

REPOSITORIO ACADÉMICO UPC

Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública

Item Type	info:eu-repo/semantics/bachelorThesis
Authors	Chayan Silvestre, Alan Ricardo; Díaz Castillo, Jorge Renato
Publisher	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
Rights	info:eu-repo/semantics/openAccess; Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International
Download date	30/12/2020 19:19:14
Item License	http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Link to Item	http://hdl.handle.net/10757/652955



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de
Inspección de una Entidad Pública

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTORES

Chayan Silvestre, Alan Ricardo (0000-0002-0643-0816)

Díaz Castillo, Jorge Renato (0000-0003-0770-2825)

ASESOR

Subauste Oliden, Daniel Alejandro (0000-0003-1131-1384)

Lima, 12 de agosto de 2020

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mi familia y en especial a mis padres que siempre me brindaron su apoyo y me enseñaron a nunca rendirme para alcanzar mis objetivos. A mi madre que desde el cielo me alienta a seguir esforzándome para ser cada día un mejor profesional y sobre todo una mejor persona.

Alan

Dedicado a mi Dios bueno que nunca falla, a mis padres por su inmenso e inagotable amor, a mi hermana por ser siempre mi cómplice y a mi novia por su gran amor e increíble paciencia. Muchas gracias de todo corazón familia por estar siempre para mí y motivarme a crecer.

Renato

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestra querida alma mater y a todos nuestros profesores de la división de EPE de la UPC por su apoyo durante nuestra etapa formativa, por haber compartido sus conocimientos y su vasta experiencia, así como a nuestros asesores por su orientación y soporte durante el desarrollo del presente trabajo de tesis.

A los representantes del objeto de estudio por su compromiso y buena actitud a lo largo del proyecto.

A nuestras familias por su inmenso amor y gran apoyo desde siempre, sobre todo en esta inolvidable etapa.

RESUMEN

El uso de la tecnología en la administración pública permite mejorar significativamente los servicios que el Estado proporciona a la ciudadanía. En ese ámbito, el presente proyecto consiste en diseñar la arquitectura de un Sistema de Información para la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) del Indecopi. La propuesta se basa en un sistema web para la gestión administrativa del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección y una aplicación móvil para la ejecución de encargos de inspección (trabajo de campo). De manera integral, la propuesta tiene como objetivo reducir en un 20% el tiempo promedio de atención de los encargos de inspección (de 10 a 8 días hábiles) delegados por los Órganos Resolutivos o Secretarías Técnicas del Indecopi a la GSF.

La primera fase se orienta al análisis de la organización y el proceso aplicando los marcos de trabajo de Zachman y TOGAF, para conocer la situación actual (AS-IS) del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección y poder analizar la situación problemática. Luego, se identifican las brechas tecnológicas para posteriormente definir la propuesta de solución.

La segunda fase comprende el diseño de la propuesta tecnológica, en la cual se identifican los requerimientos de software y los respectivos drivers arquitectónicos. Además, se establecen los estilos y conceptos arquitectónicos que serán considerados en el diseño de la arquitectura de software. Finalmente, se utilizarán los diagramas del Modelo C4 para describir y comunicar la arquitectura a los interesados del proyecto.

Palabras claves: Arquitectura de software; TOGAF; ADM; Zachman; BPMN; Modelo C4

Proposal of an Information System for the Execution of Inspection Orders of a Public Entity

ABSTRACT

The use of technology in public administration significantly improve the services that the State provides to citizens. In this field, this project consists of designing the architecture of an Information System for the Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) of Indecopi. The proposal is based on a web system for the administrative management of the Inspection Order Execution process and a mobile application for the execution of inspection orders (field work). In a comprehensive manner, the objective of the proposal is to reduce by 20% the average service time of inspection orders (from 10 to 8 business days), delegated by the Resolutorio Bodies or the Technical Secretary of Indecopi to the GSF.

The first phase is oriented to the analysis of the organization and the process applying the frameworks of Zachman and TOGAF, to know the current situation (AS-IS) of the process of Execution of Inspection Orders and to be able to analyze the problematic situation. Then the technological gaps are identified to later define the solution proposal.

The second phase comprises the design of the technological proposal, in which the software requirements and the respective architectural drivers are identified. In addition, the architectural styles and concepts that will be considered in the design of the software architecture are established. Finally, the C4 model diagrams will be used to describe and communicate the architecture to project stakeholders.

Keywords: Software architecture; TOGAF; ADM; Zachman; BPMN; Model C4

TABLA DE CONTENIDOS

1	DEFINICIÓN DEL PROYECTO	14
1.1	Objeto de Estudio	14
1.2	Definición del Problema.....	16
1.3	Objetivos del proyecto	17
1.3.1	Objetivo General.....	17
1.3.2	Objetivos Específicos	17
2	LOGRO DE LOS STUDENT OUTCOMES	18
2.1	Desarrollo de los Student Outcomes	18
2.1.1	ABET 1.....	18
2.1.2	ABET 2.....	18
2.1.3	ABET 3.....	19
2.1.4	ABET 4.....	19
2.1.5	ABET 5.....	19
2.1.6	ABET 6.....	19
2.1.7	ABET 7	20
3	MARCO TEÓRICO	21
3.1	Organismo Público	21
3.2	Derecho del Consumidor.....	22
3.3	Arquitectura Empresarial	23
3.4	Framework de Zachman.....	24
3.5	TOGAF.....	25
3.6	ADM.....	26
3.7	BPM (Business Process Management)	28
3.8	BPMN (Business Process Model and Notation)	29
3.9	Diagrama de Ishikawa.....	29

3.10	Pareto	29
3.11	Dirección de Proyectos	30
4	DESARROLLO DEL PROYECTO.....	32
4.1	Análisis del negocio	32
4.1.1	Framework de Zachman: Nivel 1	32
4.1.2	Matriz de Procesos vs Objetivos Estratégicos.....	46
4.1.3	Matriz de procesos vs Datos más importantes del negocio	50
4.1.4	Diagrama de Niveles de Procesos	53
4.1.5	Framework de Zachman: Nivel 2	56
4.2	Ingeniería de procesos	59
4.2.1	Definición del Proceso (AS-IS).....	59
4.2.2	Caracterización del Proceso (AS-IS).....	62
4.2.3	Indicador del Proceso (AS-IS).....	67
4.2.4	Situación Problemática.....	68
4.3	Propuesta de solución.....	71
4.3.1	Definición del Proceso (TO-BE)	71
4.3.2	Caracterización del Proceso (TO-BE)	75
4.4	Requerimientos.....	78
4.4.1	Reglas de Negocio	78
4.4.2	Requerimientos Funcionales.....	80
4.4.3	Requerimientos No Funcionales.....	85
4.4.4	Restricciones.....	87
4.4.5	Escenarios de Calidad.....	88
4.4.6	Casos de Uso del Sistema.....	93
4.4.7	Matriz de Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema	98
4.4.8	Historias de Usuario	102
4.4.9	Drivers de la Arquitectura	136

4.4.10	Matriz de Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura.....	140
4.4.11	Conceptos y Estilos	143
4.4.12	Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura.....	146
4.4.13	Modelo C4.....	147
5	GESTIÓN DEL PROYECTO	171
5.1	Iniciación.....	171
5.2	Planificación.....	174
5.2.1	Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT).....	174
5.2.2	Diccionario de la EDT	176
5.2.3	Cronograma	186
5.2.4	Presupuesto.....	198
5.2.5	Equipo: Asignación de Roles y Responsabilidades.....	207
5.2.6	Aseguramiento y control de calidad	214
5.2.7	Control de Cambios	217
5.2.8	Plan de Respuestas a los Riesgos	219
5.2.9	Gestión de Interesados.....	223
5.3	Ejecución, Monitoreo y Control.....	226
5.3.1	Informe de Avance Semana N° 11	226
5.4	Cierre.....	233
5.4.1	Informe de Cierre.....	233
5.4.2	Lecciones Aprendidas.....	239
5.4.3	Acta de Cierre.....	242
6	CONCLUSIONES.....	245
7	REFERENCIAS	246
8	ANEXOS	247
8.1	Solicitud para el uso de información requerida para el desarrollo de tesis	247
8.2	Declaración Jurada de uso de información	248

8.3	Project Charter.....	249
8.4	Solicitud para la aprobación de entregables	267
8.5	Acta de aprobación de la situación actual y propuesta de mejora.....	269
8.6	Acta de aprobación del diseño de la arquitectura.....	270
8.7	Acta de aprobación de historias de usuario y mockups de los drivers funcionales	
	271	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Preguntas del Framework de Zachman	25
Tabla 2 - Alineamiento de objetivos estratégicos.....	33
Tabla 3. Stakeholders del Indecopi.....	39
Tabla 4. Sedes del Indecopi	45
Tabla 5 - Matriz Procesos vs Objetivos.....	48
Tabla 6 - Matriz Procesos vs Datos	51
Tabla 7- Caracterización del proceso (AS-IS).....	66
Tabla 8- Causas de la problemática	70
Tabla 9- Tabulación de datos para el diagrama de Pareto	70
Tabla 10- Caracterización del proceso (TO-BE)	77
Tabla 11 - Escenarios de calidad	90
Tabla 12- Casos de Uso	97
Tabla 13- Matriz de Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso	101
Tabla 14. Matriz de Casos de Uso vs Drivers	142
Tabla 15- Conceptos de Arquitectura.....	144
Tabla 16- Arquitectura en capas	145
Tabla 17- Matriz de Tácticas vs Drivers	146
Tabla 18 - Matriz de identificación y secuenciamiento de actividades	195
Tabla 19 - Hitos del proyecto	197
Tabla 20. Monto Presupuestado para los Recursos del Proyecto	198
Tabla 21 - Matriz RACI.....	208
Tabla 22 - Matriz de actividades de calidad	216
Tabla 23 - Formato de solicitud de cambio	218
Tabla 24. Criterios para asignar la probabilidad.....	220
Tabla 25. Criterios para asignar el impacto	220
Tabla 26 - Plan de respuestas a los riegos	221
Tabla 27 - Registro de Interesados del Proyecto	223
Tabla 28 - Matriz de Nivel de Involucramiento	225
Tabla 29 - Project Charter Tabulación de datos para el diagrama de Pareto.....	256
Tabla 30 - Project Charter Problemas y Causas	257
Tabla 31 – Project Charter Riegos de alto nivel	265

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Áreas de competencia del Indecopi.....	15
Figura 2. Framework de Zachman.....	24
Figura 3. Fases del ADM.....	26
Figura 4- Mapa de procesos del Indecopi.....	34
Figura 5- Stakeholders del Indecopi	38
Figura 6- Organigrama del Indecopi	41
Figura 7 - Diagrama de niveles.....	53
Figura 8 - Diagrama AS-IS del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección.....	60
Figura 9 - Diagrama AS-IS del subproceso Ejecutar inspección	61
Figura 10. Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección.....	67
Figura 11- Diagrama de Ishikawa	68
Figura 12- Diagrama de Pareto.....	71
Figura 13- Diagrama TO-BE del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección	73
Figura 14 - Diagrama TO-BE del subproceso Ejecutar Inspección	74
Figura 15- Diagrama de Casos de Uso	93
Figura 16 - Pantalla del listado de solicitudes	102
Figura 17 - Pantalla de datos principales.....	103
Figura 18 - Pantalla de registro de indicios	103
Figura 19 - Pantalla de observaciones o comentarios.....	104
Figura 20 - Confirmación de solicitud creada	104
Figura 21 - Pantalla de listado de solicitudes	107
Figura 22 - Pantalla de Búsqueda Persona Jurídica.....	107
Figura 23 - Pantalla de búsqueda persona natural	108
Figura 24 - Asignar Proveedor Persona Natural.....	108
Figura 25 - Asignar Proveedor Persona Jurídica	109
Figura 26 - Registrar nuevo proveedor.....	109
Figura 27 - Proveedores Asignados	110
Figura 28 - Confirmación de Asignación de Proveedor	110
Figura 29 - Pantalla de listado de solicitudes	114
Figura 30 - Criterios de selección.....	115
Figura 31 - Selección de Supervisores	115

Figura 32 – Confirmación	116
Figura 33 - Pantalla que muestra la lista de inspecciones que tiene asignada un supervisor	118
Figura 34 - Pantalla para buscar las inspecciones	119
Figura 35 - Pantalla para ingresar los datos previos a empezar la inspección.....	120
Figura 36 - Pantalla Listado de Verificación.....	121
Figura 37 - Pantalla para responder si se cumple una conducta.....	122
Figura 38 - Pantalla de observaciones finales	123
Figura 39 - Pantalla de confirmación	124
Figura 40 - Pantalla para registrar la firma.....	125
Figura 41 - Pantalla que confirma el envío del acta	126
Figura 42 - Pantalla que confirma que los datos se están enviando	127
Figura 43 - Pantalla desde donde se invoca al grabar audio, tomar foto y grabar video... ..	131
Figura 44 - Pantallas para grabar audio, reproducir audio, eliminar audio y agregar audio	132
Figura 45 - Pantallas para tomar una fotografía, eliminar una foto y agregar una foto	132
Figura 46 - Pantallas para tomar una fotografía, eliminar una foto y agregar una foto	133
Figura 47 - Pantallas donde se visualiza el mensaje confirmando que la evidencia se segregó satisfactoriamente	133
Figura 48- Estilo Cliente – Servidor.....	144
Figura 49- Diagrama de Contexto	149
Figura 50- Diagrama de Contenedores del Sistema Web.....	150
Figura 51- Diagrama de Contenedores de la Aplicación móvil	152
Figura 52- Diagrama de Componentes	154
Figura 53-Diagrama de código: Registrar solicitud	156
Figura 54- Diagrama de código: Registrar inspección (web).....	159
Figura 55- Diagrama de código: Registrar inspección (móvil)	162
Figura 56- Diagrama de código: Actualizar proveedor	164
Figura 57- Diagrama de código: Registrar responsable	167
Figura 58- Patrón cache-Aside (Lectura)	170
Figura 59- Patrón cache-Aside (Escritura)	170
Figura 60 – EDT	175
Figura 61 - Organigrama del proyecto	207

Figura 62 - Matriz de probabilidad e impacto	219
Figura 63 - Matriz Poder / Interés	224
Figura 64 - Curva "S" del Informe de avance	229
Figura 65 – Ejecución de tareas.....	231
Figura 66- Riesgos e Incidentes del Informe de Avance.....	232
Figura 67 Curva "S" del Informe Final	236
Figura 68- Riesgos e Incidentes del Informe Final.....	238
Figura 69 - Project Charter Diagrama de niveles	255
Figura 70 - Project Charter Diagrama de Ishikawa	256
Figura 71 – Project Charter Diagrama de Pareto.....	257
Figura 72 - Project Charter Organigrama del proyecto	261

1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

1.1 Objeto de Estudio

El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) fue creado en noviembre de 1992, mediante el Decreto Ley N° 25868.

Tiene como funciones la promoción del mercado y la protección de los derechos de los consumidores. Además, fomenta en la economía peruana una cultura de leal y honesta competencia, resguardando todas las formas de propiedad intelectual: desde los signos distintivos y los derechos de autor hasta las patentes y la biotecnología.

El Indecopi es un Organismo Público Especializado adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, con personería jurídica de derecho público interno. En consecuencia, goza de autonomía funcional, técnica, económica, presupuestal y administrativa (Decreto Legislativo N° 1033).

Como resultado de su labor en la promoción de las normas de leal y honesta competencia entre los agentes de la economía peruana, el Indecopi es concebido en la actualidad, como una entidad de servicios con marcada preocupación por impulsar una cultura de calidad para lograr la plena satisfacción de sus clientes: la ciudadanía, el empresariado y el Estado.¹

El Indecopi es una institución particular en el mundo, pues tiene concentradas competencias que, por lo general, en los modelos de otros países, se encuentran bajo el ámbito de varias instituciones; además, todas las funciones que cumple el Indecopi se encuentran vinculadas a tres ejes temáticos principales: i) defensa de la competencia, ii) propiedad intelectual, y iii) protección del consumidor. A partir de ello, se puede confirmar que el Perú ha optado por un modelo con competencias concentradas en un organismo, así lo indica Hebert Tassano (2016)² en su artículo “Competencia y regulación”.

A continuación, se describen brevemente las competencias del Indecopi.

¹ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/en/quienes-somos>)

² Hebert Eduardo Tassano Velaocchaga (2016). Revista de la Facultad de Derecho PUCP, 76-2016, 105-121. doi: <http://dx.doi.org/10.18800/derechopucp.201601.004>



*Figura 1. Áreas de competencia del Indecopi
Fuente: <https://www.indecopi.gob.pe/indecopi>*

Propiedad Intelectual³

Fomentamos el desarrollo de las industrias creativas como promotoras de la innovación y desarrollo económico y social de los peruanos.

Eliminación de Barreras Burocráticas⁴

Promovemos e incentivamos entre las entidades del Estado la eliminación de barreras burocráticas que dificulten el acceso o permanencia de los agentes económicos en el mercado.

Protección al Consumidor⁵

El Indecopi es la Autoridad Nacional de Protección del Consumidor que fomenta en el mercado mejores decisiones de consumo, garantizando la protección de la salud y seguridad de los consumidores. Además de promover mecanismos para la prevención y solución de conflictos a nivel nacional.

Libre Competencia⁶

Un marco legal adecuado y transparente favorece la libre competencia y permite a los agentes económicos ejercer sus libertades respetando el derecho de los demás.

Competencia Desleal⁷

A través de un rol promotor, la Comisión de Fiscalización de la Competencia Desleal busca generar en el campo de la protección de los derechos del consumidor, la publicidad comercial y la honesta y leal competencia, consumidores más exigentes e informados y proveedores más responsables.

³ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/pi/que-hacemos>)

⁴ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/ceb-que-hacemos>)

⁵ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/proteccionalconsumidor>)

⁶ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/clc-que-hacemos>)

⁷ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/ccd-que-hacemos>)

Concursal⁸

Velamos por la legalidad de los acuerdos adoptados por las Juntas de Acreedores en los procedimientos concursales. Fiscalizamos el cumplimiento de la normativa concursal en beneficio de los acreedores.

Dumping, subsidios y barreras al comercio⁹

Vigila el cumplimiento de las normas destinadas a evitar y corregir las distorsiones de la competencia generadas por las importaciones de productos a precio dumping o a precios subsidiados. Además, efectúa el control posterior y eliminación de barreras comerciales no arancelarias.

1.2 Definición del Problema

La Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF), objeto de estudio, tiene a su cargo el proceso de Ejecución de Encargos de Inspección. Los encargos de inspección (solicitudes) son delegados por los Órganos Resolutivos o la Secretarías Técnicas del Indecopi a la GSF para su respectiva ejecución. En este momento, el tiempo promedio de atención de los encargos de inspección (solicitudes) es de 10 días hábiles, pero se han incrementado exponencialmente debido a la crisis sanitaria (COVID-19) que atraviesa el país; por tal motivo, la GSF busca reducir el tiempo promedio de atención de los encargos de inspección para dar respuesta a la crisis.

Actualmente, se utiliza un sistema denominado SAFI (Sistema del Área de Fiscalización) para el registro de los encargos de inspección, lastimosamente este sistema es limitado, ya que no se le realiza mantenimientos, es desfasado en cuanto a tecnología y lo más crítico es que no da soporte a la planificación ni a la ejecución de los encargos de inspección. La información que se genera del proceso es necesaria para la toma de decisiones de la GSF, pero se obtiene de forma manual, realizando cruces de información con otras fuentes, en su mayoría con hojas de cálculo (Excel) que se encuentran dispersas.

Adicionalmente, una de las principales dificultades que presenta el proceso de Ejecución de Encargos de Inspección es la planificación de recursos, ya que no se conoce con exactitud la

⁸ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/cco-que-hacemos>)

⁹ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/cdb-que-hacemos>)

disponibilidad y el nivel de instrucción de cada supervisor; asimismo, las capacitaciones (instrucciones), previas a la ejecución de la inspección, se realizan en función al *expertise* de cada supervisor y sin un adecuado control (registro).

Del mismo modo, durante la ejecución de la inspección los supervisores capturan evidencias en sus dispositivos (celular o grabadora) y levantan un Acta de las conductas supervisadas. Esta información se traslada a una tercera persona (Asistente Administrativo) para su registro en el SAFI y posterior almacenamiento en una unidad compartida en la sede del Indecopi y, si fuese necesario, su digitalización. Estas tareas son duplicadas y dilatan el tiempo de atención de los encargos de inspección, agregando que existe una gran probabilidad de que esta información (sensible) se distorsione, pierda o duplique.

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo General

Elaborar el diseño de arquitectura de un Sistema de Información, en un plazo de 3 meses, que permita disminuir en un 20% el tiempo promedio de atención (de 10 a 8 días hábiles) de encargos de inspección para la Gerencia de Supervisión y Fiscalización del Indecopi.

1.3.2 Objetivos Específicos

- OE1: Analizar la situación actual del proceso Ejecución de Encargos de Inspección para identificar la problemática y definir la propuesta solución.
- OE2: Diseñar la Arquitectura de Software del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección.
- OE3: Validar las Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección.
- OE4: Validar el Análisis y Diseño de la propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección.

2 LOGRO DE LOS STUDENT OUTCOMES

En esta sección se describe el cumplimiento de los Student Outcomes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas en el presente proyecto.

2.1 Desarrollo de los Student Outcomes

2.1.1 ABET 1

“La capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de ingeniería, ciencia y matemática.”

En el capítulo 5.3 Ejecución, Monitoreo y Control del proyecto, hemos utilizado la ciencia y matemática para realizar las métricas de gestión del proyecto para determinar su estado, en la fecha de corte, identificando el valor ganado y comparándolo con el valor presupuestado. Además, aplicamos ciencia y matemática para obtener la Curva “S” que nos muestra las desviaciones que se pudieron dar durante la ejecución del proyecto con respecto al presupuesto planificado. Además, hemos aplicado ciencia y matemática en la propuesta del Sistema de Información, ya que permite agilizar la asignación de “Supervisores” y determinar qué supervisor es el más idóneo para atender una solicitud (encargo de inspección). Para ello, se realizó la identificación de variables y el ponderado de las mismas.

2.1.2 ABET 2

“La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.”

En el capítulo 4.3 Propuesta de solución, aplicamos el diseño de ingeniería para entregar una propuesta de mejora al proceso de Ejecución de Encargos de Inspección, implementando un Sistema de Información conformado por un sistema web y una aplicación móvil que permitirá a la GSF del Indecopi reducir el tiempo promedio de atención de los encargos de inspección (solicitudes) delegados por los Órganos Resolutivos o Secretarías Técnicas del Indecopi y así poder brindar un mejor servicio de cara a la ciudadanía.

2.1.3 ABET 3

“Capacidad de comunicarse efectivamente con un rango de audiencias.”

A lo largo de la ejecución del proyecto, hemos desarrollado esta capacidad gracias a la interacción sostenida con el Líder Usuario del Proyecto, obteniendo *Feedback* constante para cada entregable, permitiendo agregar valor a nuestro proyecto.

2.1.4 ABET 4

“La capacidad de reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y hacer juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.”

Para el análisis y diseño de la propuesta se ha utilizado información confidencial de la institución que hemos mantenido en reserva, ya que esta información no es pública y tiene fines académicos para el desarrollo del proyecto.

2.1.5 ABET 5

“La capacidad de funcionar efectivamente en un equipo cuyos miembros juntos proporcionan liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusivo, establecen objetivos, planifican tareas y cumplen objetivos.”

En el capítulo 5.2 Planificación se describe los roles que han formado parte de este proyecto y el nivel de responsabilidad que ha tenido cada miembro del equipo. Durante el desarrollo del proyecto hemos ejecutado distintos roles que evidencian las capacidades de colaboración dentro del equipo con la finalidad de alcanzar los objetivos trazados. Esto permitió que como equipo se pudiera realizar cada entregable definido en la EDT del proyecto a pesar de las dificultades que se pudieron presentar a lo largo del proyecto.

2.1.6 ABET 6

“La capacidad de desarrollar y llevar a cabo la experimentación adecuada, analizar e interpretar datos, y usar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.”

Para lograr el diseño de la propuesta hemos analizado e interpretado datos, estructurados y no estructurados, así como también, recurrido al juicio de ingeniera para determinar conceptos y estilos arquitectónicos aplicados al presente proyecto.

2.1.7 ABET 7

“La capacidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.”

En el diseño de la propuesta hemos aplicado nuevas técnicas de diseño basadas en el Modelo C4, el cual nos permitió representar la arquitectura utilizando los diagramas de contexto, contenedores, componentes y código. Estos diagramas nos ayudaron al momento de exponer nuestra arquitectura a distintas audiencias logrando transmitir cada uno de las tácticas y conceptos utilizados en el proyecto.

3 MARCO TEÓRICO

En este capítulo se recopilan los conceptos necesarios para entender al objeto de estudio, así como las metodologías que se utilizarán para el desarrollo del proyecto.

3.1 Organismo Público

Los organismos públicos son entidades del Estado que ejercen determinadas funciones para brindar un servicio a la población. Estos poseen personalidad jurídica y un cierto grado de autonomía con respecto a su ente rector. Los organismos públicos tienen autonomía funcional, técnica, económica y financiera, pero sus competencias no derivan de un mandato constitucional. (Martín Tirado, 2011)

Estos organismos públicos se encuentran adscritos a un ministerio y su creación y disolución se realizan por Ley a iniciativa del Poder Ejecutivo.

De acuerdo con la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo (Ley N° 29158), los organismos públicos se clasifican en 2 tipos:

a. Organismos Públicos Ejecutores

Ejercen funciones de ámbito nacional y se crean cuando existe la necesidad de contar con una entidad con administración propia ya que la magnitud de sus operaciones es significativa o cuando se requiere una entidad dedicada a la prestación de servicios específicos.

b. Organismo Públicos Especializados

Tienen independencia para ejercer sus funciones y se clasifican en 2 tipos:

Organismos reguladores: Actúan en ámbitos especializados de regulación de mercados y garantizan el adecuado funcionamiento de mercados no regulados, asegurando que la cobertura de atención se dé en todo el país. Este tipo de organismos se encuentran adscritos a la Presidencia del Consejo de Ministros. (Martín Tirado, 2011)

Organismos Técnicos Especializados: Planifican y supervisan o ejecutan y controlan políticas de Estado de largo plazo, de carácter multisectorial o intergubernamental que requieren un alto grado de independencia funcional. Establece instancias independientes

que otorgan derechos de los particulares para el ingreso a mercados o el desarrollo de actividades económicas que resulten oponibles a otros sujetos de los sectores público o privado. (Martín Tirado, 2011)

3.2 Derecho del Consumidor

A través de los años los ciudadanos han buscado que sus gobiernos establezcan medidas para garantizar el adecuado y justo tratamiento de los productos y servicios que ofrecen los proveedores.

