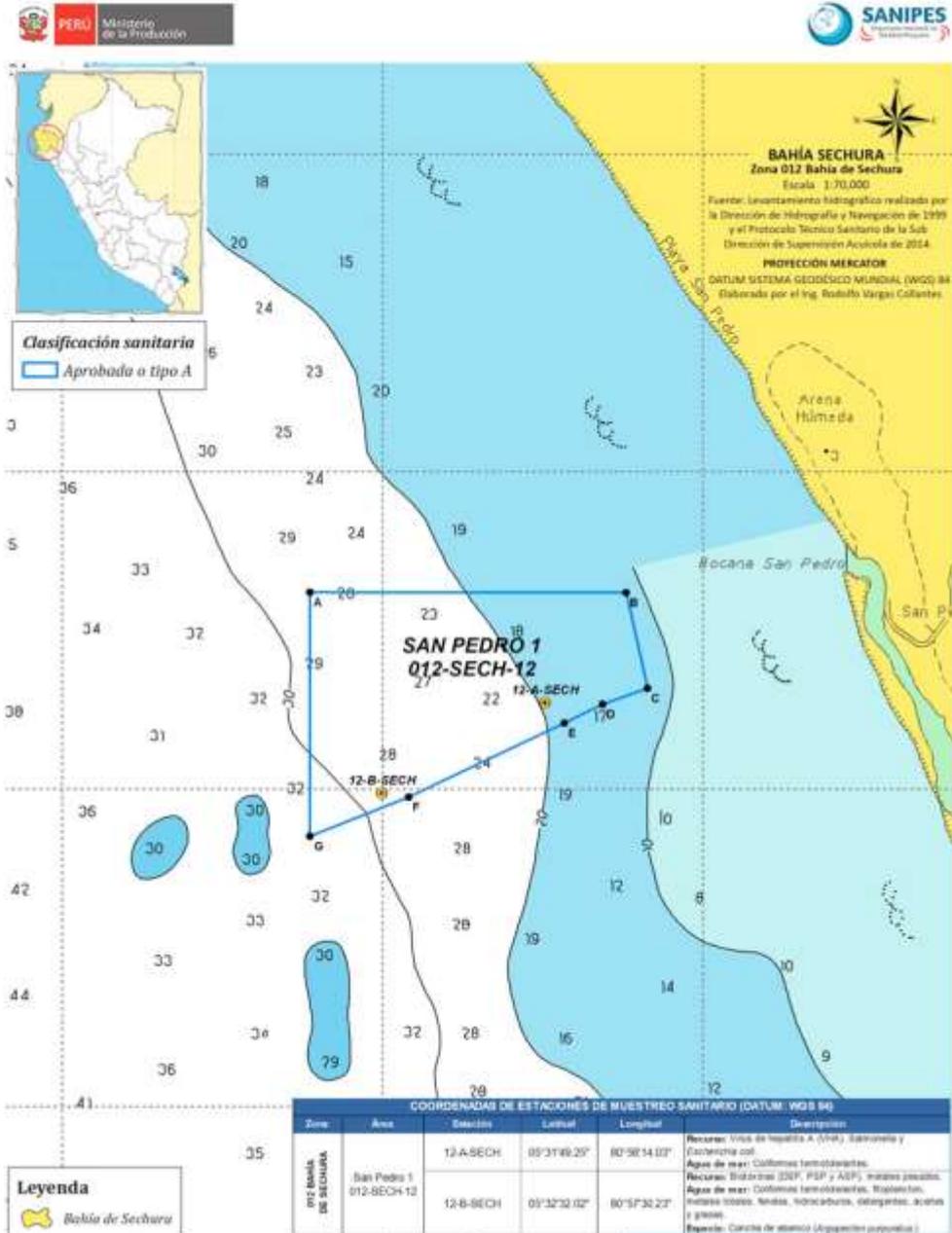


Figura 5. Ubicación del área de mayor producción de conchas de Abanico

Página Web de SANIPES (sanipes.gob.pe)

2.2.5.- Declaración de Extracción /recolección de Moluscos Bivalvos

Formato que registra la extracción/recolección, transporte y destino de los moluscos bivalvos.

2.2.6.- Moluscos Bivalvos:

Moluscos lamelibranquios que se alimentan por filtración tales como: ostras, almejas, choros, navajas, machas, conchas de abanico, palabritas, mejillones y otros, enteros o desvalvados, frescos o congelados. Se incluye gasterópodos, equinodermos y tunicados.

2.2.7.- Solicitud de Extracción o Recolección de Moluscos Bivalvos. –

Previa a la extracción /recolección o cosecha de moluscos bivalvos ubicados dentro de las áreas de producción, el administrado debe coordinar con el SANIPES para la emisión de la Declaración de Extracción o Recolección de Moluscos Bivalvos (DER).

2.3. Marco Metodológico

Para realizar una correcta gestión del desarrollo de proyecto se tomó como referencia el marco PMI a nivel general y la metodología de tipo ágil orientada a SCRUM para producir entregables en corto tiempo dada la premura de SANIPES por implementar la solución informática.

2.3.1. Fases del Proyecto

Las Gestión de todo el proyecto se llevó a cabo de acuerdo a las siguientes fases:

- Fase 1: Iniciación
- Fase 2: Planificación
- Fase 3: Ejecución
- Fase 4: Monitoreo y Control
- Fase 4: Cierre

Dichas fases de implementaron de la siguiente manera:

2.3.1.1. Fase 1: Iniciación:

En esta fase se elaboró todo el listado de recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, los tiempos, objetivos y alcance establecidos de manera inicial para de esta manera tener una directriz específica en cada una de las etapas del proyecto.

2.3.1.1.1 Gestión de Integración

Esta área de conocimiento ayudó a definir los objetivos del proyecto, justificación, personas interesadas en la elaboración del proyecto, riesgos del proyecto a un alto nivel que se tomó como punto de partida para la iniciación del presente proyecto, durante esta gestión se llevó a cabo la elaboración del Project Charter.

2.3.1.1.2. Gestión de los Interesados

Durante esta área de conocimiento se determinaron los roles, responsabilidades y actividades a realizar por cada uno de los integrantes e interesados en la elaboración del proyecto establecido.

2.3.1.2. Fase 2: Planificación:

En esta fase se desarrolló todas aquellas áreas que abarca el plan del proyecto, alcances, estimación de tiempos, organización de los recursos, y riesgos a tener en cuenta durante el proyecto.

Para el presente proyecto se tomaron en cuenta las siguientes áreas de conocimiento:

2.3.1.2.1. Gestión del Alcance

Aquí en esta área del conocimiento se definió los requisitos, alcances y el desarrollo del EDT (Estructura Desagregada de Trabajo), el mismo que consiste en la descomposición de todo el proyecto en varios componentes estructurados de tal forma que la organización y desarrollo de cada uno de

ellos sea más sencillo y al mismo tiempo cumpla con cada una de las fases y áreas de conocimiento que requiere el enfoque PMI , asimismo nos da una visión estructurada de todos los entregables a presentar durante las etapas del proyecto.

2.3.1.2.2. Gestión de Cronograma

Aquí se planificó las actividades y asimismo se estimó los tiempos entre cada actividad, las secuencias y el desarrollo del cronograma para todo el proyecto en general.

2.3.1.2.3. Gestión de Comunicaciones

En esta área de conocimiento se definió todas las actividades que permitió controlar la evolución del proyecto, cubriendo aspectos operacionales como: Identificación del producto y sus componentes, Control de la publicación del producto, Seguimiento de estado del producto, Auditoria y Revisión del mismo.

Asimismo, dentro de dicha área se tomó en cuenta los siguientes conceptos:

Baseline o Línea Base: Identificación de una lista de ítems que se han revisado formalmente, se obtiene al final de cada una de las fases, luego de haber sido aprobados y aceptados.

Repositorio: Ubicación donde se almacenó de manera virtual, los ítems de configuración bajo algún tipo de herramienta de cambios.

Ítem de Configuración: Son los productos de trabajos que forman una línea base. su agrupamiento provee facilidad de identificación y acceso controlado.

Gestor de la Configuración: Rol de la persona que se encargó de la gestión de Configuración.

2.3.1.2.4. Gestión de Riesgos

En esta parte del conocimiento se identificó los riesgos a tener en cuenta durante todas las fases del proyecto, se determinó un análisis cualitativo y cuantitativo de los mismos, y asimismo se planificó las acciones a tomar para dar respuesta oportuna a los riesgos y mitigar el impacto de los mismos.

Para el desarrollo de la gestión de riesgos en el proyecto, se tuvieron en cuenta las siguientes tablas:

Tabla 3 Escala de Valores para estimar la Probabilidad

Estimación Verbal		Rangos
MA	Muy Alta	Entre 80% y 100%
A	Alta	Entre 60% y menor a 80%
M	Media	Entre 40% y menor a 60%
B	Baja	Entre 20% y menor a 40%
MB	Muy Baja	Menor a 20%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 4 Escala de valores para estimar el Impacto

Estimación Verbal		Proyectos Especiales	Mantenimiento
		Rango	Rango
MA	Muy Alta	(Mayor a 72) horas hombre	(Mayor a 48) horas hombre
A	Alta	(más de 56 a 72) horas hombre	(más de 24 a 48) horas hombre
M	Media	(más de 32 a 56) horas hombre	(más de 16 a 24) horas hombre
B	Baja	(más de 16 a 32) horas hombre	(más de 8 a 16) horas hombre
MB	Muy Baja	(de 1 a 16) horas hombre	(de 1 a 8) horas hombre

Elaboración propia

Tabla 5 Tabla de categorización de los riesgos en base al % de Probabilidad vs el Impacto

PROBABILIDAD % (De 10% a 90%)	Muy Alta	90%					
	Alta	70%					
	Media	50%					
	Baja	30%					
	Muy Baja	10%					
			1 Muy Baja	2 Baja	3 Media	4 Alta	5 Muy Alta
			IMPACTO				

Elaboración propia

Tabla 6 Tabla de semaforización de los riesgos

	Riesgo Mayor	Debe tener estrategia y plan de contingencia
	Riesgo Intermedio	Debe tener estrategia
	Riesgo Menor	El riesgo de estar plenamente identificado para poder monitorearlo

Elaboración propia

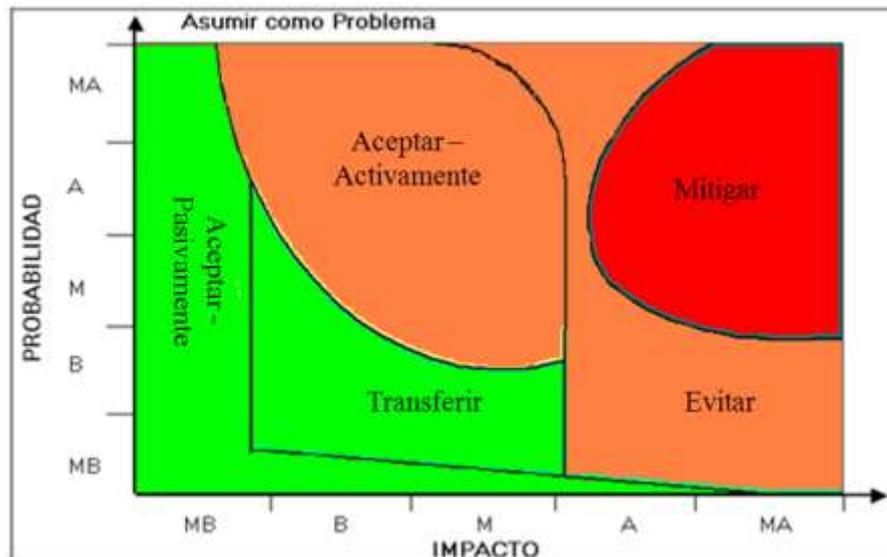


Figura 6. Estrategia de gestión sugerida para los riesgos dentro del presente proyecto

De acuerdo a los conceptos y tablas indicadas con anterioridad es que se elaboró el documento de riesgos teniendo en cuenta la estrategia a seguir para cada uno de los riesgos establecidos dentro de todas las fases de desarrollo del proyecto.

2.3.1.3. Fase 3: Ejecución:

Esta fase se llevó a cabo bajo un marco de metodologías ágiles para desarrollo de proyectos de software teniendo como pauta SCRUM, ya que fue la que más se adecuó respecto a lo solicitado por SANIPES, dado que dicha metodología prioriza la rapidez en producto entregables en intervalos de tiempo cortos, por lo tanto, se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos:

2.3.1.3.1. Metodología Scrum

Proceso que aplica un conjunto estándares para que equipos de trabajo puedan trabajar colaborativamente, y de esta forma optimizar los resultados en el proyecto asignado

Scrum se caracteriza por la entrega parcial y regular del producto, donde se prioriza las necesidades que generan mayor aporte y beneficio al cliente.

2.3.1.3.2 Roles de Scrum

En Scrum, los integrantes se orientan a la construcción de software de calidad. Su gestión está centrada en las reglas de prioridad establecidas por el cliente y en solucionar cualquier impedimento que se pueda presentar durante el desarrollo de esta.

Los integrantes del equipo Scrum son:

- **Scrum Master:** Líder y facilitador del equipo encargado de la gestión y eliminación de obstáculos que pueda tener cualquier integrante del equipo.
- **Product Owner (PO):** Persona que conoce el funcionamiento del negocio en todos sus procesos, encargado de proveer de información al equipo con respecto al funcionamiento del negocio.
- **Team:** Equipo de trabajo profesional especialistas en desarrollo del proyecto.

2.3.1.3.3. Conceptos Clave en Scrum

Sprint Planning: Evento durante el cual el Product Owner expone todas las historias y el equipo decide cuales de ellas se compromete a desarrollar en un tiempo establecido llamado Sprint.

Product Backlog: Grupo de historias del cliente explicados de una forma no técnica las cuales tienen una prioridad que equivale al grado de valor del negocio.

Sprint: Tiempo de duración en la cual el equipo se compromete a desarrollar un grupo de historias de usuario dentro de un product backlog.

Sprint Backlog: Lista de las tareas a cumplir en la realización de las historias del Sprint.

Daily Sprint Meeting: Reunión de frecuencia diaria en la cual los miembros del equipo comentan a alto nivel sus avances e impedimentos.

2.3.1.3.4. El Proceso

El desarrollo es iterativo e incremental en tiempos cortos y estables. Cada iteración, llamado Sprint, dura entre 2 semanas a 1 mes, en la cual se entrega al cliente parte del producto ya funcionando de tal manera que poco a poco este se termine completando, cada sprint se va ajustando de acuerdo a las necesidades proporcionadas por el cliente y en la cual se tiene la flexibilidad de adaptarse a los requerimientos solicitados por este.

Las actividades del Scrum son:

- **Planificación de la iteración:** Aquí es donde se da lugar la selección y priorización de los requisitos y la planificación de cómo desarrollarlos.
- **Ejecución de la iteración:** Aquí es donde todo el equipo se reúne y lleva a cabo la sincronización de las actividades y el Scrum master tenga la capacidad de dar solución a los posibles impedimentos.
- **Inspección y adaptación:** Consiste en la demostración donde el equipo brinda al cliente cada uno de los requisitos desarrollados durante el Sprint y la Retrospectiva, donde el equipo realiza una reunión de revisión en la cual se encuentran fortalezas y debilidades las cuales el Scrum Master se encarga de darles solución.

2.3.1.3.5. Visión General de la Metodología

La presente metodología de desarrollo y mantenimiento de Software se dividió en las siguientes en fases:

- Requerimientos.
- Análisis y diseño.
- Desarrollo.
- Pruebas.
- Transición.

2.3.1.3.6. Fases del desarrollo de Software

En esta sección de acuerdo a la tabla 8. se detallan las fases correspondientes a la ingeniería del producto del proyecto de desarrollo realizado

Tabla 7 Fases de desarrollo de Software

ID	FASES	DESCRIPCIÓN
1.	REQUERIMIENTOS	Esta fase inicia con la recepción del Memorándum, en el cual se especifican las necesidades de la Unidad Orgánica, en paralelo se da la Fase de Inicio y Planificación del Proyecto de la Metodología de Gestión de Proyectos. Consta de 2 Procesos: <ol style="list-style-type: none">1. Modelamiento de Negocio2. Requerimientos
2.	ANALISIS Y DISEÑO	En esta Fase se realiza el trabajo planificado de los entregables de ingeniería que figuran en el Cronograma detallado del Proyecto. Se realiza la especificación de los requerimientos que facilitara el mecanismo apropiado para comprender lo que el cliente quiere (necesidades y deseos). Consta de 3 Procesos: <ol style="list-style-type: none">1. Elaboración del Análisis.2. Diseño de la Interfaz de Usuario.3. Elaboración del Documento de Arquitectura.4. Diseño del Modelo de Datos.
3.	DESARROLLO	Este proceso tiene como objetivo la construcción del código fuente, los componentes como también la base de datos, procedimientos almacenados según el análisis y diseño realizado en la Fase de Análisis y Diseño. Consta de 1 Proceso: <ol style="list-style-type: none">1. Construcción de Componentes de Software.
4.	PRUEBAS	Esta Fase consiste en realizar la comprobación del Producto Software desarrollado, comprobar si cumple con los requerimientos tanto Funcionales como los No Funcionales descritas y aprobadas por el Cliente. Consta de 2 Procesos:

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso de Elaboración del Plan de Pruebas. 2. Proceso de Ejecución del Plan de Pruebas.
5.	TRANSICION	<p>Esta Fase se encarga de asegurar que el software esté disponible para los usuarios, ajustar los errores y defectos encontrados al lanzar el producto software al ambiente de producción. Consta de 2 procesos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso de Transferencia de Conocimiento Funcional. 2. Proceso de Despliegue de Software.

Elaboración propia

2.3.1.3.7. Fase de Requerimientos

Las actividades contempladas en esta fase fueron:

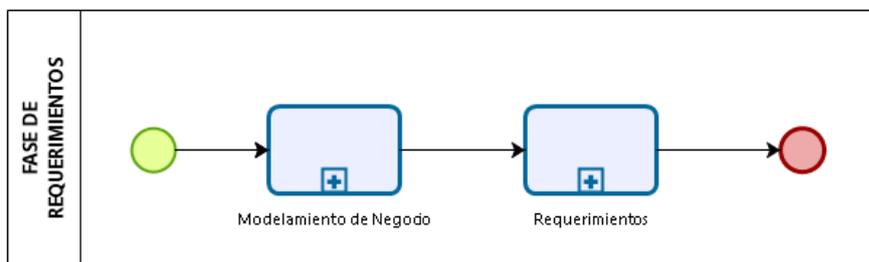


Figura 7. Procesos de la Fase de Requerimientos

Elaboración propia

Modelamiento de Negocio: Las actividades a realizar en este proceso, se iniciaron con la recepción del Memorando (Requerimientos) para el desarrollo de un Producto Software, , se realizó el Product Backlog en base a los Requerimientos que remitieron, los encargados de realizar este Product Backlog fueron el Líder Técnico y el Equipo o Team SCRUM que de ahora en adelante se le llama Equipo el cual consta de una lista de características deseables del producto Software a realizar, y el correspondiente registro de los Requerimientos en una Herramienta de control, Seguimiento y administración de Proyectos Agiles. A continuación,

se muestra al detalle el proceso de Modelamiento de Negocio según la tabla 8.

Tabla 8 Actividades de Modelamiento de Negocio

ACTIVIDADES	RESP.	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Crear el Product Backlog	Líder Técnico Product Owner	Se deben reunir tanto el Líder Técnico y Equipo donde el Líder Técnico listara las características del Producto Software apoyado de los Requerimientos recibidos.	Memorándum (Requerimiento)	Product Backlog
Priorizar Lista	Product Owner/Lider Tecnico	Una vez listados las características se procede a priorizar las principales y más importantes para el Product Owner, y así agruparlas para su posterior planificación.	Product Backlog	Product Backlog (Priorizado)
Priorizar la Lista de Requerimientos	Líder Técnico /Product Owner	Se deberán escribir las Historias de Usuarios por cada característica listadas bajo el orden de priorización definido.	Product Backlog (Priorizado)	Historias de Usuario de Características.

Elaboración propia

Asimismo, se muestra de acuerdo a la figura 8, los requerimientos

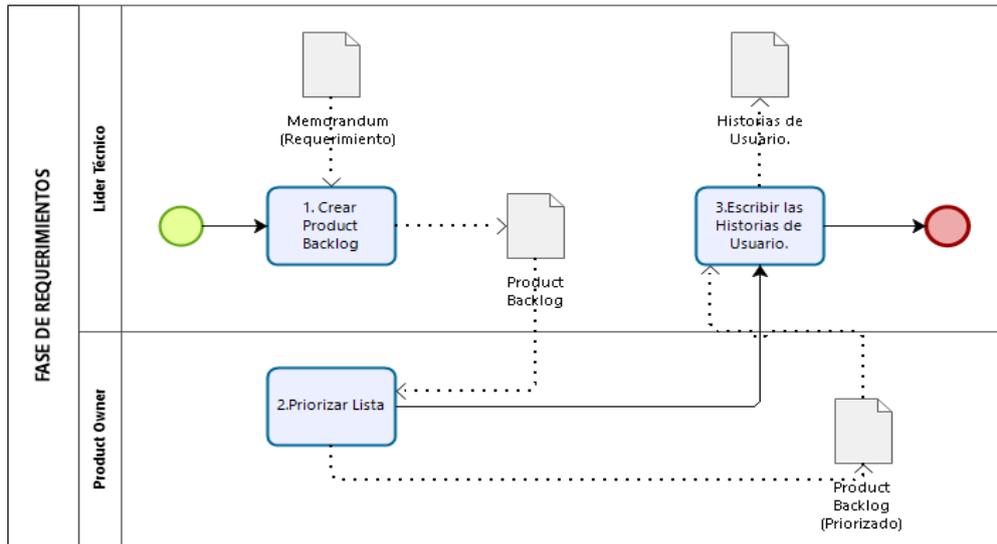


Figura 8. Proceso de Modelamiento de Negocio

Elaboración propia

Requerimientos: En este proceso se detallaron los pasos a seguir para la correcta identificación de los Requerimientos.

Se especificaron los requerimientos de cada característica del Producto Software, y así finalmente se dividieron en Tareas, las cuales fueron asignadas a los miembros del equipo para ser desarrollados por ellos.

Tabla 9 Cuadro de Requerimientos

ACTIVIDADES	RESP.	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Listar el Product Backlog en requerimientos	Líder Técnico	Haciendo uso del Product Backlog priorizado, por cada característica deseada por el cliente, con su respectiva Historia de Usuario, con estos se debe listar los Requerimientos de Software, los cuales en adelante se tomarán en cuenta para la división en tareas y asignación de estas en la planificación de Sprint	Product Backlog (Priorizado) Historias de Usuario.	Lista de Requerimientos de Software.
Organizar los requerimientos	Líder Técnico	Una vez mapeados los requerimientos se debe organizar los requerimientos y así	Lista de Requerimientos de Software.	Lista de Requerimientos de Software (Organizados).

		formar pequeños grupos de entregables que posteriormente se encargarán al equipo.		
Priorizar la Lista de Requerimientos	Líder Técnico Product Owner	Una vez organizados los requerimientos se priorizarán en función a su dificultad de elaboración y/o desarrollo (Tiempos estimados ¹), y bajo la priorización establecida inicialmente.	Lista de Requerimientos de Software (Organizados)	Lista de Requerimientos de Software (Priorizada).

Elaboración propia

A continuación, se grafica el proceso de Requerimientos

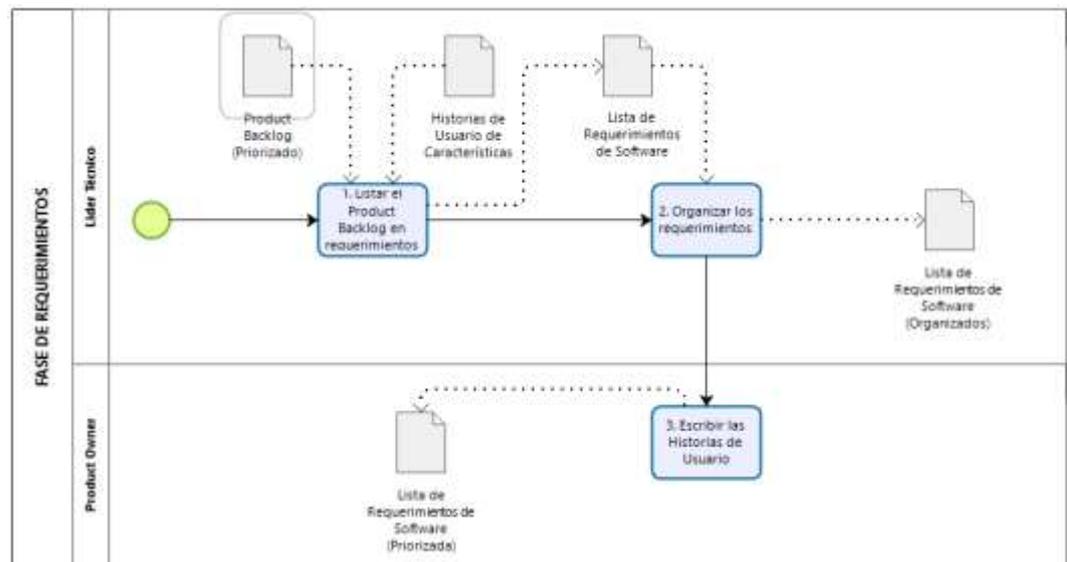


Figura 9. Proceso de Requerimientos

Elaboración propia

2.3.1.3.8. Fase de Análisis y Diseño

En esta Fase se realizó el análisis detallado de cada requerimiento en pequeños entregables (Tareas) y realizables en corto tiempo, y así poder agruparlos en un Sprint Backlog y encargarlos a los miembros del Equipo (Team).

¹ Tiempos estimados por el Líder Técnico en asesoría con los miembros del equipo, incluso puede realizarse un promedio entre todos los tiempos y dificultad estimados por los miembros del equipo y así mejorar la estimación.

Dado la agilidad del proyecto a realizar, la planificación se realizó en base a Sprints, los cuales estarán conformados por pequeños grupos de entregables y en plazos establecidos (de 2 a 4 semanas), dependiendo de la dificultad de cada tarea perteneciente al Sprint, finalizado el plazo del Sprint se realizó un examen del Sprint en presencia con el Cliente el cual podrá ver los entregables desarrollados hasta ese momento (Entregables funcionales). Ver tabla 10.

Tabla 10 Tareas y Entregables de la Fase de Análisis y Diseño

ACTIVIDADES	RESP.	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Solicitar detalle de Requerimientos Adicionales	Equipo/Cliente	Los miembros del Equipo deberán coordinar reuniones con el Cliente las veces que sean necesarias, para que este les detalle algún requerimiento del cual no se posea mucha información.	Lista de Requerimientos de Software (Priorizados)	
Listar Tareas por cada Requerimiento	Líder Técnico/Equipo	El Líder Técnico, tanto como el Equipo definirán las tareas necesarias a realizar para cumplir con los Requerimientos de Software listados.	Lista de Requerimientos de Software (Priorizados)	Lista de Tareas
Agrupar Tareas	Líder Técnico	Una vez listadas las tareas a realizar, se procede a agrupar las tareas en pequeños grupos, donde cada tarea este altamente relacionada entre sí, y así cada miembro del equipo se auto asigne cada pequeño grupo o ítem del Sprint Backlog.	Lista de Tareas	Lista de Tareas (Agrupadas)
Planificar Sprints	Líder Técnico	Una vez agrupados las Tareas y en función de la priorización de los Requerimientos de Software, se procede a planificar cierta cantidad de grupos de tareas a realizar (Sprint Backlog ítem) en un SPRINT cuyo plazo se entrega	Lista de Tareas (Agrupadas)	Calendario de Sprints

		dependerá de la dificultad de cada tarea incluida, la velocidad del equipo, entre otros y en promedio se recomienda varíe entre 2 a 4 semanas por Sprint.		
Asignar Tareas	Equipo	Cada miembro de Equipo se auto asignara una o varios grupos de Taras (Sprint Backlog ítem), que deberá realizar en el plazo establecido según el Sprint al que corresponda.	Lista de Tareas (Agrupadas)	Lista de Tareas (Asignadas)

Elaboración propia

A continuación, la Figura 10 muestra el proceso de Análisis y Diseño

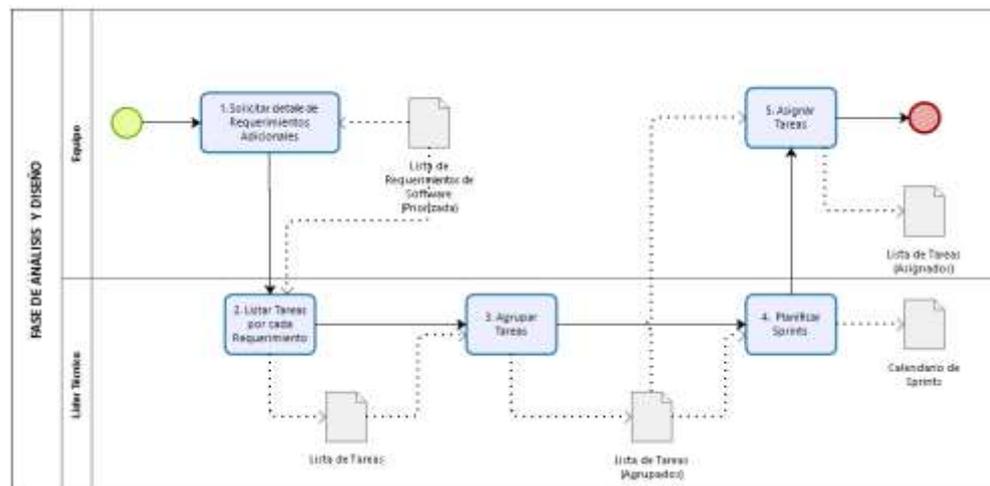


Figura 10. Proceso de Análisis y Diseño

Elaboración propia

Asimismo, dentro de la Fase de Análisis y Desarrollo se llevó a cabo las actividades especificadas en la tabla 11.

Tabla 11 Tareas y entregables de Diseño de Interfaz de Usuario

ACTIVIDADES	ROL	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Identificar Principales Interfaces de Usuario	Diseñador	Listar las interfaces de usuario más importantes del proyecto (en función a los Casos de Uso del Negocio priorizados), y	Lista de Tareas (Asignadas)	

		las funcionalidades esenciales de los Casos de Uso del Sistema principales.		
Definir la estructura de Navegación	Diseñador	Una vez listados las pantallas principales a realizar, se deberá definir la navegación entre estas mediante un Mapa de Navegación de Interfaces de Usuario.	Lista de Tareas (Asignadas)	Mapa de Navegación
Realizar el diseño de la Interfaz de Usuario	Diseñador	Una vez seleccionados las interfaces de Usuario principales y mapeadas con su respectivo flujo de Interfaces de Usuario, se procede a realizar el diseño (Prototipo) Una vez realizadas las interfaces, con el Mapa de Navegación se elabora un Documento de Prototipo de Interfaces de Usuarios.	Lista de Tareas (Asignadas)	Prototipo de la Interfaz de Usuario (Propuesta) ²
Revisar y Aprobar el diseño de la interfaz de Usuario	Líder Técnico	Se procede a realizar una primera revisión del Flujo de Interfaces y su diseño previo, en caso no haber observaciones se procede con el siguiente paso.	Lista de Tareas (Asignadas)	
Registrar y Versionar	Diseñador	Se registra y versiona el Prototipo de Diseño de Interfaces de Usuario		Prototipo de la Interfaz de Usuario (Aprobado)

Elaboración propia

La presente tabla 12, muestra las actividades en la fase del diseño de arquitectura:

² Ver Anexo N°1 Documento de Prototipos de Interfaces de Usuario.

Tabla 12 Tareas y entregables de Diseño de la Arquitectura

ACTIVIDADES	RESP.	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Elaborar Documento de Arquitectura	Arquitecto	Para la elaboración del Documento de Arquitectura. se deberán tener en cuenta la Lista de Tareas Asignadas y la lista de Requerimientos total de todo el proyecto.	Lista de Requerimientos	Documento de Arquitectura (Propuesta) ³
Aprobar la Arquitectura	Arquitecto	El Líder Técnico revisa y da a conocer sus observaciones a corregir (si las hay) y regresa al paso1, sino se aprueba el Documento de Arquitectura.	Documento de Arquitectura (Propuesta)	Documento de Arquitectura (Aprobado)

Elaboración propia

La presente tabla 13, muestra las actividades en la fase de diseño de la base de datos:

Tabla 13 Tareas y actividades de Diseño de Base de Datos

ACTIVIDADES	ROL	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Identificar Requisitos de la Base de Datos	Administrador de Base de Datos	Identificar requisitos tanto de almacenamiento, estructura, y forma de administración de los datos que gestionara el Sistema. Selección del modelo de SGBD a utilizar en el proyecto.		Modelo SGBD Requisitos de BD
Elaborar el Esquema Lógico	Administrador de Base de Datos	Elaborar el Modelo Entidad Relación* que permite representar las entidades relevantes del Sistema, así como sus interrelaciones y propiedades (Detallas la correspondencia entre entidades, atributos y relaciones) Normalizar las tablas y terminar el Esquema Lógico. Dependiendo el SGBD que seleccione.	Diagrama de Clases de Diseño. Modelo SGBD	Esquema Lógico

³ Ver Anexo N°2 Documento de Arquitectura

Desarrollar el Esquema Físico	Administrador de Base de Datos	<p>Se describe de la implantación de la Base de datos: estructuras de almacenamiento y métodos usados para tener acceso a los datos.</p> <p>El diseño físico se adapta al SGBD específico que se va a utilizar.</p> <p>Se elabora el Modelo de Datos en base a los esquemas lógico y físico.</p>	Modelo SGBD	<p>Esquema Físico</p> <p>Modelo de Datos (Propuesta)</p>
Revisar y Aprobar el Documento de Modelo de Datos.	Líder Técnico	<p>El líder Técnico revisa aprobará el Documento de Modelo de Datos, en caso se realicen observaciones se regresa al paso 2, y reelaborar el Esquema lógico, en caso no haya observaciones se procede con el siguiente paso</p>	Modelo de Datos (Propuesto)	Modelo de Datos (Aprobado)

Elaboración propia

2.3.1.3.9. Fase de Desarrollo

Este proceso tiene como objetivo la construcción del código fuente, los componentes como también la base de datos según la tabla 14, procedimientos almacenados según el análisis y diseño realizado en la Fase de Análisis y Diseño

En el presente proyecto, el equipo inicio sus labores de desarrollo de los grupos de Tareas especificados en el Sprint Backlog y bajo el plazo determinado del Sprint, se realizaron las reuniones diarias (Scrum diario) entre los miembros del Equipo y así puedan compartir sus avances con los demás miembros del Equipo y solventar dudas, incidentes o problemas que pudieran ocurrir en el transcurso del desarrollo de las tareas que formaron parte del entregable a presentar al finalizar el Sprint, Ver tabla 15.

Cada entregable deberá ser funcional y que por tanto deberá estar sujeto a las Pruebas necesarias para su correcto funcionamiento tanto en el Examen

del Sprint como a su posterior uso integración con los demás entregables resultados de los posteriores Sprints.

Tabla 14 Tareas y Actividades de la fase de Desarrollo

ACTIVIDADES	ROL	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Desarrollo de Grupos de Tareas	Equipo	<p>Cada miembro del Equipo desarrollara los grupos de Tareas (Sprint Backlog ítem) que se auto asignaron, y correspondiente al Sprint en desarrollo.</p> <p>Se debe realizar la integración entre grupos de Tareas, en caso alguna de estos grupos dependa de uno o varios ítems del Sprint Backlog.</p> <p>Se deberán realizar las pruebas necesarias previa integración y posterior a esta, de modo que al realizar el Sprint Review o examen del Sprint, estén funcionalmente listas para la reunión.</p>		Sprint Backlog(desarrollado)
Realizar Scrum Diario	Equipo	<p>Una vez que los miembros del Equipo inicien sus actividades para el desarrollo de las tareas del Sprint, el Equipo diariamente deberá reunirse y evaluar su progreso (SCRUM diario), y así poder resolver cualquier inconveniente como equipo.</p> <p>En la reunión se podrán consultar sobre dudas, incidentes o problemas que podrían retrasar el termino de sus Tareas, y así podrá recibir apoyo o información de cómo resolver o a quien consultar sobre lo que necesite.</p> <p>El Scrum Diario no debería sobrepasar los 15 minutos (Estándar)</p>		
Realizar el Sprint Review Meeting	Equipo/ Product Owner	<p>Una vez el plazo determinado del Sprint se cumpla, el equipo deberá presentar los entregables funcionales completos (Sprint Backlog), y los cuales serán examinados en el Examen del Sprint por el Cliente.</p> <p>El cliente deberá validar el Sprint y en caso no haya observaciones, se finaliza la reunión y se procede con el paso 4.</p> <p>De lo contrario se procede con el paso 5 y finalmente se regresa al paso 4.</p>	Sprint Backlog (Desarrollado)	

Realizar Retrospectiva	Equipo	Una vez se haya finalizado el Examen del Sprint, se procede a realizar una reunión, en la cual se identificarán los problemas (resueltos o no), identificar las causas, planteamiento de un Plan de Acción, reconocer las acciones que dieron buenos resultados y que sirvieron para solucionar algún problema o incidente.	Calendario de Sprint Sprint Backlog (Desarrollado)	
Actualizar Requerimientos	Product Owner/ Cliente	<p>Podrá agregar funcionalidad al Producto anteriormente definido, lo cual implicará en realizar un nuevo análisis y re priorización⁴ de estos requerimientos para su posterior planificación en siguientes Sprints.</p> <p>Podrá realizar cambios o descartar funcionalidades del Producto definido, lo cual implicará de igual manera a un nuevo análisis y re priorización de los requerimientos y así planificar los siguientes Sprints.</p> <p>Estos cambios deberán actualizarse en la herramienta de seguimiento, control y administración de proyectos ágiles que disponen, con el cual actualizaran los posteriores Sprints, cálculo de la velocidad actual del equipo e informar de los avances que se realicen</p>	Lista de Requerimientos	<p>Sprint Backlog</p> <p>Lista de Requerimientos (Actualizado)</p>

Elaboración propia

⁴ Se re prioriza los requerimientos y tareas en la Fase de Requerimientos

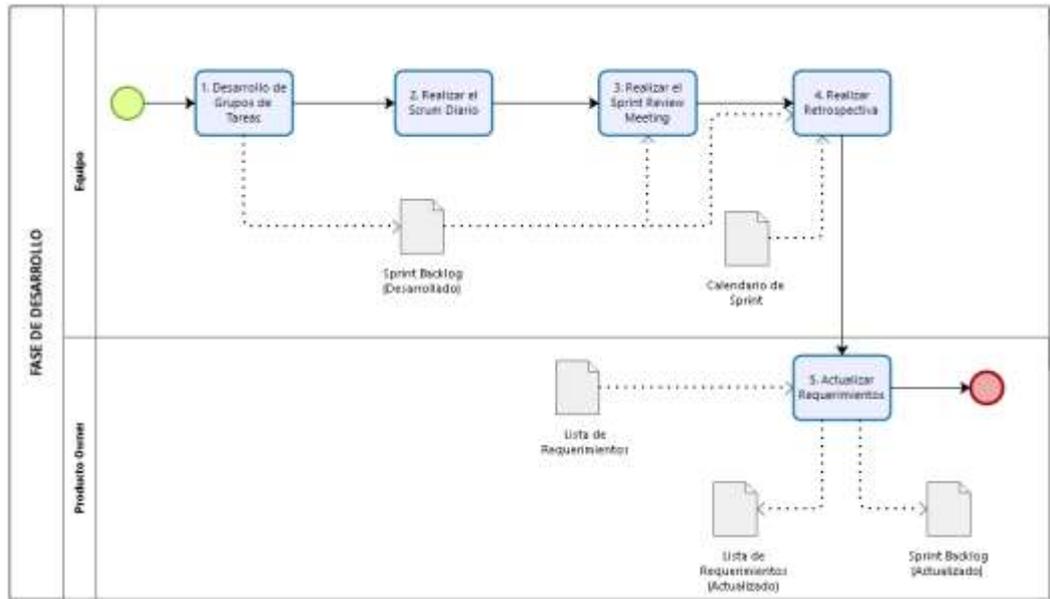


Figura 11. Proceso de la Fase de Desarrollo

Elaboración propia

Asimismo, dentro de las actividades de la Fase de Desarrollo tenemos según la tabla 15.

Tabla 15 Tareas y Actividades de Construcción de Componentes de Software

ACTIVIDADES	ROL	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Preparar condiciones para la implementación.	Líder Técnico	Preparar Servidores tanto de la Base de Datos, de la aplicación del entorno de desarrollo para realizar la correcta implementación.	Documento de Arquitectura	
Implementar los componentes, clases, métodos y propiedades.	Equipo de Desarrollo	Se debe realizar la identificación de Componentes de la Arquitectura a implementar, bajo el orden de: Clases de Interfaz, clases de control.	Documento de Arquitectura	Código Fuente
Realizar Pruebas Unitarias.	Equipo de Desarrollo	Cada componente implementado deberá ser evaluado por las pruebas unitarias para asegurar el funcionamiento de cada uno de estos por separado.	Código Fuente	
Implementar tablas principales y tablas complementarias	Equipo de Desarrollo	Una vez mapeados los estados, se procede a implementar los archivos de datos y tablas complementarias. Ver anexo N° 7 Documento de Pase a Producción	Documento de Diseño de base de Datos (Aprobado)	Base de datos

Elaboración propia

2.3.1.3.10. Fase de Pruebas

Esta fase consiste en realizar la comprobación del Producto Software desarrollado, comprobar si cumple con los requerimientos tanto Funcionales como los No Funcionales descritas y aprobadas por el Cliente.

Una técnica de prueba es probar por separado cada módulo del software y luego probarlo de forma integral, para así llegar al objetivo (Pruebas Unitarias, de Integración y Aceptación). Se considera una buena práctica que las pruebas sean efectuadas por alguien distinto al desarrollador que la programa.

Esta fase la componen los dos siguientes procesos:

1. Proceso de Elaboración del Plan de Pruebas.
2. Proceso de Ejecución del Plan Pruebas

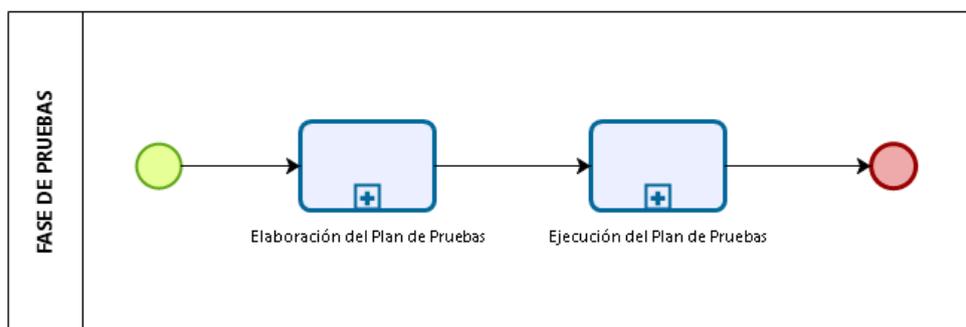


Figura 12. Proceso de Fase de Pruebas

Elaboración propia

A continuación, se muestra la Tabla 16 correspondiente a las Tareas y Actividades del Plan de Pruebas:

Tabla 16 Tareas y Actividades del Plan de Pruebas

ACTIVIDADES	ROL	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Validar el Ambiente de Pruebas	Líder de Pruebas	Identificar los componentes, subsistemas, casos de uso del sistema a probar. Listar requerimientos de Hardware y Software necesarios para realizar las pruebas.	Historias de Usuario (Aprobado)	
Preparación del paquete de pruebas.	Líder de Pruebas	Se debe elaborar un paquete de Pruebas para cada Caso de Uso del Sistema elaborados e identificados en el paso anterior. Las pruebas estarán divididas entre <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de Caja Negra • Pruebas de Caja Blanca • Pruebas de Integración. Dependiendo del Líder de Pruebas, este podrá elegir el conjunto de tipos de Pruebas a realizar.		

Planificar Pruebas	Líder de Pruebas	Adicional a los puntos anteriores, que conformaran el documento del Plan de Pruebas, el Líder de Pruebas debe listar y ordenar las actividades a realizar tanto como fechas de inicio y fin de las pruebas, incluyendo los permisos necesarios para realizar las pruebas directamente en el entorno de producción.		Plan de Pruebas ⁵
--------------------	------------------	--	--	------------------------------

Elaboración propia

A continuación, se muestra la Tabla 17 correspondiente a las Tareas y Actividades de la Ejecución del Plan de Pruebas:

Tabla 17 Tareas y actividades de la ejecución del Plan de Pruebas

ACTIVIDADES	ROL	TAREAS	ENTRADAS	SALIDAS
Implementar los Casos de Pruebas	Equipo de Pruebas.	Implementar el set de Pruebas, que figuran en el Plan de Pruebas: Pruebas de Integración, Pruebas de Aceptación, Pruebas de Caja Negra.	Plan de Pruebas	Scripts de Prueba.
Ejecutar Pruebas Técnicas	Equipo de Pruebas.	Ejecutar las Pruebas de Caja Blanca, Caja Negra, Integración y las que el Líder de Pruebas haya seleccionado para realizarlas al Producto Software y sus Subsistemas.	Scripts de Prueba	Acta de Pruebas ⁶ .
Ejecutar Pruebas Funcionales	Equipo de Pruebas.	Ejecutar las Pruebas de Aceptación con los Usuarios que deberán corroborar sobre las funcionalidades del Producto Software. y los requerimientos que suministraron.		Actas de Aceptación de Software ⁷ .

Elaboración propia

A continuación, se muestra el Proceso de Ejecución del Plan de Pruebas.

⁵ Ver Anexo N°3 Documento de Plan de Pruebas

⁶ Ver Anexo N°4 Acta de Pruebas.

⁷ Ver Anexo N°5 Actas de Aceptación del Software.

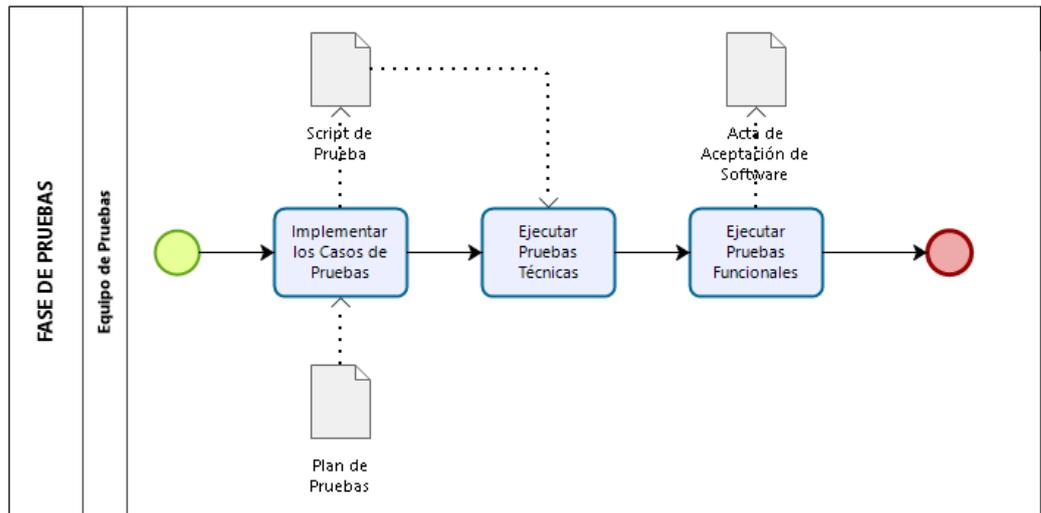


Figura 13. Proceso de Ejecución del Plan de Pruebas

Elaboración propia

2.3.1.3.11. Fase de Transición

Esta Fase se encarga de asegurar que el software esté disponible para los usuarios, ajustar los errores y defectos encontrados al lanzar el producto software al ambiente de producción, o ambiente de trabajo del usuario, los procesos de la fase de Transición son los siguientes:

- Proceso de Transferencia de Conocimiento
- Proceso de Despliegue de Software

CAPITULO 3

METODOLOGÍA DEL DESARROLLO

Dados los requerimientos y los objetivos por alcanzar mencionados en el presente informe, es que se determinó por implementar una metodología de proyectos basado en el marco del PMI y dentro de la fase de ejecución del mismo se optó por una metodología ágil basada en SCRUM puesto que son las que mejor se adecuan a lo solicitado por SANIPES.

3.1. Fases del Proyecto

- Fase 1 Iniciación.
- Fase 2 Planificación.
- Fase 3 Ejecución.
- Fase 4 Cierre.

3.1.1. Fase 1 Iniciación

3.1.1.1. Gestión de Integración

Se llevó a cabo la creación del Project Charter de acuerdo a la tabla 19

Tabla 18 Project Charter

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo e Implementación de Tecnologías Móviles para el proceso de Recolección Extracción de Moluscos Bivalvos en la Bahía de Sechura -Piura	TRAZAMOB
DESCRIPCION DEL PROYECTO	
Ante la necesidad de mejorar las labores de supervisión y fiscalización que ejerce SANIPES por medio de la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola es que nace la necesidad de implementar TRAZAMOB	
El sistema nos permitirá hacer lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none">• Mejorar de procesos de Supervisión y Fiscalización por parte de SANIPES• Mejor servicio para los Administrados.• Confianza del consumidor final.• Aplicar un sistema de Trazabilidad del producto.• Apertura de Mercados comerciales	

- Prevenir y detectar problemas.
- Menores costos ante fallas.
- Indicadores más precisos.

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

TRAZAMOBİ tendrá las siguientes funcionalidades:

- Ingreso al aplicativo mediante credenciales autorizadas por SANIPES
- Descarga de información actualizada respecto a datos específicos para realizar las actividades por parte de SANIPES y Administrados
- Registrar Formularios de Solicitud de Extracción de Moluscos Bivalvos solo a personal autorizado por SANIPES.
- Notificaciones de tipo push y envío de correo electrónico al personal de SANIPES cuando tiene asignada una tarea de supervisión y Control de Extracción de Moluscos Bivalvos.
- Registro de Actividades por parte del personal de SANIPES durante las labores de supervisión y Control de Extracción de Moluscos Bivalvos.
- Envío de información registrada por parte de personal de SANIPES y Administrados.

Dicho proyecto tendrá una duración aproximada de 3 meses que es el tiempo para el cual las labores de cosecha por parte de los Administrados se empezaran a realizar.

REQUISITOS DEL PROYECTO

El proyecto debe cumplir ciertos:

- El aplicativo debe ser escalable.
- El aplicativo debe permitir el uso sin necesidad de conexión a datos.
- Solo se debe permitir el ingreso a usuarios autorizados.
- Se deberá poder hacer los mantenimientos desde un entorno web.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Implementar tecnologías de tipo móvil de tal manera que las tareas por parte de los Administrados y personal de SANIPES sean más óptimas.

- Realizar un mejor seguimiento y control de las actividades de Supervisión y Fiscalización.
- Poder fidelizar más a los Administrados hacia la formalidad.
- Disminuir la incertidumbre con respecto al control sanitario que ejerce SANIPES.
- Tener más exposición como entidad.
- Poder tener una mejor respuesta ante posibles alertas sanitarias.
- Generar solicitudes de extracción en cualquier lugar.

FINALIDAD DEL PROYECTO

Desarrollar un aplicativo móvil que permita optimizar las funciones de Supervisión y Fiscalización en el proceso de extracción de moluscos bivalvos.

PROJECT MANAGER DEL PROYECTO

Nombre	José Luis Segovia Juárez	Nivel de Autoridad
Descripción	Director de la Unidad de Tecnologías de la Información -SANIPES	
Project Team Resources	Scrum Team(Analista Funcional , Analista de Calidad , Diseñador, Analista Programador)	

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

EVENTO	FECHA
Inicio de Proyecto	03-01-2018 / 09-01-2018
Planificación	10-11-2018 / 18-01-2018
Ejecución	18-01-2018 / 03-05-2018
Cierre	01-05-2018 / 04-05-2018

AMENAZAS DEL PROYECTO

El proyecto no se lleve a cabo antes de las labores de extracción por parte de los Administrados.

OPORTUNIDADES DEL PROYECTO

Oportunidad de implementar un sistema de trazabilidad en toda la cadena productiva

PLANEAMIENTO INICIAL DEL PROYECTO

CONCEPTO	MONTO (s/.)
Analista de Sistema/Control de Calidad	18,000
Analista Programador BackEnd	18,000
Analista Programador Android	21,000
Gestor de Configuración /Documentador	6,000
PRESUPUESTO TOTAL	63,000.000

Elaboración propia

3.1.1.2. Gestión de los Interesados

A continuación, se detalla en la figura 14, el esquema jerárquico y organizacional que tendrá el proyecto durante su desarrollo:

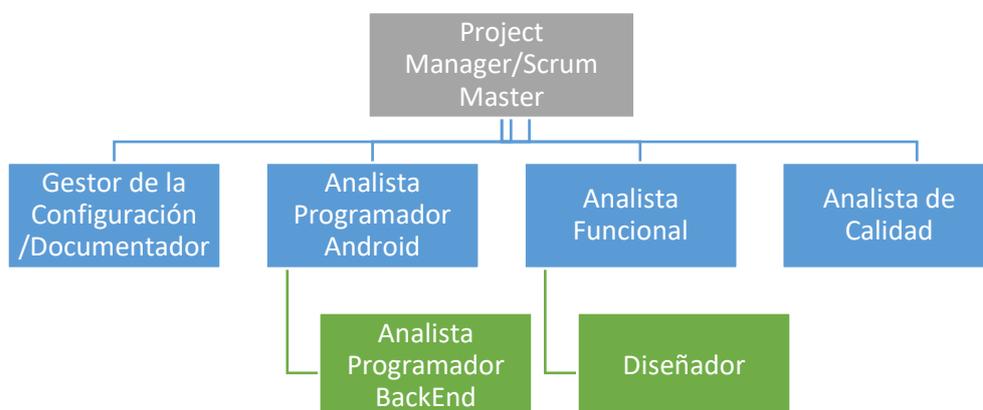


Figura 14. Organigrama del Proyecto

Elaboración propia

Considerando que para la adecuada gestión del proyecto se considerara un comité conformado por la Unidad de Tecnologías (UTI) de SANIPES y la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola (DSFPA), distribuido de la siguiente manera:

Unidad de Tecnologías de la Información (UTI)

Estará conformado de acuerdo a lo mostrado por la tabla 19

Tabla 19 Integrantes de la Unidad de Tecnologías de la Información en el proyecto

CARGO	FUNCIÓN
Director de la Unidad de Tecnologías de la Información	Project Manager / Scrum Master
Analista Programador	Scrum Team
Analista Funcional	
Analista de Calidad	

Gestor de la Configuración	
Diseñador	

Elaboración propia

La Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola (DSFPA)

Estará conformado según la tabla 20:

Tabla 20 Integrantes de la DSFPA en el Proyecto

CARGO	FUNCIÓN
Director de la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola	Product Owner
Directora de la Dirección Sanitaria y de Normatividad Pesquera y Acuícola	StakeHolder
Subdirector de Supervisión Acuícola	Product Owner
Supervisores y Fiscalizadores	StakeHolder
Jefe de Órgano Desconcentrado	StakeHolder

Elaboración propia

Las responsabilidades de la UTI en el Proyecto están definidas según la tabla 21:

Tabla 21 Responsabilidades de la UTI en el Proyecto

ITEM	RESPONSABILIDAD
1	Cumplir con los Entregables en las Fechas Acordadas
2	Ejecución del ciclo de vida de desarrollo del producto.
3	Tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias, para corregir los riesgos, retrasos y problemas que hubiese en el Proyecto.
4	Brindar, con el Producto final, la solución al problema propuesto
5	Discernir las discrepancias y dudas que surjan durante el desarrollo del proyecto e informar su decisión al equipo de trabajo.

Elaboración propia

Asimismo, las responsabilidades de la DSFPA en el Proyecto están resumidos en la tabla 22:

Tabla 22 Responsabilidades de la DSFPA en el Proyecto

ITEM	RESPONSABILIDAD
1	Informar a la UTI todos los requerimientos para un adecuado levantamiento de información y desarrollo del proyecto.
2	Revisar y Aprobar los entregables del Proyecto.
3	Respetar cada uno de los acuerdos fijados.
4	Revisar y Aprobar la documentación presentada por UTI

Elaboración propia

Los roles y funciones de la Unidad de Tecnologías de la Información en el proyecto están determinados según la tabla 23:

Tabla 23 Roles y Funciones de la UTI en el Proyecto

ROL	FUNCIONES	NOMBRE	% PART.
Project Manager/ Scrum Master	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar en forma directa la ejecución de Plan detallado del Proyecto. • Asignar los recursos al Proyecto. • Controlar que el Proyecto se lleve a cabo en los plazos previstos y con la calidad adecuada (que cumpla todas las revisiones internas y externas de calidad). • Revisar y aprobar el Plan de Proyecto. • Identificar problemas, riesgos y tomar acciones de forma preventiva. 	José Luis Segovia	50%
Analista de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el control de calidad del desarrollo de la aplicación • Proponer y optimizar puntos de control en el desarrollo de la Aplicación • Garantizar el cumplimiento de las normas y estándares de calidad pertinentes con el fin de garantizar la eficacia del desarrollo de la aplicación. 	Michael Aylas	50%

ROL	FUNCIONES	NOMBRE	% PART.
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar auditorías de calidad durante el desarrollo de la aplicación. 		
Analista Funcional	<ul style="list-style-type: none"> Tomar requerimientos de cliente y poder bajar a un mayor nivel de detalle a efectos de elaborar la aplicación a la medida. Saber detectar, en la medida de lo posible, eventuales omisiones en los requerimientos del cliente. Validar/Obtener la aprobación de las definiciones del usuario. Verificar el cumplimiento de los requerimientos desde el punto de vista del usuario. 	Michael Aylas	50%
Analista Programador Android	<ul style="list-style-type: none"> Participar en el diseño técnico del sistema. Efectuar la programación cumpliendo con los estándares. Elaborar la documentación técnica del sistema. Participar en la definición del Documento Prototipo del sistema. Otras actividades que el jefe de proyecto le asigne. 	Roger Apaéstegui	100%
Programador BackEnd	<ul style="list-style-type: none"> Codificar los algoritmos recibidos del Analista Programador, con comentarios y según metodologías propuestas. Informar de cualquier inconveniente en el proceso de construcción que pueda surgir. 	Frank Rojas	100%
Documentador	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar y/o actualizar los manuales y otros documentos relacionados con la aplicación teniendo en cuenta los estándares establecidos por UTI de SANIPES Informar al Jefe de Proyecto sobre el avance de las actividades de actualización de manuales y sobre problemas funcionales encontrados durante la actualización de la documentación del aplicativo. Brindar soporte en las tareas de documentación que el Jefe de Proyectos le asigne. 	Sheyla Flores	50%

ROL	FUNCIONES	NOMBRE	% PART.
Gestor de la Configuración	<ul style="list-style-type: none"> Realizar Seguimiento de las Fases de Desarrollo de Software según la metodología de Scrum Elección de Entorno de Desarrollo y Verificación de la funcionalidad y rendimiento del Hardware Disponible. 	Sheyla Flores	50%

Elaboración propia

Roles y Funciones de la DSFPA determinados según la tabla 24:

Tabla 24 Roles y Funciones de la DSFPA

Cargo / Rol	Funciones	Nombre
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> Aprobar el Plan de proyecto. Gestionar requerimientos. Revisar el avance de proyecto. Revisar documentación presentada por la UTI. Revisar y Aprobar los entregables del Proyecto. Aceptación Previa y Final de la Aplicación Brindar Requerimientos. Pruebas de Aplicación Previa y Final. 	Ing. William Rivera Peña/ Ing. Manuel León Jiménez

Elaboración propia

3.1.2. Fase 2 Planificación

3.1.2.1. Gestión del Alcance

Se tendrá en consideración dos tipos de Estructura Desagregada de Trabajo, una para los Procesos de Gestión del Proyecto según la fig.13 y la otra para los Procesos de Ciclo de Vida de Desarrollo de Software correspondiente a la figura 15.

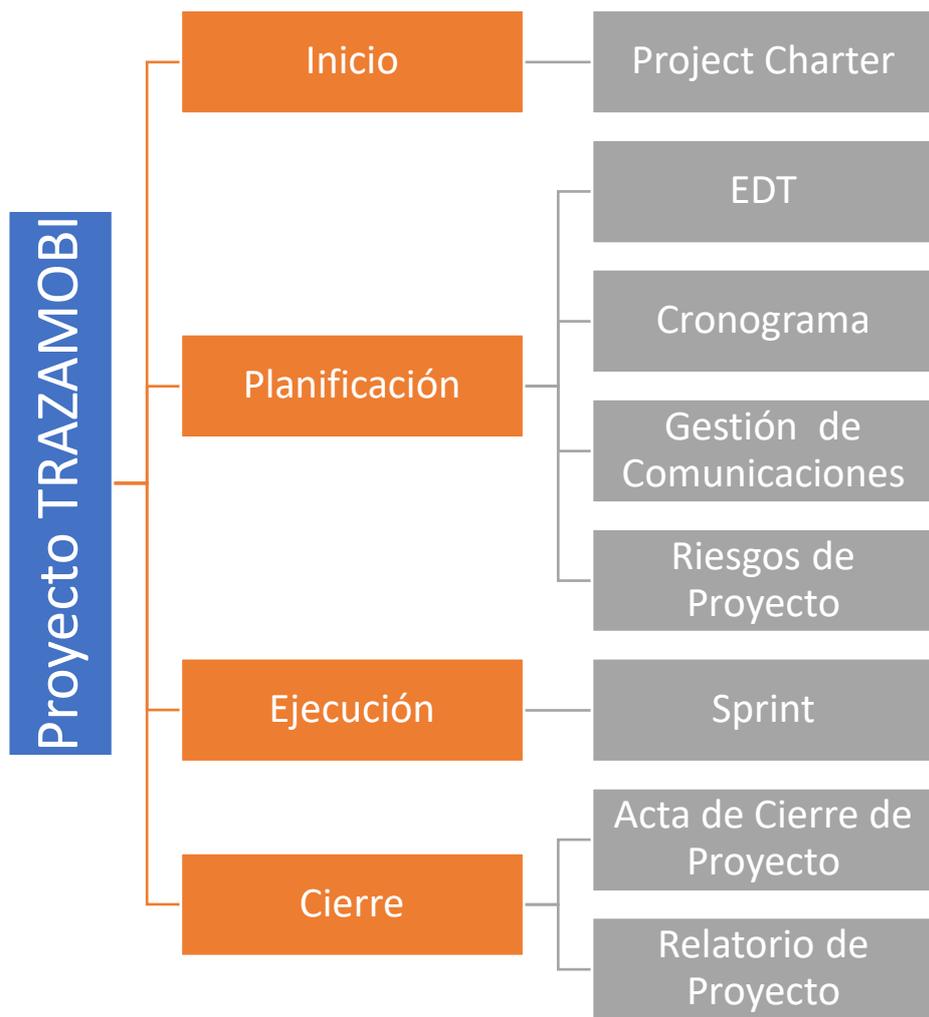


Figura 15. Estructura de Trabajo EDT para los procesos de Gestión del Proyecto

Elaboración propia

Para los procesos de Ciclo de Vida de Desarrollo de Software se tendrá en cuenta el siguiente EDT:

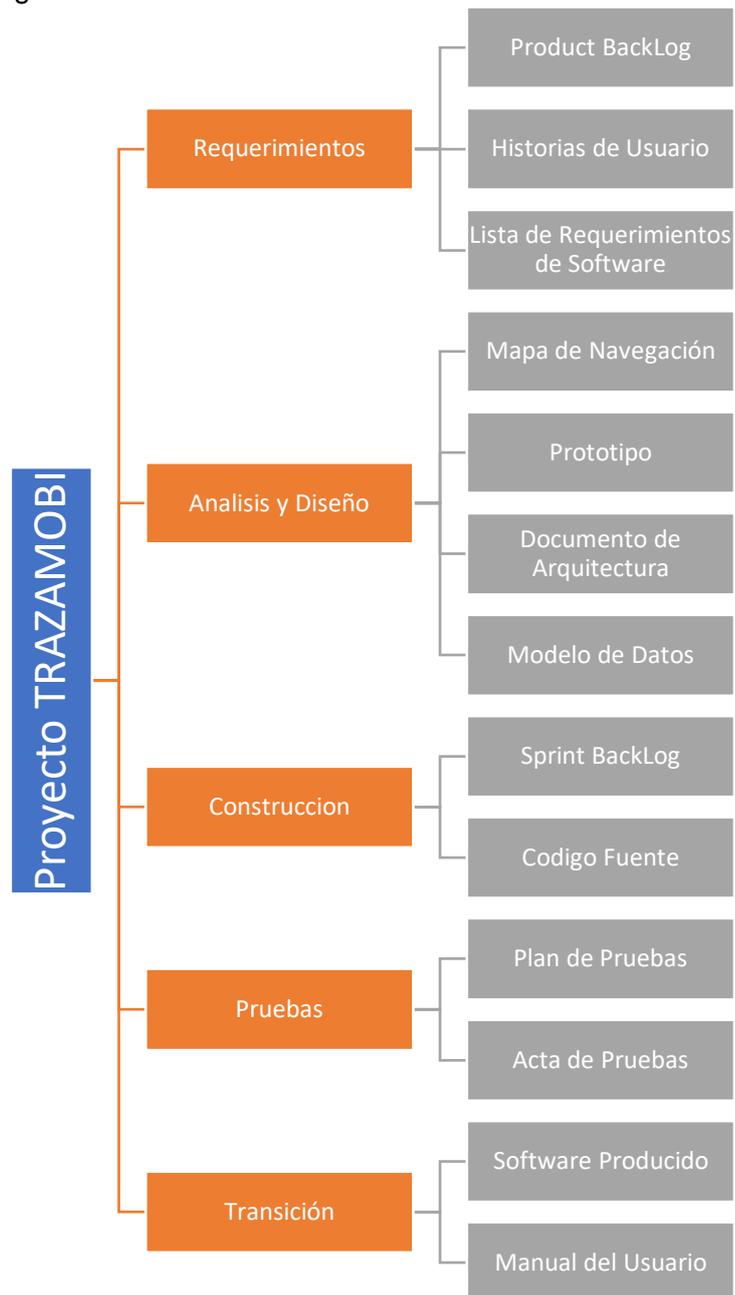


Figura 16. Estructura de Trabajo EDT para los procesos del ciclo de vida de Desarrollo de Software

Elaboración propia

3.1.2.2. Gestión de Cronograma

A continuación, se detalla el cronograma de actividades del proyecto según la Figura 17, que tuvo una duración de 88 días establecida en cuatro grandes fases.