En esa búsqueda, un hecho importante se dio en 1962, el entonces presidente de los Estados Unidos, John F. Kennedy en un discurso ante el congreso de su país dijo lo siguiente “Ser consumidor, por definición, nos incluye a todos [...]. Somos el grupo económico más grande en el mercado, que afecta y es afectado por casi todas las decisiones económicas públicas y privadas [...], pero es el único grupo importante cuyos puntos de vista a menudo no son escuchados” (Echaiz Moreno, 2012)

Luego de la mención al consumidor en el discurso del presidente John F. Kennedy, nació la ley de protección al consumidor en los Estados Unidos y posteriormente en Europa y el resto del mundo, logrando que se institucionalice la protección al consumidor a nivel mundial. (Echaiz Moreno, 2012)

En el Perú, los primeros indicios de protección al consumidor se encuentran en la Constitución de 1979, en el artículo 110 se declara: “El Estado fomenta los diversos sectores de la producción y defiende el interés de los consumidores”, esta disposición constitucional fue desarrollada por el Decreto Supremo N° 036-83-JUS (1983) en donde se introdujo la primera definición normativa del consumidor: “quien mediante contrato verbal o escrito adquiere bienes, fungibles o no, o la prestación de algún servicio”. Pero recién con la creación de la primera Ley de Protección al Consumidor en 1991 y la posterior creación del Indecopi (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual), es donde la protección al consumidor se consolida. (Diez Canseco Núñez, 2018)

3.3 Arquitectura Empresarial

A continuación, repasaremos algunas definiciones que se han dado para la arquitectura empresarial.

Gartner define la arquitectura empresarial de la siguiente forma:

“Arquitectura empresarial (AE) es una disciplina para liderar de manera proactiva y holística las respuestas empresariales a las fuerzas disruptivas mediante la identificación y el análisis de la ejecución del cambio hacia la visión y los resultados empresariales deseados. AE entrega valor al presentar a los líderes de negocio y TI las recomendaciones para ajustar políticas y proyectos que consigan los objetivos del negocio que capitalicen en disruptiones relevantes.” (Gartner, 2020)

Jhon Zachman, considerado el padre de la arquitectura empresarial, la define de la siguiente manera:

“Arquitectura Empresarial es el conjunto de representaciones descriptivas relevantes para describir una empresa y que constituye la línea base para realizar cambios a la empresa una vez creada.” (Zachman, 2019)

MIT CISR (Center for Information Systems Research) tiene la siguiente definición:

“La Arquitectura empresarial como la organización lógica para los procesos de negocio y capacidades de TI reflejando los requerimientos de integración y estandarización del modelo operativo de la empresa.” (MIT CISR, s.f.)

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, podemos concluir que la arquitectura empresarial tiene como objetivo principal gestionar de manera óptima los procesos de negocio que permitan alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa apoyándose en la tecnología. Para ello, se busca alinear la infraestructura tecnológica al negocio y a las estrategias de la organización.

Tener una arquitectura empresarial definida nos permitirá conocer los componentes, las relaciones que hay entre ellos y cómo interactúan dentro de la organización y así poder tener una visión general del estado actual de la organización.

Podemos decir que, la arquitectura empresarial es necesaria para que las empresas estén preparadas para afrontar los requerimientos del mercado en el cual se desenvuelven.

3.4 Framework de Zachman

Jhon Zachman menciono lo siguiente “Con el aumento en el tamaño y complejidad de las implementaciones de los sistemas de información, es necesario utilizar alguna construcción lógica para definir y controlar las interfaces y la integración de todos los componentes del sistema”. (Zachman, 1987)

Zachman propuso una estructura que permite diseñar y visualizar la arquitectura empresarial a través de una matriz de 2 ejes. El eje horizontal está conformado por una serie de preguntas básicas: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cuándo? y ¿Por qué?; mientras que, el eje vertical está compuesto por seis perspectivas o niveles diferentes de la arquitectura que conforman una transformación de una abstracción en una salida tangible, dichas perspectivas son: 1) Perspectiva Ejecutiva, 2) Perspectiva del Negocio, 3) Perspectiva del Arquitecto, 4) Perspectiva del Diseñador, 5) Perspectiva del Desarrollador, y 6) Perspectiva de la Empresa. Las celdas que se dan producto de la intersección de los 2 ejes vienen a ser las respuestas a las preguntas para cada perspectiva generando artefactos que describirán la arquitectura.

	What (Data)	How (Function)	Where (Locations)	Who (People)	When (Time)	Why (Motivation)
Scope {contextual} Planner	List of things important to the business	List of processes that the business performs	List of locations in which the business operates	List of organizations important to the business	List of events/ cycles important to the business	List of business goals/strategies
Enterprise Model {conceptual} Business Owner	e.g. Semantic Model	e.g. Business Process Model	e.g. Business Logistics System	e.g. Workflow Model	e.g. Master Schedule	e.g. Business Plan
System Model {logical} Designer	e.g. Logical Data Model	e.g. Application Architecture	e.g. Distributed System Architecture	e.g. Human Interface Architecture	e.g. Process Structure	e.g. Business Rule Model
Technology Model {physical} Implementer	e.g. Physical Data Model	e.g. System Design	e.g. Technology Architecture	e.g. Presentation Architecture	e.g. Control Structure	e.g. Rule Design
Detailed Representation {out-of-context} Subcontractor	e.g. Data Definition	e.g. Program	e.g. Network Architecture	e.g. Security Architecture	e.g. Timing Definition	e.g. Rule Definition
Functioning System	e.g. Data	e.g. Function	e.g. Network	e.g. Organization	e.g. Schedule	e.g. Strategy

Figura 2. Framework de Zachman

Fuente: <http://www.enterpriseunifiedprocess.com/essays/zachmanFramework.html>

Zachman sostiene que un sistema se puede describir en forma completa respondiendo las siguientes preguntas: (Hitpass, 2017)

Tabla 1. Preguntas del Framework de Zachman

Pregunta	Respuesta
¿Qué?	La respuesta a esta pregunta son los datos, sus relaciones y significados.
¿Cómo?	Esta pregunta hace referencia a los procesos que se realizan.
¿Dónde?	La respuesta para esta pregunta es la ubicación donde se realizan los procesos.
¿Quién?	Hace referencia a las personas y sus roles dentro de la empresa.
¿Cuándo?	Hace referencia al tiempo en el cual se da un determinado evento.
¿Por qué?	Hace referencia a las motivaciones en los distintos segmentos de la empresa: objetivos de negocio, planes estratégicos, diseño y especificación de reglas entre otros.

Nota: Elaboración propia

3.5 TOGAF

TOGAF (The Open Group Architecture Framework) Standard versión 9.2, es un estándar de The Open Group que provee un marco de trabajo para desarrollar la arquitectura empresarial basado en un modelo con las mejores prácticas.

TOGAF cubre el desarrollo de 4 tipos de arquitectura:

- Arquitectura de Negocio: Describe las estrategias y procesos de negocio claves para alcanzar los objetivos de la organización.
- Arquitectura de Datos: Describe la estructura lógica y física de datos de la organización y los recursos necesarios para su administración.
- Arquitectura de Aplicaciones: Describe las aplicaciones necesarias para procesar los datos, como estas están diseñadas e interactúan entre sí.

- Arquitectura Tecnológica: Describe la infraestructura de hardware, software y network necesaria para desplegar las aplicaciones de misión crítica para la organización.

3.6 ADM

Según Cabrera, Carrillo, Abad, Jaramillo y Romero (2015) ADM es: “Un método flexible, ya que permite su acoplamiento a necesidades específicas. Una de las actividades previas a la aplicación del ADM es adaptarlo a las circunstancias de la empresa. Proceso que incluyó la implementación de un ciclo arquitectónico a través de ADM, el que se fundamentó en la evaluación del nivel de madurez de la empresa para implementar la arquitectura empresarial”.

TOGAF utiliza el ADM (Architecture Development Model), para la construcción de la arquitectura empresarial que está compuesto de 8 fases que son iterativas en todo el proceso de construcción.

A continuación, se muestran las fases del ADM.

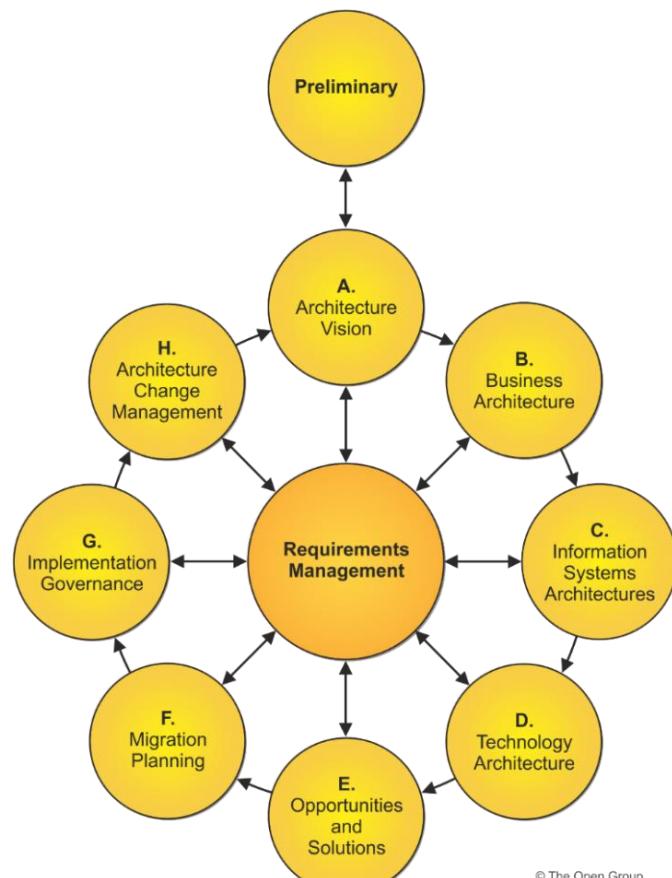


Figura 3. Fases del ADM
Fuente: <https://www.opengroup.org/>

- Fase Preliminar: En esta fase se definen los principios de arquitectura y el *Framework* que será utilizado. También, en esta fase se debe asegurar que todos los involucrados en el proceso ya sea que participen o se beneficien de este, se encuentren comprometidos con el éxito de este.
- Visión de la Arquitectura (A): Define el alcance que tendrá la arquitectura y garantiza que se tengan definidos los principios de negocio, los objetivos de negocio y estrategias de la organización. En esta fase se define la visión de la arquitectura que se desea construir y que permita alcanzar los objetivos del negocio.
- Arquitectura de Negocio (B): Construir el conocimiento de la arquitectura de negocio es el requisito previo para cualquier trabajo de arquitectura en cualquier otro dominio (datos, aplicaciones y tecnología). En esta fase se define la línea base de la arquitectura de negocio (AS IS) y se analiza las brechas para alcanzar la arquitectura de negocio deseada (TO BE).
- Arquitectura de Sistemas de Información (C): En esta fase se cubren los datos y las aplicaciones y tiene como objetivo definir la línea base de la arquitectura de datos y aplicaciones (AS IS) y se analiza las brechas para alcanzar la arquitectura de datos y aplicaciones deseada. (TO BE).
- Arquitectura de Tecnología (D): En esta fase se describe la arquitectura tecnológica que actualmente soporta la arquitectura de datos y aplicaciones (AS IS) y se realiza el análisis de las brechas para alcanzar la arquitectura tecnológica que soporte los requerimientos de las arquitecturas de datos y aplicaciones deseadas (TO BE).
- Oportunidades y Soluciones (E): En esta fase se forma el plan de implementación requerido para pasar a la arquitectura objetivo. Adicionalmente se intenta identificar nuevas oportunidades de negocio que surgen del trabajo de arquitectura realizados en fases anteriores.

- Planificación de la Migración (F): En esta fase se da un orden de prioridad a los distintos proyectos de implementación, para ello se evalúan las dependencias, costos y beneficios. La lista resultante formará la base del plan de implementación y migración.
- Gobierno de la Implementación (G): En esta fase se formulan recomendaciones para cada proyecto de implementación y se construye un contrato de arquitectura para gobernar el proceso de implementación y despliegue. Asegura la conformidad con la arquitectura definida.
- Gestión de Cambios de la Arquitectura (H): El objetivo de esta fase es establecer el proceso para gestionar los cambios de arquitectura de la nueva línea base que se obtuvo al finalizar la fase G.
- Gestión de Requerimientos: Se define el proceso mediante el cual los requerimientos para la arquitectura empresarial se identifiquen, almacenen y se gestione el ingreso y salida de las fases relevantes del ADM.

3.7 BPM (Business Process Management)

Para definir qué es BPM, primero definamos que es un proceso de negocio. Un proceso de negocio está compuesto por un conjunto de actividades que son ejecutadas en coordinación dentro de una organización y que en conjunto logran satisfacer un objetivo del negocio. Teniendo como base esta definición podemos decir que BPM incluye conceptos, métodos y técnicas que soportan el diseño, administración, medición y análisis de procesos de negocio. Si tuviéramos que definir el objetivo principal de BPM sería la mejora continua de los procesos, ya que con estas mejoras se alcanzarán los objetivos estratégicos que tiene la organización y permitirá que las personas que participan en estos procesos tengan una mejor comunicación.

3.8 BPMN (Business Process Model and Notation)

Proporciona a la empresa la capacidad para entender sus procesos de negocio mediante una notación gráfica y a su vez comunicar estos procedimientos de una manera estándar. BPMN define la notación de un diagrama de proceso que describe como fluye la y cuáles son los actores involucrados, identificando claramente las actividades que realiza cada uno.

BPMN 2.0 es la última especificación de OMG (Object Management Group) en el modelamiento de procesos de negocio, según OMG el objetivo principal de BPMN es “proporcionar una notación que sea fácilmente comprensible para todos los usuarios”. Al ser BPMN un estándar, permite la comprensión entre los analistas de negocio y el equipo de tecnología respecto a cómo se ejecuta un determinado proceso dentro de la empresa. Esto es importante cuando la mejora de un proceso está alineada al desarrollo de una solución tecnológica.

3.9 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, creado por Kaoru Ishikawa, también conocido como diagrama de causa y efecto o espina de pescado debido a su estructura, es una herramienta de análisis de causa raíz que busca la resolución de problemas partiendo de la identificación de sus causas.

Su representación gráfica permite visualizar las causas potenciales que desencadenan un determinado comportamiento. Estas causas pueden estar divididas en sub-causas que añaden mayor detalle para el análisis, lo cual permite que se puedan definir las acciones que buscarán resolver el problema.

3.10 Pareto

El principio de Pareto indica que el 80% de los efectos son resultado del 20% de las causas. El diagrama de Pareto permite organizar y priorizar aquellas pocas causas que al ser resueltas no darán un mayor beneficio frente aquellas muchas causas que son menos importantes. Esto permite enfocar el esfuerzo en la solución de aquel porcentaje de causas que nos darán mayor beneficio.

3.11 Dirección de Proyectos

El Project Management Institute (PMI, 2017), a través de su guía PMBOK (6ta edición), define proyecto como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

El PMI indica que, el ciclo de vida de los proyectos está compuesto por las siguientes etapas:

- a. Inicio
- b. Planificación
- c. Ejecución
- d. Monitoreo y Control
- e. Cierre

En la etapa de Inicio se crea el *Project Charter*, el cual es un documento que tiene como finalidad formalizar y dar a conocer el proyecto a todos los interesados. Contiene el objetivo principal del proyecto y los objetivos específicos, los cuales se alcanzarán durante el desarrollo del proyecto. Adicionalmente, se determina el alcance que tendrá el proyecto y cuáles serán sus hitos principales. Este documento, también contiene información sobre los interesados, aquellas personas que necesitan ser gestionadas por el Jefe de Proyecto para mantenerlos comprometidos con el desarrollo del mismo. En este análisis se determina cual es el nivel de satisfacción y compromiso que se desea de cada interesado. Por último, el documento contiene información de los riesgos que podrían afectar al desarrollo del proyecto. Estos riesgos deben ser priorizados según la probabilidad y el impacto que pueda tener con el proyecto.

En la etapa de Planificación, se analiza con más detalle los puntos mencionados en el *Project Charter* y adicionalmente se planifica la ejecución del proyecto. En esta etapa se determina el cronograma del proyecto, así como también el presupuesto. Es en esta etapa donde se crea la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo), la cual nos permitirá identificar cuáles serán los entregables que se desarrollarán a lo largo del proyecto y que deberán estar especificados en el cronograma de trabajo. La conformación del equipo de trabajo es otro de los puntos que se encuentra en la etapa de planificación, en donde se definen los roles y responsabilidades que tendrá cada miembro del equipo. Es en la etapa de planificación donde se da detalles de cómo se realizará la ejecución del proyecto y como se realizará su gestión

En la etapa de Ejecución se lleva a cabo todo lo planificado y el equipo de trabajo empieza a desarrollar los paquetes de trabajo que se definieron en la etapa de planificación. Esta etapa junto con la etapa de Monitoreo y Control son iterativas, ya que conforme se ejecuta el proyecto se debe monitorear y controlar el avance de este con la finalidad de identificar cualquier riesgo que pueda afectar el cumplimiento de los objetivos.

Finalmente, en la etapa de Cierre, se formaliza la finalización de todas las actividades del proyecto. Es en esta etapa donde el equipo del proyecto genera las lecciones aprendidas finales, y deja un activo importante para la empresa, ya que esas lecciones aprendidas servirán para que otros proyectos puedan considerarlas.

4 DESARROLLO DEL PROYECTO

En este capítulo abarcaremos el análisis del negocio, la ingeniería de procesos (AS-IS), la propuesta de solución (TO-BE) y los requerimientos de la propuesta.

4.1 Análisis del negocio

En esta sección se analizará el negocio aplicando el primer nivel del Framework de Zachman.

4.1.1 Framework de Zachman: Nivel 1

4.1.1.1 ¿Por qué? / Why?

Esta pregunta abarca la visión, misión y objetivos estratégicos del negocio desde la perspectiva del planeador.

Visión

“Garantizar el bienestar de la ciudadanía en el mercado, ejerciendo el rol de la autoridad de manera confiable, sólida y transparente.”¹⁰

Misión

“Defender, promover y fortalecer la competencia en los mercados, la creatividad e innovación y el equilibrio en las relaciones de consumo. en favor del bienestar de la ciudadanía, de forma transparente, sólida, predecible y en armonía con la libertad empresarial.”¹¹

Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos de la institución¹² se encuentran alineados a la Visión del Sector considerada en el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2016-2020 de la Presidencia de Consejos de Ministros (PCM), tal como se detalla a continuación.

¹⁰ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/vision>)

¹¹ Cfr. Página web del Indecopi (<https://www.indecopi.gob.pe/mision>)

¹² Cfr. Plan estratégico institucional (PEI) 2018 – 2022 del Indecopi

Objetivos Estratégicos Institucionales 2018-2022 del Indecopi / Objetivos Estratégicos Sectorial PESEM 2016-2020 – PCM	I. “Mejorar la coordinación multisectorial y multivel para la adecuada gestión de las políticas nacionales”.	II. “Fortalecer el proceso de descentralización para el desarrollo integral del país”.	III. “Mejorar la implementación de la Gestión Pública para resultados en todas las entidades públicas”.	IV. “Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres”.
1. “Reducir la incidencia de denuncias en materia de consumo presentados por los consumidores”.				
2. “Incrementar el uso de los servicios de Propiedad Intelectual, por parte de las personas naturales y jurídicas”.				
3. “Mejorar las condiciones de competencia en los Mercados para beneficio de los Agentes Económicos”.				
4. “Fortalecer la Gestión Institucional”.				
5. “Fortalecer la gestión interna de riesgos de desastres en el Indecopi”.				

*Tabla 2 - Alineamiento de objetivos estratégicos
Fuente: Plan Estratégico Institucional (PEI) 2018 – 2022 del Indecopi*

4.1.1.2 ¿Cómo? / How?

Esta pregunta abarca los procesos esenciales del negocio desde la perspectiva del planeador.

Mapa de procesos

Indecopi cuenta con un mapa de procesos que detalla los procesos estratégicos, misionales y de apoyo, todos ellos orientados a la satisfacción de los clientes y grupos de interés.

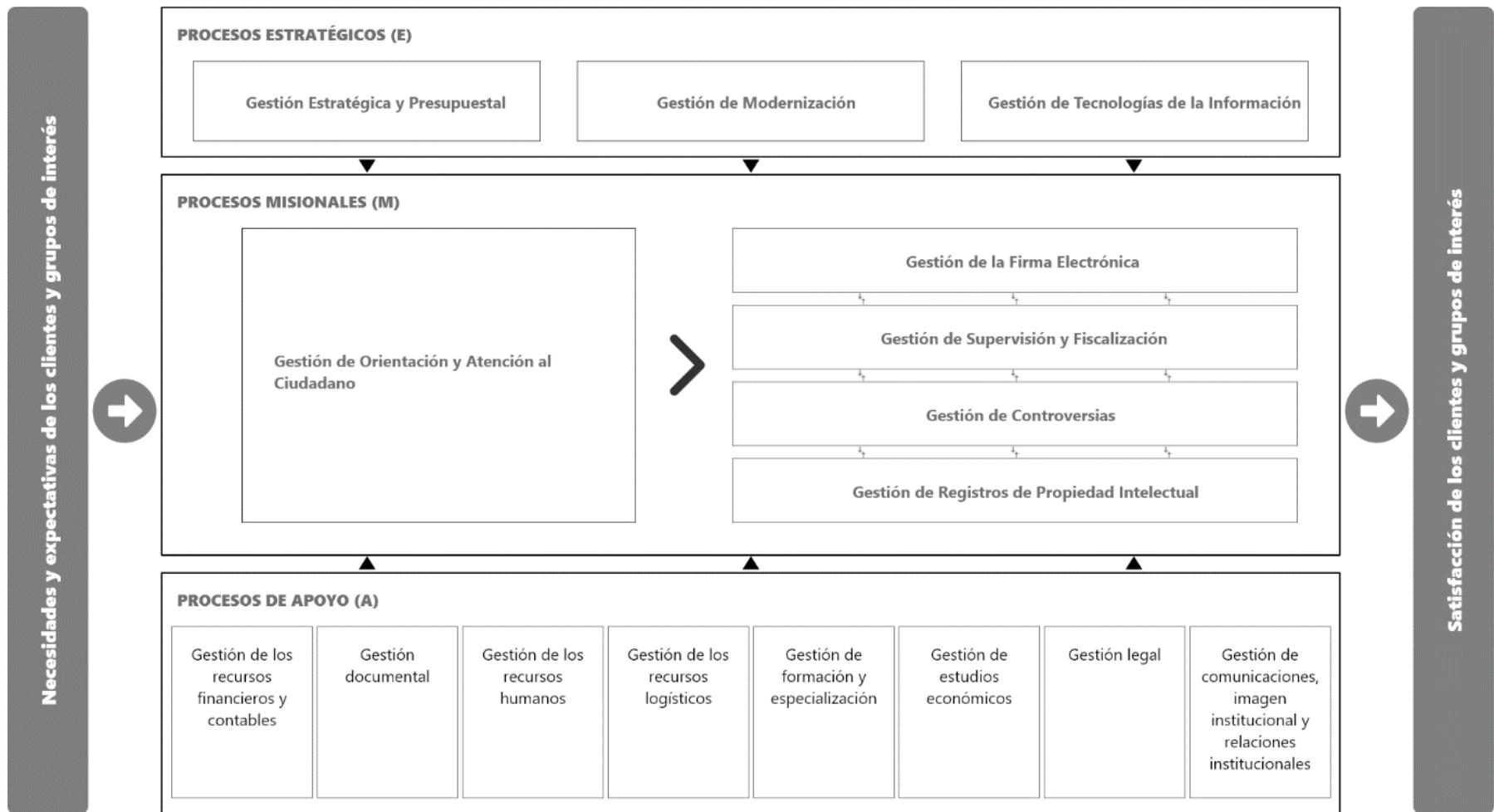


Figura 4- Mapa de procesos del Indecopi
 Fuente: Mapa de procesos del Indecopi versión 01

A continuación, se realiza una breve descripción de los macroprocesos¹³ del Indecopi.

Procesos Estratégicos

Son aquellos procesos relacionados con la dirección de la entidad y su ejecución coadyuva al cumplimiento de la misión y visión institucionales. Incluye procesos encargados de conducir la planificación estratégica, definición de políticas, objetivos. Los procesos estratégicos de nivel 0 son:

- a. Gestión estratégica y presupuestal: Corresponde a los procesos de planeamiento y presupuesto que orientan la gestión del Indecopi y que determinan o enmarcan el accionar institucional, con respecto al presupuesto otorgado para el cumplimiento de las metas organizacionales.
- b. Gestión de modernización: Incluye los procesos relacionados a la gestión del sistema integrado de gestión (gestión de la calidad, gestión de la seguridad de la información, control interno, seguridad y salud en el trabajo); tales como la realización de auditorías internas del sistema integrado de gestión, Gestión documental, gestión de acciones correctivas y preventivas, así como de incidentes y accidentes, y gestión de riesgos; entre otros que permiten la mejora continua de los procesos de la institución. Adicionalmente incluyen procesos de elaboración de documentos de gestión institucional.
- c. Gestión de tecnologías de la información: Se encuentran los procesos asociados a la gestión de soluciones empleando tecnologías de la información, tal es el caso de la generación e implementación de soluciones tecnológicas, que provean en forma oportuna, eficiente y transparente la información o servicios en beneficio del ciudadano, para el cumplimiento de los fines misionales del Indecopi. Se considera un proceso estratégico por ser un pilar de la política de modernización del estado.

¹³ Cfr. Mapa de procesos del Indecopi

Procesos Misionales

Son aquellos procesos relacionados con la realización del producto y/o prestación del servicio. Son también denominados “Procesos Core”, por cuanto se vinculan de manera directa con la razón de ser (misión) de la organización. Los procesos misionales de nivel 0 son:

- a. Gestión de Registros de Propiedad Intelectual: Considera los procesos encargados de registrar y administrar los derechos de Registro de Signos Distintivos (marcas), Registro de Intervenciones y Nuevas Tecnologías, y Derechos de Autor.
- b. Gestión de Controversias: Considera los procesos que se encargan de conocer y resolver controversias en primera y segunda instancia, presentadas por infracción de derechos referidos a la propiedad intelectual, protección al consumidor, o actos que afecten o puedan afectar el mercado dentro de las competencias funcionales a cargo del Indecopi.
- c. Gestión de Supervisión y Fiscalización: Involucra los procesos asociados a la prevención y fiscalización de prácticas restrictivas de la libre y leal competencia, la protección de la propiedad intelectual y consumidor.
- d. Gestión de la Firma Electrónica: Considera los procesos vinculados a la acreditación de entidades de certificación digital.
- e. Gestión de Orientación y Atención al Ciudadano: Involucra los procesos de orientación y atención directa al usuario (reclamos del consumidor), ya sean consultas vía telefónica, presencial o por correo electrónico, asociado a los servicios que presta el Indecopi, en materia de su competencia funcional. Se considera un proceso misional debido a que la orientación al ciudadano es parte fundamental de la estrategia de Indecopi para llegar hacia los ciudadanos.

Procesos de Apoyo

Son aquellos procesos que proporcionan soporte y recursos para el cumplimiento de objetivos de los procesos misionales y estratégicos que contribuyan a logro de resultados planificados por la entidad. Los procesos de apoyo de nivel 0 son:

- a. Gestión de los Recursos Financieros y Contables: Los procesos que se encargan de llevar control de los estados financieros, y cuentas contables del Indecopi, con la información proporcionada por las demás unidades orgánicas, y de presentar los reportes exigidos por los organismos rectores. Asimismo, gestiona los recursos económicos y financieros del Indecopi, de la gestión del ingreso y salida de efectivo.
- b. Gestión Documental: Involucra procesos para la administración y distribución de documentos de entrada y salida en la entidad, así como los procesos encargados de la custodia del acervo documentario en el Archivo Central.
- c. Gestión de los Recursos Humanos: Los procesos responsables de la gestión de los recursos humanos que involucran desde la planificación, selección, incorporación, contratación, capacitación, clima laboral, bienestar social, control de asistencia, administración de los legajos de personal, gestión de pago de planillas y la desvinculación de los trabajadores bajo las diversas modalidades de contratación que son prestadas en el Indecopi.
- d. Gestión de los Recursos Logísticos: Los procesos involucrados son responsables del abastecimiento y provisión adecuada de recursos a las áreas internas, así como el control de recursos existentes en almacenes y oficinas. Asimismo, se encuentran los procesos asociados a la seguridad física, correspondencia, infraestructura y mantenimiento.
- e. Gestión de Formación y Especialización: Involucra los procesos de formación y especialización de profesionales en las distintas materias temáticas de competencias del Indecopi, tanto para el público interno como externo de la entidad.
- f. Gestión de Estudios Económicos: Los procesos responsables de la emisión de opinión técnica económica con relación a los casos que se desarrollan en los procesos resolutivos y administrativos del Indecopi.
- g. Gestión Legal: Involucra los procesos de representación y defensa del Indecopi en aspectos jurídicos, velando por sus intereses, asimismo orientan y supervisan aspectos

legales de los documentos emitidos o pronunciamientos realizados por los funcionarios representantes de la entidad.

- h. Gestión de Comunicaciones, Imagen Institucional y Relaciones Institucionales: Conformado por los procesos que gestionan las comunicaciones e imagen institucional del Indecopi, dirigido a la ciudadanía en general, estableciendo lineamientos y oportunidad a fin de preservar la imagen positiva y consistente de la institución. Asimismo, está conformado por los procesos que gestionan las relaciones interinstitucionales y de cooperación a fin de obtener recursos de organismos cooperantes externos que contribuyan al logro de los objetivos institucionales.

4.1.1.3 ¿Quién? / Who?

Esta pregunta abarca los principales interesados del negocio y su estructura organizacional desde la perspectiva del planeador.

Los grupos de interés o Stakeholders, son definidos como aquellas entidades que tienen necesidades respecto al accionar de la institución. El Plan Estratégico Institucional (PEI) del Indecopi clasifica a los Stakeholders en tres tipos de entidades interesadas: i) las entidades proveedoras, ii) los usuarios y iii) las entidades rectoras, reguladoras u operadoras. Asimismo, a nivel del Manual de Gestión por Procesos (MGPP) se identifican los siguientes grupos:



Figura 5- Stakeholders del Indecopi
Fuente: Plan de Gobierno Digital (PGD) 2020-2022

Tabla 3. Stakeholders del Indecopi

Stakeholder	Definición
Ciudadanos	Toda persona peruana o extranjera puede hacer uso de los servicios del Indecopi.
Proveedores	Es la persona, natural o jurídica, dueña del establecimiento o empresa que nos vende el bien o nos presta el servicio. Por ejemplo, la persona natural dueña del restaurante o la sociedad anónima dueña de la discoteca en los supuestos antes señalados.
Empresas liquidadoras	Son empresas que se dedican al procedimiento de liquidación de una empresa y son asignadas por los acreedores.
Consumidores:	Es el destinatario final de un bien o servicio. Por ejemplo, cualquiera de nosotros cuando compramos alimentos o bebidas en un restaurante, o cuando pagamos la entrada para ingresar a una discoteca y disfrutar de sus instalaciones.
Profesionales y Estudiantes:	Profesionales y estudiantes que necesiten información del Indecopi.
Medios de comunicación	Los medios de comunicación que necesiten información relacionada a Indecopi con el fin de brindar información a la población.
Instituciones para la defensa del consumidor	Otras instituciones que velan por la defensa del consumidor como: OSIPTEL, OSINERGMIN, SUNASS, OSITRAN o Defensoría del pueblo.
Entidades públicas	Cualquier entidad pública que necesite información del Indecopi como el Congreso de la República.
Gremios empresariales	Entidades privadas que agrupan a un conjunto de empresas que pertenecen a un determinado rubro y buscan intereses comunes.

Nota: Adaptado del “Plan de Gobierno Digital (PGD) 2020-2022”

Del mismo modo, se detalla la estructura organizacional¹⁴ del Indecopi. Su estructura se constituye de los siguientes estamentos: el Consejo Directivo, los Órganos Funcionales, Económicos y la Administración.

- Consejo Directivo: Es el órgano máximo de la administración. Es conducido por el Presidente, quien ejerce la representación institucional del Indecopi. Su labor es establecer las políticas generales, administrar la imagen de la institución y liderar la labor de difusión y comunicación. Este órgano cuenta con el apoyo de un Consejo Consultivo integrado por destacados y prestigiosos miembros de los diversos sectores del ámbito público y privado vinculados con el rol del Indecopi.
- Órganos Funcionales: Promueven las normas que permiten el correcto desenvolvimiento de los agentes económicos en el mercado, garantizando que su actuación se oriente hacia el respeto de los derechos de los consumidores, las normas de la leal y honesta competencia y todas las formas de propiedad intelectual.
- Administración: La función administrativa es desarrollada directamente por una Gerencia General y las demás Gerencias. El diseño institucional cuida, sin embargo, de preservar la autonomía de los órganos funcionales respecto de la Administración. Esta concepción refuerza significativamente el carácter técnico y autónomo de las decisiones que se adoptan.

La estructura orgánica del Indecopi debe estar acorde con los criterios de diseño y estructura que aseguren la obtención de mayores niveles de eficiencia, de manera que se logre una mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de los recursos públicos asignados. La estructura organizacional de Indecopi se sustenta en su Reglamento de Organización y Funciones y está conformada por los siguientes órganos.

¹⁴ Cfr. Decreto Supremo N° 099-2017-PCM

Organigrama Institucional Vigente
(D.S Nº 099-2017-PCM)

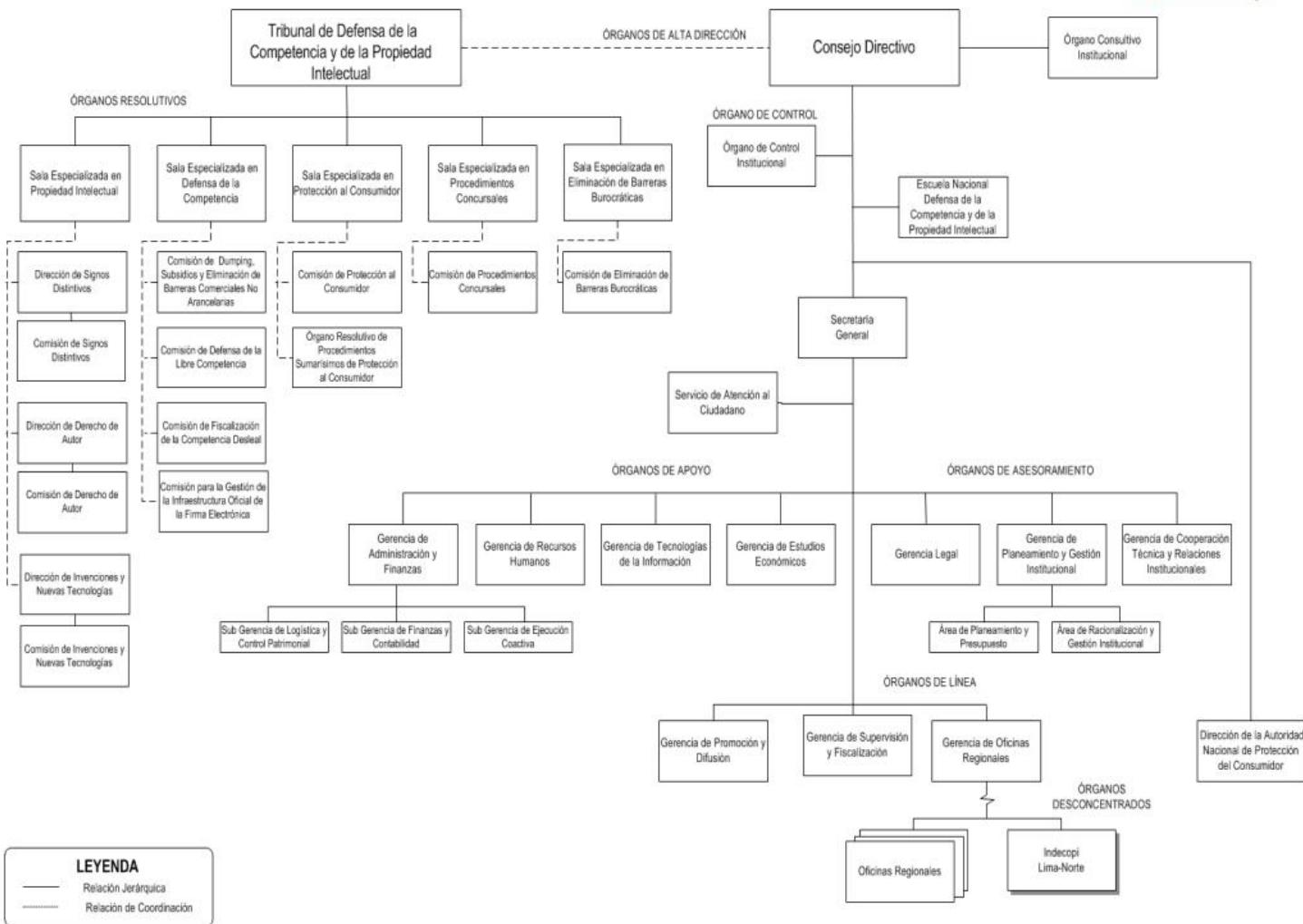


Figura 6- Organigrama del Indecopi
Fuente: <https://indecopi.gob.pe/estructura-organizacional>

4.1.1.4 ¿Qué? / What?

Esta pregunta representa a los datos más importantes del negocio desde la perspectiva del planeador.

- Consumidores: Los consumidores son las personas o empresas que reciben los servicios o productos de un proveedor en un determinado rubro.
- Proveedores: Los proveedores son empresas que bridan un servicio o producto a personas u otras empresas.
- Reclamantes: Los reclamantes son las personas que realizan un reclamo contra un determinado proveedor.
- Normas: Normas por las cuales se rigen los procedimientos realizados dentro del organismo.
- Sectores Económicos: Información de los sectores en el cual se encuentran los proveedores que son supervisados.
- Conductas: Clasificación de las conductas que un denunciante indica que ha recibido por parte de un proveedor.
- Productos: Clasificación de los productos que puede ofrecer un proveedor.
- Servicios: Clasificación de los servicios que puede ofrecer un proveedor.
- Medios Probatorios: son aquellos destinados a acreditar la comisión de una infracción.
- Registro de Marcas: Listado de marcas de productos, servicios, colectivas y de certificación.
- Registro de Nombres y Lemas Comerciales: Lista de nombres y lemas comerciales registrados.

- Denominaciones de Origen: Registro de las denominaciones de origen que determina un ámbito geográfico para designar, distinguir y proteger un producto.
- Visitas Inspectivas: Información de las visitas inspectivas realizadas para verificar hechos presuntamente infractores.
- Entidades de Certificación Digital: personas públicas jurídicas o privadas que prestan servicios de producción, emisión, gestión, cancelación u otros servicios inherentes a la certificación digital
- Resolución de admisibilidad: Resolución generada posterior a la evaluación preliminar de una candidata a entidad de certificación digital.
- Evaluación Técnica: Información de la evaluación realizada a la entidad de certificación digital.
- Solicitud de Resolución de Controversias: Información para iniciar una resolución de controversias en casos de desacuerdo.
- Resolución de Controversias: Información que indica el resultado de la controversia.
- Tribunal Arbitral: Información del Tribunal a cargo de la resolución de la controversia.
- Denuncias: Es la información que recibe el proceso para ser iniciado, y es generada por un consumidor en contra de un proveedor. Esta información se recibe de diferentes canales y no son personalizadas.
- Reclamos: Es la información que recibe el proceso para ser iniciado y es generada por un consumidor en reclamo a un proveedor. Esta información se recibe por diferentes canales y son personalizadas.
- Acta de Inspección: Es el documento que se genera posterior a la visita que realiza el supervisor a un proveedor registrando toda la información de la inspección.

- Acta de Conciliación: Es el documento que se genera cuando un consumidor y un proveedor llegan a una conciliación luego de la intervención de un supervisor.
- Evidencias: Es la información que acompaña a un reclamo o denuncia y sirve como prueba. Esta información también puede ser encontrada como parte de la fiscalización.

4.1.1.5 ¿Dónde? / Where?

Esta pregunta refleja la ubicación donde se ubica el negocio desde la perspectiva del planeador.

El Indecopi cuenta con las siguientes oficinas distribuidas a nivel nacional.

Sede	Dirección
Amazonas	Jr. Ayacucho N°1073 – Chachapoyas
Chimbote	Jr. Elías Aguirre N°130, Chimbote
Apurímac	Av. Andrés Avelino Cáceres N°211, Abancay
Arequipa	Mz. O Lt. 20, Urbanización La Esperanza, Distrito de José Luis Bustamante y Rivero
Ayacucho	Av. Mariscal Cáceres N°1387 – Ayacucho
Cajamarca	Jr. Amazonas N°785
Cusco	Urbanización Constancia Mz. A-11-2, Wanchaq
Huancavelica	Jr. Torre Tagle N° 133 – Huancavelica
Huánuco	Jr. Progreso N°344 – Huánuco
Ica	Av. Conde de Nieva N°446, Urb. Luren
Huancayo	Pasaje Comercial N°474, El Tambo
La Libertad	Calle Santo Toribio de Mogrovejo N°518, Urb. San Andrés II etapa
Lambayeque	Los Tumbos N°245, Urb. Santa Victoria-Chiclayo
Aeropuerto internacional "Jorge Chávez"	Av. Elmer Faucett s/n.
Congreso de la República – PAC	Jr. Andahuaylas S/N - Cercado de Lima, Puerta posterior del Congreso de la República, Sótano
Gamarra	Av. Prolongación Huánuco N°2108, La Victoria
MAC Lima Este	CC. Agustino Plaza, 1er nivel. Av. Ancash 2151, El Agustino
MAC Lima Norte	CC Plaza Norte, Sótano (frente a Maestro Home Center) Av. Tomás Valle cruce con Panamericana Norte
MAC Callao	CC Mall Aventura Plaza. Av. Oscar R. Benavides 3866. Urb. El Águila, Bellavista, Callao. Referencia: Cruce con av. Faucett

Sede	Dirección
MAC Ventanilla	Cuadras 6 y 7, Calle Las Gaviotas Mz. C10, exzona comercial, Ventanilla
Central Lima Sur	Calle de la Prosa N°104, San Borja
Lima Norte	Av. Carlos Izaguirre N° 988, Urbanización Las Palmeras, Los Olivos
Sede Loreto	Jirón Putumayo N°446 – Iquitos
Madre de Dios	Jr. Piura N°425 Mz. 1-Y, Lote 4 - Puerto Maldonado
Moquegua	Jr. Abtao N°614, Dpto. A – Ilo
Pasco	Asociación Pro-Vivienda UNDAC Mz. Q Lt. 02 – Distrito de Yanacancha
Piura	Av. Los Cocos N°181-183, Urb. Club Grau
Puno	Jr. Ancash N°146 - Cercado, Puno
San Martín	Jr. Antonio Raymondi N°328, Tarapoto
Tacna	Avenida Bolognesi N°158, esq. con Calle Arequipa N°110, Cercado de Tacna
Tumbes	Av. Francisco Navarrete N°103 – Tumbes
Ucayali	Av. Sáenz Peña N°485, Pucallpa

Tabla 4. Sedes del Indecopi
Fuente: <https://www.indecopi.gob.pe/nuestras-oficinas>

4.1.1.6 ¿Cuándo? When?

Esta pregunta permite conocer en qué momento se desarrolla el negocio desde la perspectiva del planeador.

El Indecopi brinda atención a los ciudadanos durante todo el año y cuenta con diferentes canales de atención, los cuales tienen los siguientes horarios de atención:

- En oficina: De lunes a viernes de 08:30 am a 4:30 pm.
- Central Telefónica: De lunes a viernes de 08:30 am a 4:30 pm.
- Plataformas digitales: las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Finalizada esta primera etapa de análisis del Framework de Zachman, se han obtenido los principales artefactos que permiten un mejor entendimiento del negocio. Ahora, se procederá a identificar el macroproceso que genera más valor al negocio para continuar con el desarrollo del proyecto.

4.1.2 Matriz de Procesos vs Objetivos Estratégicos

A continuación, se procede a analizar la matriz de macroprocesos y su relación con los objetivos estratégicos institucionales con la finalidad de identificar cuáles son los macroprocesos que tienen mayor importancia dentro de la institución y cuya mejora sea relevante para alcanzar aquellos objetivos.

PROCESOS / OBJETIVOS		PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR			PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	PROMOCIÓN Y DEFENSA DE LA COMPETENCIA
PROCESOS ESTRÁTÉGICOS	PROCESOS MISIONALES					
PROCESOS ESTRÁTÉGICOS	Gestión Estratégica y Presupuestal		Reducir la incidencia de denuncias en materia de consumo presentados por los consumidores.	Incrementar el uso de los servicios de Propiedad Intelectual, por parte de las personas naturales y jurídicas.	Mejorar las condiciones de competencia en los Mercados para beneficio de los Agentes Económicos.	Fortalecer la Gestión Institucional.
	Gestión de Modernización				X	
	Gestión de Tecnologías de la Información	X	X	X	X	X
	Gestión de Orientación y Atención al Ciudadano	X	X	X	X	
	Gestión de la Firma Electrónica				X	
	Gestión de Supervisión y Fiscalización	X	X	X	X	X
	Gestión de Controversias				X	
	Gestión de Registros de Propiedad Intelectual		X		X	

PROCESOS / OBJETIVOS		PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR			PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	PROMOCIÓN Y DEFENSA DE LA COMPETENCIA	
PROCESOS DE APoyo	Gestión de los Recursos Financieros y Contables		Reducir la incidencia de denuncias en materia de consumo presentados por los consumidores.	Incrementar el uso de los servicios de Propiedad Intelectual, por parte de las personas naturales y jurídicas.	Mejorar las condiciones de competencia en los Mercados para beneficio de los Agentes Económicos.	Fortalecer la Gestión Institucional.	Fortalecer la gestión interna de riesgos de desastres en el Indecopi.
	Gestión Documental	X	X	X	X		
	Gestión de los Recursos Humanos					X	
	Gestión de los Recursos Logísticos					X	
	Gestión de Formación y Especialización					X	
	Gestión de Estudios Económicos	X		X	X		
	Gestión Legal		X			X	
	Gestión de Comunicaciones, Imagen Institucional y Relaciones Institucionales		X			X	

Tabla 5 - Matriz Procesos vs Objetivos
Fuente: Elaboración propia

De la matriz se concluye que uno de los macroprocesos más relevante es “Gestión de Supervisión y Fiscalización”, debido a que es un proceso misional que contribuye con todos los objetivos estratégicos institucionales del Indecopi. No obstante, para profundizar el análisis se procederá a realizar el análisis de la matriz de macroprocesos y su relación con los principales datos de la institución.

4.1.3 Matriz de procesos vs Datos más importantes del negocio

PROCESOS / DATOS																									
PROCESOS DE APOYO	Consumidores	Proveedores	Reclamantes	Normas	Sectores Económicos	Conductas	Productos	Servicios	Medios Probatorios	Registro de Marcas	Registro de Nombres y Lemas Comerciales	Denominaciones de Origen	Visitas Inspectivas	Entidades de Certificación Digital	Resolución de admisibilidad	Evaluación Técnica	Solicitud de Resolución de Controversias	Resolución de Controversias	Tribunal Arbitral	Denuncias	Reclamos	Acta de Fiscalización	Acta de Conciliación	Evidencias	
	Gestión de los Recursos Financieros y Contables		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
	Gestión Documental		X																						
	Gestión de los Recursos Humanos		X																						
	Gestión de los Recursos Logísticos		X						X	X	X	X	X												
	Gestión de Formación y Especialización		X																		X	X	X	X	X
	Gestión de Estudios Económicos		X						X	X	X	X													
	Gestión Legal	X	X	X	X	X	X	X												X					X
	Gestión de Comunicaciones, Imagen Institucional y Relaciones Institucionales	X	X		X		X	X									X	X	X						

Tabla 6 - Matriz Procesos vs Datos

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en el análisis anterior se puede concluir que el macroproceso más importante es “Gestión de Supervisión y Fiscalización”, debido a que se relaciona con la mayor cantidad de los principales datos del Indecopi.

Seguidamente, se procederá a desglosar los procesos que componen al macroproceso seleccionado e identificar el proceso de nivel 3 al cual se aplicará la propuesta de mejora tecnológica.

4.1.4 Diagrama de Niveles de Procesos



Figura 7 - Diagrama de niveles

Fuente: Manual de Gestión de Procesos y Procedimientos el Proceso de Gestión de Supervisión y Fiscalización

El macroproceso de Gestión de Supervisión y Fiscalización se descompone en 3 subprocesos:

- Supervisión: Es la encargada de realizar las ejecuciones de inspección por encargo de los órganos resolutivos, elaborar el informe anual de protección al consumidor y formular las normativas en materia de consumo.
- Fiscalización: Se encarga de la evaluación y resolución del procedimiento administrativo sancionador.
- Ejecución Coactiva: Responsable de gestionar las cobranzas y embargos.

Asimismo, teniendo en cuenta el volumen y la sensibilidad de la información se ha optado por el proceso de nivel 2 “Acciones de Supervisión” y, en específico, el de nivel 3 “Ejecución de Encargos de Inspección”, proceso que será analizado con mayor detalle con la finalidad de identificar los principales problemas y brindar una propuesta de solución apoyándonos en la tecnología.

El Proceso de Ejecución de Encargos de Inspección está a cargo de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) que es una unidad técnico-nORMATIVA que formula y propone normas de política de alcance nacional sobre prevención a través de actividades de supervisión y la fiscalización del cumplimiento de obligaciones legales y contractuales, por parte de quienes realizan actividades sujetas a la competencia del Indecopi.

La GSF depende directamente de la Secretaría General y se encuentra ubicada como órgano de línea dentro de la estructura organizacional del Indecopi.

Asimismo, por encargo de los Órganos Resolutivos y Secretarías Técnicas del Indecopi, presta el apoyo técnico - legal y de ejecución, en el ejercicio de las facultades de supervisión y fiscalización en las actividades económicas que éstos determinen.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones del Indecopi, Decreto Supremo N° 107-2012-PCM, artículo 72° C, la GSF tiene las siguientes funciones:

- a. Formular y proponer al Consejo Directivo los lineamientos de la Política Anual de Supervisiones;
- b. Formular y proponer a la Secretaría General el Plan Anual de Supervisiones para su correspondiente aprobación;
- c. Apoyar en la realización de acciones de supervisión, a fin de asegurar el cumplimiento de obligaciones legales y contractuales, por parte de quienes realizan actividades sujetas a la competencia del Indecopi;
- d. Apoyar a los Órganos Resolutivos y Secretarías Técnicas en la verificación de determinados hechos o recopilación de información, en el marco de procedimientos administrativos en trámite;
- e. Apoyar a los Órganos Resolutivos y Secretarías Técnicas en la ejecución de inmovilizaciones, incautaciones, cierre del local, cese de uso y destrucción de bienes;
- f. Apoyar en la emisión de medidas preventivas que resulten pertinentes, ante la constatación de un incumplimiento; dejando constancia del mismo y advirtiendo al administrado que, de reiterar o mantener su conducta, podrá iniciarse un procedimiento administrativo sancionador;
- g. Elaborar Informes que contengan las conclusiones y recomendaciones de las actividades de apoyo brindadas a las Comisiones y Secretarías Técnicas;
- h. Elaborar y remitir cuando lo soliciten los Órganos Resolutivos y Secretarías Técnicas, los informes que contengan el análisis legal y económico, recomendando de ser el caso, la sanción, medidas cautelares, correctivas o el archivo de los procedimientos administrativos sancionadores, iniciados en virtud del apoyo brindado por esta Gerencia; y,
- i. Otras que le sean asignadas por la Alta Dirección.

Para definir el proceso de Ejecución de Encargos de Inspección nos vamos a apoyar del Framework de Zachman en su nivel 2 (Perspectiva a nivel de Negocio).

4.1.5 Framework de Zachman: Nivel 2

4.1.5.1 ¿Por qué? / Why?

Esta pregunta busca dar respuesta al motivo de la existencia del proceso para poder entender que valor agrega dentro del objeto de estudio.

La finalidad de este proceso es atender las solicitudes de inspección que generan los órganos resolutivos de la institución. Los órganos resolutivos se apoyan en este proceso para poder obtener la información que les permita identificar si los proveedores se están rigiendo a las normativas establecidas para la materia y sector.

4.1.5.2 ¿Cómo? / How?

La respuesta a esta pregunta nos dará más información de las actividades que se ejecutan dentro del proceso, así como también cuando inicia y termina.