	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado
✓	→	Elaboración de Proyecto	88 días	mié 3/01/18	vie 4/05/18	100%
✓	→	▸ Fase 1 : Iniciación	5 días	mié 3/01/18	mar 9/01/18	100%
✓	→		1 día	mié 3/01/18	mié 3/01/18	100%
✓	→	▸ Fase 2 : Planificación	7 días	mié 10/01/18	jue 18/01/18	100%
✓	→		1 día	mié 3/01/18	mié 3/01/18	100%
✓	→	▸ Fase 3 : Ejecución	75 días	jue 18/01/18	jue 3/05/18	100%
✓	→		1 día	mié 3/01/18	mié 3/01/18	100%
✓	→	▸ Fase 4 : Cierre	1 día	vie 4/05/18	vie 4/05/18	100%

Figura 17. Cronograma dividido en 4 fases de acuerdo al marco PMI

Elaboración propia

Tal y como se aprecia en la tabla 25, el tiempo ejecutado fue en cada una de las fases del proyecto fue el siguiente:

Tabla 25 Tiempos realizados en cada Fase del Proyecto

FASE	TIEMPO (días)
Iniciación	5
Planificación	7
Ejecución	75
Cierre	1

Elaboración propia

A continuación, se presentan las actividades realizadas durante todas las etapas del proyecto a un nivel más detallado tal y como se muestra en la tabla 26:

Tabla 26 Cronograma detallado del Proyecto

	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado
✓		Elaboración de Proyecto	88 días	mié 3/01/18	vie 4/05/18	100%
✓		Fase 1 : Iniciación	5 días	mié 3/01/18	mar 9/01/18	100%
✓		Creacion de Project Charter	3 días	mié 3/01/18	vie 5/01/18	100%
✓		Determinar Roles y Responsabilidades	2 días	lun 8/01/18	mar 9/01/18	100%
✓			1 día	mié 3/01/18	mié 3/01/18	100%
✓		Fase 2 : Planificación	7 días	mié 10/01/18	jue 18/01/18	100%
✓		Elaboracion de EDT	2 días	mié 10/01/18	jue 11/01/18	100%
✓		Elaboracion de Cronograma	1 día	vie 12/01/18	vie 12/01/18	100%
✓		Gestion de Comunicaciones	2 días	lun 15/01/18	mar 16/01/18	100%
✓		Creacion de Registro de Riesgos	2 días	mié 17/01/18	jue 18/01/18	100%
✓			1 día	mié 3/01/18	mié 3/01/18	100%
✓		Fase 3 : Ejecución	75 días	jue 18/01/18	jue 3/05/18	100%
✓		Sprint 1	25 días	jue 18/01/18	jue 22/02/18	100%
✓		Requerimientos	4 días	vie 19/01/18	mié 24/01/18	100%
✓		Product Backlog	0.5 días	vie 19/01/18	vie 19/01/18	100%
✓		Product Backlog Priorizado	0.5 días	vie 19/01/18	vie 19/01/18	100%
✓		Historias de Usuario	2 días	lun 22/01/18	mar 23/01/18	100%
✓		Lista de Requerimientos de Software	1 día	mié 24/01/18	mié 24/01/18	100%
✓		Análisis y Diseño	5 días	jue 25/01/18	mié 31/01/18	100%
✓		Elaboración de Lista de Tareas	1 día	jue 25/01/18	jue 25/01/18	100%
✓		Elaboración de Mapa de Navegación	1 día	vie 26/01/18	vie 26/01/18	100%
✓		Elaboracion de Prototipos	2 días	lun 29/01/18	mar 30/01/18	100%
✓		Elaboracion de Arquitectura	0.5 días	mié 31/01/18	mié 31/01/18	100%
✓		Diseño de Base de Datos	0.5 días	mié 31/01/18	mié 31/01/18	100%
✓		Desarrollo	11 días	jue 1/02/18	jue 15/02/18	100%
✓		Elaboracion de Código Fuente	10 días	jue 1/02/18	mié 14/02/18	100%
✓		Sprint Backlog Desarrollado	0.5 días	jue 15/02/18	jue 15/02/18	100%
✓		Actualizacion de Lista de Requerimientos	0.5 días	jue 15/02/18	jue 15/02/18	100%
✓		Pruebas	3 días	vie 16/02/18	mar 20/02/18	100%
✓		Planificar Pruebas	1 día	vie 16/02/18	vie 16/02/18	100%
✓		Ejecutar Pruebas	2 días	lun 19/02/18	mar 20/02/18	100%
✓		Transición	1 día	mié 21/02/18	mié 21/02/18	100%
✓		Despliegue de Fuentes en entorno de Producción	1 día	mié 21/02/18	mié 21/02/18	100%
✓		Presentación de Avances	0 días	jue 18/01/18	jue 18/01/18	100%
✓		Kick Of Meeting	0 días	jue 18/01/18	jue 18/01/18	100%
✓		Sprint Review	0.5 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	100%
✓		Sprint Retro	0.5 días	jue 22/02/18	jue 22/02/18	100%

	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado
✓		▲ Sprint 2	50 días	vie 19/01/18	jue 29/03/18	100%
✓		▲ Requerimientos	4 días	vie 23/02/18	mié 28/02/18	100%
✓		Product Backlog	0.5 días	vie 23/02/18	vie 23/02/18	100%
✓		Product Backlog Priorizado	0.5 días	vie 23/02/18	vie 23/02/18	100%
✓		Historias de Usuario	2 días	lun 26/02/18	mar 27/02/18	100%
✓		Lista de Requerimientos de Software	1 día	mié 28/02/18	mié 28/02/18	100%
✓		▲ Analisis y Diseño	5 días	jue 1/03/18	mié 7/03/18	100%
✓		Elaboración de Lista de Tareas	1 día	jue 1/03/18	jue 1/03/18	100%
✓		Elaboración de Mapa de Navegacion	1 día	vie 2/03/18	vie 2/03/18	100%
✓		Elaboracion de Prototipos	2 días	lun 5/03/18	mar 6/03/18	100%
✓		Elaboracion de Arquitectura	0.5 días	mié 7/03/18	mié 7/03/18	100%
✓		Diseño de Base de Datos	0.5 días	mié 7/03/18	mié 7/03/18	100%
✓		▲ Desarrollo	11 días	jue 8/03/18	jue 22/03/18	100%
✓		Elaboracion deCodigo Fuente	10 días	jue 8/03/18	mié 21/03/18	100%
✓		Sprint Backlog Desarrollado	0.5 días	jue 22/03/18	jue 22/03/18	100%
✓		Actualizacion de Lista de Requerimientos	0.5 días	jue 22/03/18	jue 22/03/18	100%
✓		▲ Pruebas	3 días	vie 23/03/18	mar 27/03/18	100%
✓		Planificar Pruebas	1 día	vie 23/03/18	vie 23/03/18	100%
✓		Ejecutar Pruebas	2 días	lun 26/03/18	mar 27/03/18	100%
✓		▲ Transición	1 día	mié 28/03/18	mié 28/03/18	100%
✓		Despliegue de Fuentes en entorno de Produccion	1 día	mié 28/03/18	mié 28/03/18	100%
✓		▲ Presentacion de Avances	1 día	vie 19/01/18	vie 19/01/18	100%
✓		Kick Of Meeting	1 día	vie 19/01/18	vie 19/01/18	100%
✓		Sprint Review	0.5 días	jue 29/03/18	jue 29/03/18	100%
✓		Sprint Retro	0.5 días	jue 29/03/18	jue 29/03/18	100%
✓		▲ Sprint 3	25 días	vie 30/03/18	jue 3/05/18	100%
✓		▲ Requerimientos	4 días	vie 30/03/18	mié 4/04/18	100%
✓		Product Backlog	0.5 días	vie 30/03/18	vie 30/03/18	100%
✓		Product Backlog Priorizado	0.5 días	vie 30/03/18	vie 30/03/18	100%
✓		Historias de Usuario	2 días	lun 2/04/18	mar 3/04/18	100%
✓		Lista de Requerimientos de Software	1 día	mié 4/04/18	mié 4/04/18	100%
✓		▲ Analisis y Diseño	5 días	jue 5/04/18	mié 11/04/18	100%
✓		Elaboración de Lista de Tareas	1 día	jue 5/04/18	jue 5/04/18	100%
✓		Elaboración de Mapa de Navegacion	1 día	vie 6/04/18	vie 6/04/18	100%
✓		Elaboracion de Prototipos	2 días	lun 9/04/18	mar 10/04/18	100%
✓		Elaboracion de Arquitectura	0.5 días	mié 11/04/18	mié 11/04/18	100%
✓		Diseño de Base de Datos	0.5 días	mié 11/04/18	mié 11/04/18	100%
✓		▲ Desarrollo	11 días	jue 12/04/18	jue 26/04/18	100%
✓		Elaboracion deCodigo Fuente	10 días	jue 12/04/18	mié 25/04/18	100%
✓		Sprint Backlog Desarrollado	0.5 días	jue 26/04/18	jue 26/04/18	100%
✓		Actualizacion de Lista de Requerimientos	0.5 días	jue 26/04/18	jue 26/04/18	100%
✓		▲ Pruebas	3 días	vie 27/04/18	mar 1/05/18	100%
✓		Planificar Pruebas	1 día	vie 27/04/18	vie 27/04/18	100%
✓		Ejecutar Pruebas	2 días	lun 30/04/18	mar 1/05/18	100%
✓		▲ Transición	1 día	mié 2/05/18	mié 2/05/18	100%
✓		Despliegue de Fuentes en entorno de Produccion	1 día	mié 2/05/18	mié 2/05/18	100%

✓	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado
✓	→	▸ Presentacion de Avances	1 día	jue 3/05/18	jue 3/05/18	100%
✓	→	Kick Of Meeeting	1 día	jue 3/05/18	jue 3/05/18	100%
✓	→	Sprint Review	0.5 días	jue 3/05/18	jue 3/05/18	100%
✓	→	Sprint Retro	0.5 días	jue 3/05/18	jue 3/05/18	100%
✓	→		1 día	mié 3/01/18	mié 3/01/18	100%
✓	→	▸ Fase 4 : Cierre	1 día	vie 4/05/18	vie 4/05/18	100%
✓	→	Firma Acta de Cierre de Proyecto	0.5 días	vie 4/05/18	vie 4/05/18	100%
✓	→	Relatorio de Proyecto	0.5 días	vie 4/05/18	vie 4/05/18	100%

Elaboración propia

3.1.2.3. Gestión de Comunicaciones

En todas las etapas del proyecto se dieron lugar las siguientes reuniones según tabla 27:

Tabla 27 Tipos de Reuniones durante todo el Proyecto

TIP. DE REUNIÓN	GRUPO DE INTERÉS	FRECUENCIA
Daily	Scrum Team	Diaria
Presentación de Avances	UTI /DSFPA	25 días
Sprint Review	Scrum Team	25 días
Sprint Retro	Scrum Team	25 días

Elaboración propia

La siguiente tabla 28, muestra la documentación de Comunicación y control:

Tabla 28 Tabla de Documentación para Comunicación y Control del Proyecto

AUTOR	DOCUMENTO	PROPÓSITO	AUDITORIO	FRECUENCIA
Project Manager	Plan de Proyecto	Tomar decisiones de costo y tiempo respecto al proyecto	Ambiente de Trabajo del Equipo	Único
Project Manager	Cronograma de Proyecto	Establecer los tiempos de procesos para su correcta ejecución	Ambiente de Trabajo del Equipo	Único
Scrum Master	Acta de Reunión Interna	Llevar el registro de las reuniones entre el equipo de trabajo	Ambiente de Trabajo del Equipo	Quincenal
Scrum Master	Acta de Reunión Externa	Llevar el registro de las reuniones entre el equipo de trabajo y el cliente.	Universidad	Mensual
Analista de Calidad	Informe de Pruebas (Externa)	Registrar las pruebas de sistema que realiza el cliente	Universidad	Único (por Módulos)
Gestor de Configuración	Lista de Correos Electrónicos	Relación de correos electrónicos de representantes de todos los involucrados.	Virtual (Email)	Único

Elaboración propia

La tabla 29 muestra la Matriz de Comunicaciones que se uso durante el desarrollo del presente proyecto durante todas sus fases:

Tabla 29 Matriz de Comunicación de Gestión del Proyecto

Parte Interesada / Flujos de información	Cronograma de Proyecto	Plan de Proyecto	Acta de Review y Retro	Acta de Presentación de Avance	Aceptación de Entregable	Acta de Cierre de Proyecto
Project Manager/Scrum Master	@*	@*	@*	@*	@	@*
Product Owner	@*	@*	@*	@*	@	@*
Analista Funcional	@*		@	@	@	@*
Analista de Calidad	@*	@*	@*	@*	@	@*

Analista Programador Android	@*		@	@	@	@*
Analista Programador BackEnd	@		@	@	@	@
Documentador	@					@
Gestor de la Configuración	@*	@	@	@	@	@*

Elaboración propia

Leyenda:

- @ Correo Electrónico
- * Documento Impreso
- Quien crea el Correo / Documento.

3.1.2.4. Gestión de Riesgos

Al igual que el cronograma de actividades, la gestión de riesgos, durante todas las fases del proyecto está contemplada en la tabla 30, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 30 Tabla de Gestión de Riesgos del Proyecto

Identificación		Análisis				Planificación Respuesta			Monitoreo	
Nro.	Descripción de Riesgos	Categoría	Probab.	Impacto	Severidad	Responsable	Respuesta	Disparador	Estado	Contingencia
1	Que no termine a tiempo el proyecto por falta de experiencia en la Gestión de Procesos usando la metodología PMI	Int - El proceso	0	4	0	Scrum Master	Asegurarse que el Jefe de Proyectos sea especialista en la Metodología PMI y tenga la experiencia en desarrollo de proyectos	Atraso en entrega de documentos	Desapareció	
2	Que no se termine el proyecto en el plazo indicado.	Int - El proyecto	0	3	0	Scrum Master	Trabajar tiempo extra, priorizar el trabajo en equipo, para terminar el proyecto en la fecha establecida.	Incumplimiento de Fechas establecidas	Desapareció	
3	Que alguno de los integrantes se retire del team.	Int - El proyecto	0	5	0	Scrum Master	Comprometer a los participantes. Establecer un Acta de Compromiso. Realizar Ordenes de Servicio por todo el tiempo de duración del proyecto	Salida del personal	Desapareció	
4	La poca experiencia del personal encargado de la construcción del software, puede afectar la calidad del producto final.	Int - El proyecto	0	3	0	Scrum Master	Contratar personas con experiencia comprobable en las tecnologías por implementar.	Errores encontrados en el desarrollo del producto	Desapareció	
5	No disponer de tiempo para Reuniones	Int - El proyecto	0	2	0	Scrum Master	Organizar mejor el tiempo a disponer para realizar el proyecto. Respetar los compromisos al inicio del proyecto. Contar con sábados a tiempo completo y domingos como alternativa.	Falta de Coordinación y Trabajo en Grupo	Desapareció	
6	No contar con los equipos de cómputo en la fecha indicada para desarrollo de Software	Int - La tecnología	0.1	3	0.3	Scrum Master	Contar con equipos de contingencia (laptops personales)	Incumplimiento de Fechas establecidas	No incurrido	

7	Aparición de productos similares	Ext - Producto	0.3	3	0.9	Scrum Team	Desarrollar Software intuitivo y amigable. De fácil uso para el cliente, evitando de esta manera que opte por otras opciones en el mercado actual.	Pocas Descargas del Producto	No incurrido	
8	No terminar el desarrollo del producto a tiempo	Int - Equipo de trabajo	0.1	3	0.3	Scrum Team	Realizar un seguimiento exhaustivo durante todo el proceso de desarrollo. Controlar bien los tiempos programados para cada fase establecida en la metodología a usar.	Demora en plazos estipulados para las revisiones de los módulos a elaborar	No incurrido	
9	Que el producto no cumpla las expectativas del cliente	Ext - Producto	0.3	5	1.5	Scrum Team	Establecer controles de calidad más rigurosos e informar al cliente de manera detallada sobre el avance del producto.	Señales de inconformidad por parte del cliente, en reuniones externas	No incurrido	
10	Pérdida de documentación referente al proyecto	Int - El proyecto	0	3	0	Gestor de Configuración	Establecer un Repositorio de Archivos	Perdida de Documentos	Desapareció	
11	Que no se lleve a cabo el proyecto por falta de experiencia en documentación de Proyecto	Int - El proceso	0.1	3	0.3	Gestor de Configuración	Buscar Información sobre los Procesos PMI y hacer las consultas del caso al Project Manager	Documentos no cumplen estándares de calidad	No incurrido	
12	Que no se ejecute un buen control de QA debido a falta de experiencia	Int - El proceso	0.1	2	0.2	Analista de Calidad	Contratar personal con experiencia en procesos de Control de Calidad	Documentos no cumplen estándares de calidad	No incurrido	
13	Que la Inducción de Personal no cumpla las expectativas	Int - El proyecto	0	1	0	Analista Funcional	Establecer seguimiento respectivo y así mismo estar en constante evaluación de personal inducido	Demora en elaboración de Software	Desapareció	
14	Que GC no tenga un buen control de Repositorio de Datos	Int - El proceso	0.3	1	0.3	Gestor de Configuración	Realizar solicitud de Informe de Auditoria de CM	Perdida de Documentos	No incurrido	

15	Que se tome demasiado tiempo en el proceso de Calidad de Producto	Int - El proceso	0.3	2	0.6	Analista de Calidad	Consultar con el Profesor para recibir reforzamiento sobre estos temas en clase	Atraso en entrega de documentos	No incurrido	
17	Que no se cumplan las fechas establecidas en el Cronograma	Int - El proyecto	0	2	0	Scrum Team	Hacer seguimiento a Cronograma y verificar que se este avanzando conforme a lo estipulado	Insatisfacción del Cliente	Desapareció	

Elaboración propia

Donde la severidad es igual al producto de la probabilidad por el impacto para cada Riesgo presentado en el presente Proyecto.

El valor total de exposición al riesgo es el promedio de la severidad dividido entre el factor 4.5, teniendo como resultado una exposición total al riesgo de 6%.

3.1.3. Fase 3: Ejecución

La fase de ejecución tal y como se indicó en el Marco Metodológico, se desarrolló bajo un marco de Metodologías Ágiles orientado hacia SCRUM

Dicha ejecución se dividió en 3 grandes Sprint, con sus respectivos ciclos de vida de Software ejecutados de la siguiente forma:

3.1.3.1. Sprint 1

3.1.3.1.1. Fase de Requerimientos

3.1.3.1.1.1. Product Backlog

En el primer Sprint se definió el siguiente Product Backlog:

Tabla 31 Tabla de Product Backlog Sprint 1

Product Backlog Sprint 1			
Ítem	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad
1	<i>Como Administrado, necesito poder ingresar al aplicativo Móvil de manera segura.</i>	20	Alta
3	<i>Como Administrado necesito poder ingresar la Fecha y Hora de la solicitud de extracción.</i>	15	Media
5	<i>Como Administrado necesito ingresar datos de especie, desembarcadero y cantidad de mallas a usar.</i>	10	Media
4	<i>Como Administrado necesito poder ingresar los lotes que corresponden a mi cargo.</i>	15	Media
2	<i>Como Administrado, necesito sincronizar mi información de todos los datos que corresponden a la solicitud de extracción.</i>	20	Alta

--	--	--	--

Elaboración propia

3.1.3.1.1.2. Product Backlog Priorizado

Tabla 32 Tabla de Product Backlog Priorizado Sprint 1

Product Backlog Sprint 1 (Priorizado)			
Ítem	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad
1	<i>Como Administrado, necesito poder ingresar al aplicativo Móvil de manera segura.</i>	20	Alta
2	<i>Como Administrado, necesito sincronizar mi información de todos los datos que corresponden a la solicitud de extracción.</i>	20	Alta
3	<i>Como Administrado necesito poder ingresar la Fecha y Hora de la solicitud de extracción.</i>	15	Media
4	<i>Como Administrado necesito poder ingresar los lotes que corresponden a mi cargo.</i>	15	Media
5	<i>Como Administrado necesito ingresar datos de especie, desembarcadero y cantidad de mallas a usar.</i>	10	Media

Elaboración propia

3.1.3.1.1.3 Historias de Usuario

La elaboración de historias de usuario correspondientes al Sprint 1 fueron las que se indican en la Tabla 33.

Tabla 33 Tabla de Historias de Usuario del Sprint 1

Identificador	Rol	Funcionalidad	Resultado	Numero de escenario	Titulo	Evento	Resultado
HU-1	Administrado	<i>necesito poder ingresar al aplicativo Móvil de manera segura.</i>	Ingresar de manera segura	1	Credenciales incorrectas	Ingresar credenciales incorrectas	No ingresar al aplicativo
				2	Credenciales correctas	Ingresar credenciales incorrectas	Ingresar al aplicativo
HU-2	Administrado	<i>necesito sincronizar mi información de todos los datos que corresponden a la solicitud de extracción</i>	Tener información actualizada	3	Información Desactualizada	Ingresar al aplicativo	Mostrar Semáforo Rojo
				4	Información Actualizada	Ingresar al aplicativo	Mostrar Semáforo verde
HU-3	Administrado	<i>necesito poder ingresar la Fecha y Hora de la solicitud de extracción</i>	Ingresar datos de Fecha y Hora	5	Fecha y Hora anterior a fecha actual	Ingresar Datos de Fecha y Hora	Mostrar aviso de fecha y hora incorrectos
				6	Fecha y Hora posterior a fecha actual	Ingresar Datos de Fecha y Hora	Permitir el registro de Fecha y Hora
HU-4	Administrado	<i>necesito poder ingresar solo los lotes que corresponden a mi zona</i>	Seleccionar solo lotes que correspondan al Administrado	7	No hay lotes	Seleccionar Lotes	No dejar ingresar a pantalla de solicitud de extracción
				8	Selección de Lotes	Seleccionar Lotes	Seleccionar Lote respectivo
HU-5	Administrado	<i>necesito ingresar datos de especie, desembarcadero y cantidad de mallas a usar</i>	Ingresar datos de solicitud de extracción	9	Datos de Solicitud precargados correctamente	Ingresar datos solicitud	Registro de datos Valido
				10	Datos de solicitud incompletos	Ingresar datos solicitud	No permitir ingresar solicitud

Elaboración Propia

3.1.3.1.1.4. Lista de Requerimientos de Software

Una vez aterrizadas las historias de usuario, se procedió a elaborar la Lista de Requerimientos de Software para poder desarrollar las historias de usuario solicitadas por la DSFPA.

Tabla 34 Tabla de Lista de Requerimientos de Software Sprint 1

Lista de Requerimientos de Software (Sprint 1)							
ID	Tipo	Descripción	Origen	Fecha Aprobación	Proceso	Subproceso	Tiempo
1	BackEnd	<i>Creación de Esquema de Seguridad en Base de datos</i>	HU-01	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	1
2	BackEnd	<i>Creación de Esquema de Datos Paramétricos en Base de Datos</i>	HU-02	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	2
3	BackEnd	<i>Creación De Esquema de TRAZAMOBIL Preliminar en Base de Datos</i>	HU-03	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	2
4	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web para Ingreso de usuarios al aplicativo</i>	HU-01	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5

5	BackEnd	<i>Creación de Servicios Web para Datos Paramétricos del Aplicativo</i>	HU-02	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5
6	BackEnd	<i>Creación de Servicios Web para Registro de Solicitud de Extracción</i>	HU-05	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10
7	BackEnd	<i>Creación de Servicios Web para Mantenimiento de Tablas Maestras</i>	HU-05	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10
8	BackEnd	<i>Creación de Servicios Web CRUD para Solicitud de Extracción</i>	HU-05	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10
9	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla para Ingreso de Credenciales de Usuario</i>	HU-01	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10
10	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Menú de Inicio</i>	HU-02	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5
11	FrontEnd	<i>Desarrollar Lógica para Lotes de Administrado en Pantalla</i>	HU-04	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5
12	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Solicitud de Extracción</i>	HU-05	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10

13	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla desplegable de opciones de usuario</i>	HU-03	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5
Tiempo Total							80

Elaboración propia

3.1.3.1.2. Fase de Análisis y Diseño

3.1.3.1.2.1. Lista de Tareas

Tabla 35 Tabla de Lista de Tareas Asignadas en Sprint 1

Lista de Tareas Asignadas (Sprint 1)															
ID-Tarea	Requisito	Tarea	Asignado	Estado	Tiempo										
					Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Horas										
T-01	-	<i>Desarrollar Esquema de Seguridad en Base de datos</i>	Roger Apaestegui	Completado	1										
T-02	-	<i>Desarrollar Esquema de Datos Paramétricos en Base de Datos</i>	Roger Apaestegui	Completado	2										

T-03	-	<i>Desarrollar Esquema de TRAZAMOBIL Preliminar en Base de Datos</i>	Roger Apaestegui	Completado	2													
T-04	T-01	<i>Desarrollar Servicio Web para Ingreso de usuarios al aplicativo</i>	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-05	T-02	<i>Desarrollar de Servicios Web para Datos Paramétricos del Aplicativo</i>	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-06	T-03	<i>Desarrollar de Servicios Web para Registro de Solicitud de Extracción</i>	Roger Apaestegui	Completado	10													
T-07	T-03	<i>Desarrollar Servicios Web para Mantenimiento de Tablas Maestras</i>	Roger Apaestegui	Completado	10													
T-08	T-03	<i>Desarrollar de Servicios Web CRUD para Solicitud de Extracción</i>	Roger Apaestegui	Completado	10													
T-09	T-04	<i>Desarrollar Pantalla para Ingreso de Credenciales de Usuario</i>	Roger Apaestegui	Completado	10													
T-10	T-04	<i>Desarrollar Pantalla de Menú de Inicio</i>	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-11	T-07	<i>Desarrollar Lógica para Lotes de Administrado en Pantalla</i>	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-12	T-08	<i>Desarrollar Pantalla de Solicitud de Extracción</i>	Roger Apaestegui	Completado	10													

3.1.3.1.2.2. Mapa de Navegación

Teniendo en cuenta, que se trata de un aplicativo móvil donde la interacción con el usuario final es muy importante, es que se elaboro el siguiente mapa de navegación dentro del aplicativo.

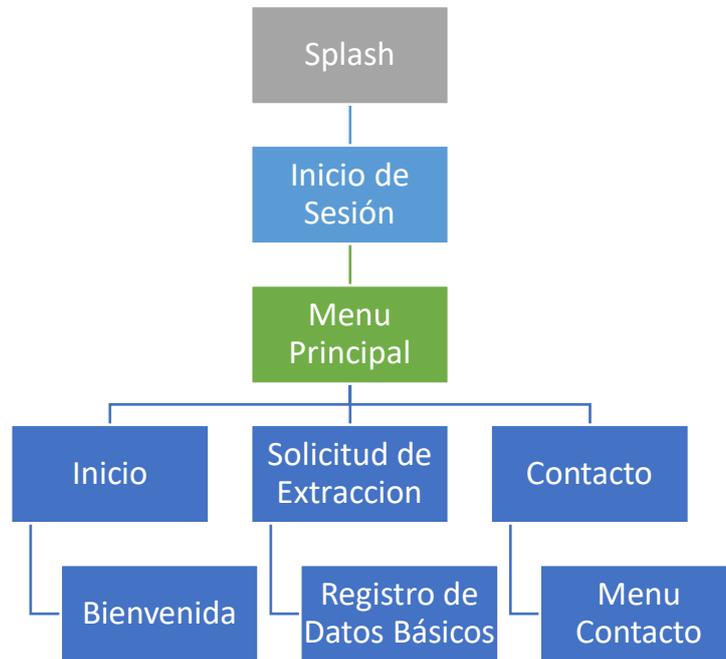


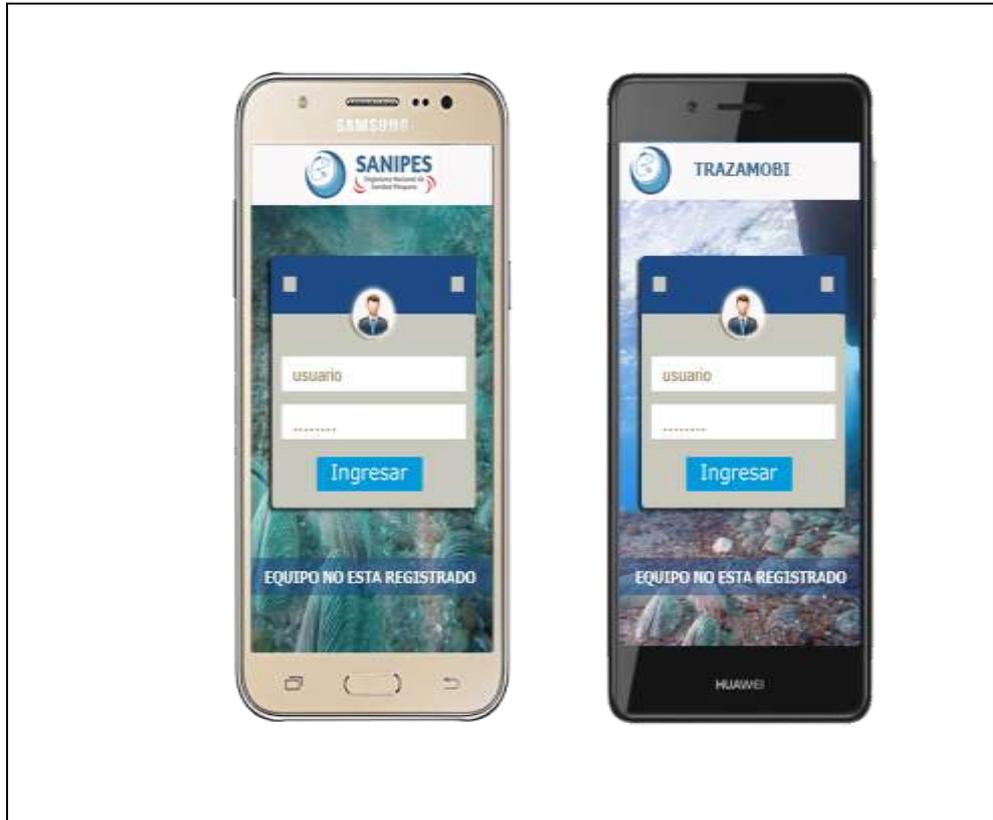
Figura 18. Mapa de Navegación del Aplicativo Sprint 1

Elaboración Propia

3.1.3.1.2.3. Prototipos

Tabla 36 Prototipo 01 Sprint 1

Código	PT-01
Descripción	Pantalla de inicio de Sesión, donde los usuarios podrán ingresar sus credenciales y luego de pulsar en el botón de "Ingresar" podrán acceder al aplicativo.



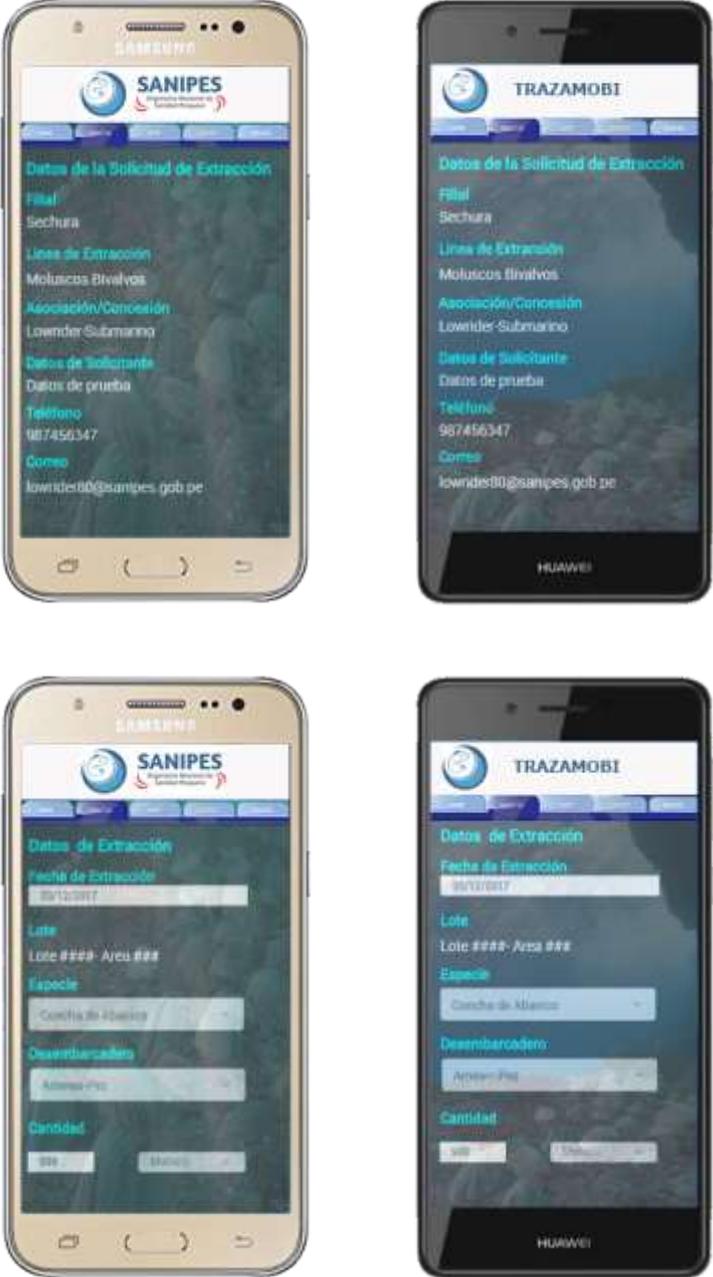
Elaboración Propia

Tabla 37 Prototipo 02 Sprint 1

Código	PT-02
Descripción	Una vez que el usuario ingresa sus credenciales de manera correcta, se mostrara la pantalla de Menú Inicio

Elaboración Propia

Tabla 38 Prototipo 03 Sprint 1

Código	PT-03
Descripción	Cuando el usuario ingrese a la opción de Solicitud de Extracción, el aplicativo mostrara la siguiente pantalla.
 <p>The image displays four mobile phone screens arranged in a 2x2 grid, showing the user interface for the 'Solicitud de Extracción' (Extraction Request) process. The top row shows the initial menu screen on two devices: a Samsung (left) and a Huawei (right). The bottom row shows the detailed form screen on the same two devices. The form includes fields for 'Fecha de Extracción', 'Lote', 'Especie', 'Desembarcadero', and 'Cantidad'.</p>	

Elaboración Propia

3.1.3.1.2.4. Arquitectura

Tomando como base los estándares definidos para las aplicaciones desarrolladas bajo Arquitectura Android siguiendo el patrón de Diseño MVP (Modelo, Vista, Presentador), así como las recomendaciones de Google para la definición de Arquitecturas y Diseños en dicha Plataforma, se ha realizado una adaptación para el caso del sistema a desarrollar, el cual se detalla en el siguiente diagrama:

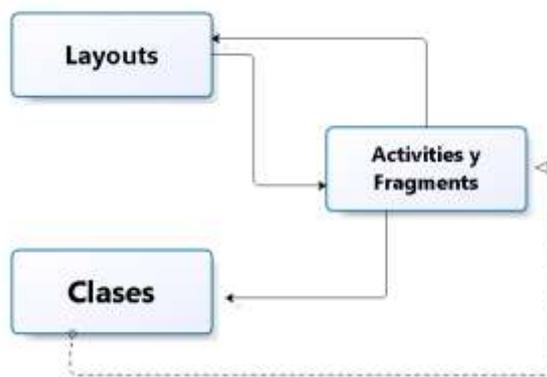


Figura 19. Arquitectura Android MVP

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.1.2.5. Diseño de Base de Datos

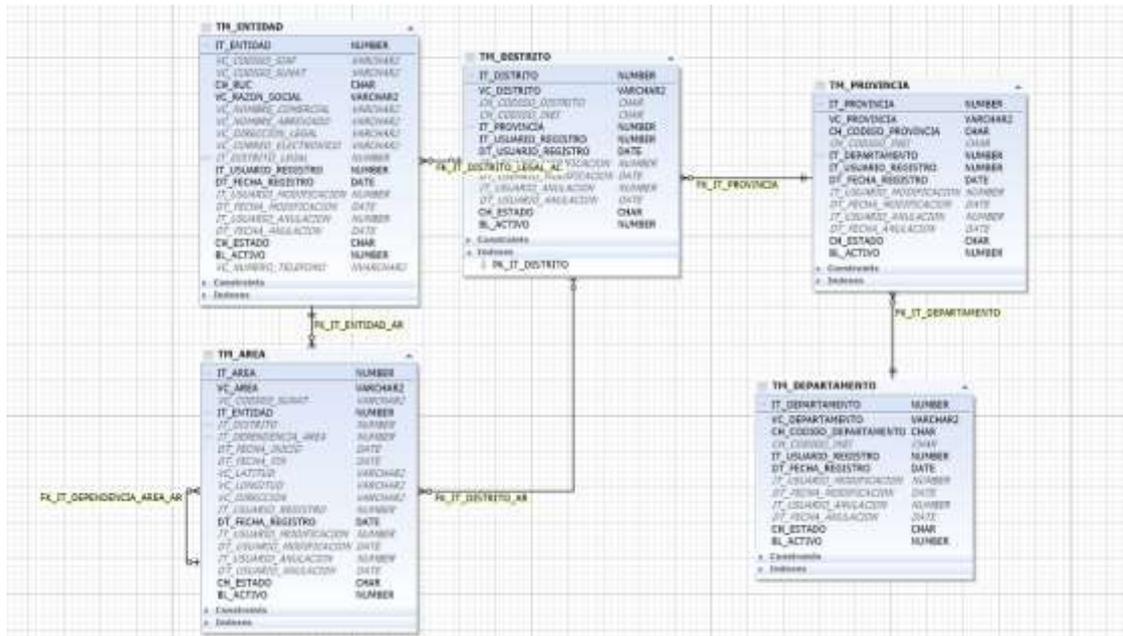


Figura 20. Diseño de Esquema para datos de Ubigeo de Usuarios

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.1.3. Fase de Desarrollo

3.1.3.1.3.1. Elaboración de Código Fuente

Teniendo en cuenta la lista de tareas de la Tabla 39 tenemos lo siguiente:

Tabla 39 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 1

TAREA	DESCRIPCIÓN
T-04	Desarrollar Servicio Web para Ingreso de usuarios al aplicativo

Elaboración Propia

Lo primero que se desarrollo fue la estructura del proyecto donde se ubicaran los controladores correspondientes al servicio web de seguridad que utilizara el aplicativo móvil para el ingreso de usuarios, tal y como se aprecia en la Figura 20.