El proceso inicia con una solicitud de ejecución de inspección que proviene del órgano resolutivo. Esta solicitud es ingresada en el SGD (Sistema de Gestión Documental) por el responsable del órgano resolutivo y luego es enviado al asistente administrativo el cual lo registra en el SAFI (Sistema del Área de Fiscalización). Luego esta solicitud es enviada al coordinador para su evaluación. El coordinador puede devolver la solicitud por falta de información o corrección para que el asistente administrativo las subsane. Una vez que el coordinador acepta la solicitud realiza la planificación para la ejecución, dentro de esa planificación evalúa la cantidad de supervisores que necesitara, se define la estrategia y se asigna al responsable. Luego de asignado el responsable y supervisores que ejecutarán la inspección se realiza una capacitación previa a la ejecución.

Luego de la capacitación el supervisor o supervisores procederán con la ejecución de la inspección y generarán un acta y recolectarán evidencias. El acta y las evidencias son entregadas al asistente administrativo para que genere el memorándum, este es entregado al coordinador y las evidencias son copiadas a una carpeta compartida. El coordinador recibe el memorándum para su revisión y posterior firma y lo registra en el SGD para que el órgano resolutivo pueda visualizar el memorándum y adicionalmente se le envía la ruta de la carpeta compartida con las evidencias recolectadas. Con la entrega del memorándum y las evidencias al órgano resolutivo termina el proceso.

4.1.5.3 ¿Quién? / Who?

La respuesta a esta pregunta nos permitirá conocer cuáles son los Stakeholders que se benefician del proceso, los cuales serán impactados con el desarrollo de este proyecto. Conocer esta información nos permitirá planificar la comunicación con ellos durante todo el proyecto.

Los Stakeholders de este proceso son:

- Órganos resolutivos: Son los órganos que reciben la información generada por el proceso de Ejecución de Encargos de Inspección. Estos órganos reciben la información a través de un memorándum.
- Gerencia de Supervisión y Fiscalización: La Gerencia de supervisión y fiscalización recibe los informes generales del rendimiento del proceso de Ejecución de Encargos de Supervisión para luego reportarlos a la Gerencia General.

4.1.5.4 ¿Qué? / What?

La respuesta a esta pregunta nos brindará información de los datos que se gestionan dentro del proceso. Esto nos permitirá saber que datos se deben considerar dentro de la propuesta de solución.

Las entidades de negocio relevantes que se gestionan dentro de este proceso son:

- Solicitud de Inspección: Es la solicitud que genera el órgano resolutivo para que se inicie el proceso.
- Proveedor: Información de los proveedores que bridan un servicio o producto a personas u otras empresas.
- Contacto Proveedor: Información del contacto, trabajador del proveedor, con el cual se realizará la comunicación previa a la inspección.
- Acta de Inspección: Es el documento que se genera posterior a la visita que realiza el supervisor a un proveedor registrando toda la información de la inspección.

- Supervisor: Datos de la persona encargada de atender una solicitud de inspección y ejecutar la misma.
- Coordinador: Persona que tiene a su cargo un grupo de supervisores y se encarga de asignar las solicitudes que generen los órganos resolutivos.
- Evidencia: Es la información recolectada durante la ejecución de la inspección que puede servir como medio probatorio de una irregularidad por parte del proveedor.
- Capacitación: Información de la capacitación para los supervisores en una determinada materia.
- Productos: Clasificación de los productos que puede ofrecer un proveedor.
- Servicios: Clasificación de los servicios que puede ofrecer un proveedor.
- Sector: Información de los sectores en el cual se encuentran los proveedores que son supervisados.

4.1.5.5 ¿Dónde? / Where?

La respuesta a esta pregunta nos permitirá identificar en donde se ejecuta el proceso que estamos analizando y así poder determinar el alcance de este.

El proceso de Ejecución de Encargos de Inspección es de ámbito nacional, las oficinas regionales tienen equipos encargados de ejecutar las inspecciones y, por lo general, cada oficina regional cuenta con un supervisor. Se debe tener en cuenta que Lima (metropolitana) es la región que más inspecciones realiza y abarca la mayor cantidad de solicitudes.

4.1.5.6 ¿Cuándo? / When?

Esta pregunta esta relaciona al tiempo en el cual se ejecuta el proceso, esta información nos permitirá saber en qué momentos el proceso está ejecutándose.

El proceso de Ejecución de Encargos de Inspección se ejecuta cuando los órganos resolutivos envían sus solicitudes de inspección y éstas son atendidas durante todo el año.

4.2 Ingeniería de procesos

En esta sección vamos a modelar el proceso seleccionado para la propuesta de solución tecnológica.

4.2.1 Definición del Proceso (AS-IS)

A continuación, se muestra el modelado (versión AS-IS) del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección.

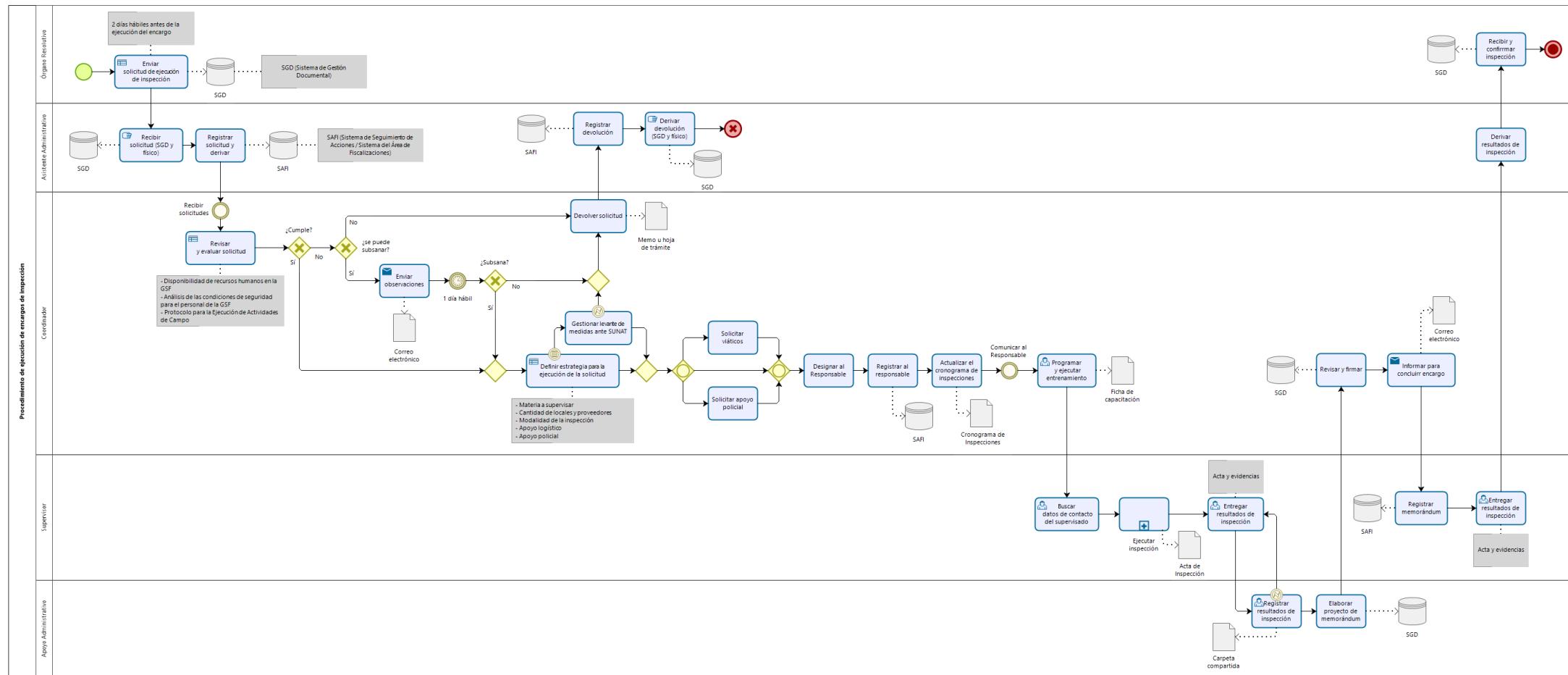


Figura 8 - Diagrama AS-IS del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección

Fuente: PE-GSF-01 Procedimiento de ejecución de encargos de inspección

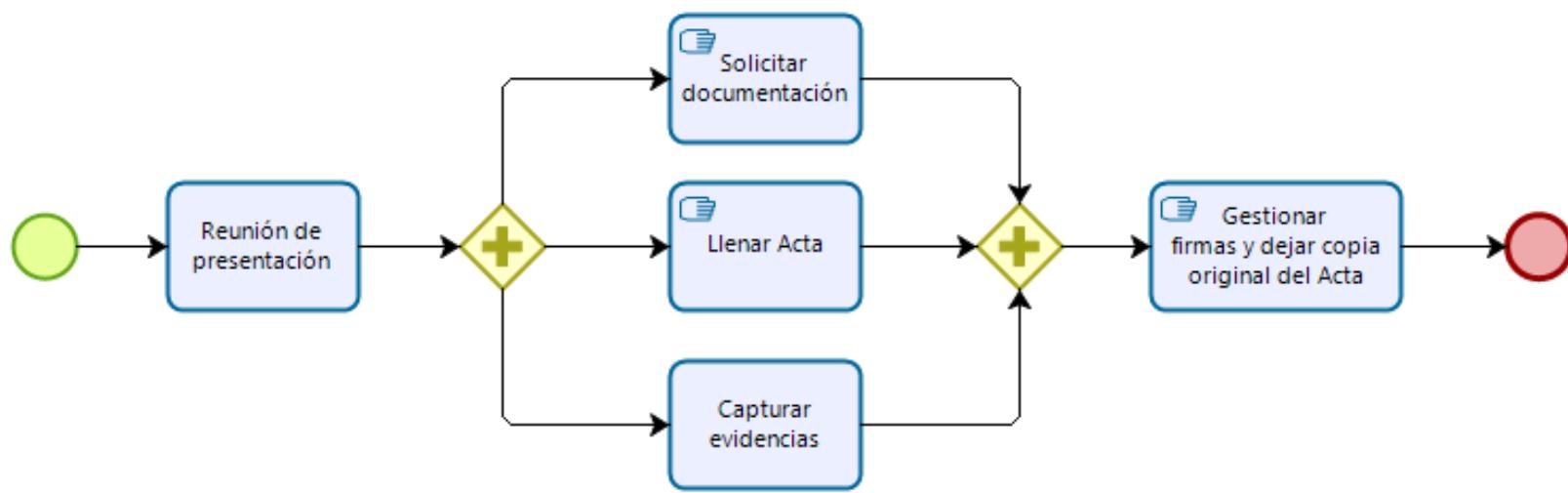


Figura 9 - Diagrama AS-IS del subprocesso Ejecutar inspección
Fuente: PE-GSF-01 Procedimiento de ejecución de encargos de inspección

4.2.2 Caracterización del Proceso (AS-IS)

Entrada	Actividad	Salida	Descripción	Responsable
Necesidad o requerimiento de inspección	Trámite del encargo de gestión	Solicitud de inspección	<p>Solicita la ejecución de acciones de inspección o ejecución de medidas cautelares mediante memorándum (M-GSF-01) o cualquier otro documento que contenga dicha solicitud, dirigido al Gerente(a) de Supervisión y Fiscalización, con dos (2) días hábiles de anticipación como mínimo a la ejecución del encargo.</p> <p>Cuando el tipo de intervención y la urgencia del caso lo ameriten, podrá remitirse excepcionalmente y previa coordinación con el Coordinador(a) de Inspecciones, la solicitud con un (1) día hábil de anticipación.</p> <p>De ser el caso, la solicitud de inspección deberá adjuntar el expediente con las pruebas y notificaciones.</p>	Responsable del Órgano Resolutivo
Solicitud de inspección	Registro y entrega de encargos	Registro de la solicitud de inspección	<p>Recibe la solicitud a través del SGD (Sistema de Gestión Documental) y los documentos adjuntos en físico, en caso corresponda.</p> <p>Registra el encargo de gestión en el SAFI (Sistema del Área de Fiscalización).</p> <p>Deriva los encargos de gestión al Coordinador(a) de Inspecciones.</p>	Asistente administrativo
Registro de la solicitud de inspección	Revisión de encargos	Solicitud revisada	Revisa y evalúa las solicitudes de ejecución de encargos, pudiendo presentarse las siguientes situaciones:	Coordinador(a) de Inspecciones

Entrada	Actividad	Salida	Descripción	Responsable
			<ul style="list-style-type: none"> - No existen observaciones, se procede a atender el encargo, pasando a evaluar y definir la estrategia de inspección (ir a actividad 6). - Existen observaciones, pasar a la actividad 4. <p>Los criterios que se toman en cuenta para aceptar o rechazar un requerimiento son, de manera general:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de recursos humanos en la GSF. - Análisis de las condiciones de seguridad para el personal de la GSF. - Protocolo para la Ejecución de Actividades de Fiscalización e Inspección y otras Actividades de Campo del Indecopi. <p>En caso no se cuente con los recursos y/o condiciones de seguridad pasar a la actividad 5.</p>	
Solicitud con observación(es)	Comunicación de observaciones	Correo electrónico con observación(es)	En caso la solicitud presente observaciones se procede a trasladar las mismas, vía correo electrónico, al solicitante para su subsanación, en el plazo máximo de un (1) día hábil.	Coordinador(a) de Inspecciones
Solicitud con observación(es)	Devolución de la solicitud	Solicitud aceptada no	En caso el solicitante no cumpla con subsanar las observaciones trasladada, en el plazo indicado, o no se cuente con los recursos o condiciones de seguridad, el Coordinador(a) de Inspecciones concluirá con la tramitación del encargo de gestión, procediendo con su devolución de este a través de memorándum u hoja de trámite que, de constancia de esta acción, y se deriva al Asistente Administrativo.	Coordinador(a) de Inspecciones

Entrada	Actividad	Salida	Descripción	Responsable
Solicitud no aceptada	Registro devolución de encargos	de de Registro solicitud no aceptada	Registra el memorándum u hoja de trámite con los motivos de la conclusión del encargo en el SGD y en el SAFI, remitiendo el mismo al OR solicitante.	Asistente administrativo
Solicitud	Planificación del encargo	Solicitud	<p>Evalúa y define la estrategia de la ejecución del encargo considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materia a supervisar - Cantidad de locales y proveedores - Tipo de inspección - Apoyo logístico - Apoyo policial <p>En caso la solicitud sea en materia de propiedad intelectual, pasar a la actividad 8.</p> <p>Nota 1: en caso se requiere contar con viáticos para la ejecución de los encargos, dicha solicitud deberá tramitarse a través del SIA, con un plazo de 15 días hábiles de anticipación, conforme lo establece la Directiva N°002-2018/DIR-COD-INDECOPI.</p> <p>Nota 2: en caso se requiera contar con apoyo policial, el coordinador(a) elabora un oficio, que debe ser suscrito por el Gerente(a), que contenga la fecha y hora de la diligencia y el número de efectivos solicitados, a fin de ser remitido a la dependencia policial competente.</p> <p>Pasar a la actividad 9.</p>	Coordinador(a) de Inspecciones
Carta	Gestión del levantamiento	Carta	Para el caso de los encargos remitidos por los OR en materia de propiedad intelectual, si la mercadería se encuentra afecta por un procedimiento y/o proceso ante SUNAT se	Coordinador(a) de Inspecciones

Entrada	Actividad	Salida	Descripción	Responsable
			procederá a gestionar el levante de las medidas que recaen sobre la misma, dándole un plazo de treinta (30) días hábiles como máximo, para tal fin. Vencido dicho plazo, sin obtener el levante solicitado, se culmina con la tramitación del encargo y regresa a la actividad 5.	
Solicitud	Designación responsable de registro en SAIFI	Registro responsable de inspecciones	Planteada la estrategia de la ejecución del encargo: a) Designa y comunica al Responsable b) Registra al Responsable en el SAIFI c) Actualiza el Cronograma de Inspecciones	Coordinador(a) de Inspecciones
Solicitud	Capacitaciones de los inspectores(as)	Ficha de capacitación	Se programa y ejecuta el entrenamiento específico de los inspectores(as) en el objeto de la inspección encargada y la estrategia a ejecutarse. Se registra la actividad en una ficha de capacitación.	Coordinador(a) de Inspecciones
Solicitud	Ejecución de los encargos	Evidencias	Ejecuta el encargo registrando en el acta los hechos de manera objetiva, para lo cual podrá tomar fotografías, grabaciones de audio y/o video; recabar documentación y muestras físicas (ver Protocolo de tratamiento de muestras físicas), los cuales se adjuntan a dicha acta.	Supervisor
Solicitud	Escaneo de acta y registro	Acta	Finalizada la diligencia, el RD entrega el acta y sus adjuntos a la persona de apoyo administrativo para su registro, escaneo y guardado en la carpeta correspondiente; en el caso se advierta la falta de algún adjunto del acta, se solicita al RD su subsanación de forma inmediata. El apoyo administrativo agrega el acta escaneada en la carpeta virtual creada para tal fin en la unidad (G:), y las fotos y/o videos en la unidad (Z:).	Apoyo Administrativo

Entrada	Actividad	Salida	Descripción	Responsable
Resultado de la solicitud	Remisión resultados de	Resultado de la solicitud (Memorándum)	<p>El apoyo administrativo elabora el proyecto de memorándum en el SGD, a través del cual se remitirán al solicitante.</p> <p>El Coordinador(a) de Inspecciones revisa y firma el documento de respuesta de los resultados del encargo: acta(s), sus adjuntos en el SGD, se informa vía correo electrónico a la Asistente Administrativo 1, la firma del memorándum de derivación en el SGD para su conclusión en el SAIFI.</p>	Apoyo Administrativo Coordinador(a)
Resultado de la solicitud (Memorándum)	Conclusión de la tramitación de los encargos		<p>Concluye el encargo en el SAIFI, registrando el memorándum de remisión de resultados.</p> <p>Entrega los resultados del encargo: actas y adjuntos, al solicitante.</p>	Asistente administrativo

Tabla 7- Caracterización del proceso (AS-IS)
Fuente: PE-GSF-01 Procedimiento de ejecución de encargos de inspección

4.2.3 Indicador del Proceso (AS-IS)

Actualmente, se utiliza el siguiente indicador para la medición del Proceso de Ejecución de Encargos de Inspección.

PROCESO	EJECUCIÓN DE ENCARGOS DE INSPECCIÓN																
OBJETIVO	Aumentar la eficiencia en el tiempo de atención de diligencias solicitadas por Órganos Resolutivos.																
META	No superar los 10 días hábiles en el tiempo de atención de diligencias solicitadas por Órganos Resolutivos																
KPI	<ul style="list-style-type: none"> ● < 7 días hábiles ○ >= 7 días hábiles ● >= 10 días hábiles 																
INDICADOR	<p>Nombre: TIEMPO PROMEDIO DE DÍAS HÁBILES PARA LA ATENCIÓN DE INSPECCIONES</p> <p>Expresión matemática: $\frac{\sum \text{días hábiles que demanda la atención de las diligencias solicitadas}}{\text{Cantidad de diligencias solicitadas}}$</p> <p>Frecuencia de medición: Trimestral</p> <p>Fuente de medición: Sistema SAFI, solicitudes de diligencias y actas de inspecciones realizadas que muestran el tiempo demandado.</p> <p>Responsable de la medición: Coordinador de Inspecciones</p> <p>Seguimiento y presentación</p> <table border="1"> <caption>Resultados del Indicador de Ejecución de Encargos de Inspección (2019)</caption> <thead> <tr> <th>Período</th> <th>Resultado (días hábiles)</th> <th>Meta (días hábiles)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2019 - Trimestre I</td> <td>12</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2019 - Trimestre II</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2019 - Trimestre III</td> <td>7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2019 - Trimestre IV</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>		Período	Resultado (días hábiles)	Meta (días hábiles)	2019 - Trimestre I	12	10	2019 - Trimestre II	8	10	2019 - Trimestre III	7	10	2019 - Trimestre IV	9	10
Período	Resultado (días hábiles)	Meta (días hábiles)															
2019 - Trimestre I	12	10															
2019 - Trimestre II	8	10															
2019 - Trimestre III	7	10															
2019 - Trimestre IV	9	10															

Figura 10. Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección

Fuente: POA (Plan Operativo Anual) del Indecopi

4.2.4 Situación Problemática

El proceso de Ejecución de Encargos de Inspección tiene como problemática la demora en la atención de encargos de inspección (solicitudes), ya que están al límite de la meta trazada. Es muy importante para los Órganos Resolutivos y la Secretarías Técnicas del Indecopi recibir los resultados de las inspecciones en un tiempo menor a los 10 días hábiles (promedio). Por tal motivo, se debe identificar cuáles son las causas que originan dicha problemática, para ello utilizaremos la siguiente herramienta de calidad (Diagrama de Ishikawa).

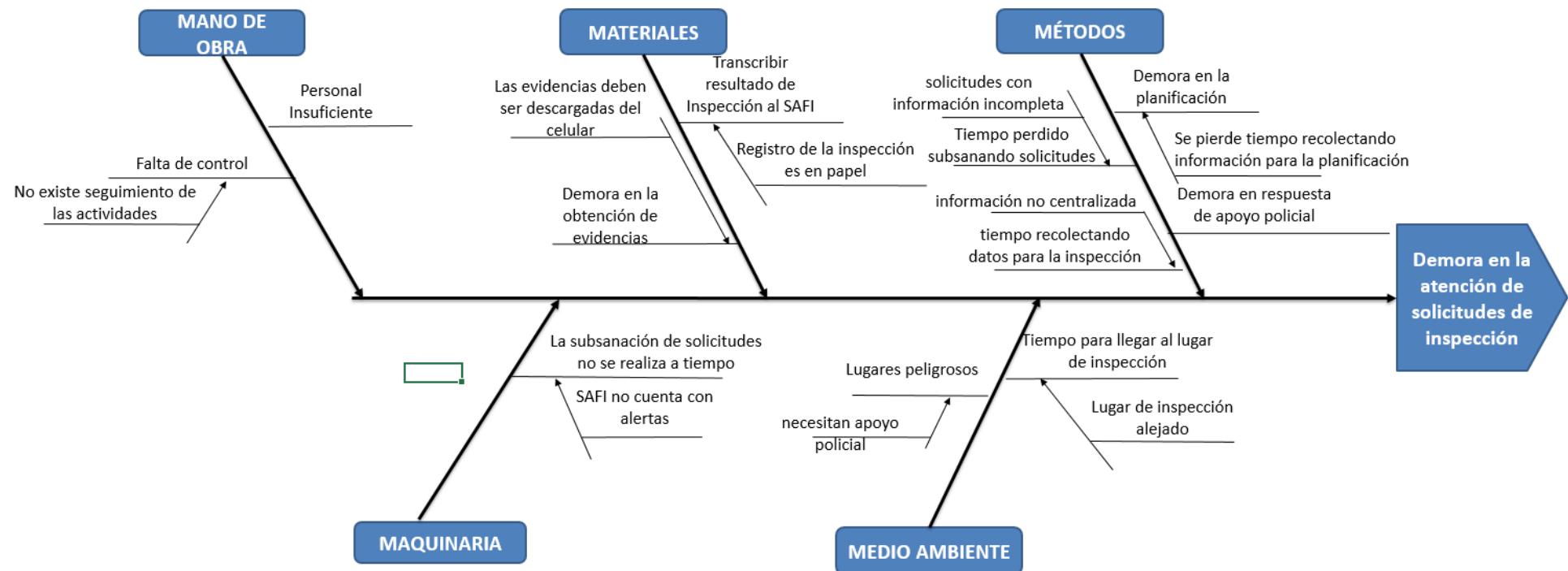


Figura 11- Diagrama de Ishikawa
Fuente: Elaboración propia

4.2.4.1 Causas Identificadas

A continuación, se listan las causas.

Código	Descripción	Observación
A	Demora en la planificación de la inspección	Los coordinadores no cuentan con una herramienta que les permita gestionar al equipo y solicitudes de inspección que tienen a cargo, ocasionando desorden en la planificación al usar hojas de Excel con información que no es actualizada de manera oportuna. No se cuenta con un registro de capacitaciones (instrucciones) que recibe cada supervisor con lo cual se toma mayor tiempo en preparar al supervisor para posteriores inspecciones.
B	Transcribir resultado de la inspección al SAFI	El asistente administrativo debe recibir el acta generada por el supervisor luego de una inspección para luego transcribirla al sistema SAFI (Sistema del Área de Fiscalización) esto ocasiona demora en la obtención de los resultados.
C	Demora en la obtención de evidencias	Cuando el supervisor llega a la oficina luego de realizar una inspección debe entregar todas las evidencias al asistente administrativo. En ocasiones esta entrega no se hace el mismo día de la inspección por falta de tiempo y ocasiona que las evidencias se demoren en entregar.
D	Información no centralizada	Dentro de todo el proceso cada actor maneja su propia información ocasionando que exista demora en la obtención de los datos. Un ejemplo de ello es la información de los proveedores a los cuales se le realiza la inspección. Cada supervisor maneja su propia información.
E	Solicitudes con información incompleta	En ocasiones las solicitudes que envía el órgano resolutivo no cuentan con la información mínima requerida para que pueda ser evaluada por el coordinador ocasionando que deba ser devuelta para que se complete la información.
F	Subsanación de solicitudes no se realiza a tiempo	Cuando se retorna una solicitud de inspección al órgano resolutivo por algún dato erróneo este no es actualizado dentro del plazo de 1 día hábil.
G	Demora en respuesta de apoyo policial	Ciertas inspecciones necesitan apoyo policial para su ejecución por lo que se realiza la solicitud a la policía nacional del Perú para brindar el apoyo requerido.
H	Falta de Control	Los coordinadores de equipo no cuentan con herramientas para el seguimiento del trabajo de su equipo. Esto ocasiona que los supervisores no sean controlados.
I	Tiempo para llegar al lugar de inspección	En ocasiones los lugares donde se tiene que realizar la inspección están alejados de la oficina y esto ocasiona tiempos de traslado.

Código	Descripción	Observación
J	Lugares peligrosos	En ocasiones las inspecciones se realizan en lugares donde los supervisores deben contar con ciertos instrumentos que le brinden seguridad.
K	Personal Insuficiente	En ocasiones llegan mayor cantidad de solicitudes de las que pueden atender los equipos de inspección ocasionando que queden en espera.