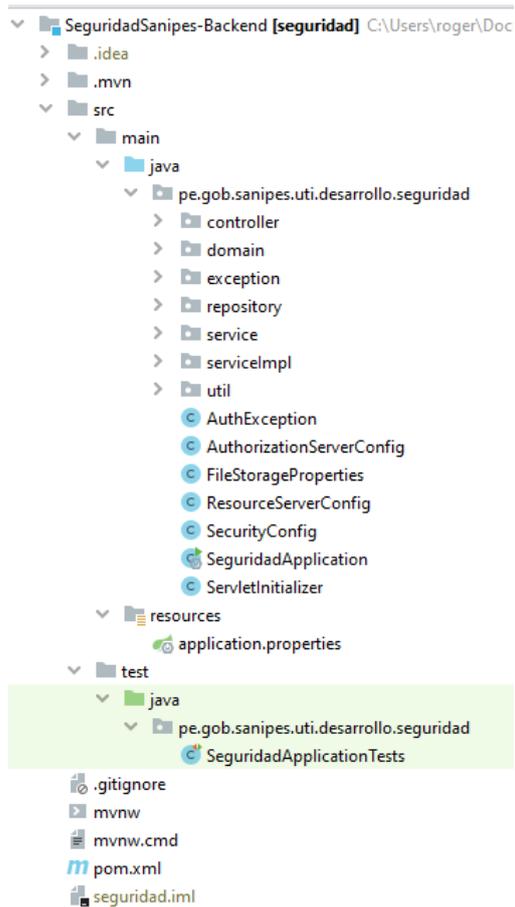


Figura 21. Estructura del Proyecto de Servicio Web de Seguridad

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ IDEA

Así mismo se procedió con la codificación de las fuentes de tal forma que el proyecto quedo organizado tal y como se aprecia en la Figura 21.

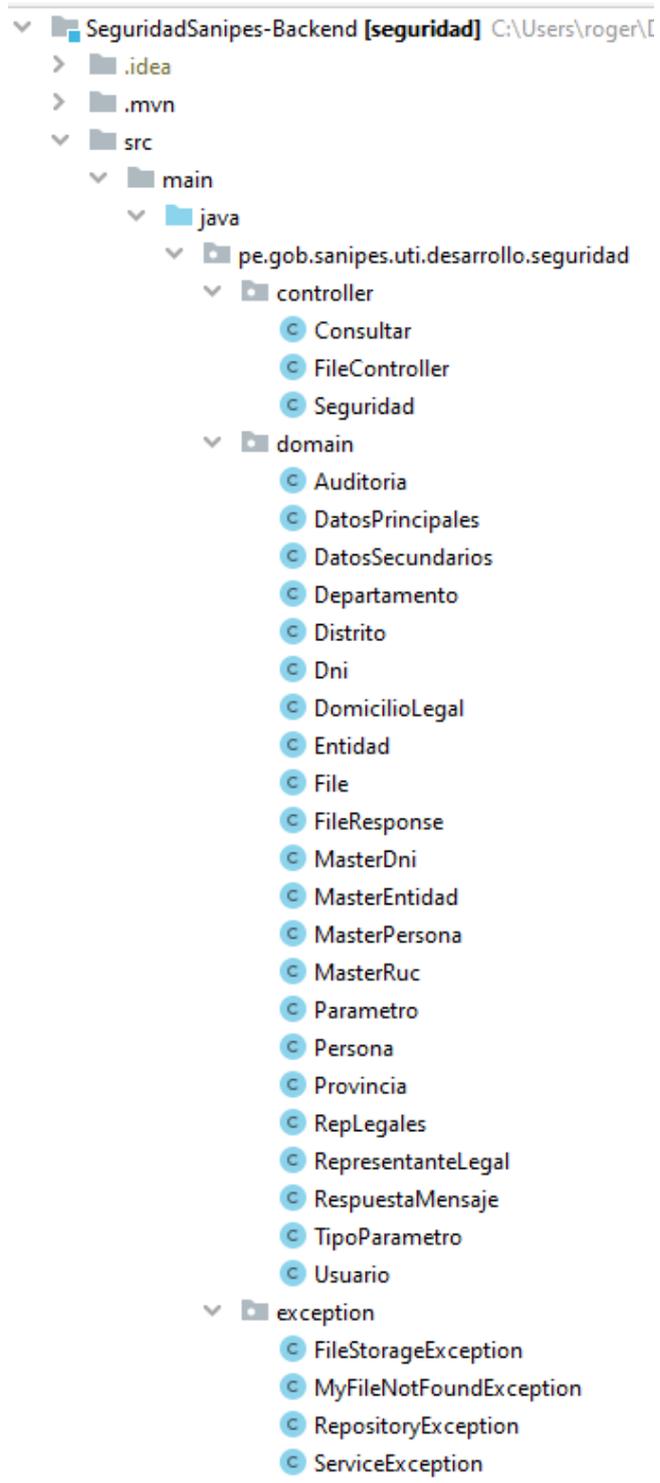


Figura 22. Carpetas de Controladores, Dominio y Excepción correspondiente al Servicio Web de Seguridad

Fuente: Elaboración Propia, IDE IntelliJ IDEA

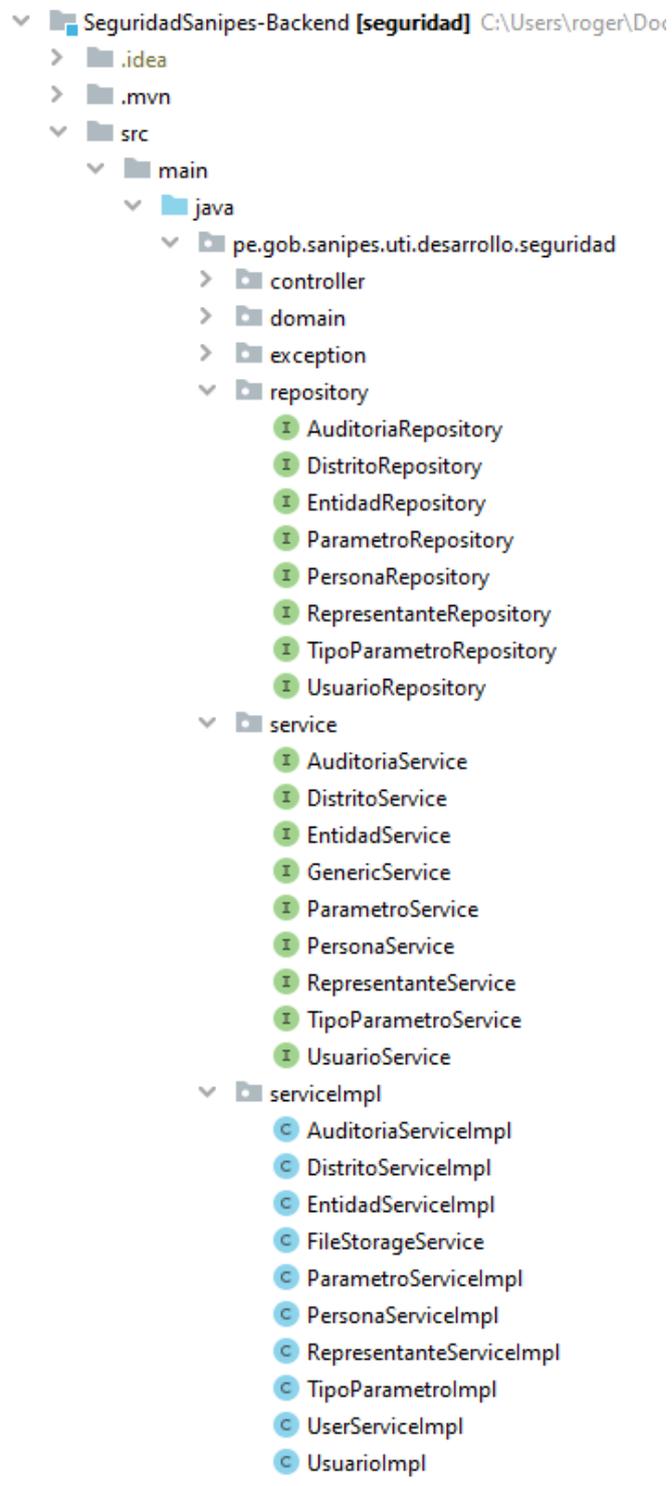


Figura 23. Carpeta de Repositorio, Service y ServiceImpl correspondiente al Servicio Web de Seguridad

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ IDEA

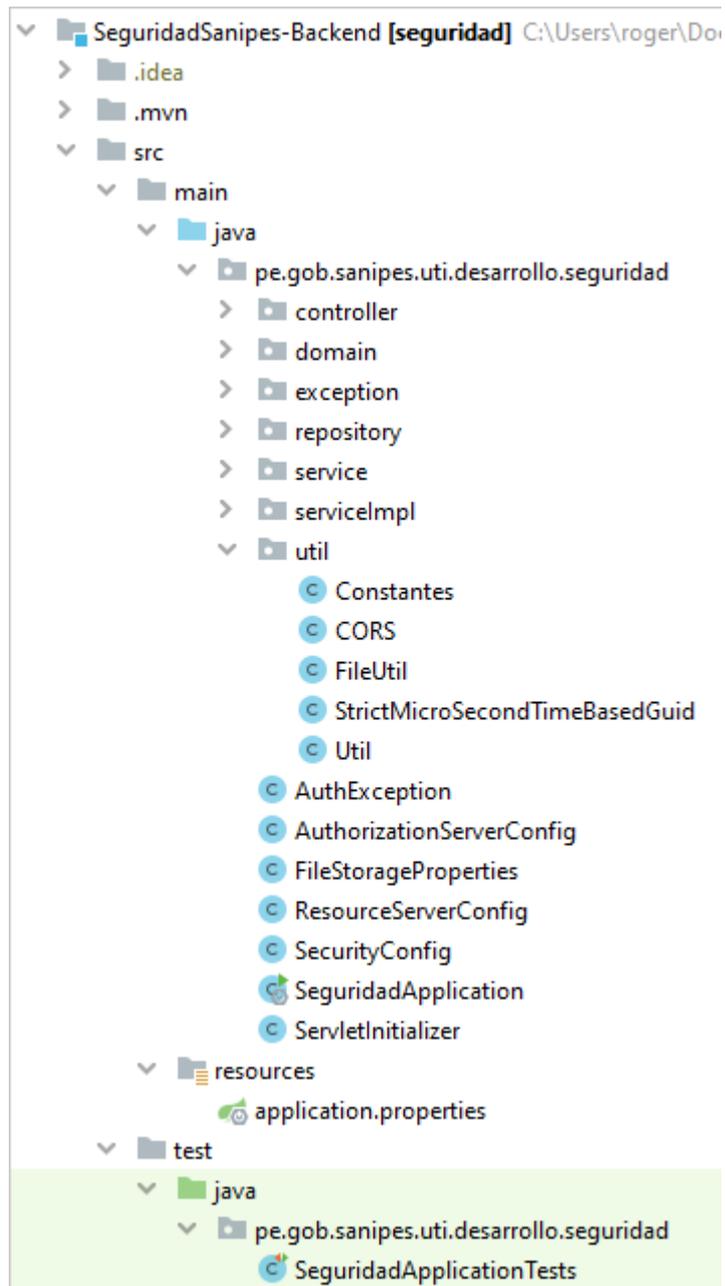


Figura 24. Carpetas Util y Clases de Configuración correspondientes al Servicio Web de Seguridad

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ Idea

Tabla 40 Tabla de Tareas para elaboración de Código Fuente 2

TAREA	DESCRIPCIÓN
T-05	Desarrollar de Servicios Web para Datos Paramétricos del Aplicativo
T-06	Desarrollar de Servicios Web para Registro de Solicitud de Extracción
T-07	Desarrollar Servicios Web para Mantenimiento de Tablas Maestras

Fuente: Elaboración Propia

Primero se procedió a codificar el servicio web correspondiente al aplicativo TRAZAMOBÍ, usando los estándares de programación establecidos en la metodología de desarrollo tal y como se aprecia en la Figura 24.

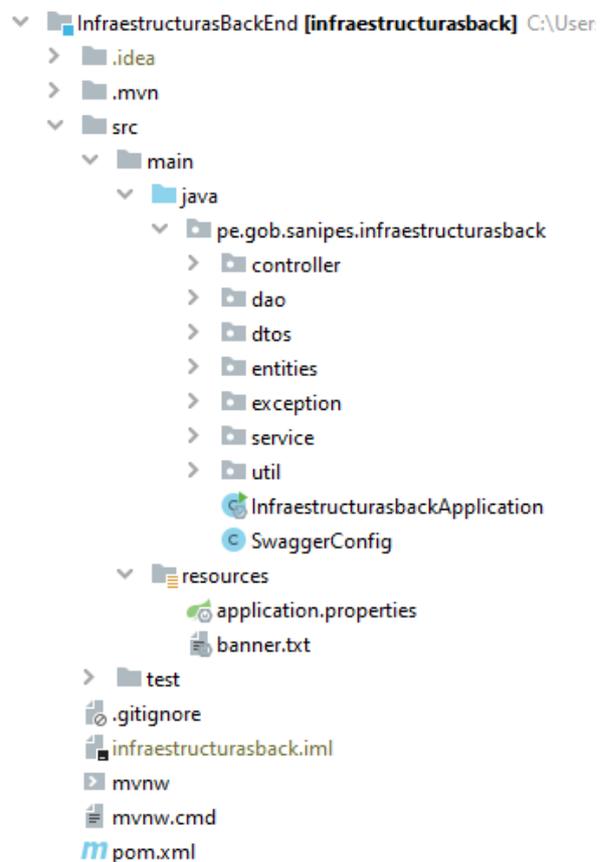


Figura 25. Estructura de Carpetas correspondiente al Servicio Web de TRAZAMOBÍ

Fuente: Elaboración Propia, IDE : IntelliJ Idea

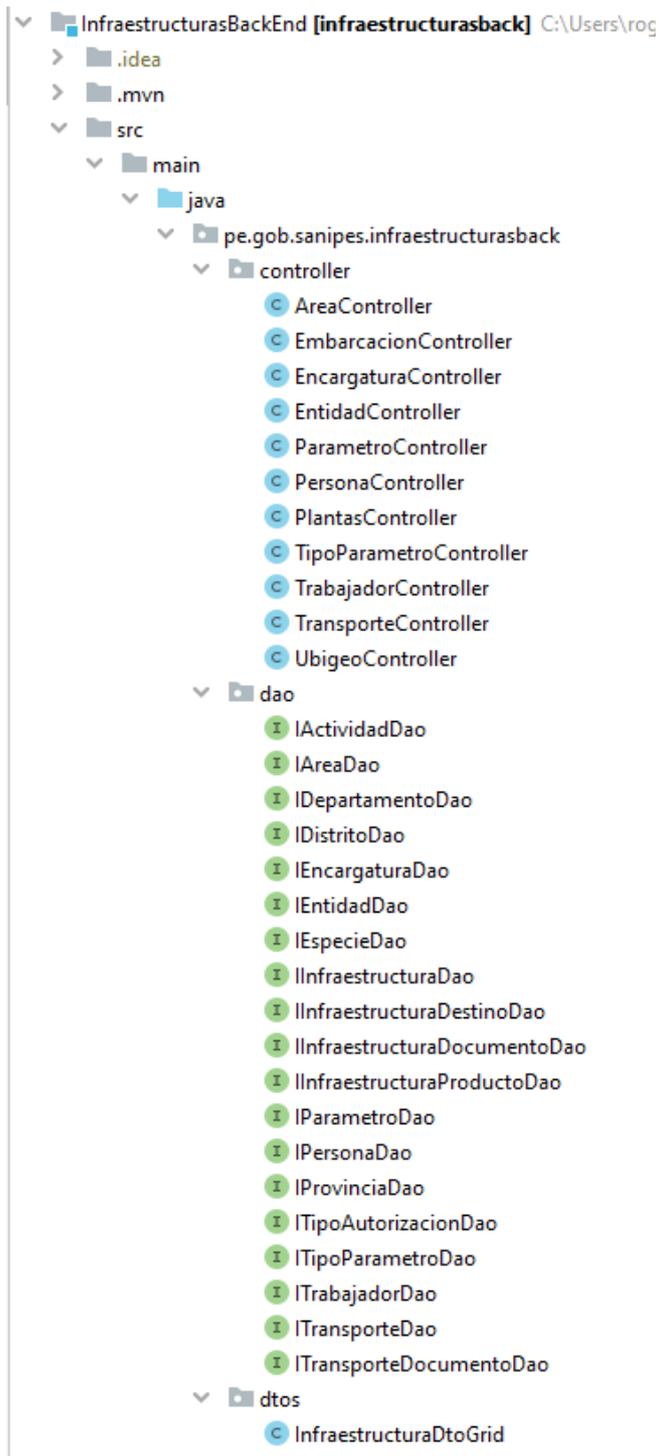


Figura 26. Carpeta de controller , dao y dtos correspondientes al Servicio web de TRAZAMOB

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ Idea

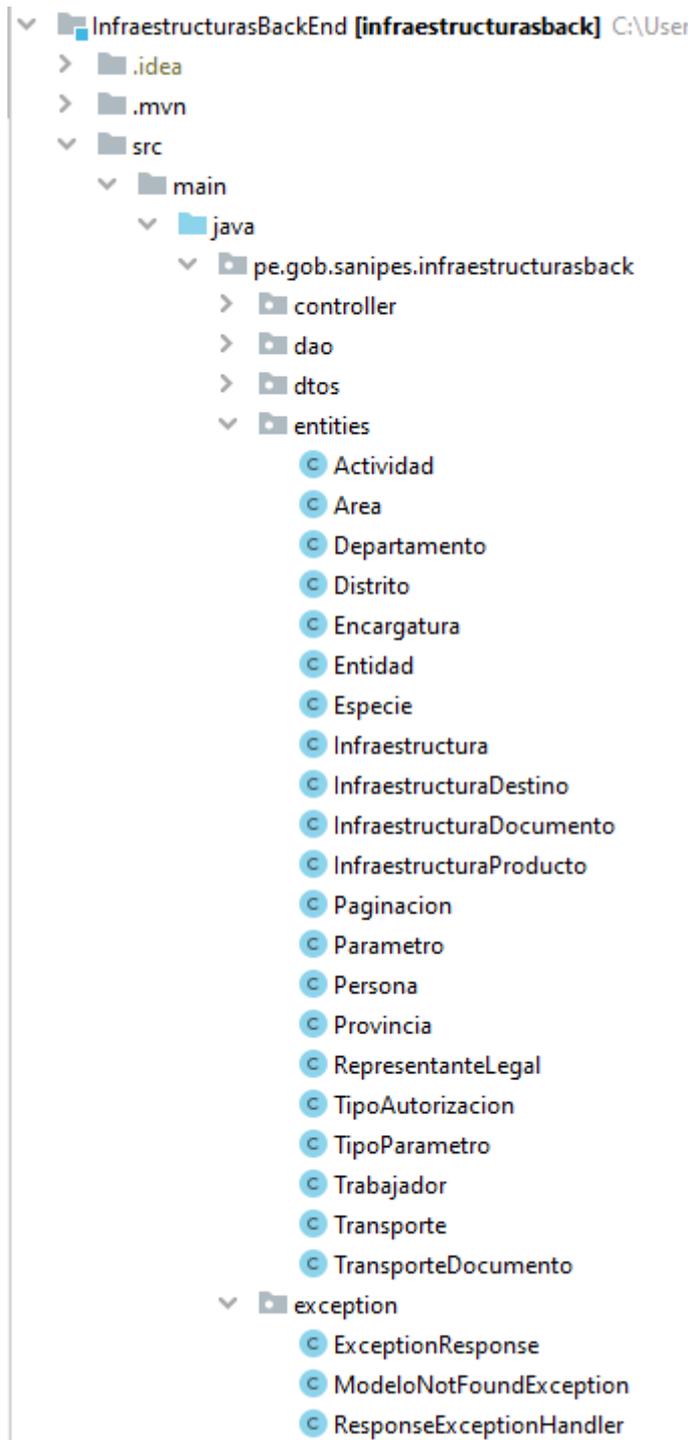


Figura 27. Carpetas entities y exception del Servicio Web correspondiente a TRAZAMOB

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ Idea

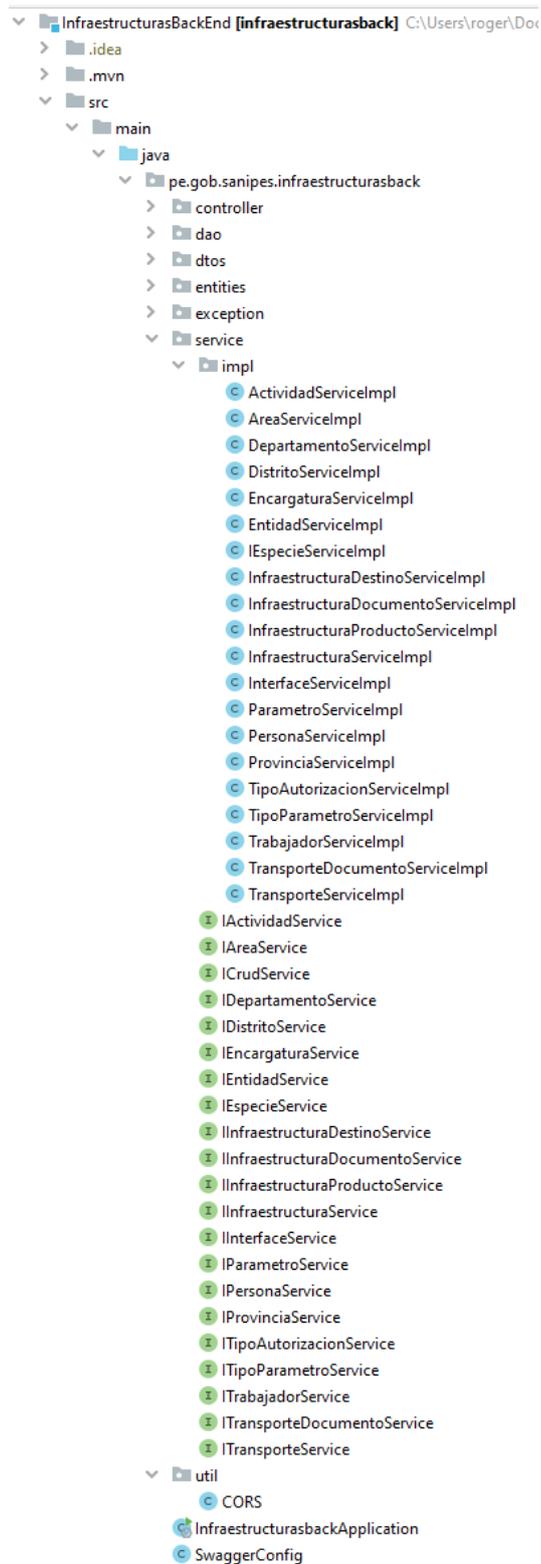


Figura 28. Carpetas service,impl, util y Clases de configuración del Servicio Web de TRAZAMOBİ

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ Idea

Tabla 41 Tabla de Tareas para elaboración de Código Fuente 3

TAREA	DESCRIPCIÓN
T-09	<i>Desarrollar Pantalla para Ingreso de Credenciales de Usuario</i>
T-10	<i>Desarrollar Pantalla de Menú de Inicio</i>
T-11	<i>Desarrollar Lógica para Lotes de Administrado en Pantalla</i>
T-12	<i>Desarrollar Pantalla de Solicitud de Extracción</i>
T-13	<i>Desarrollar Pantalla desplegable de opciones de usuario</i>

Elaboración Propia

A nivel del aplicativo móvil, se desarrolló una estructura de archivos de acuerdo al estándar de programación establecido en el marco metodológico del presente proyecto, diferenciando las carpetas de la capa de modelo , de vista y de presentación para que esta forma sea más sencillo poder ubicar las clases correspondientes a cada una de las capas de arquitectura de la aplicación, asimismo el nombre de clases se estableció de una forma que sea de fácil acceso a personas que le puedan dar un mantenimiento a futuro a dichas clases , lo mismo se aplicó para los nombres de métodos , interfaces y adaptadores dentro de todo el proyecto correspondiente al aplicativo tal y como se aprecia en la Figura 28.

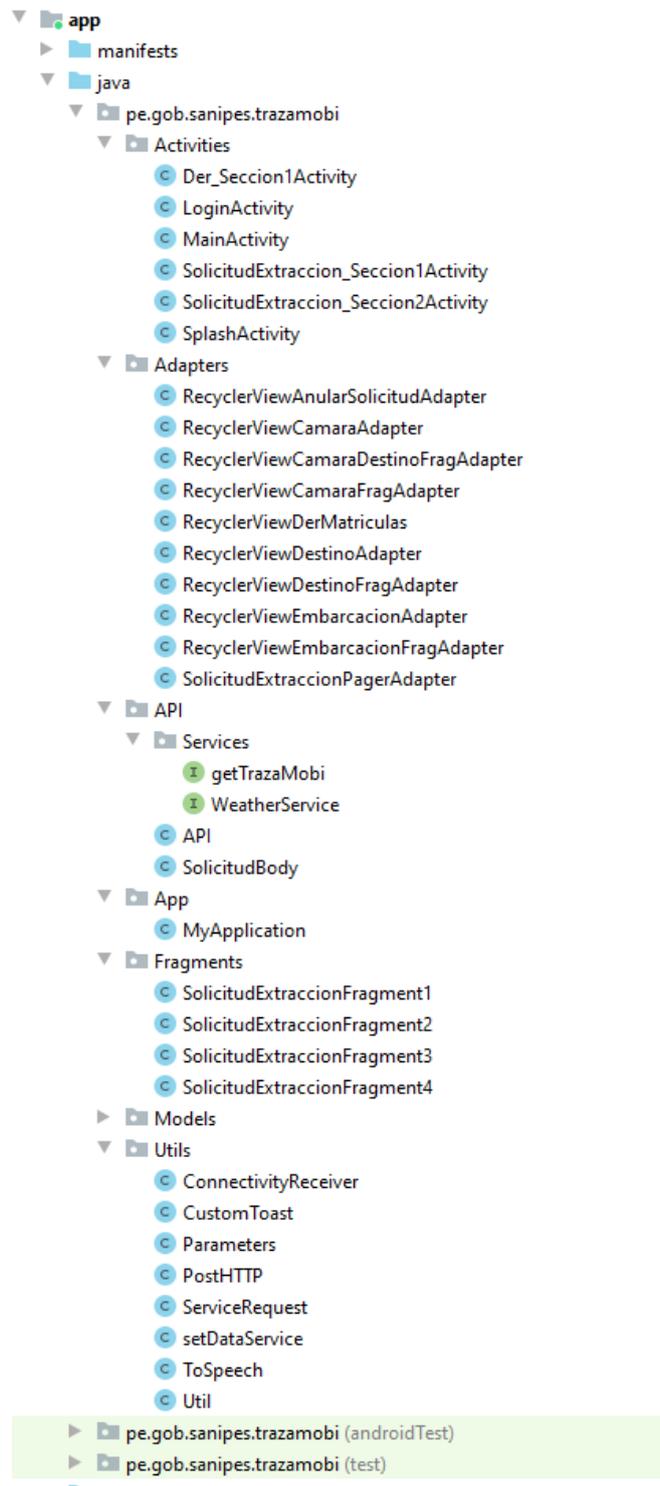


Figura 29. Estructura de carpetas y Clases del Aplicativo Móvil TRAZAMOBÍ

Fuente: Elaboración Propia, IDE: Android Studio



Figura 30. Pantalla de Menú Inicio del aplicativo TRAZAMOBÍ

Fuente: Elaboración Propia, Emulador Móvil de Android Studio

DATOS DE LA SOLICITUD DE EXTRACCION	
FILIAL	FILIAL
LINEA DE EXTRACCION	MOLUSCOS BIVALVOS
ASOCIACION/CONCESION	Asociacion de Pescadores Artesanales "Celmar"
SOLICITANTE	Roger Apaestegui Ortega
TELÉFONO	943216392
CORREO	301-uti-0a@sanipea.gob.pe

DATOS DE LA EXTRACCION	
FECHA	HORA
2018-04-02	11:36
LOTE	95 - B
ESPECIE	Concha abanico
DESEMBARCADERO	Parachique
CANTIDAD	MALLA
1220	

Figura 31. Pantalla de Formulario de Registro de Solicitud de Extracción

Fuente: Elaboración Propia, Emulador Móvil de Android Studio

3.1.3.1.3.2. Sprint Backlog Desarrollado

Tabla 42 Product Backlog Sprint 1 desarrollado

Product Backlog Sprint 1 (Priorizado)-Actualizado				
ID	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad	Estado
1	<i>Como Administrado, necesito poder ingresar al aplicativo Móvil de manera segura.</i>	20	Alta	Desarrollado
2	<i>Como Administrado, necesito sincronizar mi información de todos los datos que corresponden a la solicitud de extracción.</i>	20	Alta	Desarrollado
3	<i>Como Administrado necesito poder ingresar la Fecha y Hora de la solicitud de extracción.</i>	15	Media	Desarrollado
4	<i>Como Administrado necesito poder ingresar los lotes que corresponden a mi cargo.</i>	15	Media	Desarrollado
5	<i>Como Administrado necesito ingresar datos de especie, desembarcadero y cantidad de mallas a usar.</i>	10	Media	Desarrollado

Elaboración Propia

3.1.3.1.3.3. Lista de Requerimientos Actualizada

Tabla 43 Lista de Requerimientos de Software actualizada Sprint 1

Lista de Requerimientos de Software (Sprint 1)									
ID Req	Tipo	Descripción	Origen	Fecha Aprobación	Proceso	Subproceso	Tiempo	Fecha Actualización	Estado
1	BackEnd	<i>Creación de Esquema de Seguridad en Base de datos</i>	HU-01	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	1	15/02/2018	Hecho
2	BackEnd	<i>Creación de Esquema de Datos Paramétricos en Base de Datos</i>	HU-02	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	2	15/02/2018	Hecho
3	BackEnd	<i>Creación De Esquema de TRAZAMOB/ Preliminar en Base de Datos</i>	HU-03	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	2	15/02/2018	Hecho
4	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web para Ingreso de usuarios al aplicativo</i>	HU-01	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5	15/02/2018	Hecho
5	BackEnd	<i>Creación de Servicios Web para Datos Paramétricos del Aplicativo</i>	HU-02	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5	15/02/2018	Hecho
6	BackEnd	<i>Creación de Servicios Web para Registro de Solicitud de Extracción</i>	HU-05	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10	15/02/2018	Hecho

7	BackEnd	<i>Creación de Servicios Web para Mantenimiento de Tablas Maestras</i>	HU-05	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10	15/02/2018	Hecho
8	BackEnd	<i>Creación de Servicios Web CRUD para Solicitud de Extracción</i>	HU-05	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10	15/02/2018	Hecho
9	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla para Ingreso de Credenciales de Usuario</i>	HU-01	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10	15/02/2018	Hecho
10	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Menú de Inicio</i>	HU-02	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5	15/02/2018	Hecho
11	FrontEnd	<i>Desarrollar Lógica para Lotes de Administrado en Pantalla</i>	HU-04	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5	15/02/2018	Hecho
12	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Solicitud de Extracción</i>	HU-05	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	10	15/02/2018	Hecho
13	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla desplegable de opciones de usuario</i>	HU-03	24/01/2018	Ejecución	Desarrollo	5	15/02/2018	Hecho

Elaboración Propia

3.1.3.1.4. Fase de Pruebas

3.1.3.1.4.1. Plan de Pruebas

Se estableció el siguiente plan de pruebas:

Tabla 44 Plan de Pruebas Sprint 1

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CPF-01	Verificar si el sistema permite iniciar sesión con usuarios asignados por SANIPES.
CPF-02	Verificar si el sistema permite ver información indicada por SANIPES
CPF-03	Verificar si el aplicativo presenta al usuario un menú desplegable
CPF-04	Verificar si el aplicativo tiene una opción de Solicitud de Extracción
CPF-05	Verificar que los datos de Solicitud de Extracción sean los indicados por SANIPES
CPF-06	Verificar que solo se puedan seleccionar lotes del Administrado
CPF-07	Verificar si el aplicativo permite ingresar una solicitud con datos incompletos
CPF-08	Verificar si el aplicativo permite ingresar una solicitud con datos completos

3.1.3.1.4.2. Ejecución del Plan de Pruebas

Tabla 45 Acta de Pruebas de Software Sprint 2

ACTA DE PRUEBAS DEL SOFTWARE				
			Código de Entregable: Fecha del Acta: 20/02/2018	
Proyecto: TRAZAMOB		Nivel de la Prueba	Funcional	Otros
Tipo de Solicitud Historias de Usuario			X	
Funciones a probar: Se harán pruebas funcionales desde un entorno móvil a cada una de las historias del backlog priorizado		Equipo de Trabajo: Analista de Calidad		
N°	Descripción del Caso de Prueba	Descripción del Resultado Esperado	Estado	Fecha de Prueba
CPF-01	Verificar si el sistema permite iniciar sesión con usuarios asignados por SANIPES	Que se pueda iniciar sesión de manera correcta.	Correcto	20/02/2018
CPF-02		Que el aplicativo muestre información proporcionada por SANIPES	Correcto	20/02/2018

	Verificar si el sistema permite ver información indicada por SANIPES			
CPF-03	Verificar si el aplicativo presenta al usuario un menú desplegable	Que el aplicativo tenga un menú desplegable por tipo de perfil.	Correcto	20/02/2018
CPF-04	Verificar si el aplicativo tiene una opción de Solicitud de Extracción	Que el Aplicativo tenga dentro de las opciones del menú, la opción de Solicitud de Extracción.	Correcto	20/02/2018
CPF-05	Verificar que los datos de Solicitud de Extracción sean los indicados por SANIPES	Que el aplicativo muestre información acorde al Administrado de SANIPES en el formulario de Solicitud de Extracción.	Correcto	20/02/2018
CPF-06	Verificar que solo se puedan seleccionar lotes del Administrado	Que el aplicativo solo permita seleccionar los lotes que corresponden al Administrado	Correcto	20/02/2018
CPF-07	Verificar si el aplicativo permite ingresar una solicitud con datos incompletos	Que el aplicativo solo permita registrar información si los datos requeridos están completos.	Correcto	20/02/2018
CPF-08	Verificar si el aplicativo permite ingresar una solicitud con datos completos	Que el aplicativo permita realizar un registro de solicitud de extracción de manera correcta.	Correcto	20/02/2018

Elaboración Propia

3.1.3.1.5. Fase de Transición

3.1.3.1.5.1. Despliegue de Software

Primero se procedió a subir el Aplicativo Móvil a entorno de producción de la siguiente manera:

Se ubica el link <https://play.google.com/apps/publish/>

Dicho link pertenece al repositorio de Google para publicar los aplicativos desarrollados para plataforma Android, una vez ingresado al vinculo, se ubica el panel correspondiente a Gestión de versiones tal y como se aprecia en la Figura 31.

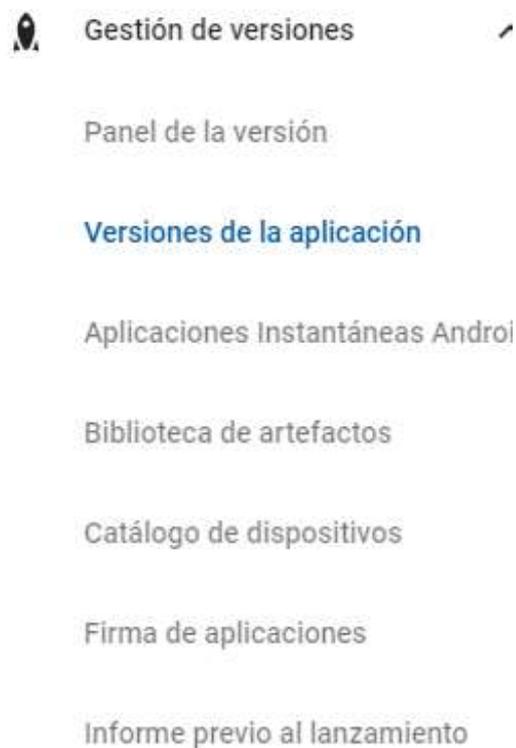


Figura 32. Panel de Gestión de Versiones- Versiones de la Aplicación

Fuente: Consola de publicación de Aplicaciones Móviles de Google Play Store

Luego de eso se ubicó la opción de crear versión del aplicativo, tal y como se aprecia en la Figura

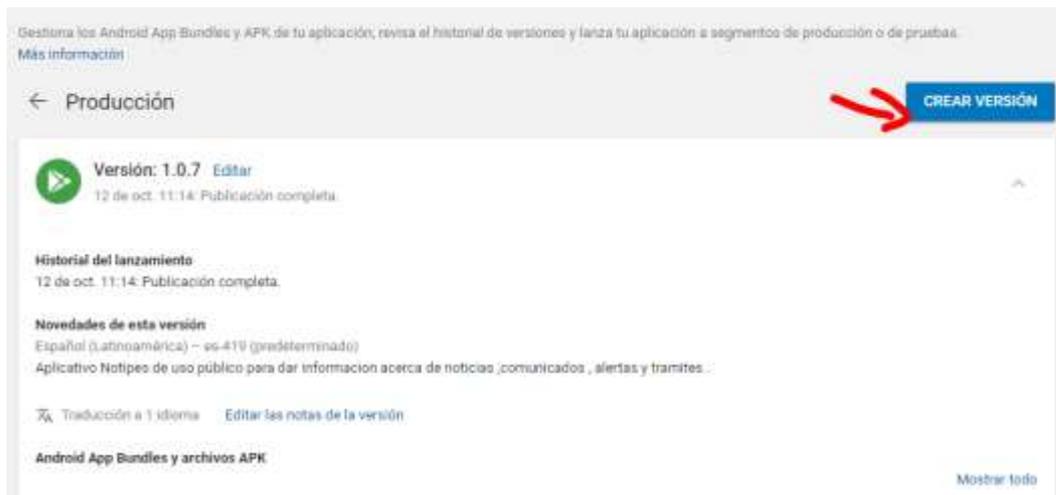


Figura 33. Opción para crear una versión de un Aplicativo Móvil

Fuente: Consola de publicación de Aplicaciones Móviles de Google Play Store

Por ultimo se procedio a subir el archivo APK correspondiente al software desarrollado del aplicativo TRAZAMOBIL.

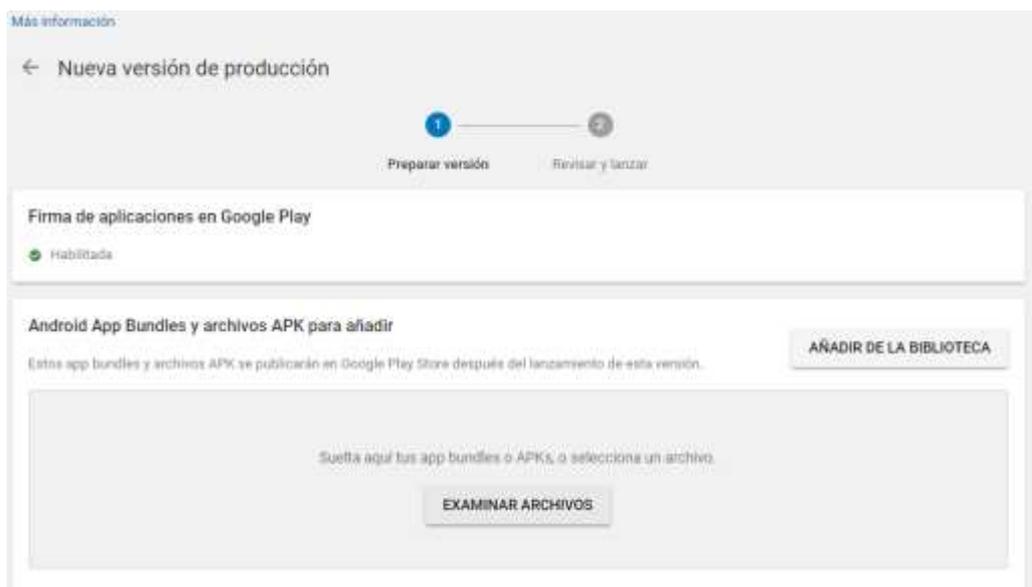


Figura 34. Subir a producción un APK Móvil

Fuente: Consola de publicación de Aplicaciones Móviles de Google Play Store

3.1.3.2. Sprint 2

3.1.3.2.1. Fase de Requerimientos

3.1.3.2.1.1. Product Backlog

Tabla 46 Product Backlog Sprint 2

Product Backlog Sprint 2			
ID	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad
1	<i>Como Administrado, necesito poder registrar las embarcaciones a usar durante la extracción</i>	15	Alta
2	<i>Como Administrado, necesito poder registrar las cámaras a usar durante la extracción</i>	15	Alta
3	<i>Como Administrado me gustaría tener un filtro de búsqueda dentro de cada ítem a registrar en la solicitud de extracción</i>	15	Baja
4	<i>Como Administrado necesito poder registrar cámaras por destino en la solicitud de extracción</i>	10	Alta
5	<i>Como Administrado me gustaría poder enviar mi solicitud inmediatamente después de registrarla</i>	10	Alta
6	<i>Como Administrado, necesito poder registrar los destinos a usar durante la extracción</i>	15	Alta

Elaboración Propia

3.1.3.2.1.2. Product Backlog Priorizado

Tabla 47 Backlog Priorizado Sprint 2

Product Backlog Sprint 2 (Priorizado)			
ID	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad
1	<i>Como Administrado, necesito poder registrar las embarcaciones a usar durante la extracción.</i>	15	Alta
2	<i>Como Administrado, necesito poder registrar las cámaras a usar durante la extracción.</i>	15	Alta
3	<i>Como Administrado, necesito poder registrar los destinos a usar durante la extracción.</i>	15	Alta
4	<i>Como Administrado necesito poder registrar cámaras por destino en la solicitud de extracción.</i>	10	Alta
5	<i>Como Administrado me gustaría poder enviar mi solicitud inmediatamente después de registrarla.</i>	10	Alta
6	<i>Como Administrado me gustaría tener un filtro de búsqueda dentro de cada ítem a registrar en la solicitud de extracción.</i>	15	Baja

Elaboración Propia

3.1.3.2.1.3. Historias de Usuario

Tabla 48 Historias de Usuario Sprint 2

Identificador	Rol	Funcionalidad	Resultado	Numero de escenario	Título	Evento	Resultado
HU-6	Administrado	<i>necesito poder registrar las embarcaciones a usar durante la extracción</i>	Registrar embarcaciones	11	Encontrar Embarcación	Registrar Embarcación	Registro exitoso
				12	No encontrar embarcación	Registrar Embarcación	Aviso Actualizar información o comunicarse con la OD
HU-7	Administrado	<i>necesito poder registrar las cámaras a usar durante la extracción</i>	Registrar cámaras	13	Encontrar cámara	Registrar cámara	Registro exitoso
				14	No encontrar cámara	Registrar cámara	Aviso Actualizar información o comunicarse con la OD
HU-8	Administrado	<i>necesito poder registrar los destinos a usar durante la extracción</i>	Registrar destinos	15	Encontrar destino	Registrar destino	Registro exitoso
				16	No encontrar destino	Registrar destino	Aviso Actualizar información o comunicarse con la OD
HU-9	Administrado	<i>necesito poder registrar cámaras por destino en la solicitud de extracción</i>	Registrar cámaras con sus respectivos destinos	17	Encontrar cámara y destino	Registrar cámara por destino	Registro exitoso
				18	No encontrar cámara o destino	Registrar cámara por destino	Aviso que indique que se debe registrar cámara y destino antes

HU-10	Administrado	<i>me gustaría poder enviar mi solicitud inmediatamente después de registrarla</i>	Enviar solicitud	19	Acceso a datos móviles	Enviar solicitud	Envío de información exitoso
				20	Sin acceso a datos móviles	Enviar solicitud	Aviso de no poder enviar información
HU-11	Administrado	<i>me gustaría tener un filtro de búsqueda dentro de cada ítem a registrar en la solicitud de extracción</i>	Filtrar búsquedas	21	Búsqueda valida	Filtrar información	Encontrar resultados
				22	Búsqueda invalida	Filtrar información	No encontrar resultados

Elaboración Propia

3.1.3.2.1.4. Lista de Requerimientos de Software

Tabla 49 Lista de Requerimientos de Software Sprint 2

Lista de Requerimientos de Software (Sprint 2)							
ID	Tipo	Descripción	Origen	Fecha Aprobación	Proceso	Subproceso	Tiempo
14	BackEnd	<i>Actualización de tablas de esquema TRAZAMOB</i>	HU-10	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	2
15	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para Registro de Embarcaciones</i>	HU-06	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
16	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para Registro de Cámaras</i>	HU-07	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5

17	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para Registro de Destinos</i>	HU-08	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
18	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para Registro de Cámaras por Destino</i>	HU-09	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
19	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web para Búsquedas por Nombre de Infraestructura</i>	HU-11	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
20	BackEnd	<i>Actualización de Servicio Web CRUD para Registro de Solicitudes</i>	HU-10	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
21	FrontEnd	<i>Actualizar Pantalla de Solicitud de Extracción</i>	HU-10	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	10
22	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Registro de Embarcación</i>	HU-06	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
23	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Registro de Cámara</i>	HU-07	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
24	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Registro de Destino</i>	HU-08	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
25	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Registro de Cámara por Destino</i>	HU-09	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5
26	FrontEnd	<i>Desarrollar Opción para envío de Solicitudes</i>	HU-10	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	8
27	FrontEnd	<i>Desarrollar Filtro de búsquedas en Infraestructuras</i>	HU-11	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	10
Tiempo Total							80

Elaboración Propia

3.1.3.2.2. Fase de Análisis y Diseño

3.1.3.2.2.1. Lista de Tareas

Tabla 50 Lista de Tareas Asignadas Sprint 2

Lista de Tareas Asignadas (Sprint 2)																				
ID-Tarea	Requisito	Tarea	Asignado	Estado	Tiempo															
					Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
					Horas															
T-14	T-03	<i>Actualizar de tablas de esquema TRAZAMOB</i>	Roger Apaestegui	Completado	2															
T-15	T-03	<i>Desarrollar Servicio Web CRUD para Registro de Embarcaciones</i>	Roger Apaestegui	Completado	5															
T-16	T-03	<i>Desarrollar Servicio Web CRUD para Registro de Cámaras</i>	Roger Apaestegui	Completado	5															
T-17	T-03	<i>Desarrollar Servicio Web CRUD para Registro de Destinos</i>	Roger Apaestegui	Completado	5															
T-18	T-17/T-16	<i>Desarrollar Servicio Web CRUD para Registro de Cámaras por Destino</i>	Roger Apaestegui	Completado	5															
T-19	T-15/T16/T-17	<i>Desarrollar Servicio Web para Búsquedas por Nombre de Infraestructura</i>	Roger Apaestegui	Completado	5															

3.1.3.2.2. Mapa de Navegación

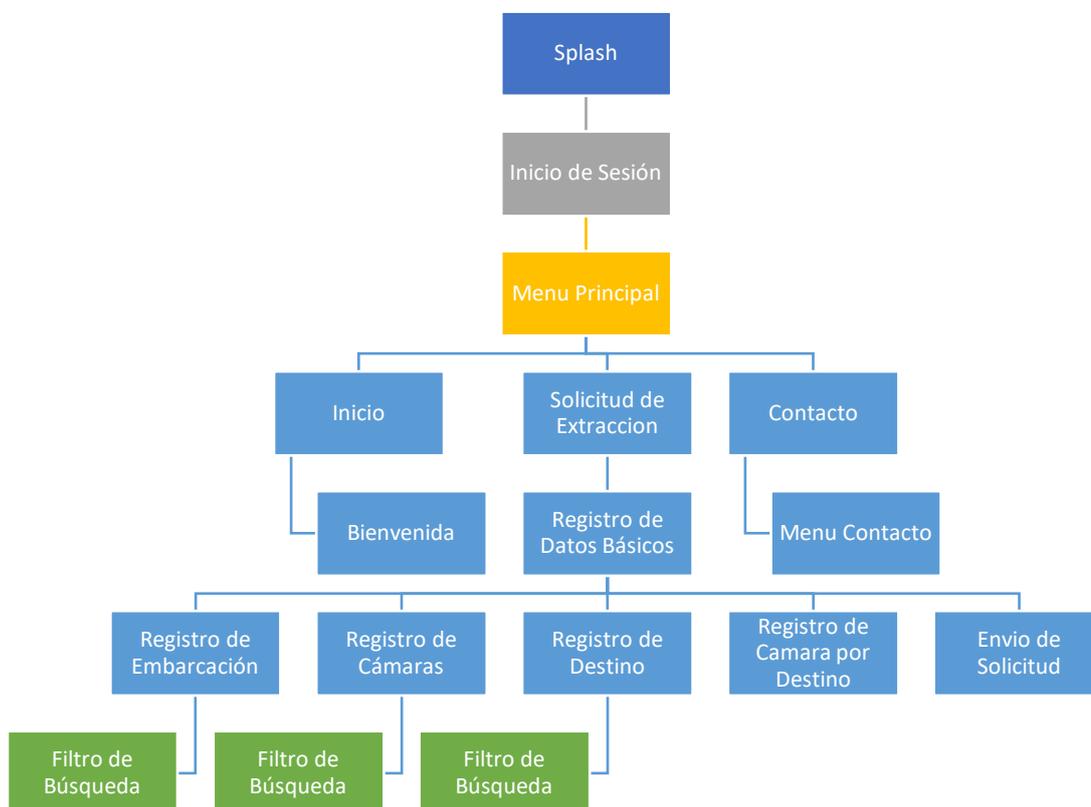


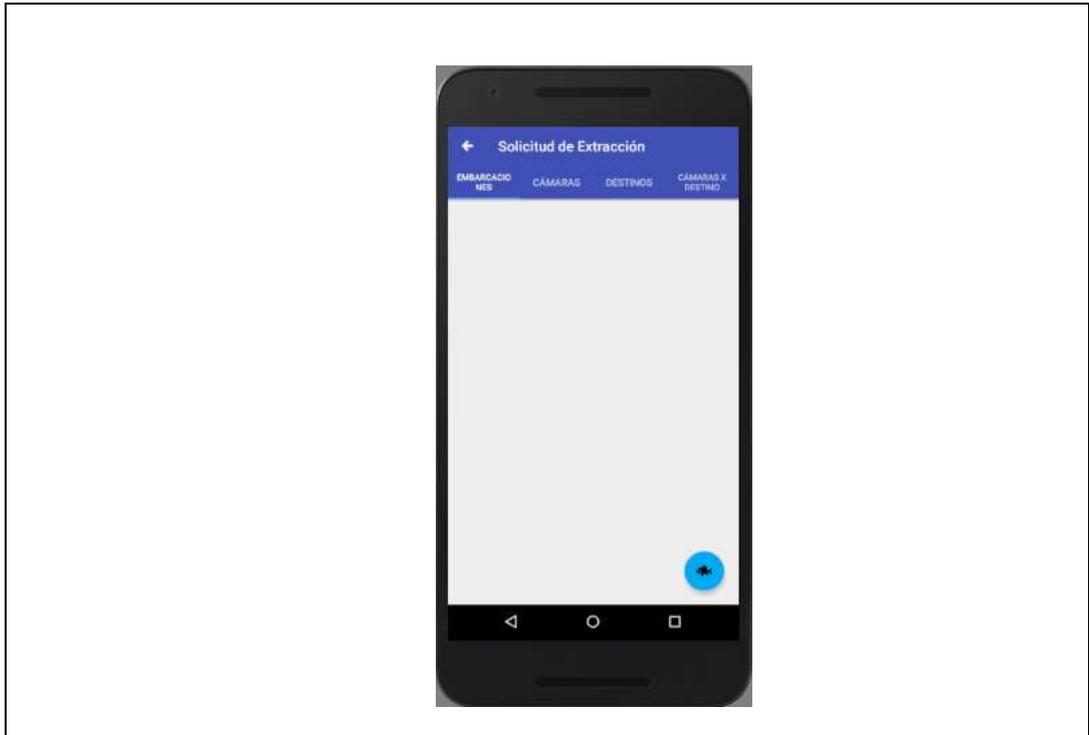
Figura 35. Mapa de Navegación del Aplicativo Móvil Sprint 2

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.2.2.3. Prototipos

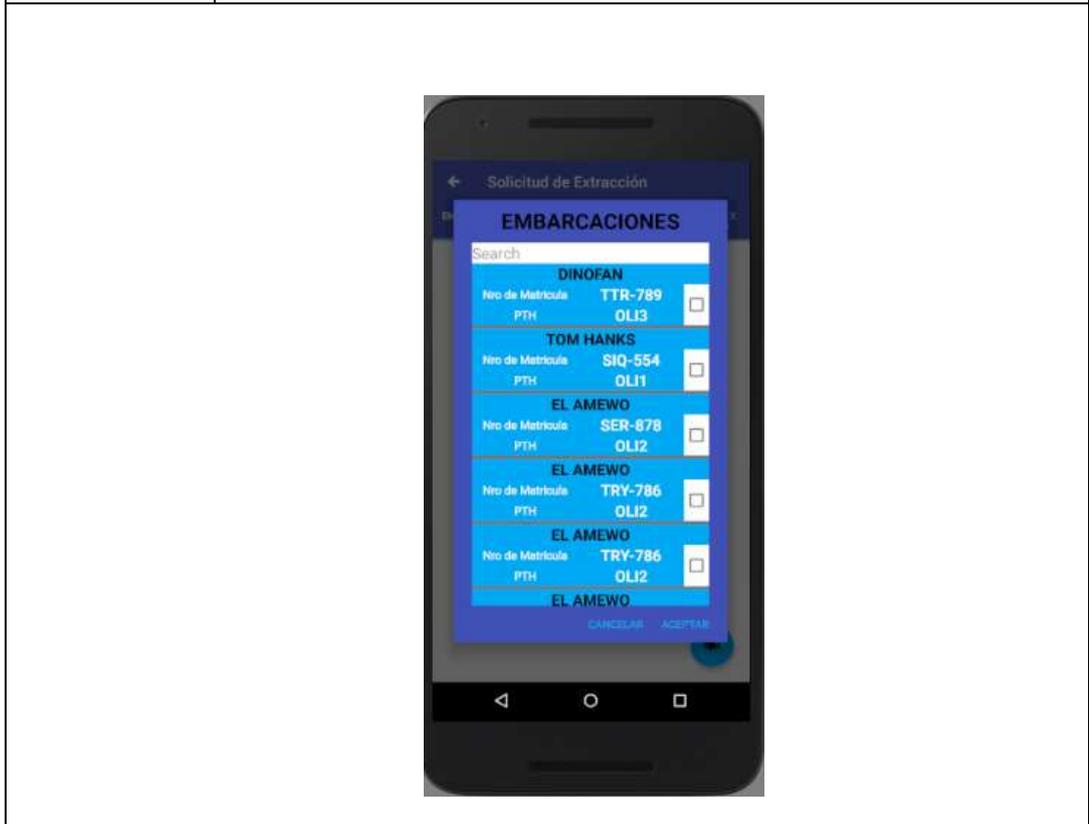
Tabla 51 Prototipo 04 Sprint 2

Código	PT-04
Descripción	A continuación, se muestra la pantalla para realizar los registros de embarcación, cámaras, destinos y cámaras por destino.

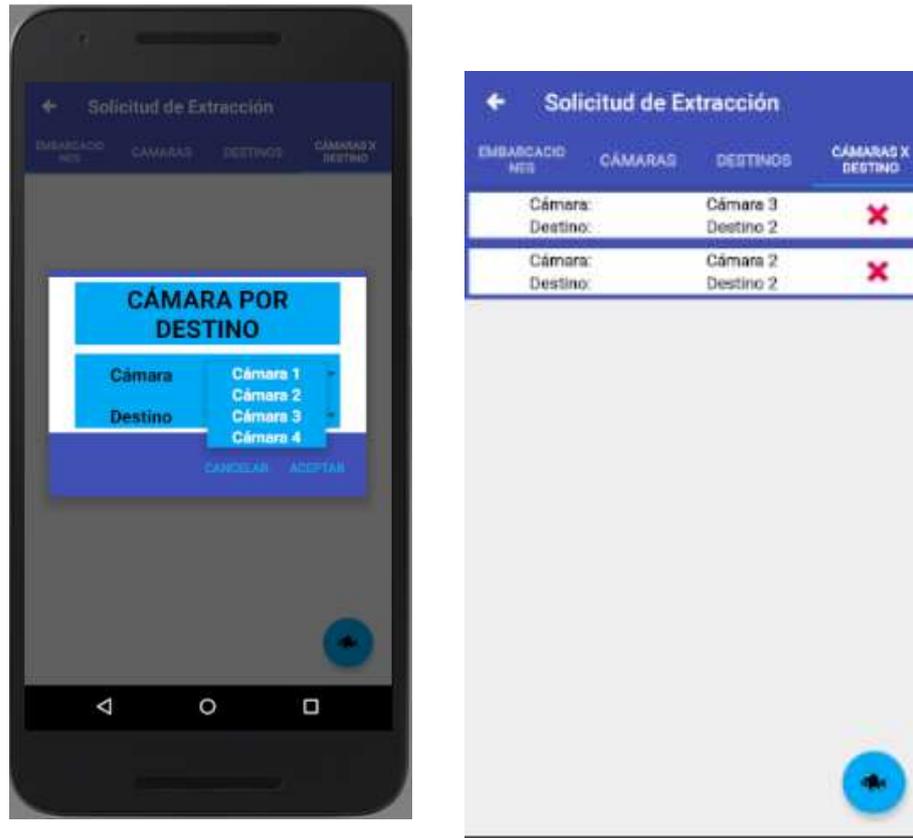


Elaboración Propia

Código	PT-05
Descripción	A continuación, se muestra la pantalla para realizar la búsqueda de infraestructuras.



Código	PT-06
Descripción	A continuación, se muestra la pantalla para realizar el registro de cámaras por destino en versión prototipo.



3.1.3.2.2.4. Arquitectura

La arquitectura será la misma que se estableció en el Sprint 1.

3.1.3.2.2.5. Diseño de base de Datos

El diseño de base de datos correspondiente a las funcionalidades dentro del aplicativo es el siguiente:

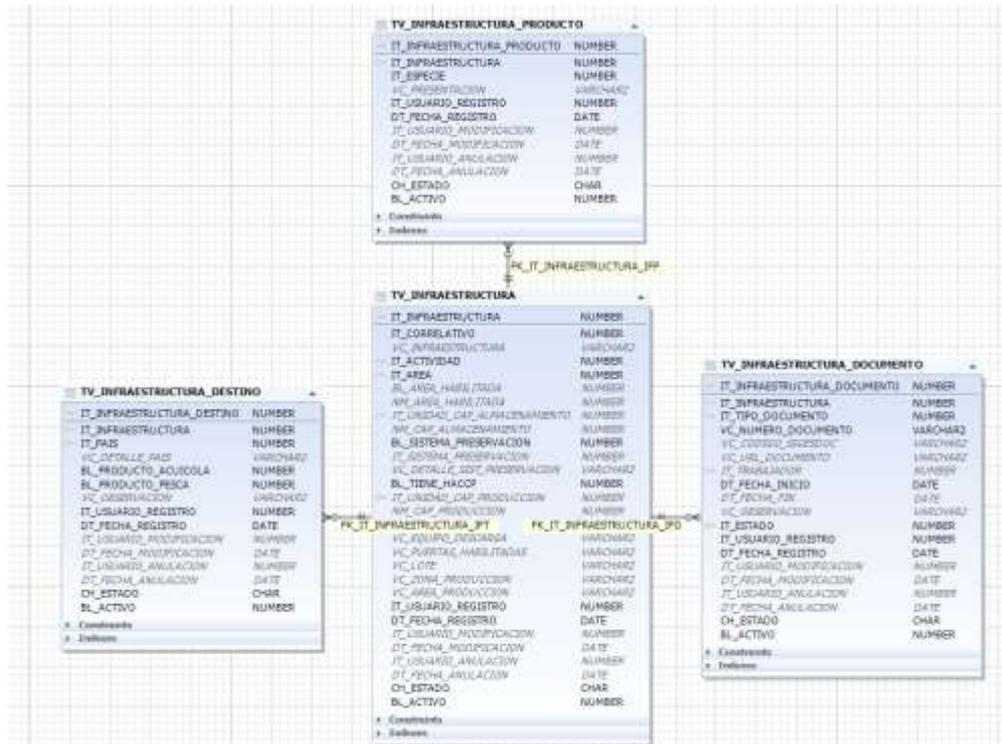


Figura 36. Esquema de Base de datos correspondiente a Destinos

Fuente: Elaboración Propia

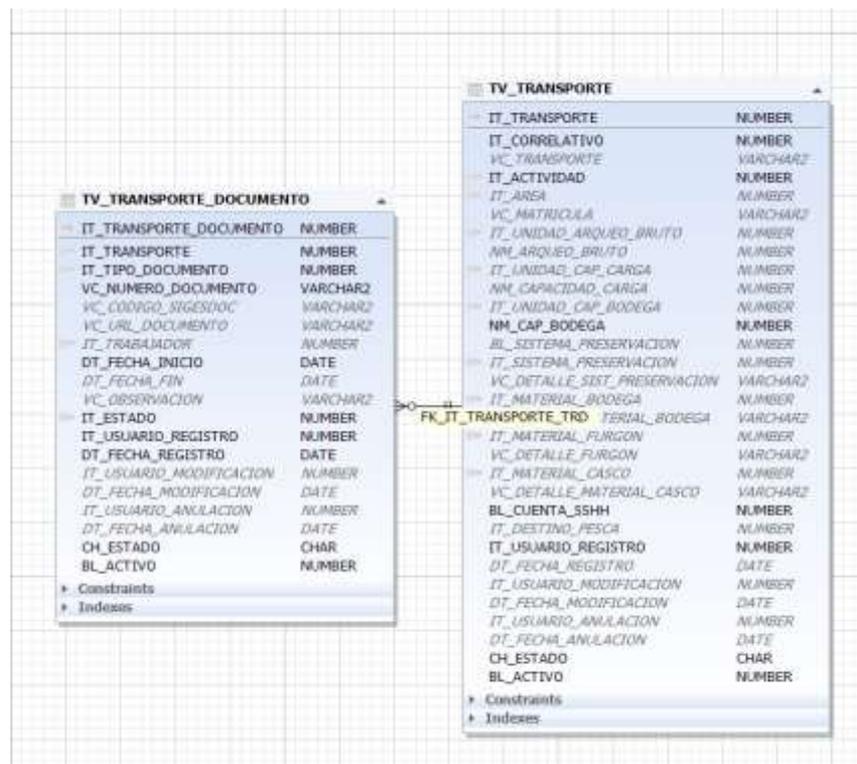


Figura 37. Esquema de Base de Datos correspondiente a Embarcaciones

Fuente: Elaboración Propia

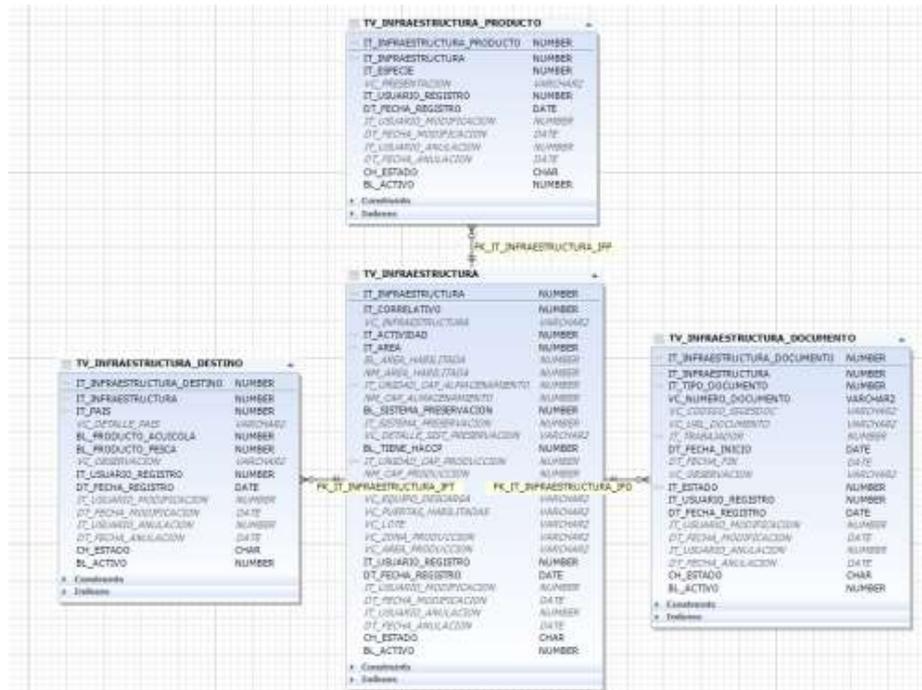


Figura 38. Esquema de Base de Datos correspondiente a Desembarcaderos

Fuente: Elaboración Propia

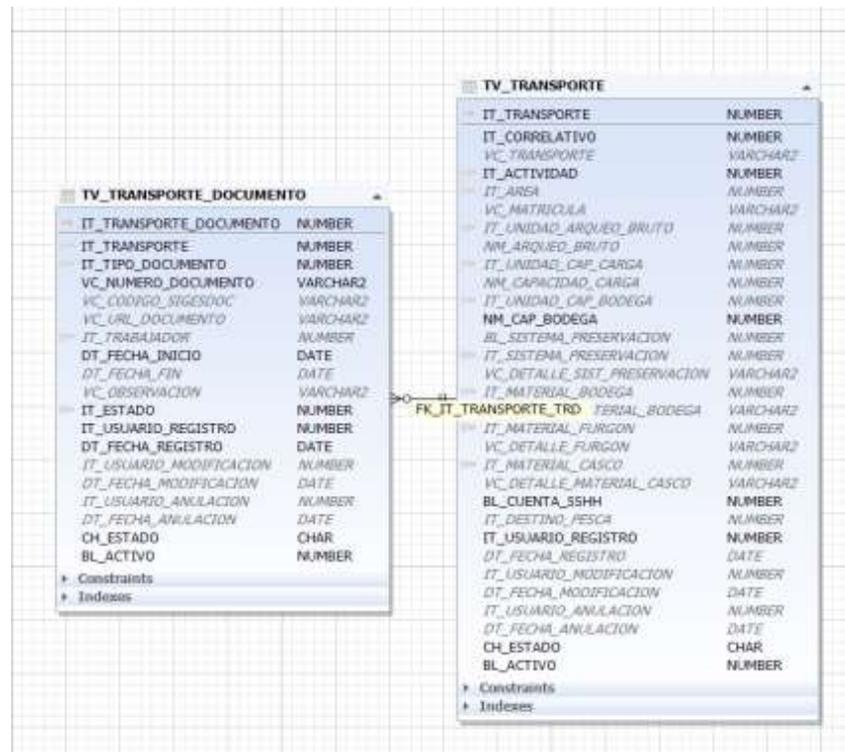


Figura 39. Esquema de Base de Datos correspondiente a Transportes

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.2.3. Fase de Desarrollo

3.1.3.2.3.1. Elaboración de Código Fuente

Tabla 52 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 3

TAREA	DESCRIPCIÓN
T-15	Desarrollar Servicio Web CRUD para Registro de Embarcaciones
T-16	Desarrollar Servicio Web CRUD para Registro de Cámaras
T-17	Desarrollar Servicio Web CRUD para Registro de Destinos
T-18	Desarrollar Servicio Web CRUD para Registro de Cámaras por Destino
T-19	Desarrollar Servicio Web para Búsquedas por Nombre de Infraestructura
T-20	Actualizar Servicio Web CRUD para Registro de Solicitudes

Elaboración Propia

Lo primero que se desarrollo fue la estructura del proyecto donde se ubicaran los controladores correspondientes al servicio web de seguridad que utilizara el aplicativo móvil para el ingreso de usuarios, tal y como se aprecia en la Figura 40.