Tabla 8- Causas de la problemática
Fuente: Elaboración propia

Ahora procedemos a identificar cuáles de ellas son las que influyen más en la problemática que queremos resolver. Para lograr esto, utilizaremos otra herramienta de calidad (Diagrama de Pareto) que nos ayudará a identificar las causas en las cuales debemos enfocarnos.

Código	Causas	Ocurrencia	Porcentajes	Acumulado
A	Demora en la planificación de la inspección	26	20%	20%
B	Transcribir resultado de inspección al SAFI	25	19%	39%
C	Demora en la obtención de evidencias	22	17%	56%
D	Información no centralizada	17	13%	69%
E	Solicitudes con información incompleta	8	6%	75%
F	Subsanación de solicitudes no se realiza a tiempo	8	6%	82%
G	Demora en respuesta de apoyo policial	7	5%	87%
H	Falta de control	6	5%	92%
I	Tiempo para llegar al lugar de inspección	5	4%	97%
J	Lugares peligrosos	4	3%	98%
K	Personal insuficiente	2	2%	100%
Totales		130	100%	

Tabla 9- Tabulación de datos para el diagrama de Pareto
Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se puede observar las causas, resaltadas en gris, que debemos priorizar en nuestra propuesta de solución que nos permitirán reducir el tiempo promedio de atención de inspecciones.

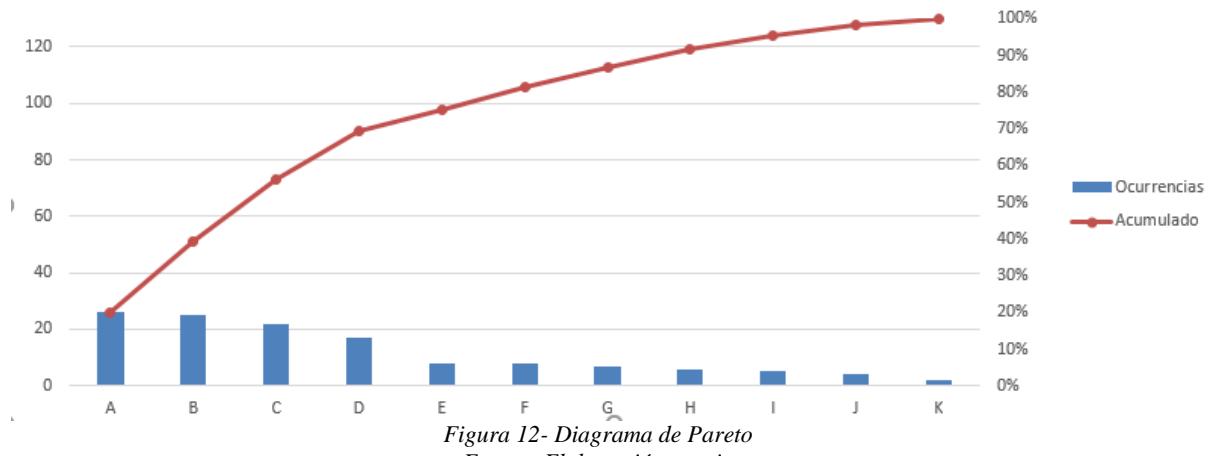


Figura 12- Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

4.3 Propuesta de solución

En esta sección se dará a conocer la propuesta de solución.

4.3.1 Definición del Proceso (TO-BE)

Luego de analizar el estado actual (AS-IS) del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección, identificando la problemática y priorizando sus respectivas causas, se propone una nueva versión del proceso (TO-BE).

Las actividades que se encuentran resaltadas en verde son las que serán automatizadas, adicionalmente se creará el sistema de información SINS (Sistema de Información de Inspección) el cual brindará las funcionalidades requeridas para que el órgano resolutivo pueda realizar su solicitud a través de este nuevo sistema y el coordinador pueda atender y gestionar toda la información durante la atención de dicha solicitud.

Esto eliminará el uso de los sistemas SGD (Sistema de Gestión Documental) y SAFI (Sistema del Área de Fiscalización), ya que carecen de mantenimiento y poseen funcionalidad limitada que no ayudaba al proceso de ejecución de inspecciones ocasionando esfuerzos innecesarios y repetidos.

Con este nuevo sistema ya no será necesaria la intervención del Asistente Administrativo, ya que el Coordinador y el Supervisor podrán realizar las tareas a través del SINS. Adicionalmente, el Supervisor contará con una aplicación móvil que le permitirá ingresar la

información de manera directa al sistema y generar el Acta de forma digital. A su vez también, podrá realizar la carga de las evidencias desde esta aplicación móvil.

A continuación, se muestra el modelado (versión TO-BE) del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección.

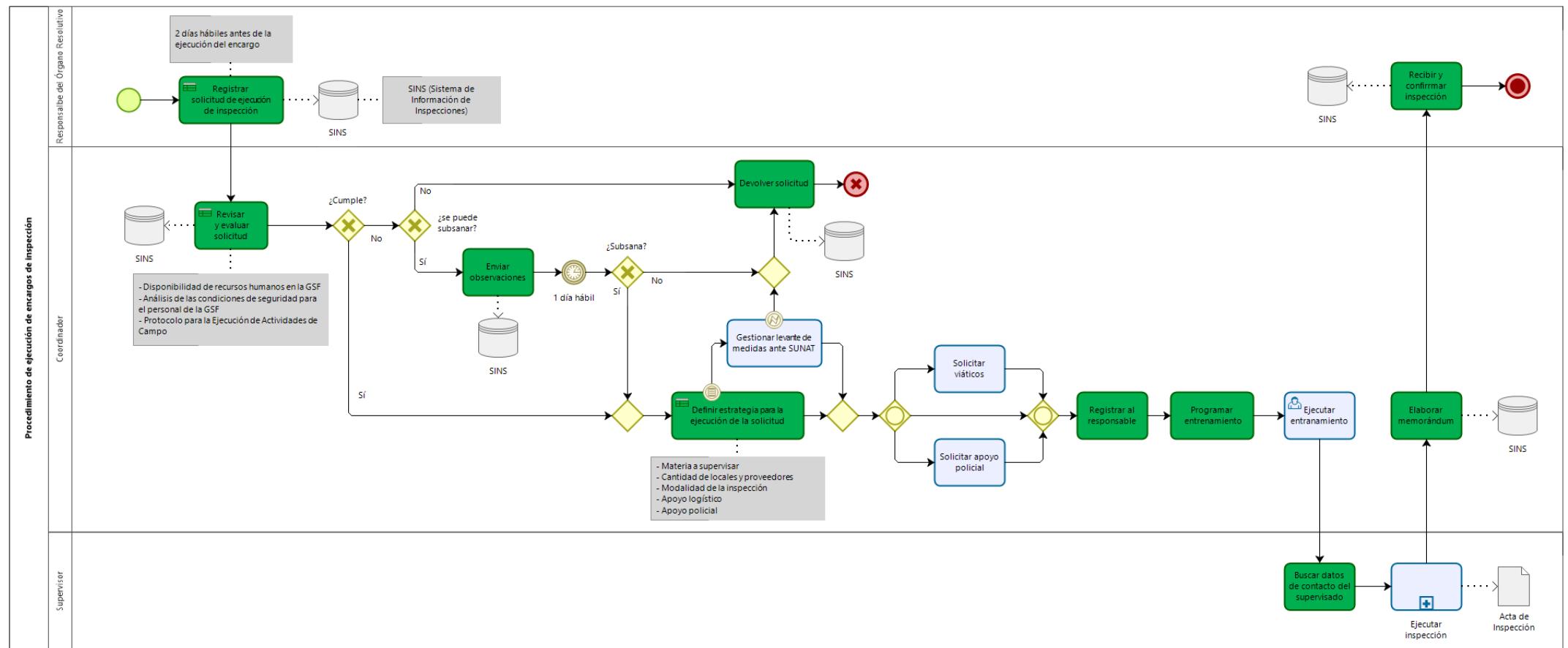


Figura 13- Diagrama TO-BE del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección
Fuente: Elaboración propia

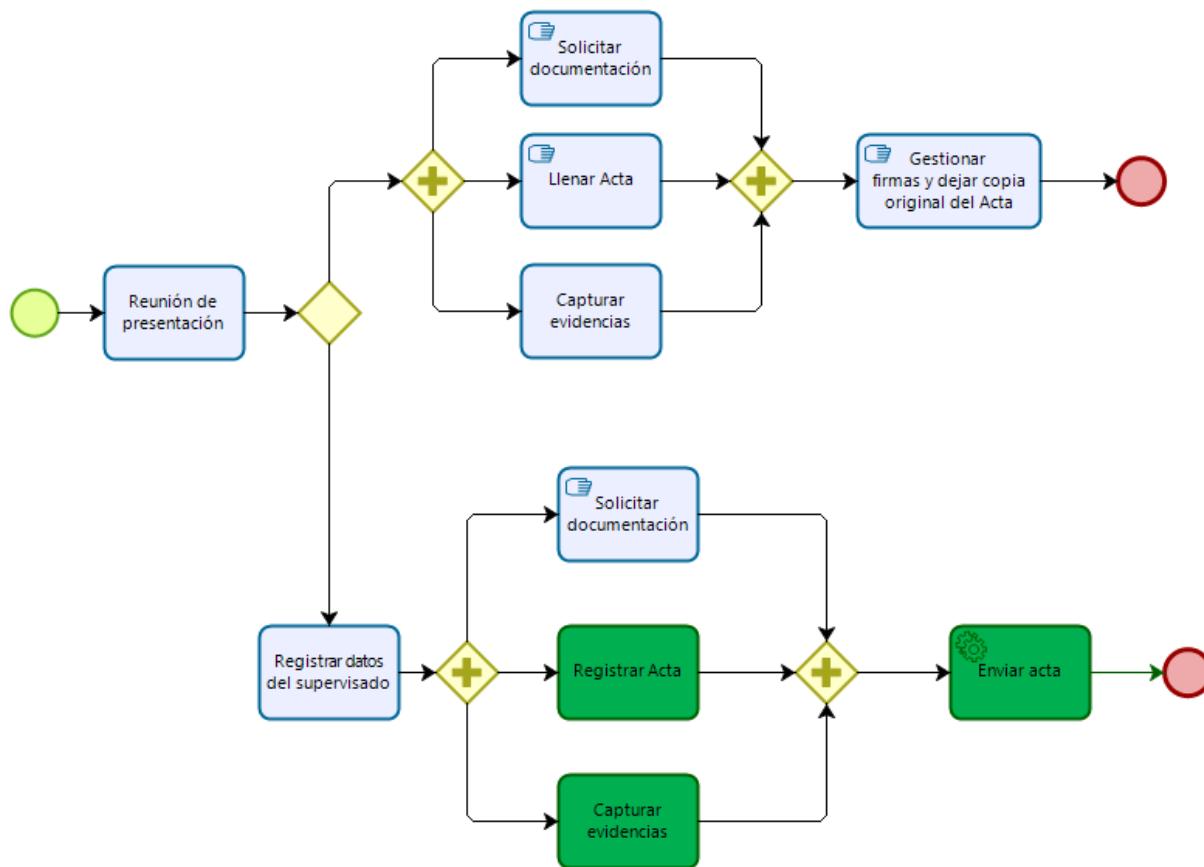


Figura 14 - Diagrama TO-BE del subproceso Ejecutar Inspección

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Caracterización del Proceso (TO-BE)

Entrada	Actividad	Salida	Descripción	Responsable
	Inicio	Necesidad del Órgano Resolutivo para la ejecución de una inspección.	El órgano resolutivo tiene la necesidad de realizar una Inspección.	Responsable del Órgano Resolutivo
Datos necesarios para registrar una solicitud de inspección	Registrar solicitud de ejecución de inspección	Solicitud registrada en el Sistema de Información de Inspecciones (SINS)	El responsable del órgano resolutivo registra los datos requeridos para crear la solicitud de ejecución de inspección.	Responsable del Órgano Resolutivo
Solicitud registrada en el Sistema de Gestión de Inspecciones (SINS)	Revisar y Evaluar Solicitud	Solicitud actualizada en el SINS con el protocolo para su ejecución.	El coordinador realiza una revisión de la solicitud y evalúa la disponibilidad de recursos humanos con los que cuenta, analiza las condiciones de seguridad para el personal que realizará la inspección y registra el protocolo para la ejecución de actividades en campo. Si el coordinador encuentra alguna observación en los datos de la solicitud puede solicitar la subsanación de los datos o cancelar la solicitud. El plazo para que se realice esa subsanación es de 1 día hábil.	Coordinador
Solicitud actualizada con el protocolo para su ejecución.	Definir estrategia para la ejecución de la solicitud	Solicitud actualizada en el SINS con información de Materia, locales, tipo de inspección, requiere apoyo policial, requiere apoyo logístico.	El coordinador planea la estrategia para la ejecución de la solicitud identificando más datos que serán requerido para la ejecución de la inspección. Para las solicitudes donde se necesite el levante de medidas ante SUNAT el coordinador gestionará con la entidad dicho levantamiento teniendo como plazo de respuesta 30 días y hasta no tener respuesta por parte de SUNAT la solicitud quedara en espera. Si la respuesta de	Coordinador

Entrada	Actividad	Salida	Descripción	Responsable
			SUNAT fuera negativa se procederá a cancelar la solicitud de inspección.	
Datos de la Solicitud de Inspección que debe ser ejecutada.	Solicitar Viáticos	Confirmación de Viáticos	El coordinador tramita la aprobación de viáticos, en los casos que sea requerido, para realizar la ejecución de la inspección.	Coordinador
Datos de la Solicitud de Inspección que debe ser ejecutada.	Solicitar apoyo policial	Confirmación de apoyo policial	El coordinador tramita con la policía nacional el apoyo policial, en los casos que sea requerido, para realizar la ejecución de la inspección.	Coordinador
Lista de supervisores que forman parte del equipo de inspección	Registral Responsable al	Solicitud de Inspección actualizada en el SINS con información del responsable y el supervisor o supervisores que estarán asignados para su ejecución.	El coordinador ingresa la cantidad de personal que necesita para atender la solicitud de inspección. El sistema le propone los supervisores en base a su carga de trabajo y conocimiento. El coordinador podrá aceptar la propuesta del sistema o elegir a otros supervisores del equipo y seleccionará a uno como responsable.	Coordinador
Solicitud de Inspección con supervisores asignados	Programar Entrenamiento	Entrenamiento Programado en el SINS	El coordinador programa el entrenamiento en el SINS con la información de los supervisores asignados a la inspección. El entrenamiento se programa para una determinada fecha y hora.	Coordinador
Supervisores y Coordinador	Ejecutar Entrenamiento	Supervisores entrenados y preparados para ejecutar inspección.	El coordinador se reúne con los supervisores para realizar el entrenamiento previo a ejecutar la inspección.	Coordinador
Solicitud de Inspección	Buscar Datos del Contacto Supervisado	Datos del Contacto actualizados en la solicitud de Inspección (SINS)	El supervisor buscar datos del contacto, si los datos se encuentran ya registrados en el SINS, toma esa información y la registra en la solicitud de Inspección. Si no existiera el SINS se conectará al	Supervisor

Entrada	Actividad	Salida	Descripción	Responsable
			Servicio de SUNAT para obtener la información por DNI o RUC.	
Solicitud de Inspección	Ejecutar Inspección	Acta de Inspección Generada y Evidencias recolectadas.	El Inspector realiza la ejecución de la inspección para lo cual podrá generar el acta de manera manual o digital a través de la aplicación móvil.	Supervisor
Solicitud de Inspección, Acta de Inspección y Evidencias	Elaborar Memorándum	Solicitud de Inspección Finalizada en el SINS	El coordinador consulta la solicitud de inspección, el acta de inspección y las evidencias recolectadas por el coordinador y genera un memorándum que luego es adjuntada a la Solicitud de Inspección en el SINS y procede a finalizarla.	Coordinador
Solicitud de Inspección Finalizada en el SINS	Recibe y confirma Inspección	FIN	El responsable del órgano resolutivo recibirá la confirmación de solicitud de inspección finalizada y podrá realizar la consulta de la información a través del SINS.	Responsable del Órgano Resolutivo

Tabla 10- Caracterización del proceso (TO-BE)

Fuente: Elaboración propia

4.4 Requerimientos

En esta sección identificaremos los requerimientos del sistema propuesto que deben satisfacerse.

4.4.1 Reglas de Negocio

Las reglas de negocio son fundamentales para el negocio, ya que permiten identificar y describir restricciones, políticas y normas.

4.4.1.1 Reglas de estructura - Dominio de datos

- RN05 – Nivel de experiencia de los supervisores

El nivel de experiencia de los supervisores se debe clasificar en los siguientes niveles: Supervisor I, II y III. Siendo Supervisor I el de mayor experiencia y Supervisor III el de menos experiencia.

- RN08 – Datos de una solicitud de inspección

El registro de la solicitud debe validar el ingreso mandatorio de los siguientes campos: Tipo de Solicitud (diligencia), Materia, Sector, Norma(s), Objetivos (Observaciones) y un rango de fechas en el cual se debe realizar la ejecución.

- RN11 – Visualización de evidencias

El responsable del órgano resolutivo (solicitante) podrá visualizar el resultado de la inspección (evidencias y documentación) al cierre de la inspección.

- RN12 – Código de solicitud

La estructura del código de una solicitud de inspección debe estar conformada por: 4 caracteres que representan al código de la materia, 4 caracteres que representan al año de ejercicio, y 4 caracteres que serán el correlativo numérico.

- RN13 – Estados de solicitud

Los estados que debe tener una solicitud de inspección son: Creada, En Evaluación, Asignada, En Ejecución, Ejecutada, Finalizada y Cancelada.

- RN15 – Datos de contacto del supervisado (proveedor)

Los datos de contacto mínimos requeridos del supervisado son: Nombres y Apellidos, DNI, Cargo, Correo electrónico y Celular.

- RN19 – Estrategia para inspecciones

La estrategia se debe definir con los siguientes criterios: Materia a supervisar, Cantidad de locales y proveedores, Tipo de la inspección, Apoyo logístico, y Apoyo policial.

4.4.1.2 Reglas de estructura – Relación

- RN01 – Conformación de equipos

Cada equipo debe estar conformado por un coordinador y por lo menos 1 supervisor.

- RN04 – Creación de capacitaciones

Las capacitaciones deben ser registradas por el coordinador.

- RN07 – Responsable de inspección

Toda solicitud de inspección debe tener un responsable (supervisor).

- RN16 – Asignación de supervisor

La asignación (aprobación) de uno o más supervisores a una inspección la debe realizar el coordinador.

- RN17 – Condiciones de seguridad del personal

Las condiciones de seguridad para el personal deben ser actualizadas por el coordinador.

- RN18 – Protocolos para la ejecución

Los protocolos para la ejecución de actividades de campo (inspecciones) deben ser actualizados por el coordinador.

4.4.1.3 Reglas de operación - Estímulo y respuesta

- RN02 – Plazos para notificaciones

El plazo de vencimiento de una solicitud es de 30 días hábiles y se debe notificar al coordinador 5 días hábiles antes de cumplirse el plazo y al cumplirse el plazo.

4.4.1.4 Reglas de operación – Flujo

- RN03 – Plazo para solicitar una inspección

Las inspecciones se deben solicitar con 2 días hábiles de anticipación (antes de la ejecución).

- RN06 – Notificaciones

Toda notificación debe ser enviada por correo electrónico.

- RN09 – Selección de supervisores

Los criterios de selección de supervisor para que atienda una solicitud son: su carga de trabajo (cantidad de solicitudes que tiene por ejecutar) y nivel de experiencia (basada en la cantidad de solicitudes atendidas para la misma materia y sector). Cada una de las variables tendrá un peso asignado y se obtendrá la suma ponderada para determinar el factor de evaluación para que un supervisor sea seleccionado. La variable de carga de trabajo tendrá un peso de (0.4) y la variable de nivel de experiencia tendrá un peso de (-0.2). El supervisor que cuente con el factor resultante menor será el seleccionado.

- RN10 – Cierre de inspección

Las solicitudes de inspección finalizan después de registrar los datos del memorándum (fecha y número) que concluye el encargo.

- RN14 – Levante de medidas ante SUNAT

Mientras no se gestione el levante de medidas ante SUNAT no se podrá continuar con la atención de la solicitud (siguiente estado).

4.4.2 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales son determinantes para definir la interacción del sistema propuesto con su entorno y su funcionamiento.

- RF01 – Registrar equipo

El sistema debe permitir al Administrador del Sistema (Coordinador General) registrar la conformación del equipo (Coordinador y supervisores).

- RF02 – Registrar solicitud

El sistema debe permitir al responsable del órgano resolutivo registrar la solicitud (diligencia).

- RF03 – Notificar registro de solicitud

El sistema debe notificar al Coordinador cada vez que se registre una solicitud (diligencia).

- RF04 – Disponibilidad de supervisor

El sistema debe permitir al Coordinador visualizar la disponibilidad de cada supervisor.

- RF05 – Registrar condiciones de seguridad del personal

El sistema debe permitir al Coordinador registrar las condiciones de seguridad del personal requeridas para la solicitud.

- RF06 – Registrar protocolo de inspección

El sistema debe permitir al Coordinador registrar el protocolo para la ejecución de actividades de campo (inspección).

- RF07 – Notificar estado del levante de medidas ante SUNAT

El sistema debe notificar al Coordinador el estado de la gestión de levante de medidas ante SUNAT.

- RF08 – Registrar resultado del levante de medidas ante SUNAT

El sistema debe permitir al Coordinador registrar resultado de la gestión de levante de medidas ante SUNAT.

- RF09 – Registrar viáticos

El sistema debe permitir al Coordinador registrar si la solicitud requiere viáticos.

- RF10 – Registrar apoyo policial

El sistema debe permitir al Coordinador registrar si la solicitud requiere apoyo policial.

- RF11 – Registrar cantidad de supervisores para la solicitud

El sistema debe permitir al Coordinador registrar la cantidad de supervisores que requiere una solicitud (diligencia).

- RF12 – Recomendar Supervisores para la atención de la solicitud

El sistema debe proponer al Coordinador el supervisor o los supervisores recomendados para la atención de la solicitud (diligencia).

- RF13 – Registrar responsable de la solicitud

El sistema debe permitir al coordinador registrar la asignación del responsable de la solicitud (diligencia) y, si fuese el caso, de los supervisores.

- RF14 – Consultar estado de solicitud

El sistema debe permitir al Coordinador consultar el estado de una solicitud (diligencia).

- RF15 – Consultar cronograma de inspecciones

El sistema debe permitir al Coordinador consultar el cronograma de inspecciones.

- RF16 – Registrar capacitación

El sistema debe permitir al Coordinador registrar una capacitación de supervisor o supervisores para la ejecución de la inspección.

- RF17 – Notificar capacitación

El sistema debe notificar a los Supervisores que han sido asignados a una capacitación.

- RF18 – Visualizar cronograma de capacitación

El sistema debe permitir al Coordinador visualizar el cronograma de capacitación para los supervisores.

- RF19 – Visualizar capacitaciones

El sistema debe permitir al Coordinador visualizar las capacitaciones que tiene cada supervisor.

- RF20 – Registrar nivel de experiencia del supervisor

El sistema debe permitir al Administrador registrar el nivel de experiencia de los supervisores.

- RF21 – Alertar retraso de solicitud

El sistema debe alertar al Coordinador cada vez que una solicitud se retrasa en un determinado estado.

- RF22 – Registrar datos de contacto del supervisado (proveedor)

El sistema debe permitir al Supervisor registrar los datos de contacto del supervisado (proveedor).

- RF23 – Registrar memorándum

El sistema debe permitir al Coordinador registrar el Memorándum generado a la solicitud al término de esta.

- RF24 – Visualizar resultado de la inspección

El sistema debe permitir al responsable del órgano resolutivo visualizar toda la información (evidencia y documentación) de la inspección.

- RF25 – Registrar inicio y fin de la inspección

El sistema debe permitir al Supervisor registrar el inicio y fin de una inspección.

- RF26 – Registrar datos del Proveedor

El sistema debe permitir registrar los datos del proveedor que será inspeccionado como parte de la solicitud de encargo de inspección.

- RF27 – Registrar el tipo de acta

El sistema debe permitir al Supervisor registrar el tipo de acta (digital o manual) de la inspección.

- RF28 – Registrar observaciones de la inspección

El sistema debe permitir al Supervisor registrar observaciones de la inspección.

- RF29 – Registrar evidencias de la inspección
El sistema debe permitir al Supervisor ingresar evidencias (fotos, videos y audios).
Fotos (PNG, JPEG, JPG), Video (MP4), audio (MP3)
- RF30 – Confirmar envío de acta digital.
El sistema debe solicitar al Supervisado la autorización (confirmación) del envío del acta digital mediante correo electrónico.
- RF31 – Envió de acta digital por correo
El sistema debe enviar al Supervisado el acta digital mediante correo electrónico.
- RF32 – Visualizar solicitudes asignadas para el supervisor
El sistema debe permitir al Supervisor visualizar las solicitudes (diligencias) que le han sido asignadas.
- RF33 – Actualizar usuarios del sistema
El sistema debe permitir al Administrador actualizar los usuarios del sistema.
- RF34 – Actualizar parámetros del sistema
El sistema debe permitir al Administrador actualizar los parámetros del sistema.
- RF35 – Autenticar usuarios
El sistema debe permitir la autenticación de los usuarios que cuenten con autorización para acceder al sistema.
- RF36 – Actualizar contraseña
El sistema debe permitir al Usuario actualizar su contraseña.
- RF37 – Capturar (foto) DNI del administrado
El sistema debe permitir al Supervisor capturar una foto del DNI del Administrado (encargado de la inspección por parte del proveedor).

- RF38 – Consultar RUC y DNI del supervisado

El sistema debe permitir al Supervisor consultar (servicio de consulta de SUNAT) el RUC y DNI del supervisado (proveedor).

4.4.3 Requerimientos No Funcionales

Este tipo de requerimientos permiten conocer las propiedades del sistema propuesto.

4.4.3.1 Seguridad

- RNF01 – Acceso desde la intranet

El sistema web debe permitir el acceso desde la intranet del Indecopi.

- RNF06 – Intentos para acceder al sistema

Se debe permitir sólo 3 intentos para ingresar al sistema.

- RNF07 – Contraseñas encriptadas

Las claves de los usuarios del sistema deben estar encriptadas.

4.4.3.2 Usabilidad

- RNF02 – Apariencia del sistema

El sistema web debe ser *responsive*.

- RNF08 – Línea gráfica

El sistema debe tener la línea gráfica de la institución.

- RNF10 – Tiempo máximo para registrar una inspección

El tiempo de registro de una solicitud de inspección no debe superar los 2 minutos, incluyendo a usuarios nuevos.

- RNF13 – Manual de usuario

El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.

4.4.3.3 Disponibilidad

- RNF03 – Disponibilidad del sistema

El sistema debe estar disponible 24x7.

- RNF04 – Tipo de dispositivo

La aplicación móvil debe funcionar correctamente en un dispositivo smartphone que cuente con cámara, GPS, conexión a internet y por lo menos 4GB de espacio disponible de almacenamiento.

- RNF05 – Envío asíncrono

La aplicación móvil debe funcionar sin conexión a internet para la recolección de datos (inspección).

4.4.3.4 Desempeño

- RNF09 – Promedio de transacciones

El tiempo promedio de una transacción debe ser no mayor a 4 segundos.

- RNF11 – Concurrencia de usuarios

El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 150 usuarios con sesiones concurrentes.

4.4.3.5 Modificabilidad

- RNF12 – Patrón de programación

El sistema debe desarrollarse aplicando el patrón MVC (Model – View – Controller).

- RNF14 – Pruebas unitarias

Cuando un desarrollador realice un cambio en el Código durante la etapa de desarrollo debe ejecutar las pruebas unitarias relacionadas a dicho cambio y mantener el resultado de la prueba Coverage no menor a 70%.

4.4.4 Restricciones

Las restricciones limitan el alcance y el uso de tecnologías para el desarrollo del sistema propuesto.

- RES01 – Lenguaje de programación

El sistema web debe ser desarrollado en alguno de estos lenguajes de programación: java o C#.

- RES02 – Control de versiones

Se debe contar con un versionado de las fuentes producto del desarrollo del proyecto.

- RES03 – Versión de Android

La aplicación móvil debe soportar la versión 8 en adelante de Android.

- RES04 – Versión de Base de Datos

El motor de Base de Datos debe ser Oracle 10g.

- RES05 – Marco de trabajo para el desarrollo de la propuesta

El producto desarrollado debe ser entregado incrementalmente con pequeños entregables (SCRUM) hasta completar todo el proyecto.

- RES06 – Servidor de Archivos

Se debe utilizar un Servidor de Archivos para almacenar las evidencias (fotos, audios, videos).

- RES07 – Sistema Operativo del Servidor

El sistema web se debe poder ejecutar en un servidor Linux o Windows.

Continuando con el análisis de la propuesta, procederemos a detallar los Escenarios de Calidad, los cuales permiten identificar atributos de calidad en una forma práctica y efectiva para ser utilizadas en las actividades de diseño y desarrollo del sistema propuesto.

4.4.5 Escenarios de Calidad

Atributo	Fuente	Estimulo	Artefacto	Entorno	Respuesta	Medida
Disponibilidad	Usuario	Registrar los datos de la Inspección	Aplicación móvil	Sin conexión a internet	El sistema alerta al usuario la falta de conexión y permite el registro de la información localmente.	El registro de los datos de la Inspección se realiza satisfactoriamente.
Cuando el usuario intente registrar un Acta de Inspección y no se tenga acceso a la Base de Datos, el sistema deberá registrar el error en un Log y mostrar la información correspondiente para que el usuario pueda reportarlo con el Administrador. Esto debe permitir que el sistema siga disponible.						
Desempeño	Usuario	Registrar una solicitud	Sistema	En condiciones normales	El grabado de la solicitud debe retornar un mensaje indicando que se grabó correctamente.	El tiempo de registro de la solicitud debe ser ≤ 4 segundos
Cuando el usuario registre una solicitud, en condiciones normales, el sistema deberá retornar un mensaje indicando que se grabó correctamente y el tiempo de registro de la solicitud no debe ser mayor a 4 segundos.						
Usabilidad	Usuario	Registrar una solicitud	Sistema	Usuario que ingresa por primera vez al sistema para registrar una solicitud	Completar el registro de la solicitud sin mayor dificultad para hacerlo, entendiendo claramente cuáles son los pasos a seguir.	El tiempo que le toma al usuario ingresar la información requerida para crear la solicitud no debe ser ≤ 2 minutos.
Cuando un usuario que ingresa por primera vez al sistema y registra una solicitud, este debe poder ingresar la información requerida sin mayor dificultad en un tiempo no mayor a 2 minutos.						

Atributo	Fuente	Estimulo	Artefacto	Entorno	Respuesta	Medida
Seguridad	Usuario	Intentos erróneos consecutivos	Autenticación del sistema	ingreso al sistema	El sistema muestra un mensaje indicando que las credenciales de acceso son incorrectas y se bloqueará la cuenta superado el límite.	El máximo número de intentos previos al bloqueo serán 3.
Cuando el usuario ingrese 3 veces credenciales incorrectas al sistema, su cuenta se bloqueará y el sistema informará que la cuenta fue bloqueada por 30 minutos.						
Seguridad	Usuario	Recuperar Contraseña	Autenticación del sistema	Usuario no recuerda contraseña	El usuario ingresará su correo personal y el sistema enviará un mensaje a su correo con el código y link correspondiente para que pueda realizar el cambio de clave.	Usuario puede realizar el cambio de su contraseña e ingresar al sistema satisfactoriamente.
Cuando el usuario no recuerde su contraseña y desee recuperarla, ingresará el correo asociado a su cuenta y el sistema enviará un correo electrónico con el código y enlace para restablecer la contraseña, posteriormente podrá ingresar al sistema satisfactoriamente.						
Modificabilidad	Desarrollador	Hacer un cambio en el código	Código fuente	Desarrollo	Debe pasar la prueba unitaria	El resultado del Test Coverage no debe ser < 70%
Cuando un desarrollador realice un cambio en el Código, durante la etapa de desarrollo, deberá ejecutar pruebas unitarias relacionadas a dicho cambio y mantener el resultado del Test Coverage no menor a 70%.						
Desempeño	Usuario	Solicitar supervisores disponibles para atender una solicitud de inspección	Sistema	En condiciones normales	El sistema propone a los supervisores disponibles para la atención de la solicitud de inspección.	El tiempo que toma mostrar los supervisores disponibles para atender una solicitud de inspección debe ser < 6 segundos.
Cuando el usuario solicita al sistema los supervisores disponibles para atender una solicitud de Inspección, en condiciones normales, el sistema deberá mostrar a los supervisores disponibles en un tiempo < 6 segundos.						

Atributo	Fuente	Estimulo	Artefacto	Entorno	Respuesta	Medida
Seguridad	Usuario	Acceder al Sistema web (Gestión Administrativa)	Sistema	Intenta acceder al sistema desde fuera de la intranet de la organización	El sistema muestra un mensaje negando el acceso	El sistema no permite ingresar si la IP no pertenece a la red de la organización
Cuando el usuario intente ingresar al sistema desde un dispositivo que no se encuentre dentro de la intranet de la organización no podrá conectarse al sistema web (Gestión Administrativa), el sistema deberá mostrar un mensaje indicando que no se tiene acceso.						

*Tabla 11 - Escenarios de calidad
Elaboración: Fuente propia*

4.4.5.1 Disponibilidad

- Cuando el usuario intente registrar los datos de la Inspección y no se tenga acceso a la Base de Datos, El sistema alerta al usuario la falta de conexión y permite el registro de la información localmente.

4.4.5.2 Desempeño

- Cuando el usuario registre una solicitud, en condiciones normales, el sistema deberá retornar un mensaje indicando que se grabó correctamente y el tiempo de registro de la solicitud no debe ser mayor a 4 segundos.
- Cuando el usuario solicita al sistema los supervisores disponibles para atender una solicitud de Inspección, en condiciones normales, el sistema deberá mostrar a los supervisores disponibles en un tiempo < 6 segundos.

4.4.5.3 Usabilidad

- Cuando un usuario que ingresa por primera vez al sistema y registra una solicitud, este deberá poder ingresar la información requerida sin mayor dificultad en un tiempo no mayor a 2 minutos.

4.4.5.4 Seguridad

- Cuando el usuario ingrese 3 veces credenciales incorrectas al sistema, su cuenta se bloqueará y el sistema informará que la cuenta fue bloqueada por 30 minutos.
- Cuando el usuario no recuerde su contraseña y desee recuperarla, ingresará el correo asociado a su cuenta y el sistema enviará un correo electrónico con el código y enlace para restablecer la contraseña, posteriormente podrá ingresar al sistema satisfactoriamente.
- Cuando el usuario intente ingresar al sistema desde un dispositivo que no se encuentre dentro de la intranet de la organización no podrá conectarse al sistema web (Gestión Administrativa), el sistema deberá mostrar un mensaje indicando que no se tiene acceso.

4.4.5.5 Modificabilidad

- Cuando un desarrollador realice un cambio en el Código, durante la etapa de desarrollo, deberá ejecutar pruebas unitarias relacionadas a dicho cambio y mantener el resultado del Test Coverage no menor a 70%.

A continuación, se muestra el diagrama de Casos de Uso del Sistema que permiten especificar las funcionalidades y comportamiento del sistema propuesto.

4.4.6 Casos de Uso del Sistema

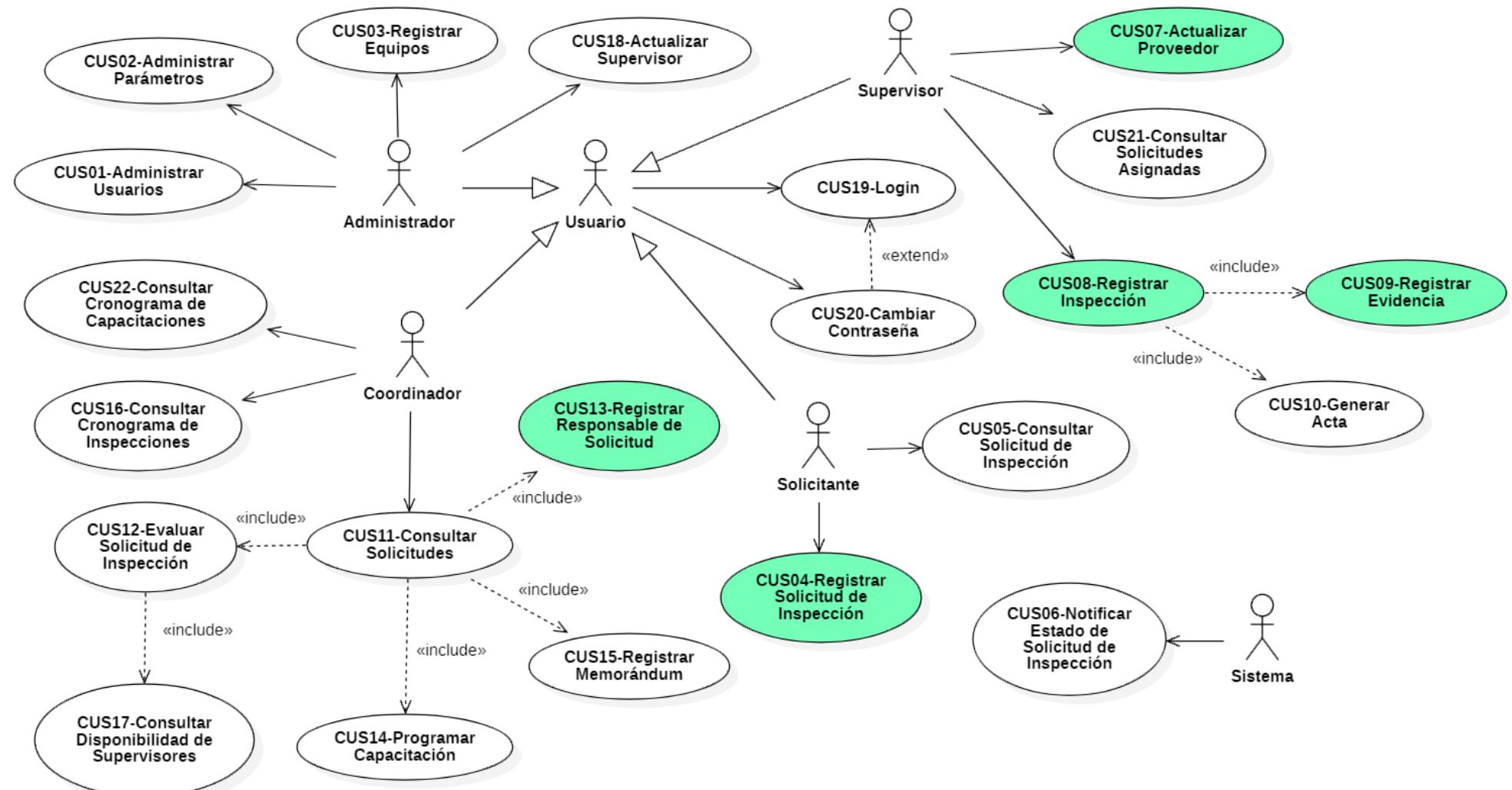


Figura 15- Diagrama de Casos de Uso
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se listan los casos de uso.

Código	Nombre	Descripción
CUS01	Administrar Usuarios	El caso de uso inicia cuando el “Administrador” ingresa al mantenimiento de usuarios, según el requerimiento puede registrar, editar, eliminar y visualizar la información de los usuarios. El caso de uso termina cuando se actualiza el registro del usuario.
CUS02	Administrar Parámetros	El caso de uso inicia cuando el “Administrador” ingresa al mantenimiento de parámetros sistema, según el requerimiento puede registrar, editar, eliminar y visualizar la información de los parámetros del sistema (feriados, artículos, materias, sectores, conductas, plazos, formatos de acta, entre otros). El caso de uso termina cuando se actualiza el registro del parámetro.
CUS03	Registrar Equipos	El caso de uso inicia cuando el “Administrador” ingresa al mantenimiento de equipos, según el requerimiento puede registrar, editar, eliminar y visualizar la información de los equipos. El caso de uso termina cuando se actualiza el registro del equipo.
CUS04	Registrar Solicitud de Inspección	El caso de uso inicia cuando el “Solicitante” ingresa a la opción Registrar Solicitud de Inspección, el sistema solicitará el tipo de inspección, materia, sector, normas, el rango de fecha para ejecutar la inspección y el objetivo (observaciones). El caso de uso termina cuando se registra la solicitud.
CUS05	Consultar Solicitud de Inspección	El caso de uso inicia cuando el “Solicitante” ingresa a la opción Consultar Solicitud de Inspección, el sistema mostrará por defecto el listado de solicitudes de inspección que se encuentren en los siguientes estados: Creada, En Evaluación, Asignada, En Ejecución, Ejecutada, Finalizada, y permitirá filtrar por estado, fecha y tipo de inspección. El caso de uso termina cuando el Solicitante visualiza la solicitud de inspección seleccionada.
CUS06	Notificar Estado de Solicitud de Inspección	El caso de uso inicia cuando el “Sistema” ejecuta el servicio de notificación de estado de solicitud de inspección. Revisará las solicitudes de inspección cuyo número de días en un determinado estado supera a los días configurados por el administrador. El caso de uso termina cuando las notificaciones fueron enviadas a los supervisores y coordinadores.

Código	Nombre	Descripción
CUS07	Actualizar Proveedor	El caso de uso inicia cuando el “Supervisor” ingresa a la opción Actualizar Proveedor. El sistema muestra los filtros para buscar un proveedor. El usuario selecciona el proveedor que retorna la búsqueda, si no hay resultado el supervisor ingresará los datos del proveedor. El caso de uso termina cuando el sistema confirma que el proveedor fue grabado satisfactoriamente y asignado a la solicitud de inspección.
CUS08	Registrar Inspección	El caso de uso inicia cuando el “Supervisor” ingresa a la opción Iniciar Inspección. El sistema solicita el ingreso de los datos para el tipo de inspección que se está realizando. El caso de uso termina cuando el sistema confirma que la inspección fue registrada.
CUS09	Registrar Evidencia	El caso de uso inicia cuando el “Supervisor” ingresa a la opción Registrar Evidencia. El sistema solicita el ingreso del archivo que se quiere adjuntar a la solicitud de inspección y se selecciona el tipo de evidencia. El caso de uso termina cuando el sistema confirma que el archivo fue registrado en el sistema.
CUS10	Generar Acta	El caso de uso inicia cuando el “Supervisor” ingresa a la opción Generar Acta. El sistema solicita la confirmación del correo electrónico a la cual se le enviará el acta generada. El caso de uso termina cuando el acta es generada y enviada al correo electrónico ingresado.
CUS11	Consultar Solicitudes	El caso de uso inicia cuando el “Coordinador” ingresa a la opción Consultar Solicitudes. El sistema muestra el listado de solicitudes de inspección que tiene asignado el coordinador. El coordinador podrá filtrar las solicitudes por código, estado, fecha de creación, materia. El caso de uso termina cuando el coordinador visualiza las solicitudes de inspección según el filtro ingresado.
CUS12	Evaluuar Solicitud de Inspección	El caso de uso inicia cuando el “Coordinador” ingresa a la opción Evaluar Solicitud de Inspección luego de seleccionar una Solicitud de Inspección. El sistema mostrará los campos de la solicitud de inspección para que el coordinador pueda realizar su evaluación y pueda completar la información de la solicitud. El caso de uso termina cuando el sistema confirma que los datos ingresados por el coordinador fueron grabados satisfactoriamente.

Código	Nombre	Descripción
CUS13	Registrar Responsable de Solicitud	El caso de uso inicia cuando el “Coordinador” ingresa a la opción Registrar Responsable de Solicitud, después de seleccionar una Solicitud de Inspección. El sistema solicitará el ingreso de la cantidad de supervisores requerido. El sistema propondrá los supervisores que pueden atender la solicitud. El usuario podrá modificar los supervisores que propone el sistema y seleccionará a una de ellas como responsable. El caso de uso termina cuando el sistema confirma que el responsable y los supervisores fueron asignados satisfactoriamente.
CUS14	Programar Capacitación	El caso de uso inicia cuando el “Coordinador” ingresa a la opción Programar Capacitación luego de seleccionar una solicitud de inspección, el sistema solicitará los datos del día que se ejecutará la capacitación y se visualizará los supervisores que participarán en la capacitación. El caso de uso termina cuando el sistema confirma que se grabó la capacitación satisfactoriamente y se notifica por correo a los supervisores.
CUS15	Registrar Memorándum	El caso de uso inicia cuando el “Coordinador” ingresa a la opción Registrar Memorándum, el sistema mostrará la opción para adjuntar el documento de memorándum. El caso de uso termina cuando el coordinador recibe la confirmación que el memorándum fue registrado.
CUS16	Consultar Cronograma de Inspecciones	El caso de uso inicia cuando el “Coordinador” ingresa a la opción Consultar Cronograma de Inspecciones, el sistema mostrará por defecto el cronograma de inspecciones de la semana y permitirá filtrar por fecha de inicio y fecha fin y podrá imprimir el resultado. El caso de uso termina cuando el coordinador visualiza el cronograma de inspecciones.
CUS17	Consultar Disponibilidad de Supervisores	El caso de uso inicia cuando el “Coordinador” ingresa a la opción Consultar Disponibilidad de Supervisores, el sistema mostrará la lista de supervisores que tiene asignado el coordinador y la cantidad de solicitudes de inspección que tiene cada uno. El coordinador podrá filtrar el resultado por nombre del supervisor. El caso de uso termina cuando el coordinador visualiza los supervisores según el filtro ingresado.

Código	Nombre	Descripción
CUS18	Actualizar Supervisor	El caso de uso inicia cuando el “Administrador” ingresa a la opción Actualizar Supervisor, el sistema mostrará los filtros para buscar un supervisor y al seleccionar un registro del resultado se mostrarán los datos del supervisor que podrán ser modificados. El caso de uso termina cuando el administrador actualiza los datos del supervisor.
CUS19	Login	El caso de uso inicia cuando el “Usuario” ingresa la url del sistema web y el sistema solicita las credenciales de autenticación. El usuario ingresará su usuario y contraseña para poder ser autenticado. El caso de uso termina cuando el usuario es autenticado en el sistema o el sistema no le da acceso por credenciales invalidas.
CUS20	Cambiar Contraseña	El caso de uso inicia cuando el “Usuario” ingresa a la opción Cambiar Contraseña, el sistema solicitará el correo electrónico registrado y, de existir, enviará una notificación para realizar el cambio de contraseña. El caso de uso termina cuando se registra la nueva contraseña.
CUS21	Consultar Solicitudes Asignadas	El caso de uso inicia cuando el “Supervisor” ingresa a la opción Consultar Solicitudes Asignadas, el sistema mostrará el listado de solicitudes que tiene asignado el Supervisor, el estado en el que se encuentran y la fecha programada de ejecución. El supervisor podrá filtrar el resultado por código de solicitud, estado de solicitud, fecha de ejecución. El caso de uso termina cuando el supervisor visualiza las solicitudes que tiene asignadas según el filtro ingresado.
CUS22	Consultar Cronograma de Capacitaciones	El caso de uso inicia cuando el “Coordinador” ingresa a la opción Consultar Cronograma de Capacitaciones, el sistema mostrará por defecto el cronograma de capacitaciones de la semana y permitirá filtrar por fecha de inicio y fecha fin y podrá imprimir el resultado. El caso de uso termina cuando el coordinador visualiza el cronograma.

*Tabla 12- Casos de Uso
Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se procede a realizar el cruce (análisis de la correlación) entre Requerimientos Funcionales con Casos de Uso del Sistema.

4.4.7 Matriz de Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema

Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema		CUS01	CUS02	CUS03	CUS04	CUS05	CUS06	CUS07	CUS08	CUS09	CUS10	CUS11	CUS12	CUS13	CUS14	CUS15	CUS16	CUS17	CUS18	CUS19	CUS20	CUS21	CUS22
		Administrar Usuarios	Administrar Parámetros	Registrar Equipos	Registrar Solicitud de Inspección	Consultar Solicitud de Inspección	Notificar Estado de Solicitud de Inspección	Actualizar Proveedor	Registrar Inspección	Registrar Evidencia	Generar Acta	Consultar Solicitudes	Evaluar Solicitud de Inspección	Registrar Responsable de Solicitud	Programar Capacitación	Registrar Memorándum	Consultar Cronograma de Inspecciones	Consultar Disponibilidad de Supervisores	Actualizar Supervisor	Login	Cambiar Contraseña	Consultar Solicitudes Asignadas	Consultar Cronograma de Capacitaciones
RF01	Registrar equipo			X																			
RF02	Registrar solicitud				X																		
RF03	Notificar registro de solicitud				X																		
RF04	Disponibilidad de supervisor																						
RF05	Registrar condiciones de seguridad del personal														X								
RF06	Registrar protocolo de inspección													X									
RF07	Notificar estado del levante de medidas ante SUNAT						X								X								
RF08	Registrar resultado del levante de medidas ante SUNAT													X									

Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema		CUS01	CUS02	CUS03	CUS04	CUS05	CUS06	CUS07	CUS08	CUS09	CUS10	CUS11	CUS12	CUS13	CUS14	CUS15	CUS16	CUS17	CUS18	CUS19	CUS20	CUS21	CUS22
		Administrar Usuarios	Administrar Parámetros	Registrar Equipos	Registrar Solicitud de Inspección	Consultar Solicitud de Inspección	Notificar Estado de Solicitud de Inspección	Actualizar Proveedor	Registrar Inspección	Registrar Evidencia	Generar Acta	Consultar Solicitudes	Evaluuar Solicitud de Inspección	Registrar Responsable de Solicitud	Programar Capacitación	Registrar Memorándum	Consultar Cronograma de Inspecciones	Consultar Disponibilidad de Supervisores	Actualizar Supervisor	Login	Cambiar Contraseña	Consultar Solicitudes Asignadas	Consultar Cronograma de Capacitaciones
RF09	Registrar viáticos											X											
RF10	Registrar apoyo policial											X											
RF11	Registrar cantidad de supervisores para la solicitud												X										
RF12	Recomendar Supervisores para la atención de la solicitud												X										
RF13	Registrar responsable de la solicitud												X										
RF14	Consultar estado de solicitud												X										
RF15	Consultar cronograma de inspecciones																X						
RF16	Registrar capacitación													X									
RF17	Notificar capacitación													X									
RF18	Visualizar cronograma de capacitación																						X

Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema		CUS01	CUS02	CUS03	CUS04	CUS05	CUS06	CUS07	CUS08	CUS09	CUS10	CUS11	CUS12	CUS13	CUS14	CUS15	CUS16	CUS17	CUS18	CUS19	CUS20	CUS21	CUS22
		Administrar Usuarios	Administrar Parámetros	Registrar Equipos	Registrar Solicitud de Inspección	Consultar Solicitud de Inspección	Notificar Estado de Solicitud de Inspección	Actualizar Proveedor	Registrar Inspección	Registrar Evidencia	Generar Acta	Consultar Solicitudes	Evaluuar Solicitud de Inspección	Registrar Responsable de Solicitud	Programar Capacitación	Registrar Memorándum	Consultar Cronograma de Inspecciones	Consultar Disponibilidad de Supervisores	Actualizar Supervisor	Login	Cambiar Contraseña	Consultar Solicitudes Asignadas	Consultar Cronograma de Capacitaciones
RF19	Visualizar capacidades																						
RF20	Registrar nivel de experiencia del supervisor																						
RF21	Alertar retraso de solicitud					X																	
RF22	Registrar datos de contacto del supervisado (proveedor)							X															
RF23	Registrar memorándum																	X					
RF24	Visualizar resultado de la inspección				X																		
RF25	Registrar inicio y fin de la inspección								X														
RF26	Registrar datos del Proveedor							X															
RF27	Registrar el tipo de acta								X														
RF28	Registrar observaciones de la inspección								X														

Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema		CUS01	CUS02	CUS03	CUS04	CUS05	CUS06	CUS07	CUS08	CUS09	CUS10	CUS11	CUS12	CUS13	CUS14	CUS15	CUS16	CUS17	CUS18	CUS19	CUS20	CUS21	CUS22
		Administrar Usuarios	Administrar Parámetros	Registrar Equipos	Registrar Solicitud de Inspección	Consultar Solicitud de Inspección	Notificar Estado de Solicitud de Inspección	Actualizar Proveedor	X	Registrar Inspección	Registrar Evidencia	Generar Acta	Consultar Solicitudes	Evaluuar Solicitud de Inspección	Registrar Responsable de Solicitud	Programar Capacitación	Registrar Memorándum	Consultar Cronograma de Inspecciones	Consultar Disponibilidad de Supervisores	Actualizar Supervisor	Login	Cambiar Contraseña	Consultar Solicitudes Asignadas
RF29	Registrar evidencias de la inspección																						
RF30	Confirmar envío de acta digital.																						
RF31	Envió de acta digital por correo																						
RF32	Visualizar solicitudes asignadas para el supervisor																						X
RF33	Actualizar usuarios del sistema	X																					
RF34	Actualizar parámetros del sistema		X																				
RF35	Autenticar usuarios																			X			
RF36	Actualizar contraseña																					X	
RF37	Capturar (foto) DNI del administrado								X														
RF38	Consultar RUC y DNI del supervisado							X															

Tabla 13- Matriz de Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso

4.4.8 Historias de Usuario

4.4.8.1 HU001: Registrar Solicitud de Inspección

4.4.8.1.1 Narrativa

Como	Solicitante
Quiero	Registrar una Solicitud de Encargo de Inspección
Con el Objetivo de	Que el equipo de supervisión proceda con la inspección y emita los resultados.