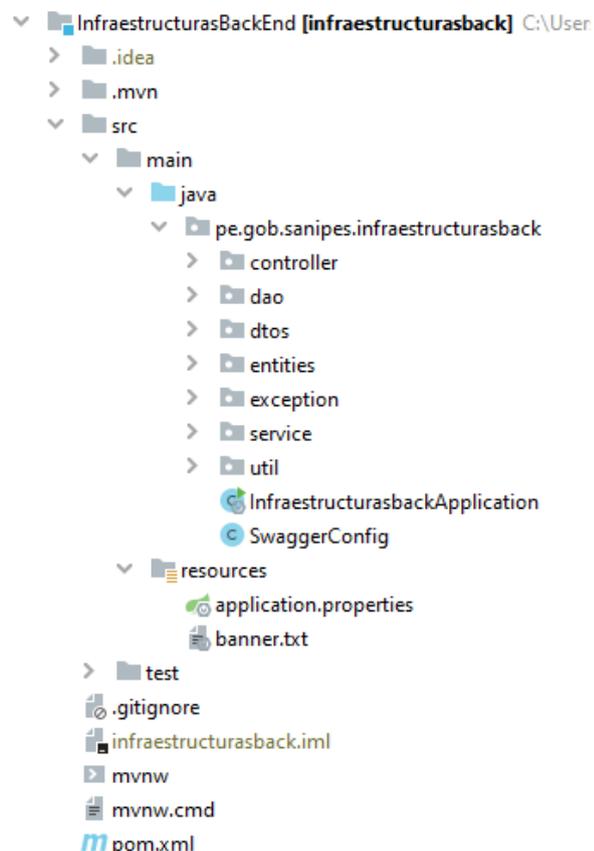


Figura 40. Estructura de Carpetas correspondiente al Servicio Web de TRAZAMOB

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ IDEA

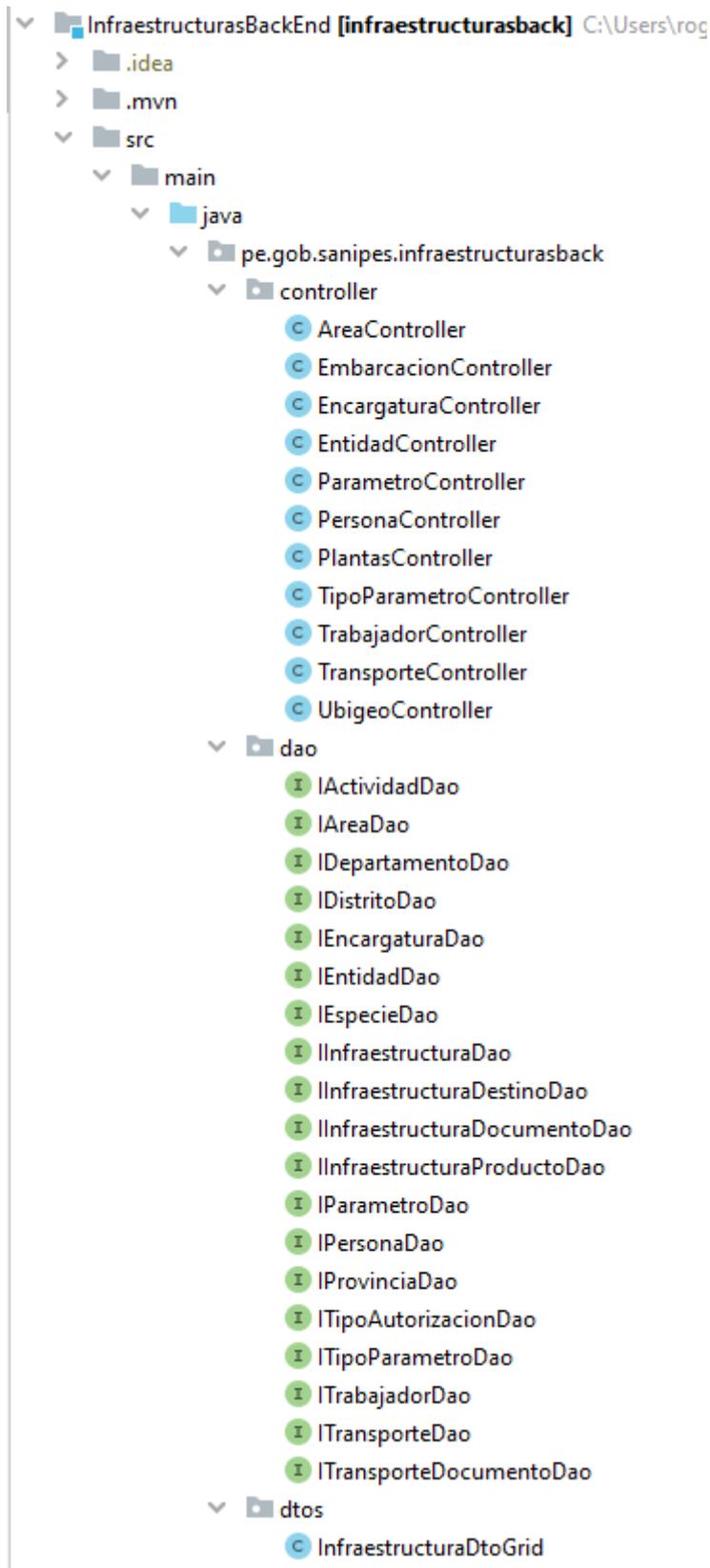


Figura 41. Carpetas controller, dao y dtos, correspondientes al Servicio Web de TRAZAMOB

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ IDEA

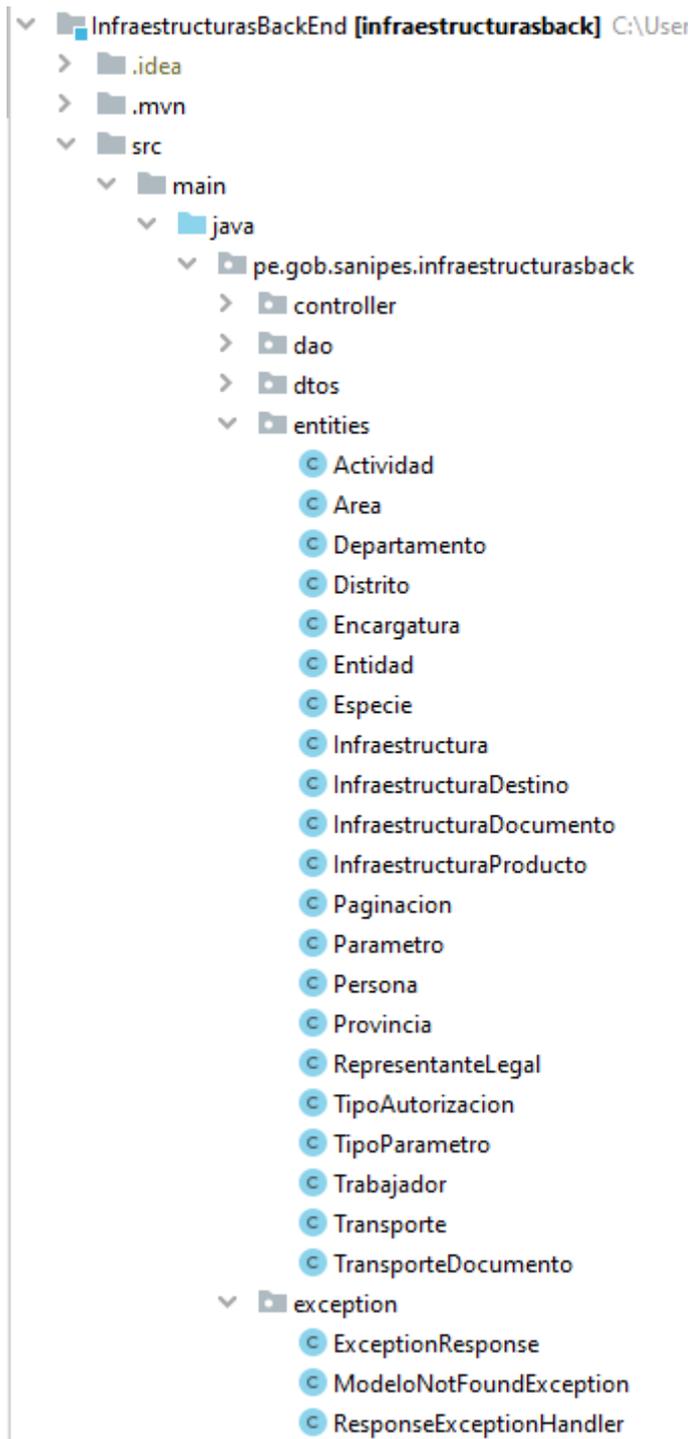


Figura 42. Carpetas entities y exception correspondientes al Servicio Web de TRAZAMOB

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ IDEA

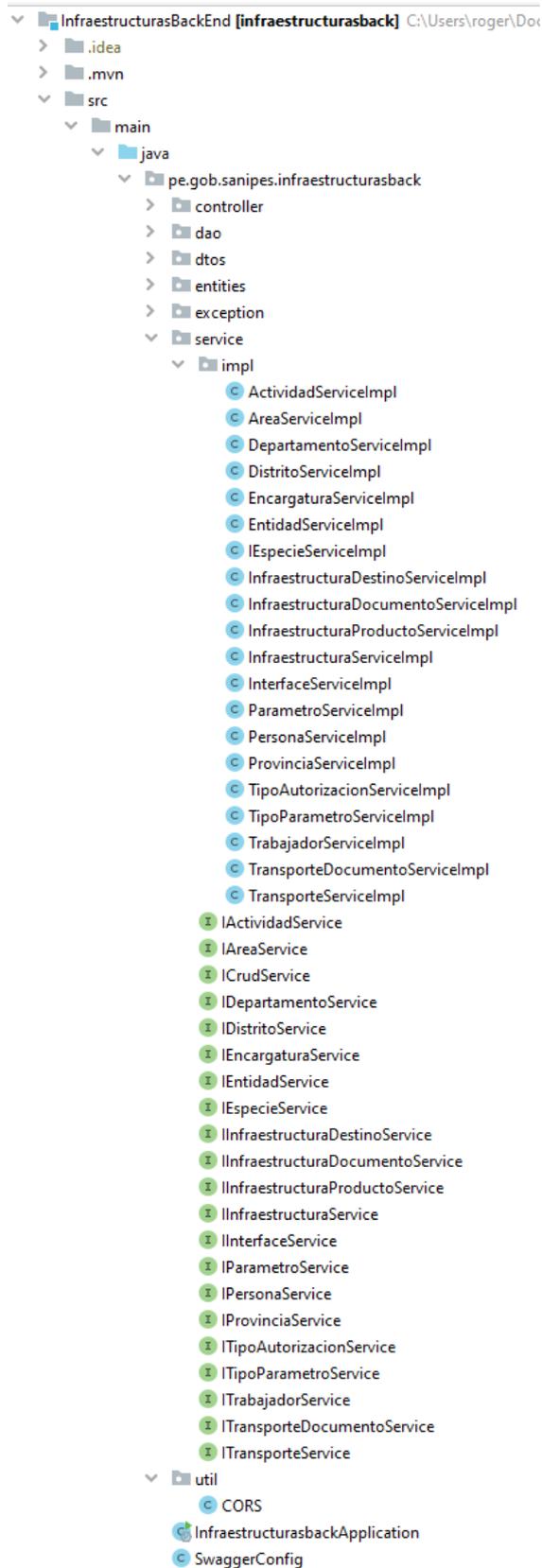


Figura 43. Carpetas service , impl, util y clases de configuracion principal correspondientes al Servicio Web de TRAZAMOB

Fuente: Elaboración Propia, IDE: IntelliJ IDEA

Tabla 53 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 4

TAREA	DESCRIPCIÓN
T-21	Actualizar Pantalla de Solicitud de Extracción
T-22	Desarrollar Pantalla de Registro de Embarcación
T-23	Desarrollar Pantalla de Registro de Cámara
T-24	Desarrollar Pantalla de Registro de Destino
T-25	Desarrollar Pantalla de Registro de Cámara por Destino
T-26	Desarrollar Opción para envío de Solicitudes
T-27	Desarrollar Filtro de búsquedas en Infraestructuras

Elaboración Propia

DATOS DE LA SOLICITUD DE EXTRACCION	
FILIAL	FILIAL
LINEA DE EXTRACCION	MOLUSCOS BIVALVOS
ASOCIACION/CONCESION	Asociacion de Pescadores Artesanales "Celmar"
SOLICITANTE	Roger Apaestegui Ortega
TELÉFONO	943216392
CORREO	301-uti-os@sanipes.gob.pe

DATOS DE LA EXTRACCION	
FECHA	HORA
2018-04-02	11:36
LOTE	95 - B
ESPECIE	Concha abanico
DESEMBARCADERO	Parachique
CANTIDAD	MALLA
1220	

Figura 44. Pantalla correspondiente a Solicitud de Extracción

Fuente: Elaboración Propia, Emulador Móvil de Android Studio



Figura 45. Interfaz correspondiente a Registro de Embarcaciones

Fuente: Elaboración Propia, Emulador Móvil de Android Studio



Figura 46. Interfaz correspondiente a Registro de Cámaras

Fuente: Elaboración Propia, Emulador Móvil de Android Studio

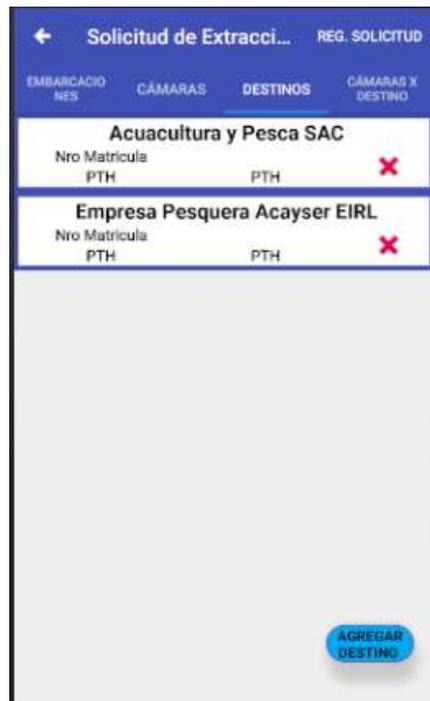


Figura 47. Interfaz correspondiente a registro de Destinos

Fuente: Elaboración Propia, Emulador Móvil de Android Studio

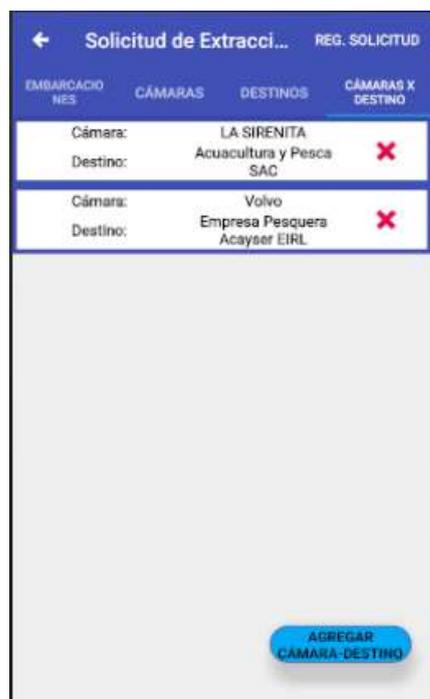


Figura 48. Interfaz correspondiente a registro de Cámaras por Destino

Fuente: Elaboración Propia, Emulador Móvil de Android Studio

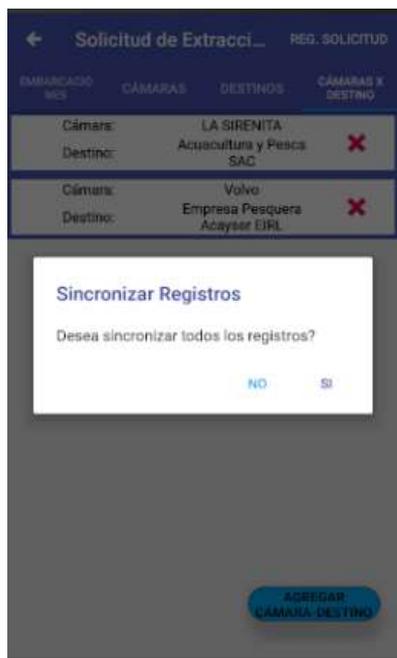


Figura 49. Interfaz correspondiente a Sincronización de Registros

Fuente: Elaboración Propia, Emulador Móvil de Android Studio

3.1.3.2.3.2. Sprint Backlog Desarrollado

Tabla 54 Product Backlog Desarrollado Sprint 2

Product Backlog Sprint 2 (Priorizado)-Actualizado				
ID	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad	Estado
1	Como Administrado, necesito poder registrar las embarcaciones a usar durante la extracción.	15	Alta	Desarrollado
2	Como Administrado, necesito poder registrar las cámaras a usar durante la extracción.	15	Alta	Desarrollado
3	Como Administrado, necesito poder registrar los destinos a usar durante la extracción.	15	Alta	Desarrollado
4	Como Administrado necesito poder registrar cámaras por destino en la solicitud de extracción.	10	Alta	Desarrollado
5	Como Administrado me gustaría poder enviar mi solicitud inmediatamente después de registrarla.	10	Alta	Desarrollado

6	<i>Como Administrado me gustaría tener un filtro de búsqueda dentro de cada ítem a registrar en la solicitud de extracción.</i>	15	Baja	Desarrollado
---	---	----	------	--------------

Elaboración propia

3.1.3.2.3.3. Lista de Requerimientos Actualizada

Tabla 55 Lista de Requerimientos de Software Actualizada

Lista de Requerimientos de Software (Sprint 2)									
ID	Tipo	Descripción	Origen	Fecha Aprobación	Proceso	Subproceso	Tiempo	Fecha Actualización	Estado
14	BackEnd	<i>Actualización de tablas de esquema TRAZAMOB</i>	HU-10	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	2	22/03/2018	Hecho
15	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para Registro de Embarcaciones</i>	HU-06	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
16	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para Registro de Cámaras</i>	HU-07	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
17	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para Registro de Destinos</i>	HU-08	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
18	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para Registro de Cámaras por Destino</i>	HU-09	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
19	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web para Búsquedas por Nombre de Infraestructura</i>	HU-11	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
20	BackEnd	<i>Actualización de Servicio Web CRUD para Registro de Solicitudes</i>	HU-10	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho

21	FrontEnd	<i>Actualizar Pantalla de Solicitud de Extracción</i>	HU-10	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	10	22/03/2018	Hecho
22	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Registro de Embarcación</i>	HU-06	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
23	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Registro de Cámara</i>	HU-07	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
24	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Registro de Destino</i>	HU-08	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
25	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Registro de Cámara por Destino</i>	HU-09	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	5	22/03/2018	Hecho
26	FrontEnd	<i>Desarrollar Opción para envío de Solicitudes</i>	HU-10	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	8	22/03/2018	Hecho
27	FrontEnd	<i>Desarrollar Filtro de búsquedas en Infraestructuras</i>	HU-11	23/02/2018	Ejecución	Desarrollo	10	22/03/2018	Hecho

Elaboración Propia

3.1.3.2.4. Fase de Pruebas

3.1.3.2.4.1. Plan de Pruebas

Se estableció el siguiente plan de pruebas:

Tabla 56 Plan de Pruebas Sprint 2

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CPF-09	Verificar que el Aplicativo permita registrar una Embarcación
CPF-10	Verificar que el Aplicativo permita registrar una Cámara
CPF-11	Verificar que el Aplicativo permita registrar un destino
CPF-12	Verificar que el Aplicativo permita eliminar infraestructuras
CPF-13	Verificar que el Aplicativo permita registrar cámaras por destinos
CPF-14	Verificar que el aplicativo tenga consistencia en datos antes de enviar la información
CPF-15	Verificar que el aplicativo permita enviar la solicitud de extracción
CPF-16	Verificar que el aplicativo pueda filtrar búsquedas en todas las infraestructuras

Elaboración Propia

3.1.3.2.4.2. Ejecución del Plan de Pruebas

ACTA DE PRUEBAS DEL SOFTWARE				
			Código de Entregable: Fecha del Acta: 20/02/2018	
Proyecto: TRAZAMOBİ		Nivel de la Prueba	Funcional	Otros
Tipo de Solicitud Historias de Usuario			X	
Funciones a probar: Se harán pruebas funcionales desde un entorno móvil a cada una de las historias del backlog priorizado		Equipo de Trabajo: Analista de Calidad		
CODIGO	Descripción del Caso de Prueba	Descripción del Resultado Esperado	Estado	Fecha de Prueba
CPF-09	Verificar que el Aplicativo permita registrar una Embarcación	Que el aplicativo registre una embarcación.	Correcto	27/03/2018
CPF-10	Verificar que el Aplicativo permita registrar una Cámara	Que el aplicativo registre una Cámara	Correcto	27/03/2018
CPF-11	Verificar que el Aplicativo permita registrar un destino	Que el aplicativo registre un destino.	Correcto	27/03/2018

CPF-12	Verificar que el Aplicativo permita eliminar infraestructuras	Que el aplicativo pueda eliminar registros de infraestructuras	Correcto	27/03/2018
CPF-13	Verificar que el Aplicativo permita registrar cámaras por destinos	Que el aplicativo registre cámaras por destino	Correcto	27/03/2018
CPF-14	Verificar que el aplicativo tenga consistencia en datos antes de enviar la información	Que el aplicativo no permita el envío de solicitudes si faltan datos por llenar.	Correcto	27/03/2018
CPF-15	Verificar que el aplicativo permita enviar la solicitud de extracción	Que el aplicativo permita enviar registros de solicitud de extracción.	Correcto	27/03/2018
CPF-16	Verificar que el aplicativo pueda filtrar búsquedas en todas las infraestructuras	Que el aplicativo realice búsquedas por filtros.	Correcto	27/03/2018

3.1.3.2.5. Fase de Transición

3.1.3.2.5.1. Despliegue de Software

El proceso de despliegue de Fuentes en entorno de Producción es el mismo que se indica en la sección 3.1.3.1.5.1 del presente Informe.

3.1.3.3. Sprint 3

3.1.3.3.1. Fase de Requerimientos

3.1.3.3.1.1. Product Backlog

Tabla 57 Product Backlog Sprint 3

Product Backlog Sprint 3			
ID	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad
5	<i>Como supervisor me gustaría ver mis solicitudes de extracción asignadas</i>	10	Media
6	<i>Como supervisor me gustaría ver todos los datos de la solicitud de extracción que registro el Administrado</i>	10	Media
1	<i>Como supervisor me gustaría poder realizar el registro del DER para cada cámara asignada</i>	20	Alta
3	<i>Como supervisor me gustaría seleccionar el destino y embarcación para cada DER</i>	10	Media
2	<i>Como supervisor me gustaría poder enviar los registros de la DER cámara por cámara</i>	20	Alta
4	<i>Como supervisor desearía poder sincronizar nuevas solicitudes pendientes</i>	10	Media

Elaboración Propia

3.1.3.3.1.2. Product Backlog Priorizado

Tabla 58 Product Backlog Priorizado Sprint 3

Product Backlog Sprint 3 (Priorizado)			
ID	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad
1	<i>Como supervisor necesito poder realizar el registro del DER para cada cámara asignada</i>	20	Alta
2	<i>Como supervisor me gustaría poder enviar los registros de la DER cámara por cámara</i>	20	Alta
3	<i>Como supervisor necesito seleccionar el destino y embarcación para cada DER</i>	10	Media
4	<i>Como supervisor desearía poder sincronizar nuevas solicitudes pendientes</i>	10	Media
5	<i>Como supervisor me gustaría ver mis solicitudes de extracción asignadas</i>	10	Media
6	<i>Como supervisor necesito ver todos los datos de la solicitud de extracción que registro el Administrado</i>	10	Media

Elaboración Propia

3.1.3.3.1.3. Historias de Usuario

Tabla 59 Historias de Usuario Sprint 3

Identificador	Rol	Funcionalidad	Resultado	Numero de escenario	Titulo	Evento	Resultado
HU-12	Supervisor	<i>necesito poder realizar el registro del DER para cada cámara asignada</i>	Registro de DER individual	23	Datos completos DER	Registro DER	Registro exitoso
				24	Datos incompletos DER	Registro DER	Registro fallido

HU-13	Supervisor	<i>me gustaría poder enviar los registros de la DER cámara por cámara</i>	Registro de cámaras de manera individual	25	Acceso a datos móviles	Enviar DER	Envío de información exitoso
				26	Sin acceso a datos móviles	Enviar DER	Aviso de no poder enviar información
HU-14	Supervisor	<i>necesito seleccionar el destino y embarcación para cada DER</i>	Seleccionar destinos y embarcaciones de acuerdo a solicitud	27	Información completa	Seleccionar destino y embarcación	Registro automático
				28	Información incompleta	Seleccionar destino y embarcación	Registro manual
HU-15	Supervisor	<i>desearía poder sincronizar nuevas solicitudes pendientes</i>	Sincronizar Nuevas solicitudes	29	Acceso a datos móviles	Sincronización de datos	Sincronización exitosa
				30	Sin acceso a datos móviles	Sincronización de datos	Aviso de no poder sincronizar información
HU-16	Supervisor	<i>me gustaría ver mis solicitudes de extracción asignadas</i>	Ver solicitudes al iniciar sesión	31	Solicitudes asignadas	Sincronización de solicitudes	Menú desplegable de solicitudes asignadas
				32	Sin Solicitudes asignadas	Sincronización de solicitudes	Aviso de no tener solicitudes
HU-17	Supervisor	<i>necesito ver todos los datos de la solicitud de extracción que registro el Administrado</i>	Ver datos de la solicitud de extracción	33	Información incompleta	Visualizar datos de solicitud	Aviso de actualización de información
				34	Información completa	Visualizar datos de solicitud	Visualización de datos de solicitud

Elaboración Propia

3.1.3.3.1.4. Lista de Requerimientos de Software

Tabla 60 Lista de Requerimientos de Software Sprint 3

Lista de Requerimientos de Software (Sprint 3)							
ID	Tipo	Descripción	Origen	Fecha Aprobación	Proceso	Subproceso	Tiempo
28	BackEnd	<i>Actualización de tablas de esquema TRAZAMOB</i>	HU-12	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	2
29	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para el DER</i>	HU-13	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5
30	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web de Consulta de DER por Cámara</i>	HU-12	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5
31	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web de Consulta de Solicitudes Asignadas</i>	HU-16	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5
32	BackEnd	<i>Actualización de Servicio Web de Consulta de Solicitudes</i>	HU-17	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5
33	BackEnd	<i>Actualización de Servicio Web de Consulta de Datos Paramétricos</i>	HU-17	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5
34	BackEnd	<i>Actualización de Servicio Web de Registros de Solicitudes</i>	HU-14	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5
35	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Menú para Supervisor</i>	HU-14	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	10

36	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla para Solicitudes Asignadas al Supervisor</i>	HU-16	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	10
37	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Solicitudes de Extracción Registradas Asignadas al Supervisor</i>	HU-17	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	10
38	FrontEnd	<i>Desarrollar pantalla para registro del DER por cámara</i>	HU-12	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5
39	FrontEnd	<i>Desarrollo de Pantalla para envío individual de DER por Cámara</i>	HU-13	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5
40	FrontEnd	<i>Desarrollo de Pantallas para Ingresos de Fecha y Hora del DER</i>	HU-12	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	8
Tiempo Total							80

Elaboración Propia

3.1.3.3.2. Fase de Análisis y Diseño

3.1.3.3.1.1. Lista de Tareas

Lista de Tareas Asignadas (Sprint 3)																	
ID-Tarea	Requisito	Tarea	Asignado	Estado	Tiempo												
					Días Horas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
T-28	T-14	<i>Actualizar de tablas de esquema TRAZAMOB</i>	Roger Apaestegui	Completado	2												
T-29	T-28	<i>Desarrollar de Servicio Web CRUD para el DER</i>	Roger Apaestegui	Completado	5												

T-30	T-28	Desarrollar de Servicio Web de Consulta de DER por Cámara	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-31	T-28	Desarrollar de Servicio Web de Consulta de Solicitudes Asignadas	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-32	T-28	Actualizar Servicio Web de Consulta de Solicitudes	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-33	T-28	Actualizar Servicio Web de Consulta de Datos Paramétricos	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-34	T-28	Actualizar Servicio Web de Registros de Solicitudes	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-35	T-33	Desarrollar Pantalla de Menú para Supervisor	Roger Apaestegui	Completado	10													
T-36	T-31	Desarrollar Pantalla para Solicitudes Asignadas al Supervisor	Roger Apaestegui	Completado	10													
T-37	T-31	Desarrollar Pantalla de Solicitudes de Extracción Registradas Asignadas al Supervisor	Roger Apaestegui	Completado	10													
T-38	T-29	Desarrollar pantalla para registro del DER por cámara	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-39	T-32	Desarrollo de Pantalla para envío individual de DER por Cámara	Roger Apaestegui	Completado	5													
T-40	T-31	Desarrollo de Pantallas para Ingresos de Fecha y Hora del DER	Roger Apaestegui	Completado	8													
Total, Horas Hombre					80													

3.1.3.3.1.2. Mapa de Navegación

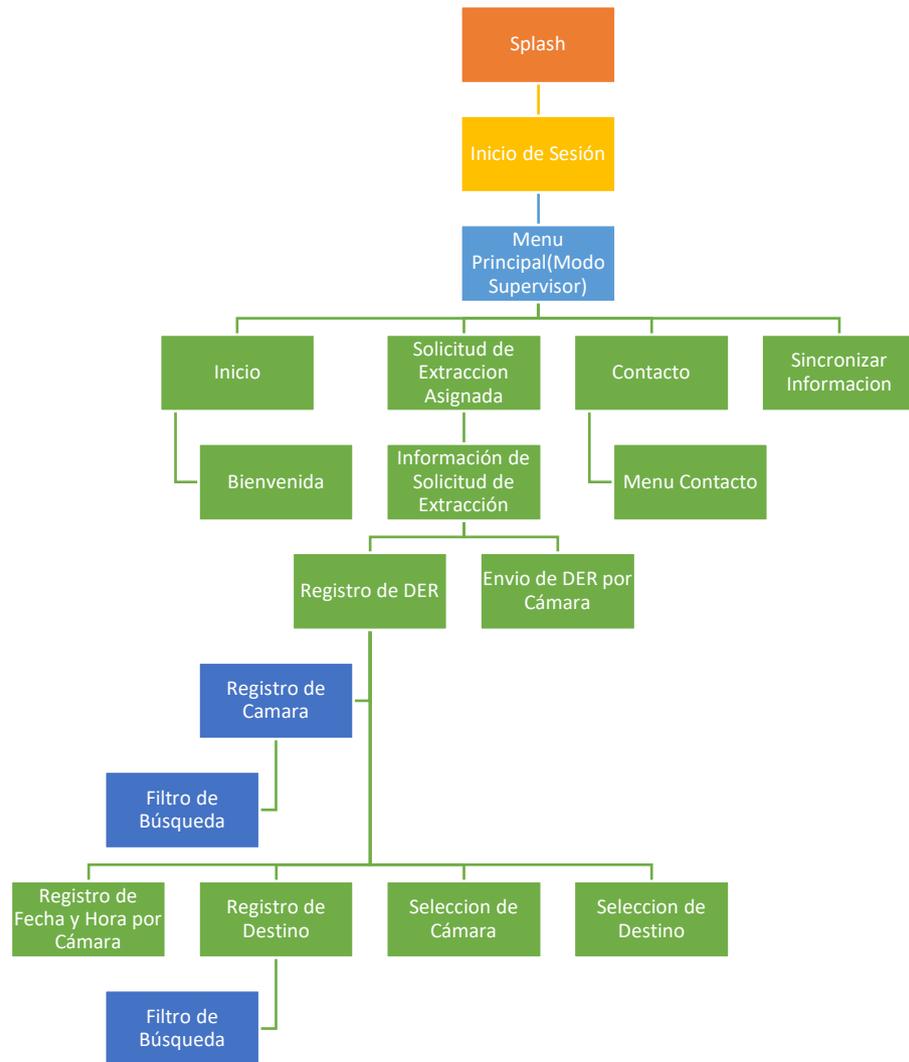


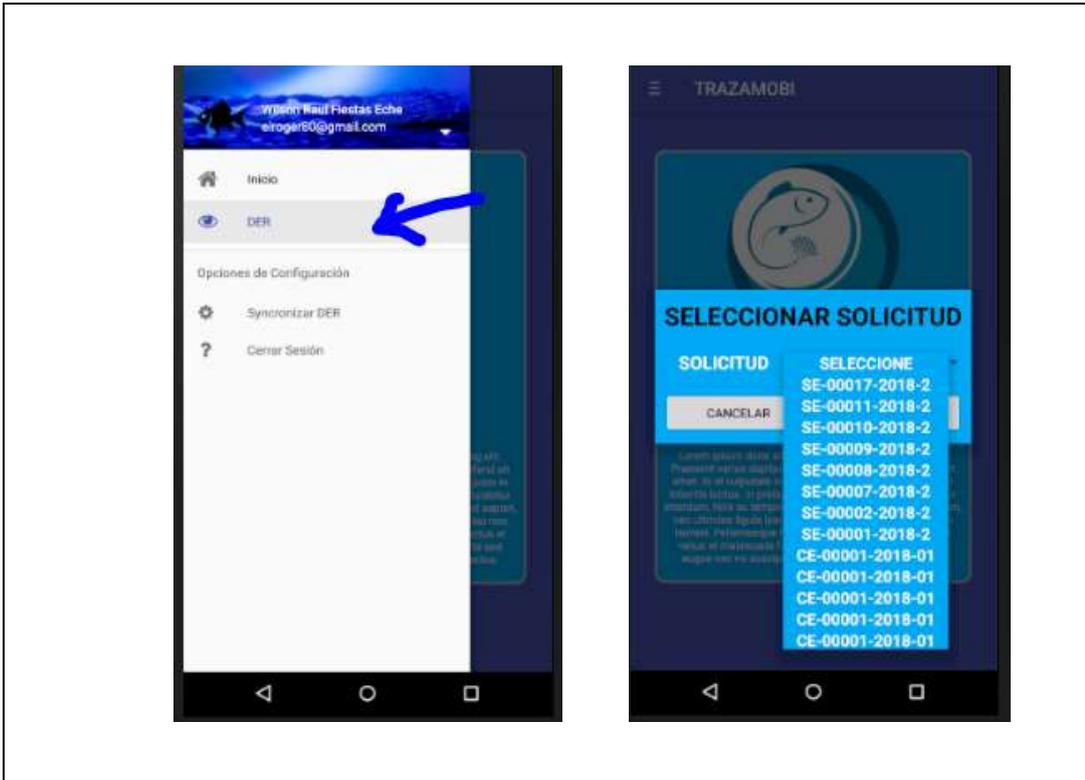
Figura 50. Mapa de Navegación del Aplicativo TRAZAMOBIL Sprint 3

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.3.1.3. Prototipos

Tabla 61 Prototipo 07 Sprint 3

Código	PT-07
Descripción	A continuación, se muestra la pantalla de Menú desde un perfil de Supervisor y las solicitudes asignadas



Elaboración Propia

Tabla 62 Prototipo 08 Sprint 3

Código	PT-08
Descripción	A continuación, se muestra la pantalla con los datos de una Solicitud de Extracción asignada al supervisor

Elaboración Propia

Tabla 63 Prototipo 09 Sprint 3

Código	PT-09
Descripción	A continuación, se muestra la pantalla emergente para realizar el registro del DER

Elaboración Propia

Tabla 64 Prototipo 10 Sprint 3

Código	PT-10
Descripción	A continuación, se muestra la pantalla correspondiente a la sincronización de solicitudes por parte del supervisor

Elaboración Propia

3.1.3.3.3. Fase de Desarrollo

3.1.3.3.3.1. Elaboración de Código Fuente

Tabla 65 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 5

TAREA	DESCRIPCIÓN
T-29	Desarrollar de Servicio Web CRUD para el DER
T-30	Desarrollar de Servicio Web de Consulta de DER por Cámara
T-31	Desarrollar de Servicio Web de Consulta de Solicitudes Asignadas
T-32	Actualizar Servicio Web de Consulta de Solicitudes
T-33	Actualizar Servicio Web de Consulta de Datos Paramétricos
T-34	Actualizar Servicio Web de Registros de Solicitudes

Elaboración Propia

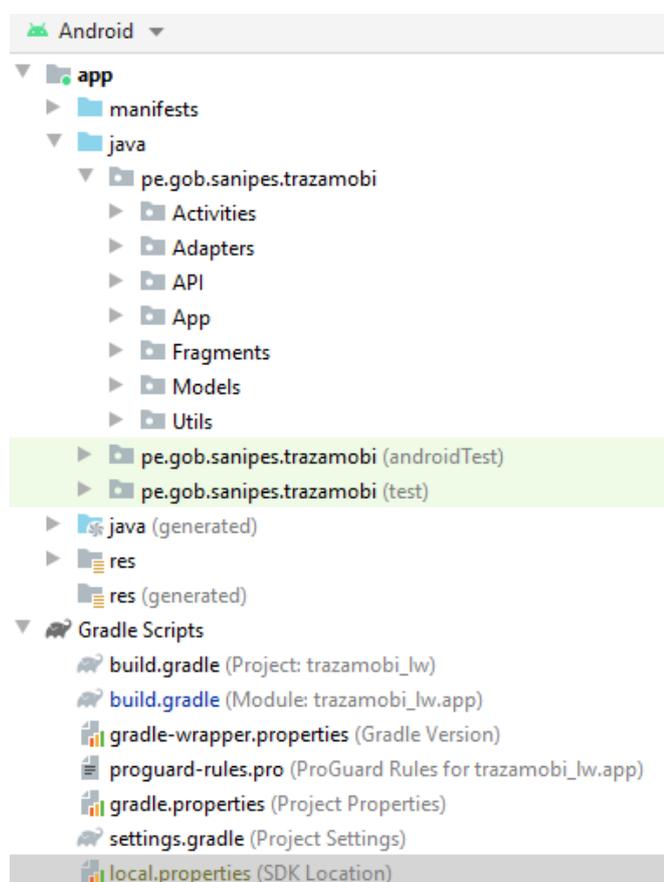


Figura 53. Estructura de Carpetas correspondiente al aplicativo TRAZAMOBIL

Fuente: Elaboración Propia, IDE: Android Studio

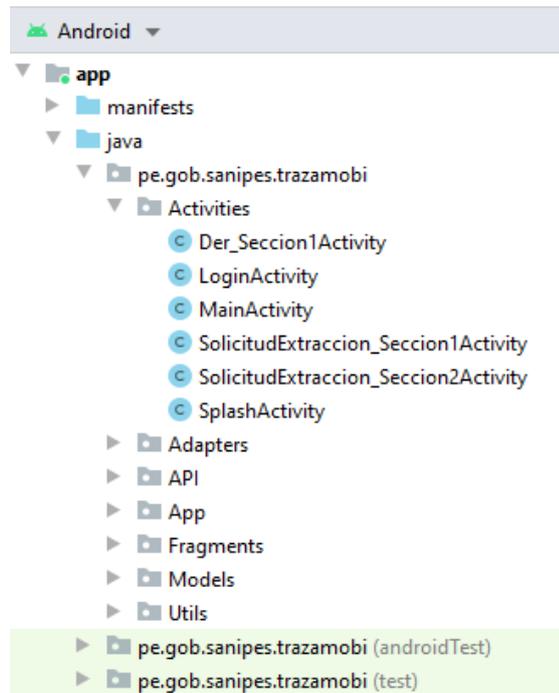


Figura 54. Carpeta Activities que contiene todas las Actividades de la Aplicación TRAZAMOB

Fuente: Elaboración Propia, IDE: Android Studio

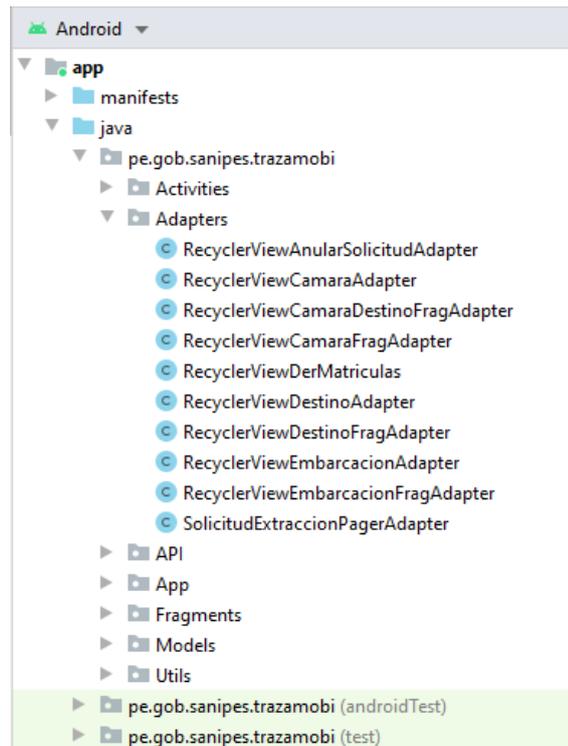


Figura 55. Carpeta Adapters que contiene todos los adaptadores utilizados en la Aplicación TRAZAMOB

Fuente: Elaboración Propia, IDE: Android Studio

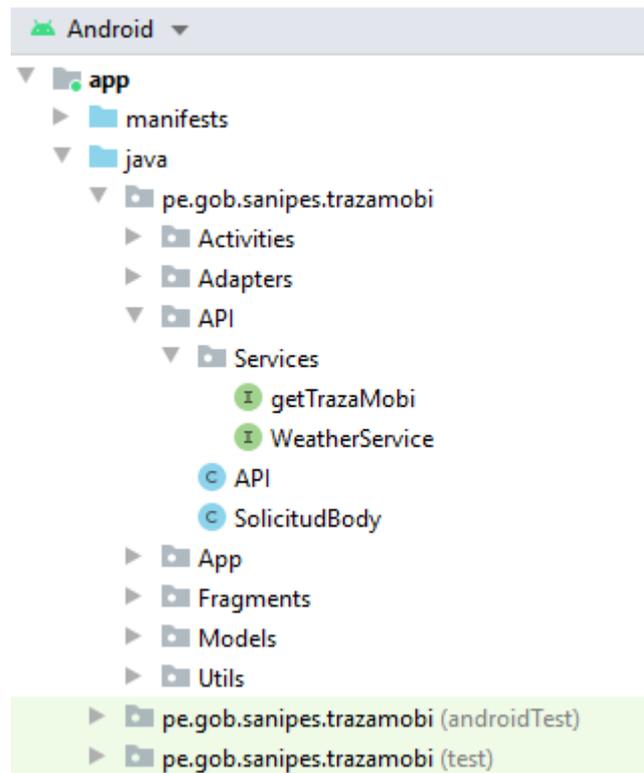


Figura 56. Carpeta API que contiene todas las Interfaces y Clases que implementan la funcionalidad a la conexión con los Servicios Web que usa TRAZAMOBİ para su funcionamiento

Fuente: Elaboración Propia, IDE: Android Studio

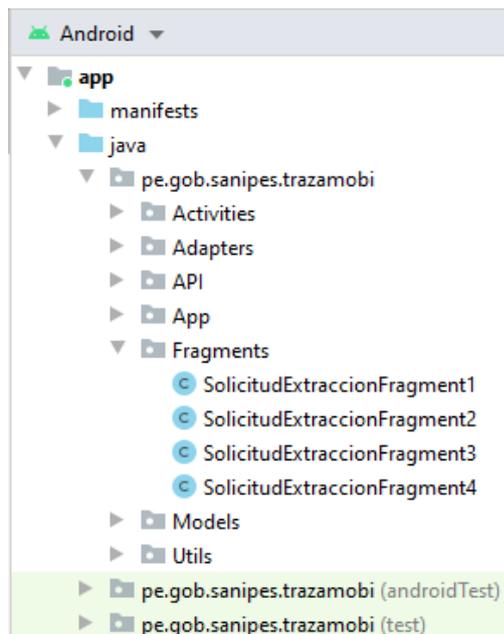


Figura 57. Carpeta Fragments que contiene todas las clases de tipo fragmentos que usa TRAZAMOBİ para su funcionamiento

Fuente: Elaboración Propia, IDE: Android Studio



Figura 58. Carpeta Models que contiene todas las clases que se utilizan para el funcionamiento de TRAZAMOBİ

Fuente: Elaboración Propia, IDE: Android Studio

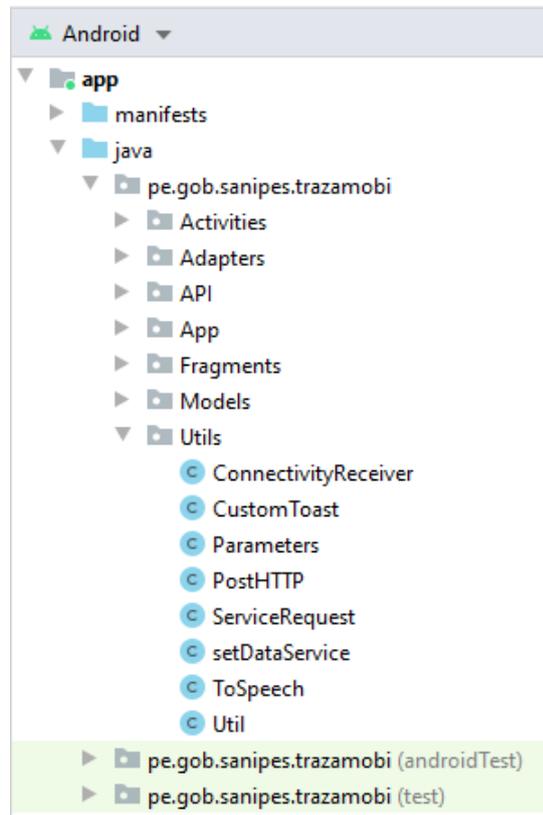


Figura 59. Carpeta Utils que contiene todas las clases de tipo utilitarios que usa el aplicativo TRAZAMOB

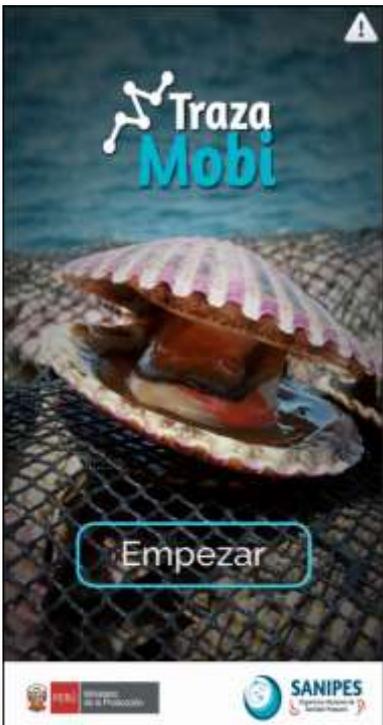
Fuente: Elaboración Propia, IDE: Android Studio

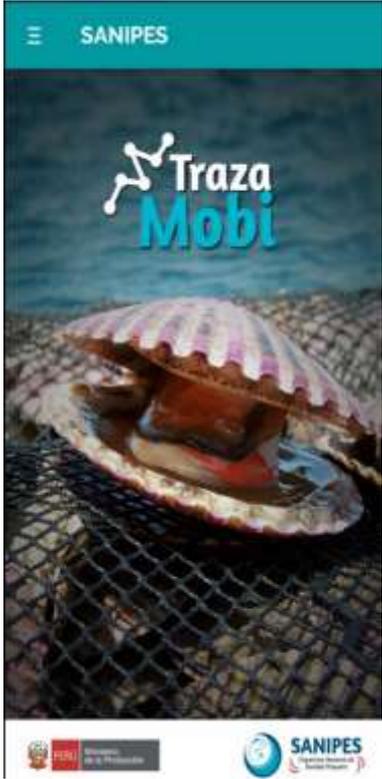
Tabla 66 Tabla de Tareas para Elaboración de Código Fuente 6

TAREA	DESCRIPCIÓN
T-35	<i>Desarrollar Pantalla de Menú para Supervisor</i>
T-36	<i>Desarrollar Pantalla para Solicitudes Asignadas al Supervisor</i>
T-37	<i>Desarrollar Pantalla de Solicitudes de Extracción Registradas Asignadas al Supervisor</i>
T-38	<i>Desarrollar pantalla para registro del DER por cámara</i>
T-39	<i>Desarrollo de Pantalla para envío individual de DER por Cámara</i>
T-40	<i>Desarrollo de Pantallas para Ingresos de Fecha y Hora del DER</i>

Elaboración Propia

Tabla 67 Tabla de Interfaces de Usuario Finales del Aplicativo TRAZAMOB

DESCRIPCIÓN	INTERFAZ
<p>Interfaz correspondiente a la animación inicial cada vez que el usuario abre el aplicativo TRAZAMOB, dicha animación tiene una duración aproximada de 2 segundos, luego de eso termina la animación y lleva a la siguiente interfaz.</p>	
<p>Interfaz correspondiente al inicio de sesión del Aplicativo, siempre y cuando el IMEI del equipo móvil este registrado en la base de datos de SANIPES, este permitirá ingresar al aplicativo, caso contrario no lo permitirá, cabe indicar que para iniciar la sesión se necesita de conexión a datos móviles.</p>	

<p>Interfaz correspondiente a la pantalla de bienvenida del aplicativo luego de iniciar sesión de manera exitosa.</p>	
<p>Interfaz correspondiente al menú de tipo desplegable del aplicativo en el cual se muestra la información del usuario que inicio sesión y las opciones que tiene disponibles dentro del aplicativo dependiendo del tipo de perfil que tenga asignado.</p>	

Interfaz correspondiente a la sincronización de solicitudes por parte de los fiscalizadores, para que de esta forma puedan ver las tareas asignadas que tienen en el marco de las funciones que realizan en representación de SANIPES.



Interfaz correspondiente a la ventana de tipo emergente que permite que el fiscalizador pueda elegir entre un listado de tipo desplegable las solicitudes de extracción que tiene asignadas.



Interfaz correspondiente al formulario de solicitud de extracción a registrar por parte de los Administrados, la interfaz se encuentra dividida en secciones de las cuales las tenemos Datos de la Solicitud de Extracción, donde aparecerán datos básicos del usuario Administrado que inicio la sesión.

Luego se tiene la sección Datos de la Extracción, donde el Administrado tendrá que ingresar los campos solicitados por el aplicativo.



Interfaz correspondiente al registro de embarcaciones, cámaras, destinos y cámaras por destino del aplicativo, esta sección esta dividida por 4 paneles, cada panel tiene sus propios registros y todos juntos forman un único registro que corresponde a una solicitud de extracción.



Interfaz correspondiente a los datos de la solicitud de extracción vista desde un usuario de tipo fiscalizador, en el cual este podrá visualizar toda la información registrada previamente por el Administrado.



Interfaz correspondiente a el DER (Documento de Extracción y Recoleccion), en el cual el fiscalizador tiene cámaras asignadas para que luego de manera individual se proceda con su registro y posterior envío.



Interfaz correspondiente al registro de datos del DER en el cual el fiscalizador tendrá que ingresar información solicita en el dialogo de tipo emergente todos los campos requeridos.

DATOS DE LA EXTRACCIÓN

FECHA INICIO HORA INICIO

FECHA FIN HORA FIN

HORA EXTRACCIÓN/ RECOLECCIÓN

FECHA INICIO HORA INICIO

FECHA FIN HORA FIN

HORA DE LA DESCARGA

FECHA HORA

Destino AGREGAR

PROYECTO ESPECIAL
M1P-975

Interfaz correspondiente al dialogo emergente para el registro del DER , donde el fiscalizador tiene la posibilidad de agregar destinos y embarcaciones a usar dentro del proceso DER cámara por cámara.

DATOS DE LA EXTRACCIÓN

FECHA INICIO HORA INICIO

FECHA FIN HORA FIN

HORA DE LA DESCARGA

FECHA HORA

Destino AGREGAR

PROYECTO ESPECIAL
BINACIONAL LAGO X

Embarcación AGREGAR

REGISTRAR DER

M1P-975

Interfaz correspondiente al dialogo de tipo emergente del DER en el cual el fiscalizador tendrá la posibilidad de editar datos o eliminarlos de acuerdo a la necesidad del mismo antes de su registro final.

The screenshot shows a mobile application interface titled "DATOS DE LA EXTRACCIÓN". It features a teal background with white text and input fields. The "RECOLECCIÓN" section includes fields for "FECHA INICIO", "HORA INICIO", "FECHA FIN", and "HORA FIN". Below this is the "HORA DE LA DESCARGA" section with "FECHA" and "HORA" fields. There are two "Destino" entries, each with an "AGREGAR" button. The first entry is "PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO" with a red "X" icon. The "Embarcación" section also has an "AGREGAR" button and lists two entries: "JM" with "Nro Matricula CE-021757-CM" and "HERLY MAGALY" with "Nro Matricula PL-29577-CM", both marked with red "X" icons. At the bottom, there is a "REGISTRAR DER" button and the text "M1P-975".

Interfaz correspondiente a la búsqueda por filtros ingresados por el usuario fiscalizador dentro del aplicativo para que la ubicación de embarcaciones y destinos sea mucho más optima.

The screenshot shows a mobile application interface titled "DATOS DE LA EXTRACCIÓN" with a sub-section "EMBARCACIONES". It features a search bar labeled "Buscar Asociación" with a "BUSCAR" button. Below the search bar, there is a list of boat entries. Each entry includes the boat name, "Nro de Matricula", "BM", and "PTH" with a checkbox. The entries are: "CHALPONCITO" (TA-33310-BM, PTH), "SANTO DOMINGO" (CO-0044-BM, PTH), and "MI JESUS" (PT-022025-BM, PTH). At the bottom, there is a "CHRISTIAN EDUARDO VIII" entry. The text "M1P-975" is visible at the bottom of the screen.

Interfaz correspondiente al registro final del DER y la opción de realizar el envío a la base de datos de SANIPES de manera individual.

DATOS DE LA EXTRACCIÓN

FECHA	HORA
2018-11-06	17:16:00
AREA PRODUCCION	BARRANCOS
CODIGO	012-SECH-09
ESPECIE	Concha abanico
DESEMBARCADERO	PUNTO DE DESCARGA DE MOLLUSCOS BIVALVOS VIVOS - PUERTO RICO
CANTIDAD TOTAL	2959.0

CÁMARAS ASIGNADAS

LOLA MARICELA FLORES REGISTRO OK **ENVIAR DER**
BoM-864

INVERSIONES DIOS ES AMOR POR REGISTRAR
M1P-975

Interfaz correspondiente al dialogo de tipo emergente que el usuario fiscalizador visualizará cuando quiera enviar los registros DER, tendrá 3 opciones posibles, una es enviar solo un DER de manera individual, la otra es enviar el DER y cerrar la solicitud y la ultima de cancelar el envío de información.

DATOS DE LA EXTRACCIÓN

FECHA	HORA
2018-11-06	17:16:00
AREA PRODUCCION	BARRANCOS
CODIGO	012-SECH-09

FIN DE LA SOLICITUD DE EXTRACCIÓN

ENVIAR DER ACTUAL

CANCELAR

LOLA MARICELA FLORES REGISTRO OK **ENVIAR DER**
BoM-864

INVERSIONES DIOS ES AMOR POR REGISTRAR
M1P-975

Elaboración Propia

3.1.3.3.2. Sprint Backlog Desarrollado

Tabla 68 Tabla de Product Backlog Desarrollado Sprint 3

Product Backlog Sprint 3 (Priorizado)-Actualizado				
ID	Historia Propuesta	Tiempo Estimado (HH)	Prioridad	Estado
1	<i>Como supervisor necesito poder realizar el registro del DER para cada cámara asignada</i>	20	Alta	Desarrollado
2	<i>Como supervisor me gustaría poder enviar los registros de la DER cámara por cámara</i>	20	Alta	Desarrollado
3	<i>Como supervisor necesito seleccionar el destino y embarcación para cada DER</i>	10	Media	Desarrollado
4	<i>Como supervisor desearía poder sincronizar nuevas solicitudes pendientes</i>	10	Media	Desarrollado
5	<i>Como supervisor me gustaría ver mis solicitudes de extracción asignadas</i>	10	Media	Desarrollado
6	<i>Como supervisor necesito ver todos los datos de la solicitud de extracción que registro el Administrado</i>	10	Media	Desarrollado

Elaboración Propia

3.1.3.3.3. Lista de Requerimientos Actualizados

Tabla 69 Tabla de Lista de Requerimientos de Software Actualizado Sprint 3

Lista de Requerimientos de Software Actualizado (Sprint 3)									
ID	Tipo	Descripción	Origen	Fecha Aprobación	Proceso	Subproceso	Tiempo	Fecha Actualización	Estado
28	BackEnd	<i>Actualización de tablas de esquema TRAZAMOB</i>	HU-12	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	2	26/04/2018	Hecho
29	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web CRUD para el DER</i>	HU-13	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5	26/04/2018	Hecho
30	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web de Consulta de DER por Cámara</i>	HU-12	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5	26/04/2018	Hecho
31	BackEnd	<i>Creación de Servicio Web de Consulta de Solicitudes Asignadas</i>	HU-16	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5	26/04/2018	Hecho
32	BackEnd	<i>Actualización de Servicio Web de Consulta de Solicitudes</i>	HU-17	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5	26/04/2018	Hecho
33	BackEnd	<i>Actualización de Servicio Web de Consulta de Datos Paramétricos</i>	HU-17	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5	26/04/2018	Hecho

34	BackEnd	<i>Actualización de Servicio Web de Registros de Solicitudes</i>	HU-14	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5	26/04/2018	Hecho
35	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Menú para Supervisor</i>	HU-14	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	10	26/04/2018	Hecho
36	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla para Solicitudes Asignadas al Supervisor</i>	HU-16	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	10	26/04/2018	Hecho
37	FrontEnd	<i>Desarrollar Pantalla de Solicitudes de Extracción Registradas Asignadas al Supervisor</i>	HU-17	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	10	26/04/2018	Hecho
38	FrontEnd	<i>Desarrollar pantalla para registro del DER por cámara</i>	HU-12	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5	26/04/2018	Hecho
39	FrontEnd	<i>Desarrollo de Pantalla para envío individual de DER por Cámara</i>	HU-13	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	5	26/04/2018	Hecho
40	FrontEnd	<i>Desarrollo de Pantallas para Ingresos de Fecha y Hora del DER</i>	HU-12	4/04/2018	Ejecución	Desarrollo	8	26/04/2018	Hecho

Elaboración propia

3.1.3.3.4. Fase de Pruebas

3.1.3.3.1.1. Plan de Pruebas

Tabla 70 Tabla de Plan de Pruebas Sprint 3

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CPF-17	Verificar que el aplicativo permita mostrar una pantalla de inicio al Supervisor
CPF-18	Verificar que el aplicativo muestre las solicitudes asignadas al Supervisor
CPF-19	Verificar que el aplicativo muestre información de solicitudes al Supervisor
CPF-20	Verificar que el aplicativo permita el registro DER por cámara
CPF-21	Verificar que el aplicativo tenga consistencia de datos antes de registrar el DER
CPF-22	Verificar que el aplicativo permita realizar el envío de manera individual
CPF-23	Verificar que el aplicativo tenga consistencia en información de fecha y hora del DER
CPF-24	Verificar que el aplicativo permita asignar de manera manual registros de embarcación y destino en las DER

Elaboración Propia

3.1.3.3.1.2. Ejecución del Plan de Pruebas

ACTA DE PRUEBAS DEL SOFTWARE				
			Código de Entregable: Fecha del Acta: 01/05/2018	
Proyecto: TRAZAMOB		Nivel de la Prueba	Funcional	Otros
Tipo de Solicitud Historias de Usuario			X	
Funciones a probar: Se harán pruebas funcionales desde un entorno móvil a cada una de las historias del backlog priorizado		Equipo de Trabajo: Analista de Calidad		
CODIGO	Descripción del Caso de Prueba	Descripción del Resultado Esperado	Estado	Fecha de Prueba
CPF-17	Verificar que el aplicativo permita mostrar una pantalla de inicio al Supervisor	Que el aplicativo muestre una pantalla de inicio al Supervisor diferente del Administrado	Correcto	01/05/2018
CPF-18	Verificar que el aplicativo muestre las solicitudes asignadas al Supervisor	Que el aplicativo permita visualizar solicitudes de extracción asignadas al supervisor	Correcto	01/05/2018
CPF-19	Verificar que el aplicativo muestre información de solicitudes al Supervisor	Que el aplicativo muestre toda la información correspondiente a la solicitud de extracción.	Correcto	01/05/2018
CPF-20	Verificar que el aplicativo permita el registro DER por cámara	Que el aplicativo permita el registro DER por cámara	Correcto	01/05/2018

CPF-21	<i>Verificar que el aplicativo tenga consistencia de datos antes de registrar el DER</i>	<i>Que el aplicativo requiera el ingreso de todos los datos antes de registrar el DER</i>	Correcto	01/05/2018
CPF-22	<i>Verificar que el aplicativo permita realizar el envío de manera individual</i>	<i>Que el aplicativo pueda enviar DER de manera individual</i>	Correcto	01/05/2018
CPF-23	<i>Verificar que el aplicativo tenga consistencia en información de fecha y hora del DER</i>	<i>Que el aplicativo valide los campos de fecha y hora antes de registrar el DER</i>	Correcto	01/05/2018
CPF-24	<i>Verificar que el aplicativo permita asignar de manera manual registros de embarcación y destino en las DER</i>	<i>Que el aplicativo permita el registro de embarcaciones o destinos si no están pre seleccionados por defecto</i>	Correcto	01/05/2018

3.1.3.3.5. Fase de Transición

3.1.3.3.4. Despliegue de Software

Primero se procedió a subir el Aplicativo Móvil a entorno de producción de la siguiente manera:

Se ubica el link <https://play.google.com/apps/publish/>

Dicho link pertenece al repositorio de Google para publicar los aplicativos desarrollados para plataforma Android, una vez ingresado al vinculo, se ubica el panel correspondiente a Gestión de versiones tal y como se aprecia en la Figura 32.

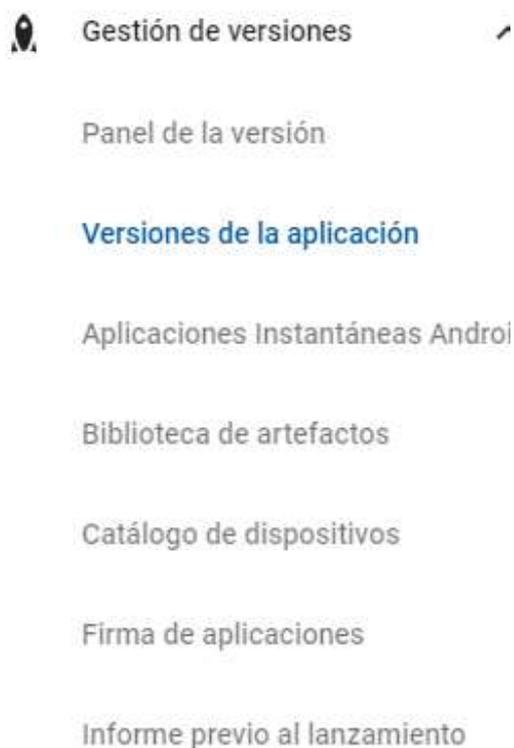


Figura 60. Panel de Gestión de Versiones- Versiones de la Aplicación

Fuente: Consola de publicación de Aplicaciones Móviles de Google Play Store

Luego de eso se ubicó la opción de crear versión del aplicativo, tal y como se aprecia en la Figura



Figura 61. Opción para crear una versión de un Aplicativo Móvil

Fuente: Consola de publicación de Aplicaciones Móviles de Google Play Store

Por ultimo se precedio a subir el archivo APK correspondiente al software desarrollado del aplicativo TRAZAMOBIL.