4.4.8.1.2 Mockups

Mockup #1: Pantalla de listado de solicitudes

LISTA DE SOLICITUDES						
#	FECHA CREACIÓN	CÓDIGO	TIPO	MATERIA	SECTOR	ESTADO
1	27/07/2020	PALC20200002	Investigación sin notificación previa	Protección al Consumidor	Enseñanza	CREADA
2	27/07/2020	PALC20200003	Investigación sin notificación previa	Protección al Consumidor	Comercio e Industria	CREADA
3	27/07/2020	PALC20200004	Investigación sin notificación previa	Protección al Consumidor	Comercio e Industria	CREADA
4	27/07/2020	PALC20200005	Investigación sin notificación previa	Protección al Consumidor	Comercio e Industria	EN EVALUACIÓN
5	27/07/2020	PALC20200006	Investigación sin notificación previa	Protección al Consumidor	Comercio e Industria	ASIGNADA
6	27/07/2020	PALC20200007	Investigación sin notificación previa	Protección al Consumidor	Comercio e Industria	CREADA

1 2 3 4 5 ... 15

REGISTRAR SOLICITUD

Figura 16 - Pantalla del listado de solicitudes
Fuente: Elaboración propia

Mockup #2: Pantalla de datos principales



The mockup shows a form titled "SOLICITUD DE ENCARGOS DE INSPECCIÓN". On the left, there is a vertical navigation bar with three numbered steps: 1. DATOS PRINCIPALES (highlighted in orange), 2. REGISTRO DE INDICIOS, and 3. OBSERVACIONES. The main area contains four dropdown menus: TIPO, MATERIA, SECTOR, and NORMA. Below these is a section for "RANGO PARA EJECUTAR" with "INICIO" and "FIN" fields. At the bottom are "CANCELAR" and "CONTINUAR" buttons.

Figura 17 - Pantalla de datos principales
Fuente: Elaboración propia

Mockup #3: Pantalla de registro de indicios



The mockup shows a form titled "SOLICITUD DE ENCARGOS DE INSPECCIÓN". On the left, there is a vertical navigation bar with three numbered steps: 1. DATOS PRINCIPALES, 2. REGISTRO DE INDICIOS (highlighted in orange), and 3. CONFIRMACIÓN. The main area features a large red upload icon. Below it is a text instruction: "Seleccione los indicios que serán enviados junto con la solicitud de encargo de inspección". To the right is a sidebar titled "INDICIOS" showing two items: "Indicio 1" and "Indicio 2", each with a trash bin icon. At the bottom are "CANCELAR" and "CONTINUAR" buttons.

Figura 18 - Pantalla de registro de indicios
Fuente: Elaboración propia

Mockup #4: Pantalla de observaciones o comentarios



The mockup shows a user interface for an inspection task. On the left, a vertical navigation bar with three steps: 1. DATOS PRINCIPALES, 2. REGISTRO DE INDICIOS, and 3. CONFIRMACIÓN (with step 3 highlighted in orange). The main area is titled 'SOLICITUD DE ENCARGOS DE INSPECCIÓN' and contains a section labeled 'OBSERVACIONES' with a large text input field. At the bottom are two buttons: 'CANCELAR' and 'FINALIZAR'.

Figura 19 - Pantalla de observaciones o comentarios
Fuente: Elaboración propia

Mockup #5: Confirmación de solicitud creada

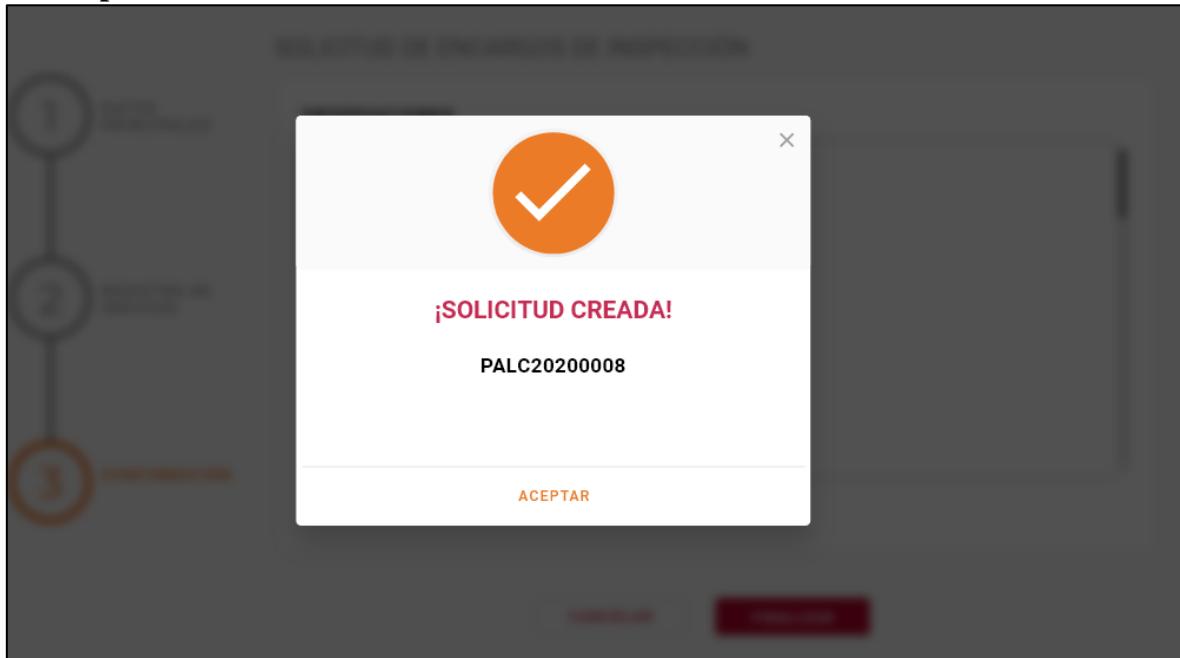


Figura 20 - Confirmación de solicitud creada
Fuente: Elaboración propia

4.4.8.1.3 Criterios de Aceptación

Registrar nueva solicitud

Dado que	Necesito crear una solicitud de encargo de inspección
Cuando	De clic sobre el botón Registrar Solicitud
Entonces	<p>Espero visualizar el formulario donde ingrese los datos para la solicitud como son: tipo de solicitud, materia, sector, normas que aplican para la solicitud y el rango de fechas en el cual se deberá ejecutar la inspección.</p> <p>Espero que por defecto el campo Inicio del Rango para Ejecutar se muestre con la fecha actual del sistema.</p> <p>Espero que todos los datos necesiten ser ingresados y si intentó continuar al paso 2 del registro de solicitud, el sistema debe mostrarme un mensaje indicando que campos debo completar.</p> <p>Espero poder ingresar más de una norma y poder buscarla por el número. Mockup #1</p>

Visualizar Indicios

Dado que	He completado todos los datos principales indicados en el paso 1
Cuando	De clic sobre el botón Continuar
Entonces	Espero visualizar la pantalla del paso 2, que es el registro de indicios. Mockup #3

Registrar Indicios

Dado que	Estoy en el registro de indicios y deseo agregar un indicio
Cuando	De clic sobre la imagen que indica subir indicio
Entonces	<p>Espero visualizar el explorador de archivos de mi máquina para poder subir una imagen seleccionarla y que se registre en la lista de indicios.</p> <p>Espero poder subir imágenes JPG y PNG que no pesen más de 7MB y la cantidad de 10 fotos como máximo. Se espera que estos parámetros sean configurables. Mockup #3</p>

Eliminar Indicios

Dado que	Tengo al menos un indicio en la lista de indicios y deseo eliminar uno
Cuando	De clic sobre el icono de eliminar
Entonces	Espero que el sistema me muestre el siguiente mensaje <i>¿Esta seguro que desea eliminar el indicio?</i> Cuando confirme espero que el indicio se haya eliminado de la lista. Mockup #3

Ingresar Observaciones

Dado que	He terminado de ingresar los indicios y quiero continuar al paso 3
Cuando	De clic sobre el botón continuar
Entonces	Espero que el sistema me muestre el formulario para ingresar mis observaciones donde pueda agregar mayor detalle para la solicitud. Mockup #4

Finalizar Creación de Solicitud

Dado que	He terminado de ingresar mis observaciones
Cuando	De clic sobre el botón Finalizar
Entonces	Espero que el sistema me muestre un mensaje indicándome que la solicitud fue creada y el código que la identifica. Mockup #5

4.4.8.2 HU002: Actualizar Proveedor

4.4.8.2.1 Narrativa

Como	Supervisor
Quiero	Actualizar el proveedor o los proveedores para una solicitud de encargo de inspección
Con el Objetivo de	Determinar a quién y donde se realizará la inspección

4.4.8.2.2 Mockups

Mockup #1: Pantalla de listado de solicitudes

The screenshot shows a web-based application interface titled "SOLICITUDES DE ENCARGOS DE INSPECCIÓN". At the top right is a search bar with the placeholder "Buscar...". Below it is a table titled "LISTA DE SOLICITUDES" with the following columns: #, FECHA CREACIÓN, CODIGO, TIPO, SECTOR, SOLICITANTE, and ESTADO. The table contains 6 rows of data, each with a small circular icon before the number. The last row is highlighted with a light gray background. The "ESTADO" column shows values like "CREADA", "EN EVALUACIÓN", and "ASIGNADA". At the bottom of the table is a navigation bar with icons for page numbers 1 through 15.

#	FECHA CREACIÓN	CODIGO	TIPO	SECTOR	SOLICITANTE	ESTADO
<input checked="" type="radio"/>	27/07/2020	PALC20200002	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	CREADA
<input type="radio"/>	27/07/2020	PALC20200003	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	CREADA
<input type="radio"/>	27/07/2020	PALC20200004	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	CREADA
<input type="radio"/>	27/07/2020	PALC20200005	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	EN EVALUACIÓN
<input type="radio"/>	27/07/2020	PALC20200006	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	ASIGNADA
<input type="radio"/>	27/07/2020	PALC20200007	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	CREADA

ACTUALIZAR PROVEEDOR REGISTRAR RESPONSABLE

Figura 21 - Pantalla de listado de solicitudes
Fuente: Elaboración propia

Mockup #2: Pantalla de Búsqueda Persona Jurídica

The screenshot shows a web-based application interface titled "ACTUALIZAR PROVEEDOR". On the left, there is a vertical flow diagram with three numbered circles: 1 (BUSQUEDA), 2 (ASIGNAR / CREAR PROVEEDOR), and 3 (PROVEEDORES ASIGNADOS). The main area is titled "BUSQUEDA" and contains two tabs: "PERSONA JURIDICA" (selected) and "PERSONA NATURAL". Below the tabs are input fields for "RUC" and "Razón Social", and a "BUSCAR" button. To the right is a table titled "RESULTADOS" with columns: #, RUC, RAZÓN SOCIAL, REPRESENTANTE LEGAL, TELEFONO, and EMAIL. The table shows one result: #1, RUC 00431821996, Razón Social Empresa S.A., Representante Legal Ricardo Chayan, Telefono 999999999, Email email@empresa.com. At the bottom are "CANCELAR" and "CREAR PROVEEDOR" buttons.

#	RUC	RAZÓN SOCIAL	REPRESENTANTE LEGAL	TELEFONO	EMAIL
1	00431821996	Empresa S.A.	Ricardo Chayan	999999999	email@empresa.com

CANCELAR CREAR PROVEEDOR

Figura 22 - Pantalla de Búsqueda Persona Jurídica
Fuente: Elaboración propia

Mockup #3: Pantalla de Búsqueda Persona Natural

ACTUALIZAR PROVEEDOR

BUSQUEDA

PERSONA JURIDICA PERSONA NATURAL

DNI RUC Nombres y Apellidos

BUSCAR

RESULTADOS

#	DNI	NOMBRES Y APELLIDOS	TELEFONO	EMAIL
1	431821996	Alan Ricardo Chayan Silvestre	99999999	email@empresa.com

CANCELAR CREAR PROVEEDOR

Figura 23 - Pantalla de búsqueda persona natural
Fuente: Elaboración propia

Mockup #4: Asignar Proveedor Persona Natural

ACTUALIZAR PROVEEDOR

BUSQUEDA

ASIGNAR / CREAR PROVEEDOR

PROVEEDORES ASIGNADOS

DATOS

DNI	RUC	Nombres	Apellidos

Teléfono E-mail

ESTABLECIMIENTOS

#	DIRECCIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	TELÉFONO
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Av. Surco 3232	Santiago de Surco	LIMA	LIMA	99999999

CANCELAR EDITAR ASIGNAR

Figura 24 - Asignar Proveedor Persona Natural
Fuente: Elaboración propia

Mockup #5: Asignar Proveedor Persona Jurídica

ACTUALIZAR PROVEEDOR

DATOS

RUC	Razón Social

Representante Legal	Teléfono	E-mail

Establecimientos

#	DIRECCIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	TELÉFONO
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Av. Surco 3232	Santiago de Surco	LIMA	LIMA	99999999

CANCELAR EDITAR ASIGNAR

Figura 25 - Asignar Proveedor Persona Jurídica

Fuente: Elaboración propia

Mockup #6: Registrar nuevo proveedor

ACTUALIZAR PROVEEDOR

DATOS

PERSONAL NATURAL PERSONA JURIDICA NO IDENTIFICADO

DNI	RUC	Nombres	Apellidos

Teléfono	E-mail

Establecimientos

#	DIRECCIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	TELÉFONO
<input type="checkbox"/> 1	Av. Surco 3232	Santiago de Surco	LIMA	LIMA	99999999

CANCELAR REGISTRAR PROVEEDOR

Figura 26 - Registrar nuevo proveedor

Fuente: Elaboración propia

Mockup #7: Proveedores Asignados

ACTUALIZAR PROVEEDOR

PROVEEDORES ASIGNADOS

#	RUC	DNI	PROVEEDOR	DIRECCIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
1	12345634556	78787887	COLEGIO FLORES	Av. Surco 3232	Santiago de Surco	LIMA	LIMA

CANCELAR BUSCAR ELIMINAR CONFIRMAR

Figura 27 - Proveedores Asignados
Fuente: Elaboración propia

Mockup #8: Confirmación de Asignación de Proveedor

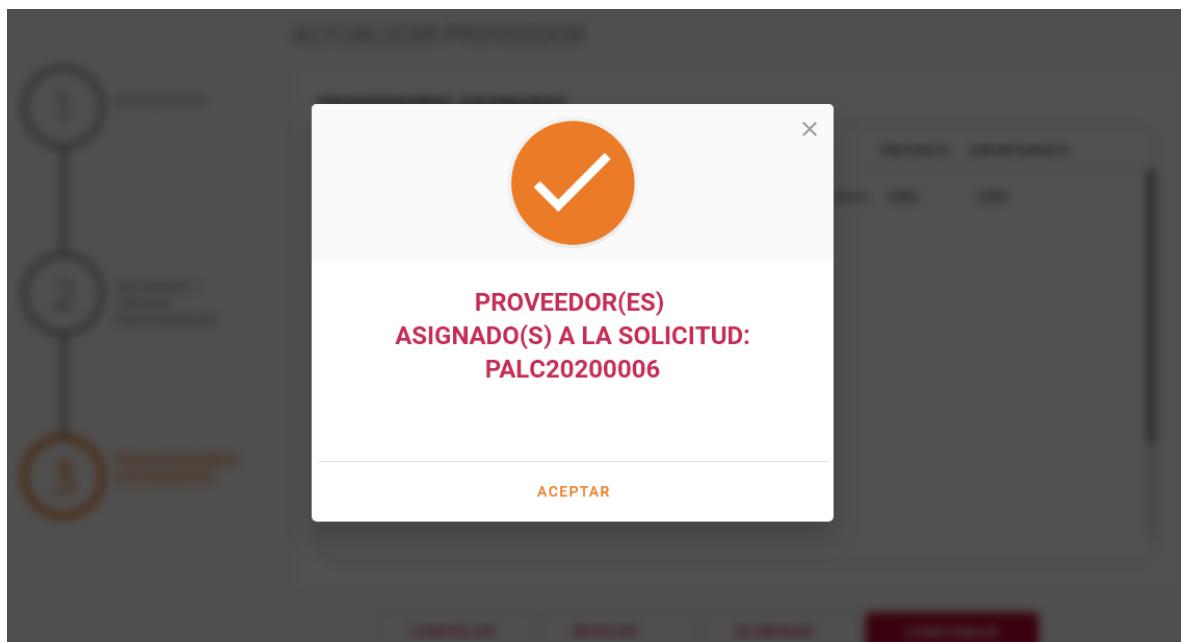


Figura 28 - Confirmación de Asignación de Proveedor
Fuente: Elaboración propia

4.4.8.2.3 Criterios de Aceptación

Actualizar Proveedor

Dado que	He seleccionado una solicitud de encargo de inspección
Cuando	De clic sobre el botón actualizar proveedor
Entonces	Espero visualizar la pantalla de actualizar proveedor donde me mostrará los pasos que debo realizar. Mostrándome como primer paso la búsqueda del proveedor. Mockup #1

Búsqueda de Proveedor Persona Jurídica

Dado que	Estoy en el paso 1 (búsqueda) y deseo buscar una persona jurídica.
Cuando	De clic sobre la opción Persona Jurídica
Entonces	Espero visualizar los siguientes filtros: Ruc y Razón Social. Mockup #2

Resultados Búsqueda de Proveedor Persona Jurídica

Dado que	Ingrese información para uno de los campos de filtro
Cuando	De clic en el botón buscar
Entonces	Espero visualizar los resultados en la parte inferior y me debe mostrar los siguientes datos: RUC, Razón Social, Representante Legal, Teléfono e Email. Mockup #2

Búsqueda de Proveedor Persona Natural

Dado que	Estoy en el paso 1 (búsqueda) y deseo buscar una persona natural.
Cuando	De clic sobre la opción Persona Natural
Entonces	Espero visualizar los siguientes filtros: DNI, RUC, Nombres y Apellidos. Mockup #3

Resultados Búsqueda de Proveedor Persona Natural

Dado que	Ingrese información para uno de los campos de filtro
Cuando	De clic en el botón buscar
Entonces	Espero visualizar los resultados en la parte inferior y me debe mostrar los siguientes datos: DNI, Nombres y Apellidos, Teléfono e Email. Mockup #3

Visualizar datos de un Proveedor Persona Natural

Dado que	He encontrado al proveedor en la lista de resultados luego de realizar una búsqueda y deseo visualizar más información.
Cuando	De clic en el botón de “ver detalle” 
Entonces	<p>Espero visualizar la siguiente información del proveedor: DNI, RUC, Nombres, Apellidos, Teléfono, E-mail. Adicionalmente la lista de establecimientos con la siguiente información: Dirección, Distrito, Provincia, Departamento y Teléfono.</p> <p>Espero poder editar la siguiente información, RUC, Nombres, Apellidos, Teléfono, E-mail y los establecimientos. Mockup #4</p>

Visualizar datos de un Proveedor Persona Jurídica

Dado que	He encontrado al proveedor en la lista de resultados luego de realizar una búsqueda y deseo visualizar más información.
Cuando	De clic en el botón de “ver detalle” 
Entonces	<p>Espero visualizar la siguiente información del proveedor: RUC, Razón social, Representante Legal, Teléfono, E-mail. Adicionalmente la lista de establecimientos con la siguiente información: Dirección, Distrito, Provincia, Departamento y Teléfono.</p> <p>Espero poder editar la siguiente información, Razón Social, Representante Legal, Teléfono, E-mail y los establecimientos. Mockup #5</p>

Asignar Proveedor

Dado que	Me encuentro visualizando la información de un proveedor y deseo asignarlo a una solicitud de encargo de inspección.
Cuando	De click en el botón de “Asignar” (Mockup #5)
Entonces	Espero visualizar la lista de proveedores asignados y encontrar en esa lista al proveedor que acabo de asignar. (Mockup #7)

Proveedores Asignados

Dado que	Estoy visualizando los proveedores asignados y deseo eliminar uno de ellos.
Cuando	Seleccione la fila del proveedor que quiero eliminar y de clic en el botón eliminar.
Entonces	Espero visualizar el siguiente mensaje de confirmación ¿Esta seguro que desea eliminar los proveedores seleccionados de la solicitud (código de la solicitud)?

	Espero que cuando confirme el mensaje, el proveedor desaparezca de la lista de proveedores asignados. (Mockup #7)
--	---

Confirmar Proveedores Asignados

Dado que	Estoy visualizando los proveedores asignados y deseo confirmar cualquier cambio realizado.
Cuando	De clic sobre el botón confirmar. (Mockup #7)
Entonces	Espero visualizar un mensaje de confirmación y cuando de aceptar retorna a la lista de solicitudes de encargos de inspección. (Mockup #8)

Crear Proveedor

Dado que	He buscado un proveedor y no se encuentra registrado y deseo crearlo.
Cuando	De clic sobre el botón Crear Proveedor. (Mockup #2)
Entonces	<p>Espero visualizar la pantalla donde ingresar los datos del proveedor.</p> <p>Espero poder indicar si el proveedor es persona natural, jurídica o es un proveedor no identificado. Cuando seleccione la opción de proveedor no identificado me debe mostrar solo el campo Proveedor para ingresar una descripción y adicionalmente los establecimientos.</p> <p>Espero poder indicar si es persona natural. Cuando seleccione la opción persona natural me debe mostrar los campos: DNI, RUC, Nombres, Apellidos, Teléfono, e Email. Los datos mínimos requeridos son: DNI, Nombres, Apellidos y un establecimiento.</p> <p>Espero poder indicar si es persona jurídica. Cuando seleccione la opción persona jurídica me debe mostrar los campos: RUC, Razón Social, Representante Legal, Teléfono e Email. Los datos mínimos requeridos son: RUC, Razón Social y un establecimiento. (Mockup #6)</p>

Registrar Proveedor

Dado que	He ingresado los datos requeridos para crear un proveedor
Cuando	De clic sobre el botón Registrar Proveedor. (Mockup #6)
Entonces	Espero poder visualizar el mensaje que confirme que el proveedor fue creado y luego visualizar la lista de proveedores asignados para poder confirmar su asignación a la solicitud de encargo de inspección. (Mockup #7)

4.4.8.3 HU003: Registrar Responsable de Solicitud

4.4.8.3.1 Narrativa

Como	Coordinador
Quiero	Registrar al responsable de la solicitud de encargos de inspección.
Con el Objetivo de	Determinar quien estará a cargo de liderar al equipo en las inspecciones que se tienen que realizar para atender la solicitud.

4.4.8.3.2 Mockups

Mockup #1: Pantalla de listado de solicitudes

#	FECHA CREACIÓN	CODIGO	TIPO	SECTOR	SOLICITANTE	ESTADO
1	27/07/2020	PALC20200002	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	CREADA
2	27/07/2020	PALC20200003	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	CREADA
3	27/07/2020	PALC20200004	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	CREADA
4	27/07/2020	PALC20200005	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	PENDIENTE
5	27/07/2020	PALC20200006	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	ASIGNADA
6	27/07/2020	PALC20200007	Investigación sin notificación previa	Comercio e Industria	Secretaría Técnica	CREADA

Figura 29 - Pantalla de listado de solicitudes
Fuente: Elaboración propia

Mockup #2: Criterios de selección

The form is titled "REGISTRAR RESPONSABLE". On the left, there are two numbered steps: "1 CRITERIOS DE SELECCIÓN" and "2 SELECCIÓN DE SUPERVISORES". The main section is titled "CRITERIOS DE SELECCIÓN". It includes a "Número de Supervisores" input field and two buttons: "SELECCIÓN AUTOMÁTICA" and "SELECCIÓN MANUAL". Below these are three "Nivel" dropdown menus, each with a trash icon. To the right of the first dropdown is the instruction: "Seleccione el nivel que debe tener cada supervisor". At the bottom are "CANCELAR" and "CONTINUAR" buttons.

Figura 30 - Criterios de selección
Fuente: Elaboración propia

Mockup #3: Selección de Supervisores

The form is titled "REGISTRAR RESPONSABLE". On the left, there are two numbered steps: "1 CRITERIOS DE SELECCIÓN" and "2 SELECCIÓN DE SUPERVISORES". The main section is titled "SELECCIÓN DE SUPERVISORES". It lists three "Supervisor" dropdown menus, each with a trash icon and a radio button. The first radio button is selected. To the right of the first dropdown is the instruction: "Seleccione un responsable para la atención de la solicitud". At the bottom are "CANCELAR" and "FINALIZAR" buttons.

Figura 31 - Selección de Supervisores
Fuente: Elaboración propia

Mockup #4: Confirmación

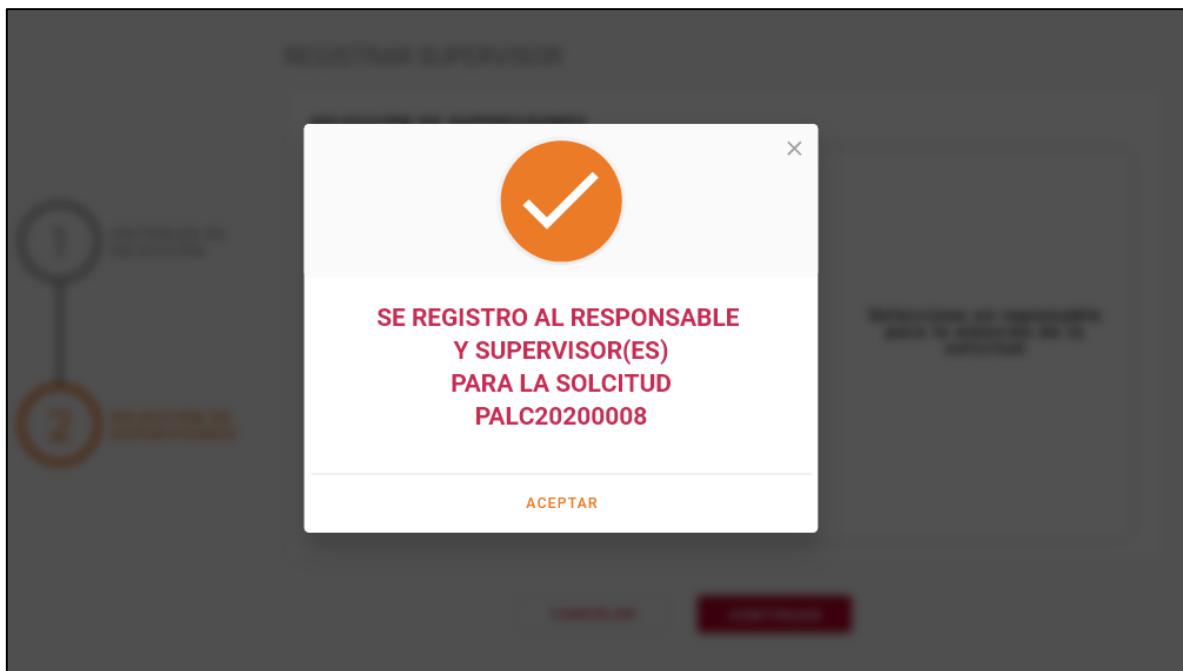


Figura 32 – Confirmación
Fuente: Elaboración propia

4.4.8.3.3 Criterios de Aceptación

Acceder al Registrar Responsable

Dado que	He seleccionado una solicitud de encargo de inspección
Cuando	De clic sobre el botón “registrar responsable” (Mockup #1)
Entonces	Espero visualizar la pantalla de registrar responsable donde podré ingresar el número de supervisores que necesito, la forma de selección automática o manual y el nivel de supervisores que necesito para atender la solicitud de encargo de inspección. (Mockup #2)

Criterio de Selección: Selección Automática

Dado que	He ingresado un número de supervisores
Cuando	De clic sobre el botón “Selección Automática” (Mockup #2)
Entonces	Espero visualizar debajo el mismo número de campos para seleccionar el nivel de supervisor deseado. Espero que pueda seleccionar los niveles: I, II y III. (Mockup #2)

Criterio de Selección: Selección Automática - Eliminar

Dado que	He generado un número mayor de campos para ingresar el nivel de supervisor requerido y deseo eliminar.
Cuando	De clic sobre el botón Eliminar  (Mockup #2)
Entonces	Espero que desaparezca el campo de Nivel que elimine.

Selección de Supervisores Automática

Dado que	He seleccionado los niveles de supervisor que requiero
Cuando	De clic sobre el botón “Continuar” (Mockup #2)
Entonces	Espero visualizar la pantalla donde se muestre los supervisores que el sistema me propone. (Mockup #3)

Cambio de Supervisores

Dado que	He decidido cambiar un supervisor propuesto por el sistema
Cuando	Seleccione el Supervisor que deseo cambiar
Entonces	Espero poder ingresar otro nombre de supervisor y que me muestre una lista con las coincidencias para poder seleccionar uno de ellos. (Mockup #3)

Seleccionar Responsable

Dado que	Tengo seleccionado los supervisores que necesito para atender la solicitud de encargo de inspección y necesito designar al responsable.
Cuando	De clic en el círculo que se encuentra al costado de cada supervisor
Entonces	Espero que se marque ese supervisor como responsable. (Mockup #3)

Finalizar Registrar Responsable

Dado que	Tengo seleccionado los supervisores que necesito para atender la solicitud de encargo de inspección y tengo seleccionado al responsable.
Cuando	De clic en el botón “Finalizar” (Mockup #3)
Entonces	Espero que el sistema me confirme que se registró correctamente al responsable y supervisores. (Mockup #4)

4.4.8.4 HU004: Registrar Inspección

4.4.8.4.1 Narrativa

Como	Supervisor
Quiero	Registrar una Inspección
Con el Objetivo de	Atender una solicitud de encargo de inspección

4.4.8.4.2 Mockups

Mockup #1: Pantalla que muestra la lista de inspecciones que tiene asignada un supervisor



Figura 33 - Pantalla que muestra la lista de inspecciones que tiene asignada un supervisor
Fuente: Elaboración propia

Mockup #2: Pantalla para buscar las inspecciones



Figura 34 - Pantalla para buscar las inspecciones
Fuente: Elaboración propia

Mockup #3: Pantalla para ingresar los datos previos a empezar la inspección

The mockup shows a user interface for entering inspection pre-data. At the top, there is a header bar with a profile picture, a search bar labeled "Buscar...", and a menu icon. Below the header, the title "DATOS DEL SUPERVISADO" is displayed in orange.

PROVEEDOR:
COLEGIO LOS LAURELES

¿Se puede realizar la inspección? SI / NO

NOMBRE Y APELLIDOS / RAZON SOCIAL
COLEGIO LOS LAURELES

RUC:
23345623456

DIRECCIÓN:
AV. LOS LAURELES 8234 - SMP

DATOS DEL ADMINISTRADO:

NOMBRES	APELLIDOS
<input type="text"/>	<input type="text"/>
DNI	CARGO
<input type="text"/>	<input type="text"/>
E-MAIL	TELÉFONO
<input type="text"/>	<input type="text"/>

TIPO DE ACTA:

ACTA DIGITAL ACTA FÍSICA

Comenzar



Figura 35 - Pantalla para ingresar los datos previos a empezar la inspección
Fuente: Elaboración propia

Mockup #4: Pantalla Listado de Verificación

The mockup shows a mobile application interface for a 'Verification List'. The top navigation bar includes a user profile icon, a search bar with placeholder text 'Buscar...', and a power button icon. The main title 'LISTADO DE VERIFICACIÓN' is displayed in orange at the top. The form is divided into several sections:

- I. AUTORIZACIONES SECTORIALES**: A table for 'CONDUCTA' N°1. The '¿CUMPLE?' column has three options: SI (green), No (red), and NA (white). The 'SI' option is selected.
- II. INFORMACIÓN**: A table comparing 'CONDUCTA' N°2, N°3, N°4 on the left with N°5, N°6 on the right. Each row has a '¿CUMPLE?' column with SI, No, and NA options. In N°2, SI is green; in N°3, No is red; in N°4, all are white. In N°5, SI is green; in N°6, all are white.
- III. CONDICIONES ECONÓMICAS**: A table comparing 'CONDUCTA' N°7, N°8, N°9 on the left with N°10, N°11 on the right. Each row has a '¿CUMPLE?' column with SI, No, and NA options. In N°7, SI is green; in N°8, No is red; in N°9, all are white. In N°10, SI is green; in N°11, all are white.
- IV. SERVICIO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD**
- V. UTILES Y UNIFORME ESCOLAR**
- VI. CONVIVENCIA SIN VIOLENCIA**
- VII. MEDIDAS DE SEGURIDAD**

A large red button at the bottom right labeled 'Terminar' (Finish) with a circular arrow icon is positioned above a grey footer area containing a house icon.

Figura 36 - Pantalla Listado de Verificación
Fuente: Elaboración propia

Mockup #5: Pantalla para responder si se cumple una conducta



Figura 37 - Pantalla para responder si se cumple una conducta
Fuente: Elaboración propia

Mockup #6: Pantalla de observaciones finales



Figura 38 - Pantalla de observaciones finales
Fuente: Elaboración propia

Mockup #7: Pantalla de confirmación

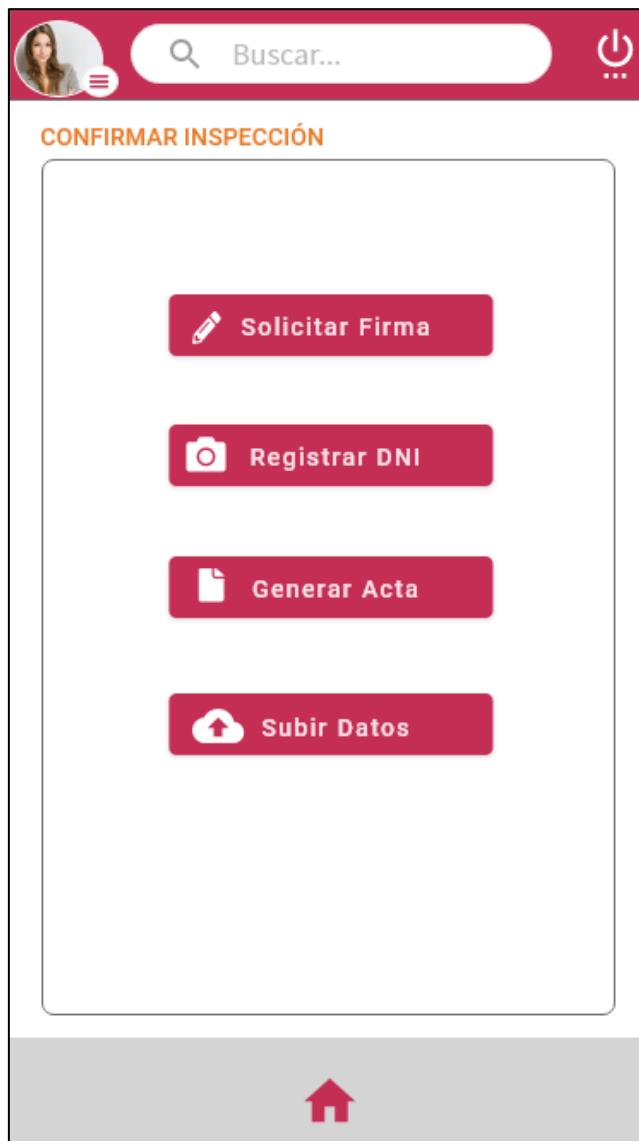


Figura 39 - Pantalla de confirmación
Fuente: Elaboración propia

Mockup #8: Pantalla para registrar la firma

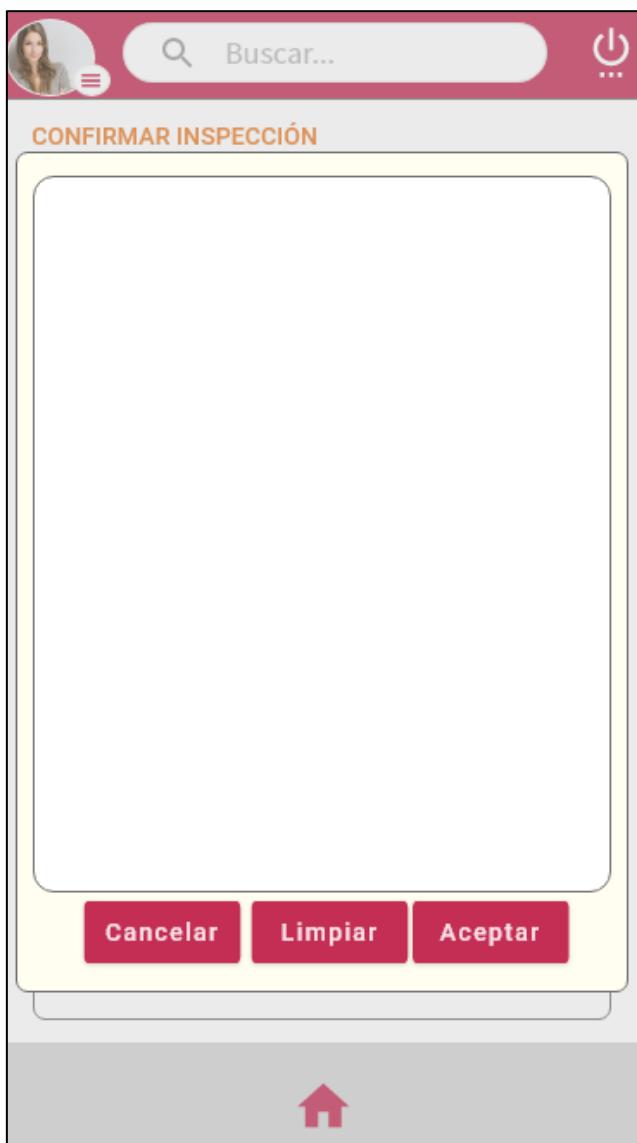


Figura 40 - Pantalla para registrar la firma
Fuente: Elaboración propia

Mockup #9: Pantalla que confirma el envío del acta

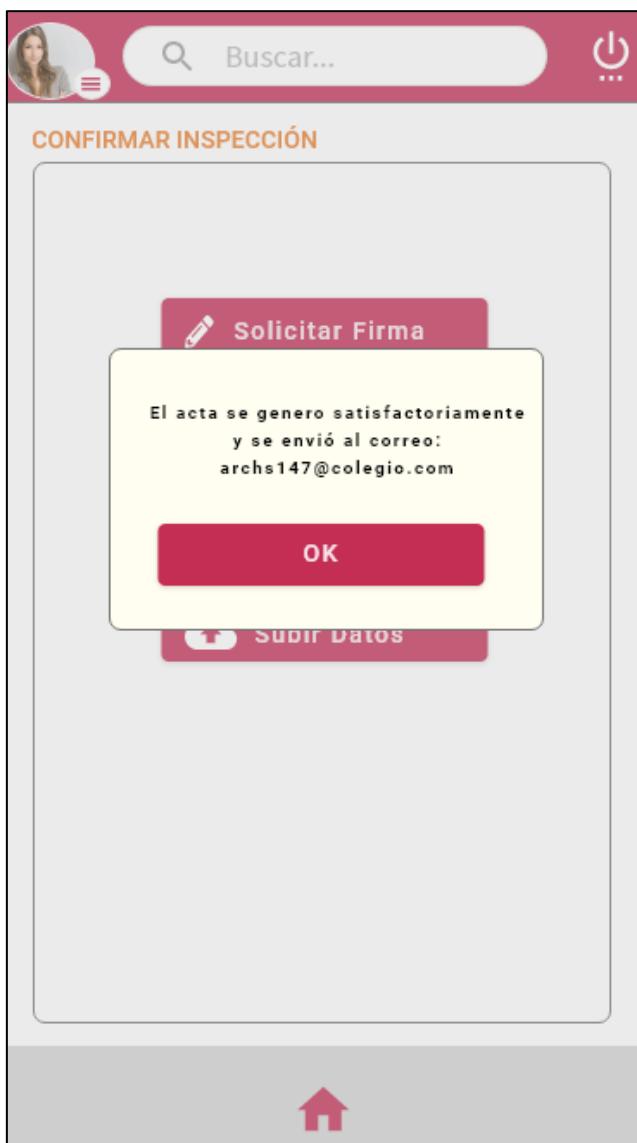


Figura 41 - Pantalla que confirma el envío del acta
Fuente: Elaboración propia

Mockup #10: Pantalla que confirma que los datos se están enviando



Figura 42 - Pantalla que confirma que los datos se están enviando
Fuente: Elaboración propia

4.4.8.4.3 Criterios de Aceptación

Listado de Inspecciones asignadas

Dado que	Voy a realizar una inspección
Cuando	Ingrese a la aplicación móvil
Entonces	Espero visualizar todas las inspecciones que tengo asignada y aquellas que están listas para atender me mostrarán un botón para iniciar la inspección. (Mockup #1)

Buscar Inspección

Dado que	Necesito buscar las inspecciones de una solicitud
Cuando	Presione en el ícono de buscar
Entonces	Espero visualizar la pantalla de filtros donde podre buscar ingresando el código de la solicitud, seleccionando los estados por los que deseo filtrar, seleccionando un sector o seleccionando el tipo de solicitud de encargo de inspección. (Mockup #2)

Iniciar Inspección

Dado que	Deseo iniciar una inspección
Cuando	Presione el botón Iniciar Inspección
Entonces	<p>Espero visualizar la pantalla para ingresar información del Supervisado (proveedor) y del Administrado. Donde se debe tener la siguiente información para el proveedor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del proveedor - Se debe poder indicar si se puede realizar la inspección - Nombres y Apellidos o Razón Social - Ruc si es una persona jurídica o ambos si es persona natural - Dirección del establecimiento donde se realiza la inspección. <p>Para el Administrado espero poder ingresar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombres y Apellidos - DNI - Cargo <p>Adicionalmente podre indicar si el acta se generará en físico o digital. (Mockup #3)</p>

Iniciar Inspección

Dado que	Ingrese los datos necesarios para empezar la inspección
Cuando	Presione el botón Comenzar
Entonces	Espero visualizar la pantalla que me muestra la lista de verificación. Esta lista me mostrará las conductas que deben ser cumplidas por el supervisado (proveedor). Este listado de conductas corresponde a la materia y sector para el cual se está realizando la inspección. (Mockup #4)

Verificar una conducta

Dado que	Necesito verificar una conducta de la lista de verificación
Cuando	Presione en la flecha que se encuentre al costado del número de conducta.
Entonces	Espero visualizar la pantalla donde podré responder si la conducta se cumple o no se cumple y también si no aplica. Si la conducta tiene alguna indicación adicional espero poder visualizarla presionando el ícono de pregunta. Si la conducta puede tener observaciones, espero poder ingresar las observaciones que se necesite. El campo observaciones será mandatorio solo si la plantilla se ha configurado como mandatorio. Espero poder ingresar evidencias si la conducta está configurada para poder ingresar evidencias (audio, foto o video). (Mockup #5)

Mostrar las respuestas para cada conducta

Dado que	He respondido a una conducta y deseo regresar al listado de verificación para visualizar el avance de la inspección
Cuando	Presione el botón de retorno
Entonces	Espero visualizar la pantalla de listado de verificación donde me muestre cual fue la respuesta para cada conducta que ya fue verificada. (Mockup #4)

Terminar Listado de verificación

Dado que	He respondido a todas las conductas
Cuando	Presione el botón Terminar
Entonces	Espero visualizar la pantalla para ingresar mis observaciones finales y las del supervisado (proveedor). (Mockup #6) Espero que el botón terminar no se habilite si no he respondido todas las conductas.

Finalizar

Dado que	He ingresado mis observaciones y deseo finalizar la inspección
Cuando	Presione el botón Finalizar
Entonces	Espero visualizar la pantalla de confirmación donde se mostrará los pasos finales a seguir para el ingreso de la firma, la captura de imagen del DNI, la generación del acta y la subida de los datos al sistema. (Mockup #7)

Solicitar Firma

Dado que	Estoy finalizando una inspección cuando
Cuando	Presione el botón Solicitar Firma
Entonces	Espero visualizar la pantalla donde el Administrado que me atendió en la inspección introduzca su firma y pueda aceptar el registro de la firma. (Mockup #8)

Registrar DNI

Dado que	Estoy finalizando una inspección cuando
Cuando	Presione el botón Registrar DNI
Entonces	Espero visualizar la pantalla donde puedo tomar la foto del DNI del Administrado.

Generar Acta

Dado que	Estoy finalizando una inspección cuando
Cuando	Presione el botón Generar Acta

Entonces	Espero recibir un mensaje indicándome que el acta se generó correctamente y se envió al correo del Administrado. (Mockup 9)
-----------------	---

Subir Datos

Dado que	He finalizado una inspección
Cuando	Presione Subir datos
Entonces	<p>Espero recibir un mensaje indicándome que el proceso de subida de datos se está ejecutando. (Mockup 10)</p> <p>Este paso también debo poder realizarlo desde la pantalla de lista de inspecciones.</p>

4.4.8.5 HU005: Registrar Evidencia

4.4.8.5.1 Narrativa

Como	Supervisor
Quiero	Registrar una evidencia
Con el Objetivo de	Demostrar que se ha cumplido con una condición de la inspección.

4.4.8.5.2 Mockups

Mockup #1: Pantalla desde donde se invoca al grabar audio, tomar foto y grabar video

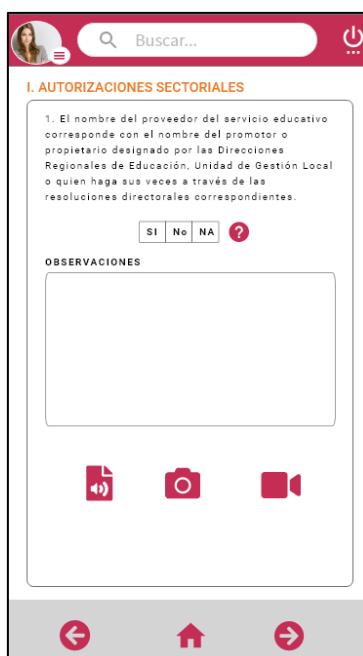
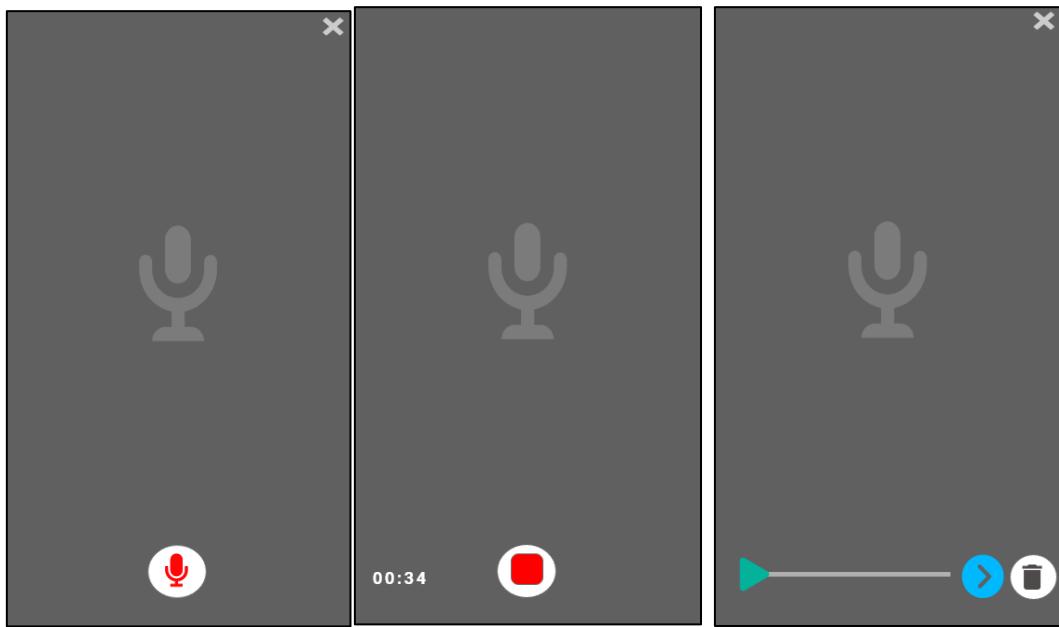


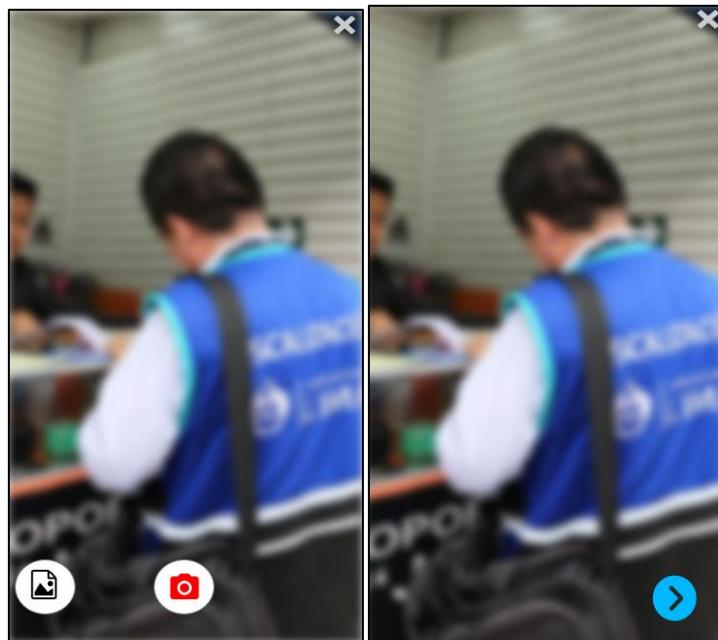
Figura 43 - Pantalla desde donde se invoca al grabar audio, tomar foto y grabar video
Fuente: Elaboración propia

Mockup #2: Pantallas para grabar audio, reproducir audio, eliminar audio y agregar audio



*Figura 44 - Pantallas para grabar audio, reproducir audio, eliminar audio y agregar audio
Fuente: Elaboración propia*

Mockup #3: Pantallas para tomar una fotografía, eliminar una foto y agregar una foto



*Figura 45 - Pantallas para tomar una fotografía, eliminar una foto y agregar una foto
Fuente: Elaboración propia*

Mockup #4: Pantallas para tomar una fotografía, eliminar una foto y agregar una foto.

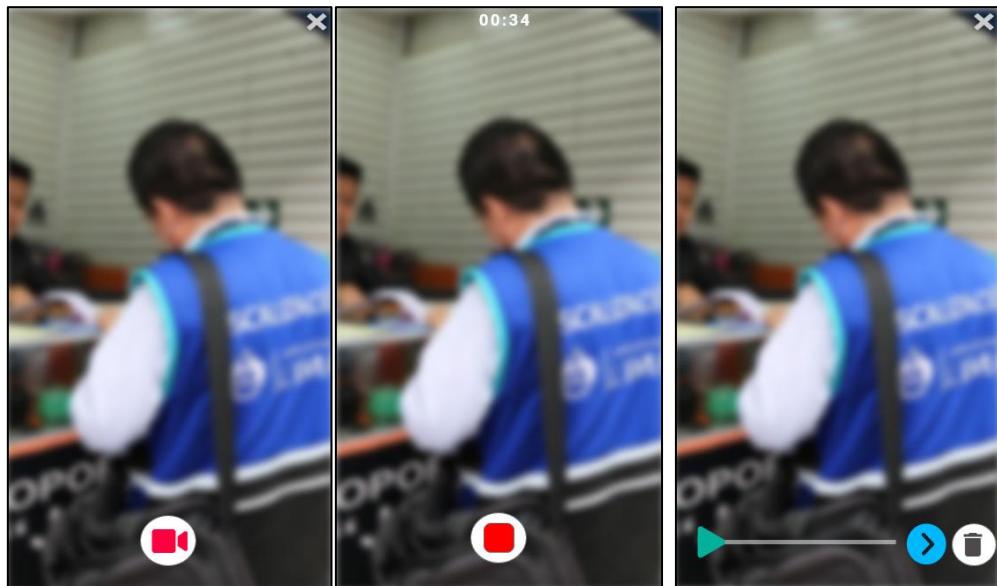


Figura 46 - Pantallas para tomar una fotografía, eliminar una foto y agregar una foto

Fuente: Elaboración propia

Mockup #5: Pantallas donde se visualiza el mensaje confirmando que la evidencia se segregó satisfactoriamente.