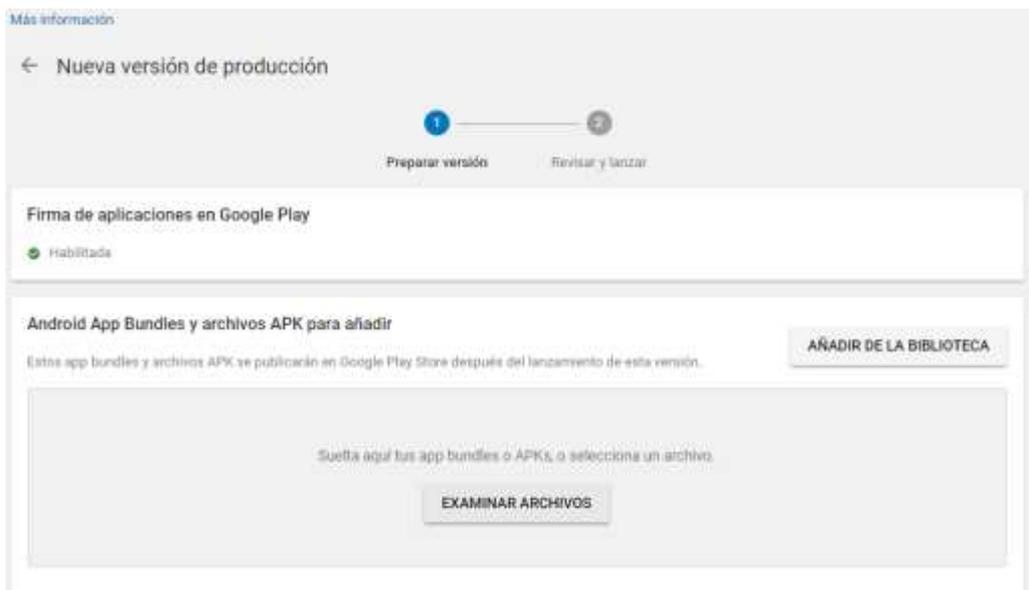


Figura 62. Subir a producción un APK Móvil

Fuente: Consola de publicación de Aplicaciones Móviles de Google Play Store

3.1.4. Fase 4 Cierre

3.1.4.1. Acta de Cierre de Proyecto

Tabla 71 Cierre de Proyecto

DATOS		
Empresa / Organización	SANIPES	
Proyecto	TRAZAMOBİ	
Fecha de preparación	4/05/2018	
Cliente	DFSPA	
Jefe de Proyecto	José Luis Segovia	
RAZON DE CIERRE		
Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:		
Marcar con una "X" la razón de cierre		
Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X	
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.		
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.		
Aceptación de los productos o entregables		
Entregable	Se entrega	
Project Charter	X	
Cronograma de Proyecto	X	
Documento de Riesgos	X	
Product Backlog de todos los Sprint	X	
Historias de Usuario de todos los Sprint	X	
Lista de Requerimientos de todos los Sprint	X	
Mapas de Navegación del Aplicativo	X	
Prototipos del aplicativo	X	
Documento de Arquitectura	X	
Modelo de Datos del Aplicativo	X	
Código Fuente del Aplicativo	X	
Plan de Pruebas	X	
Acta de Pruebas	X	
Software Producido	X	
Manual del Usuario	X	
Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:		

<ul style="list-style-type: none"> • El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance. • Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos. • Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos. • Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa. • Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario. • Se ha entregado la documentación al área operativa. 		
<p>Se autoriza al Jefe de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación post-proyecto o fase. • Documentación de lecciones aprendidas. • Liberación del equipo de trabajo para su reasignación. • Cierre de todos los procesos de procura y contratación con terceros. • Archivo de la documentación del proyecto. 		
APROBACIONES		
Participantes	Fecha	Firma
José Luis Segovia (Director de la Unidad de Tecnologías de la Información – Project Charter -SANIPES)	4/05/2018	
William Rivera (Director de la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola-SANIPES)	4/05/2018	

Elaboración Propia

3.1.4.2. Relatorio de Proyecto

Tabla 72 Relatorio de Proyecto

Relatorio de Proyecto							
Proyecto:		TRAZAMOBİ					
Fecha Inicio:		03/01/2018			Fecha Fin		04/05/2018
Entidad Ejecutora:		UTI-SANİPES					
Jefe de Proyecto		José Luis Segovia Juárez					
Miembros del Equipo:		Roger Apaestegui /Frank Rojas /Michael Aylas /Sheyla Saldaña					
Cliente Final:		William Rivera Hernández (Director de la DSFPA)					
#	Tema	Descripción	Fase del Proyecto	Categoría	Acciones Implementadas	Resultados Obtenidos	Recomendaciones
1	Plan de Proyecto	No se tenía claro inicialmente que metodología seguir para el desarrollo del proyecto.	Requerimientos	GESTION	Se estableció como Project Manager al jefe de UTI que ya tenía experiencia en varios proyectos, finalmente se decidió optar por SCRUM como marco a seguir y PMI como gestión de todo el proyecto.	Se realizó un correcto documento de Plan de Proyecto teniendo en cuenta los estándares de PMI y SCRUM	Revisar muy bien todos los documentos que involucran a plan de proyectos y funciones de cada integrante del grupo
1	Requerimientos	Cambiar requerimientos a mitad de proyecto afectan los tiempos de trabajo	Ejecución, Seguimiento Control	REQM	Se estableció una solicitud de cambios para fusionar dos módulos, se descartó las otras 3 "cambio de logo, página web" para evitar caer en desfase de tiempo de entrega de proyecto	Se aprendió que no se puede cambiar los requerimientos tan fáciles cuando el proyecto a esta a mitad o casi por terminar porque afecta a todos los documentos involucrados y eso amerita más tiempo.	Es importante establecer muy bien los requerimientos del proyecto al iniciar el mismo

Elaboración Propia

CAPITULO 4

4.1. Resultados

4.1.1. Resultado de desarrollar dentro de una aplicación móvil un formulario que permita optimizar el trámite de solicitud de extracción por parte de los Administrados

Luego de realizar el desarrollar e implementar el uso del aplicativo TRAZAMOBİ, donde se incluye el registro del formulario de extracción por parte de los Administrados, se lograron notables mejoras con respecto el incremento de solicitudes de extracción por parte de los interesados en realizar la extracción de moluscos bivalvos de manera formal.

Se realizo un proceso de capacitación a los Administrados con respecto al uso del aplicativo móvil TRAZAMOBİ y de esta manera mitigar riesgos con respecto al uso del aplicativo.

Tabla 73 Número de Solicitudes de Extracción por Temporada

Temporada/Solicitudes	#Solicitudes de Extracción
Temporada-2016	989
Temporada-2017	1024
Temporada-2018	1513

Base de Datos DSFPA -SANIPES

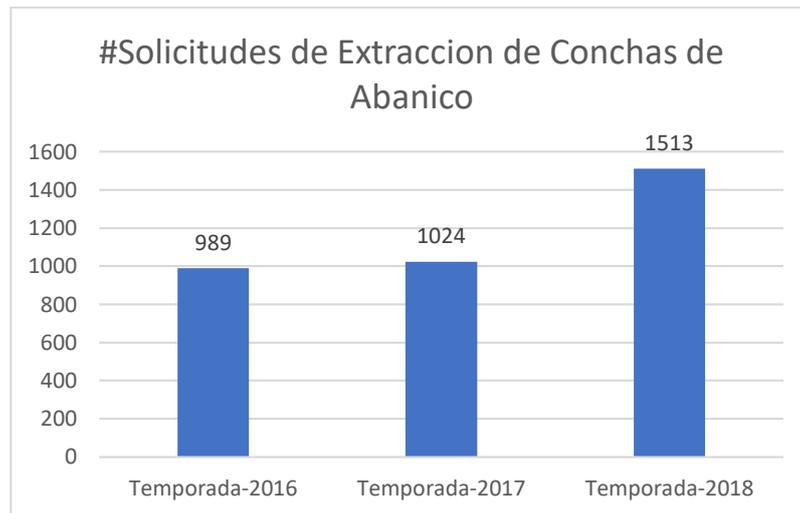


Figura 63. Cuadro comparativo de Numero de Solicitudes de Extracción con respecto a Temporada

Fuente: Base de Datos DSFPA-SANIPES

4.1.2. Resultado de desarrollar dentro una aplicación móvil un mecanismo que permita mejorar la planificación de personal supervisor y fiscalizador por parte de SANIPES

Luego de desarrollar e implementar el uso del aplicativo móvil TRAZAMOB, se pudo comprobar una mejor administración con respecto a la asignación de personal fiscalizador, ya que se tuvieron mejores resultados con respecto a la organización del personal con solicitudes de extracción asignadas, ya no es necesario que el personal tenga que movilizarse hasta las oficinas de SANIPES para hacer recojo y entrega de las solicitudes de extracción, ganando de esta manera más tiempo para realizar labores propias de sus funciones.

Así mismo debido a que todas las funciones que realiza el fiscalizador se encuentran ya implementadas dentro del aplicativo TRAZAMOB, el tiempo de cotejo y supervisión disminuyen lo cual conlleva a un ahorro de tiempo extra.

Tabla 74 Tiempos de Actividades de personal fiscalizador de SANIPES

	Tiempo Aproximado (Horas)				
	Traslado	Cotejo de Información	Supervisión	Tiempo total	% de tiempo Ahorro
2016	2	1.5	4.5	8	-
2017	2	1.5	4.5	8	-
2018	0	0.2	3.5	3.7	53.75

Base de Datos DSFPA-SANIPES

Tal y como se muestra en la Tabla 72, el porcentaje de ahorro de tiempo que se dio después de la implementación del aplicativo TRAZAMOBİ y su uso dentro de las funciones que realizan ayudo a mejorar en un 53.75% con respecto al tiempo inicial, lo cual permitió que en adelante un solo fiscalizador pueda atender dos solicitudes de extracción al día.

4.1.3. Resultado de desarrollar dentro de una aplicación móvil un formulario que permita el registro de las actividades de control que ejerce SANIPES como parte de sus funciones.

Luego de desarrollar e implementar el uso del aplicativo móvil TRAZAMOBİ, se pudo comprobar el incremento de documentos de extracción y recolección (DER) generados por los fiscalizadores, puesto que ahora la mayoría del proceso esta implementado dentro del aplicativo, lo que lleva a un mejor uso de los recursos que tiene SANIPES en el marco de sus funciones.

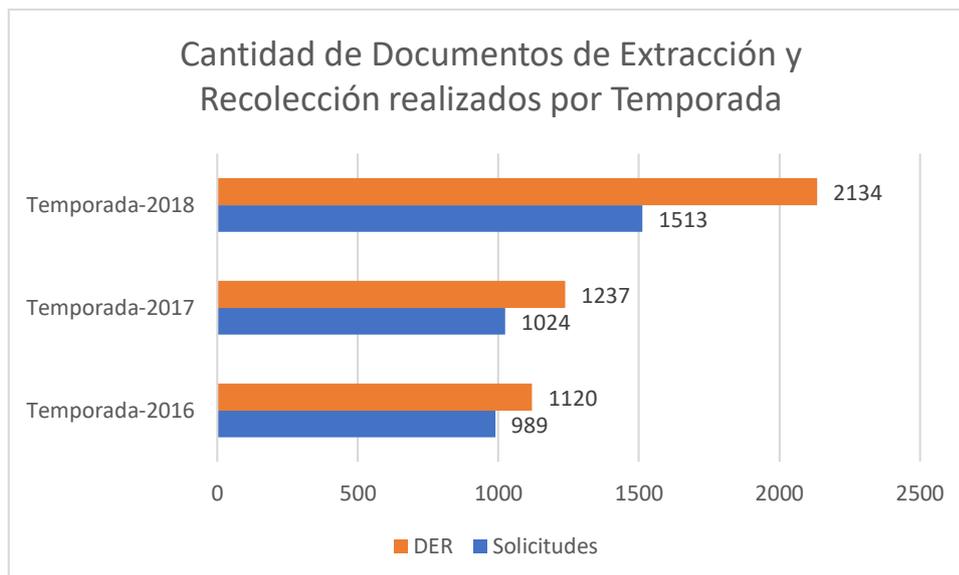


Figura 64. Cantidad de DER realizados por Temporada

Fuente: Base de datos de la DSFPA - SANIPES

4.2. Presupuesto

En esta sección se detalla el presupuesto empleado en el desarrollo del presente proyecto, teniendo en cuenta SANIPES cuenta con la Unidad de Tecnologías de la Información, la cual tenía a su cargo infraestructura tecnológica suficiente para todo el equipo del proyecto es que no se consideran los costos de computadoras ni lo relacionado a ello.

En lo que corresponde a Servidores y Redes de comunicaciones SANIPES conto con dicho hardware, ya que recién había pasado por un proceso de adquisición de estos, por lo tanto, tampoco se consideró en el presente proyecto.

Por el contrario, todo lo que respecta a licencias para el desarrollo del aplicativo móvil, así como licencias para uso profesional de Java y el Software para la Gestión de la base de datos fue considerada dentro del proyecto, puesto que a esa fecha no se contaba con ello.

Se consideraron costos de pasajes y viáticos a la Oficina Desconcentrada de Sechura para la óptima elaboración del Sprint Backlog y presentación de los avances correspondientes.

Tabla 75 Tabla de Costos de Proyecto TRAZAMOB

PRESUPUESTO DEL PROYECTO	MES		
	1	2	3
Licencias			
2 licencias IntelliJ Idea	S/ 1,000.00		
1 licencia Google Play	S/ 100.00		
2 CAL SQL Server Estándar 2018	S/ 6,000.00		
Gastos Generales			
Equipos y materiales	S/ 500.00		S/ 500.00
Viáticos a OD Sechura	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00
Recursos Humanos			
Jefe de Proyecto	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00
Analista Programador Android	S/ 7,000.00	S/ 7,000.00	S/ 7,000.00
Programador FrontEnd	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
Programador BackEnd	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
Analista de Calidad	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
Diseñador	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00
Documentador	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
TOTAL, ACUMULADO POR MES	S/ 50,600.00	S/ 43,000.00	S/ 43,500.00

Elaboración Propia

Como se indica en la Tabla 73, en el primer mes se tuvo gastos más elevados respecto a los otros dos meses debido a la adquisición de licencias, en el caso de IntelliJ Idea por un periodo de 1 año, Google Play Developer de uso perpetuo y las licencias CAL correspondientes a SQL Server.

Por último, se indica el costo total del proyecto:

Tabla 76 Costo Total del Proyecto

Mes 1	Mes 2	Mes 3	Costo Total
S/ 50,600.00	S/ 43,000.00	S/ 43,500.00	S/ 137,100.00

Elaboración Propia

CONCLUSIONES

La implementación del aplicativo móvil TRAZAMOBİ por el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANİPES), permitió garantizar el control del proceso de extracción de moluscos bivalvos.

La implementación del aplicativo móvil TRAZAMOBİ permitió optimizar las actividades de fiscalización y control por parte de la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola de SANİPES.

La implementación del aplicativo móvil TRAZAMOBİ permitió a SANİPES lograr un precedente en el uso de tecnologías móviles en el marco de la trazabilidad de los productos marinos en el litoral peruano.

Gracias a TRAZAMOBİ, SANİPES pudo cumplir con los requisitos establecidos por la Unión Europea para la exportación de Moluscos Bivalvos (Conchas de Abanico) al mercado europeo.

A partir de la implementación de estos sistemas tecnológicos, se genera la posibilidad a de incorporar más y mejores controles (peso, video vigilancia, comunicación digital, etc.) en un futuro próximo

RECOMENDACIONES

El presente proyecto TRAZAMOB I fue desarrollado para cubrir solo los procesos de extracción y recolección, se recomienda continuar con el proceso de transporte, almacenamiento y planta, para que de esta forma se pueda tener una trazabilidad completa de todo el producto.

La implementación de TRAZAMOB I en la bahía de Sechura Piura sirvió como punto de partida para el uso de tecnologías dentro de SANIPES, se recomienda seguir con el proyecto en todas las áreas de producción de moluscos bivalvos restantes.

El uso de TRAZAMOB I sirvió de ayuda para los administrados que aún se resistían al uso de la tecnología para optimizar sus labores, se recomienda crear proyectos similares a nivel nacional de tal manera que SANIPES se apoye en estos para cubrir todos los procesos que ejerce en el marco de sus funciones.

BIBLIOGRAFIA

- Anguiano, J. (27 de 02 de 2021). <https://www.ibm.com/developersworks/ssa/data7library/tipos-bases-de-datos/index.html>. Obtenido de <https://www.ibm.com/developersworks/ssa/data7library/tipos-bases-de-datos/index.html>.
- Costello, K., & Hippold, S. (27 de 02 de 2021). <https://www.gartner.com/newsroom/id/3876865>. Obtenido de <https://www.gartner.com/newsroom/id/3876865>.
- DB-Engines. (27 de 02 de 2021). <https://dbengines.com/en/ranking7relational-dbms>. Obtenido de <https://dbengines.com/en/ranking7relational-dbms>.
- Formiik. (27 de 02 de 2021). <https://formiik.com/>. Obtenido de <https://formiik.com/>.
- Gaspar Sanchez, E. A. (2019). *Sistematizaciòn de las actividades de supervisiòn realizadas por Qali Warma con una aplicaciòn mòvil*. Universidad Tecnològica del Perù, Lima. Lima: Universidad Tecnològica del Perù.
- Google. (2013). Conferencia de Google I/O. *Google conference*.
- Google. (27 de 02 de 2021). <https://developer.android.com/guide/plattform/>. Obtenido de <https://developer.android.com/guide/plattform/>.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusiòn Social. (27 de 02 de 2021). www.gob.pe/midis. Obtenido de www.gob.pe/midis.
- Organismo de Sanidad Pesquera. (2018). sanipes.gob.pe. Obtenido de sanipes.gob.pe: www.sanipes.gob.pe
- Perez, J., & Merino, M. (27 de 2 de 2021). <http://definiciòn.de/tablet/>. Obtenido de <http://definiciòn.de/tablet/>.
- Quees. (16 de 09 de 2018). <https://www.quees.info/que-es-un-smartphone.html>. Obtenido de <https://www.quees.info/que-es-un-smartphone.html>: <https://www.quees.info/que-es-un-smartphone.html>
- sanipes.gob.pe. (2017). sanipes.gob.pe/web/index.php/es/acuicultura/tus-programas/control-de-moluscos-bivalvos. Obtenido de sanipes.gob.pe/web/index.php/es/acuicultura/tus-programas/control-de-moluscos-bivalvos: 777wwwsanipes.gob.pe
- SoftwareLab.org. (27 de 02 de 2021). <http://softwarelab.org-android-ios>. Obtenido de <http://softwarelab.org-android-ios>.
- Streetsmartmobile. (27 de 02 de 2021). <https://www.streetsmarmobile.com/products/streetsmart-jobs-form>. Obtenido de <https://www.streetsmarmobile.com/products/streetsmart-jobs-form>.

ANEXOS

PROYECTO: [Nombre del proyecto]

Documento de Prototipo de Interfaz de Usuario

Elaborado por: Diseñador

Versión 1.0

[Mes] [Año]

Confidencial

1. INTRODUCCION

[Se explica brevemente acerca de lo que contendrá el documento.]

1.1. Propósito

[Se debe describir el propósito del documento y para que otros documentos servirán de referencia. Ejemplo: El propósito de crear interfaces de usuario es para probar el diseño de las interfaces m incluyendo la usabilidad que estas pueden tener antes de que se comience con el desarrollo del software.]

1.2. Descripción

[Se debe describir los prototipos que se incluirán en el presente documento.]

2. ESPECIFICACIONES

2.1. Prototipo de Interfaz de Usuario 001- Nombre de la UI

2.1.1. Descripción Breve

[Colocar aquí una descripción breve del flujo que abarca la interfaz de usuario.]

2.1.2. Diseño del Prototipo

Figura 1

Figura 2

Figura 3

2.2. Prototipo de Interfaz de Usuario 002 – Nombre de la UI

2.2.1. Descripción Breve

2.2.2. Diseño del Prototipo

Figura 1

Figura 2

Figura 3

2.3. Prototipo de Interfaz de Usuario 003 – Nombre de la UI

2.3.1. Descripción Breve

2.3.2. Diseño del Prototipo

Figura 1

Figura 2

Figura 3

3. FIRMAS DE ELABORACION, REVISION Y APROBACION

Elaboró	Revisó	Aprobó
[Especificar nombre] [Especificar cargo]	[Especificar nombre] [Especificar cargo]	[Especificar nombre] [Especificar cargo]

Fecha:

**PROYECTO: [Nombre del
proyecto]**

**Documento de Arquitectura
Elaborado por: Jefe de Proyecto**

Versión 1.0

[Mes] [Año]

Confidencial

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito

[Especifica el propósito del presente documento.]

1.2. Alcance

[Una breve descripción del alcance de este documento y los proyectos que están asociados con este documento que puedan ser afectados o influenciados.]

1.3. Definiciones, Acrónimos y abreviaturas

[Listar las definiciones de todos los términos, acrónimos y abreviaturas requeridas para interpretar adecuadamente el Documento de Arquitectura de Software.]

1.4. Referencias

[Esta subsección provee una lista completa de todos los documentos referenciados en alguna parte en el Documento de Arquitectura de Software. Identifica cada documento por título, número de reporte, fecha y organización que la publicó.]

2. REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA

[En esta sección se debe explicar cómo ha estructurado la presentación de la arquitectura del producto software.]

3. METAS Y RESTRICCIONES ARQUITECTONICAS

[Esta sección describe los requerimientos del software que tienen un impacto significativo sobre la arquitectura; por ejemplo, atributos de calidad como seguridad física, seguridad personal, seguridad del software, privacidad, uso de productos adquiridos, portabilidad, distribución y reúso. Se cubren los requerimientos asociados con los principales riesgos sobre el producto software y que determinan las opciones arquitectónicas. Se incluyen restricciones especiales como: estrategias de diseño e implementación, herramientas de desarrollo, estructura del equipo, cronogramas y demás.]

4. VISTAS DEL DOCUMENTO

4.1. Vista de Caso de Uso de sistema

[En esta parte del documento se listan los casos de usos y los escenarios del diagrama de casos de uso que representan requerimientos arquitectónicamente significativos basados en los aspectos siguientes:

- Si representan una funcionalidad central y significativa del software final.
- Tienen una amplia cobertura de la arquitectura del producto, porque ejecutan muchos elementos de la arquitectura.
- Si ellos someten a alto stress o ilustran puntos delicados de la arquitectura.
- Incluir el modelo de esos casos de uso significativamente representativos y una breve descripción de cada uno de ellos.]

4.2. Vista Lógica

[En esta sección se describen las partes significativas de la arquitectura del software, Para las clases arquitectónicamente importantes se deberá describir sus operaciones, atributos y relaciones con otras clases.]

4.2.1. Diagrama de Clases de Análisis

[Elaborar el diagrama de Clases de Análisis, usando notación UML, BPMN u otra sugerida generando Estándares de Modelamiento de Software.]

4.2.2. Diagrama de Clases de Diseño

[Elaborar el Diagrama de Clases de Diseño, usando notación UML, BPMN u otra sugerida generando Estándares de Modelamiento de Software.]

4.2.3. Diagrama de Colaboración

[Elaborar Diagrama de Colaboración usando notación UML, BPMN u otra sugerida generando estándares de Modelamiento de Software.]

4.3. Vista de Datos

[Incorporar la perspectiva del almacenamiento de datos del software para soportar los requerimientos de persistencia de la información en el tiempo. Incluir el modelo Entidad-Relación.]

4.4. Vista de Implementación

[En esta sección se describe la estructura completa del Modelo de Implementación, la descomposición del software en capas y subsistemas y cualquier componente arquitectónicamente significativo.]

Generalidades

[Nombre y defina las diferentes capas y sus contenidos, las reglas que definen la inclusión de una capa dada y las fronteras entre las diferentes capas (interfaces de integración) y componentes de capas adyacentes,]

Capas

[Se deberá proveer para cada capa una sección con su nombre y la enumeración de los subsistemas asignados a la capa, así como un diagrama de componentes donde se muestren los componentes que conforman la capa, las dependencias entre ellos., Las interfaces requeridas y proporcionadas por cada componente, a fin de describir con suma precisión la integración.]

4.5. Vista de Despliegue

[Describir una o varias configuraciones físicas de red. infraestructura de la red o arquitectura de TI – sobre las que el software deberá ser desplegado. Se empleará el Modelo de Despliegue expresado a través del Diagrama de Despliegue de la notación UML o variante más sofisticado. Para cada elemento de hardware definir las características requeridas para el correcto funcionamiento de los componentes software (memoria, CPU, HDD. Etc.), las interconexiones entre dichos elementos (LAN, punto a punto, etc.) Realizar el planteamiento del despliegue de los procesos de la vista de procesos sobre la infraestructura de TI cubierta en esta sección.]

5. TAMAÑO Y DESEMPEÑO

[Aspectos relacionados a requerimientos no funcionales tales como desempeño, tiempos de respuestas, entre otros.]

6. CALIDAD

[Definir como la arquitectura del software contribuye con las capacidades del software: extensibilidad, confiabilidad, portabilidad, entre otros. Definir los principales conflictos de diseño que son cubiertos y resueltos con la propuesta arquitectónica que se define a través

de este documento. Considerar, además, aspectos tales como seguridad y privacidad, como son resueltos a través de la arquitectura.]

7. FIRMAS DE ELABORACION, REVISION Y APROBACION

Elaboró	Revisó	Aprobó
[Especificar nombre] [Especificar cargo]	[Especificar nombre] [Especificar cargo]	[Especificar nombre] [Especificar cargo]

Fecha:

PROYECTO: [Nombre del proyecto]

Plan de Pruebas de Software Elaborado por: Líder de Pruebas

Versión 1.0

[Mes] [Año]

Confidencial

1. OBJETIVO

[Identificar el propósito de las pruebas, proporcionar una secuencia lógica y documentada de actividades, identificar responsables de ejecutar el proceso de pruebas.]

2. ALCANCE

[Este plan debe ser elaborado por el Líder de Pruebas en colaboración con sus equipos de Pruebas y Calidad para considerar todos los niveles de pruebas necesarios para asegurar el buen funcionamiento de los sistemas en producción, listar simplemente los tipos de pruebas o áreas de riesgos de calidad que serán cubiertas por este plan.

Recomendación: Cuando la estimación y programación del tiempo de pruebas a realizar excedan los 30 días calendario obligatoriamente se debe hacer uso del documento de plan de pruebas. Cuando no se cumpla esta regla se debe respaldar con un cronograma de inicio y fin de las pruebas con el alcance de las mismas.

El jefe del Proyecto, Líder de Pruebas y Calidad son los responsables de que todas las actividades programadas, se lleven a cabo según lo especificado.]

3. PARTICIPANTES Y ROLES

3.1. Equipo para cubrir el esfuerzo

Roles	Recursos Humanos Recursos Mínimos Recomendados (# de roles a tiempo completo asignados)	Responsabilidades Específicas o Comentarios

4. ACTIVIDADES PRINCIPALES

4.1. Organización del plan

[Todos los Procesos del Ciclo de Vida de Software deben iniciarse con una actividad de organización (dentro del Plan de Gestión de Proyectos), que permita al responsable asignado, ordenar los elementos m, recursos y actividades identificadas para el desarrollo.]

4.2. Revisión del ambiente de pruebas (entorno), caso de prueba y módulos a probar

[Este tipo de revisiones deben ser previas a las coordinaciones con los usuarios antes que se inicien las pruebas en el ambiente de pruebas.

En esta actividad el Líder de Pruebas apoyado por el equipo de desarrollo o equipo de desarrollo del Proveedor, deben identificar los casos de uso, módulos y componentes del software que se desea probar y las características de Hardware y Software de base que se necesita.]

4.3. Solicitud de los recursos (Equipamiento y disponibilidad)

[En esta actividad se debe efectuar las gestiones necesarias ante la Dirección de Tecnologías de la Información y la Comunicación y áreas usuarios correspondientes, a fin de asegurar la participación de los recursos humanos y materiales requeridos:

Para el equipo funcional, con el Líder Usuario o la responsable de la Unidad Orgánica correspondiente.

Para el equipo de desarrollo (Analistas, Equipo de Calidad), con el jefe del proyecto.

Para los recursos de equipamiento, con la Jefatura de la Unidad de Tecnologías de la Información y la comunicación.]

4.4. Definición de responsabilidades y estimaciones de tiempos

[En esta actividad se debe definir claramente para cada uno de los miembros participantes en el proceso de pruebas, las actividades y responsabilidades asignadas.

Esta designación debe efectuarse teniendo en cuenta el número de programas, funciones, caso de uso, procesos o módulos por cada persona y el grado de dificultad que estos implican.]

4.5. Preparación de los casos de pruebas

[En esta actividad, se debe preparar un set completo de pruebas para cada caso de uso identificado, considerando los ciclos de prueba definidos anteriormente y el nivel de la prueba que se desea realizar.]

4.6. Documentación de los detalles de las pruebas (cantidad, calidad y tipo)

[En esta actividad se debe documentar todas las condiciones y características que presenta la prueba:

- Condiciones especiales del Hardware y Software utilizado
- Principales módulos a probar
- Características especiales de cada módulo.
- Responsable de cada caso de uso o modulo a probar y nivel de las pruebas.
- Resultados previstos por cada caso de uso o modulo
- Consideraciones de seguridad y performance]

4.7. Elaboración del programa de trabajo

[En esta actividad se debe elaborar un programa detallado de trabajo donde se refleje cada una de las actividades identificadas, relacionándole la persona asignada para realizar esta labor, la fecha de inicio y la duración de cada una de las actividades.

Asimismo, se debe definir la secuencia de actividades, cuales son predecesoras, cuales son sucesoras y cuales se pueden ejecutar en paralelo.]

4.8. Inicio de pruebas

[El día designado para la prueba, una hora antes del inicio, el Equipo de Pruebas debe reunir a todos los participantes al evento y proporcionarles los elementos e información necesario para el cumplimiento de la función para la que han sido convocados:

- Claves de acceso a los equipos
- Acceso a los sistemas de acuerdo al nivel requerido
- Set de casos de pruebas
- Relación de módulos a probar
- Otros]

5. APROBACION Y FIRMAS

El Jefe de Proyectos, Líder de Pruebas, Analista de Pruebas y el Usuario Responsable deben registrar su nombre y forma en los siguientes documentos de aprobación en señal de conformidad:

- Acta de Pruebas del Software (Unitarias y/o Integrales)
- Acta de Aceptación del Software (Conformidad de Usuarios)

Elaboró	Revisó	Aprobó
[Especificar nombre] [Especificar cargo]	[Especificar nombre] [Especificar cargo]	[Especificar nombre] [Especificar cargo]

Fecha:

PROYECTO: [Nombre del Proyecto]

Acta de Reunión de Aceptación del Usuario

Elaborado por: Jefe de Proyecto

Versión 1.0

[Mes] [Año]

Confidencial

1. OBJETIVOS

[Indicar las premisas que se espera lograr al finalizar la reunión de presentación del Sistema Integrado al Área Usuaría y al Gestor de Sistemas previo al inicio de las pruebas funcionales. Por ejemplo:

1. Aprobar la funcionalidad general del Sistema Nombre del Sistema para proseguir con el desarrollo de las pruebas funcionales
2. Validar la estabilidad general del sistema Nombre del Sistema para proseguir con el desarrollo de las pruebas funcionales.]

2. IMPORTANCIA

Indicar el grado de importancia de la reunión, por defecto es ALTA

X	Alta		Media		Baja
---	------	--	-------	--	------

3. AGENDA

[Colocar los puntos a tratar en la reunión, a continuación, se indican los temas mínimos a tratar. Por ejemplo:

AGENDA		DURACION	
TEMAS	EXPOSIT	ESTIMADA	REAL
Objetivo de la reunión	INICIALES	5	5
Listado de los requerimientos funcionales	INICIALES	15	15
Funcionalidad del Sistema vs Requerimientos	INICIALES	15	15
Presentación de los módulos del sistema	INICIALES	30	30
Demostración de un caso practico	INICIALES	30	30
Consultas	INICIALES	15	15
Acuerdos	INICIALES	10	10
Duración total		120	120

4. LUGAR Y FECHA

[Colocar la fecha, lugar, inicio y fin programado y real de la reunión a realizar para el fin en mención.]

Por ejemplo:

	PROGRAMADA	REAL
FECHA	[Dia/mes/año]	[Dia/mes/año]
LUGAR	[Ubicación]	[Ubicación]
INICIO	[hh:mm a.m./p.m.]	[hh:mm a.m./p.m.]
FIN	[hh:mm a.m./p.m.]	[hh:mm a.m./p.m.]

5. TEMAS PENDIENTES

[Colocar los temas pendientes en la reunión de presentación del sistema integrado.]

6. ACUERDOS TOMADOS Y TEMAS PENDIENTES

[Colocar los acuerdos durante la reunión de presentación del sistema integrado.]

N°	DESCRIPCION DEL ACUERDO	RESP.	FECHA LIMITE
N°	DESCRIPCION DEL ACUERDO	RESP.	FECHA LIMITE

7. FIRMA DE PARTICIPANTES

[Para dar conformidad a los acuerdos expuestos en el acta se requiere las firmas de las personas indicadas en el cuadro siguiente]

PARTICIPANTES		FIRMA
AURORA		
EMPRESA PROVEEDORA		

--	--	--

Fecha: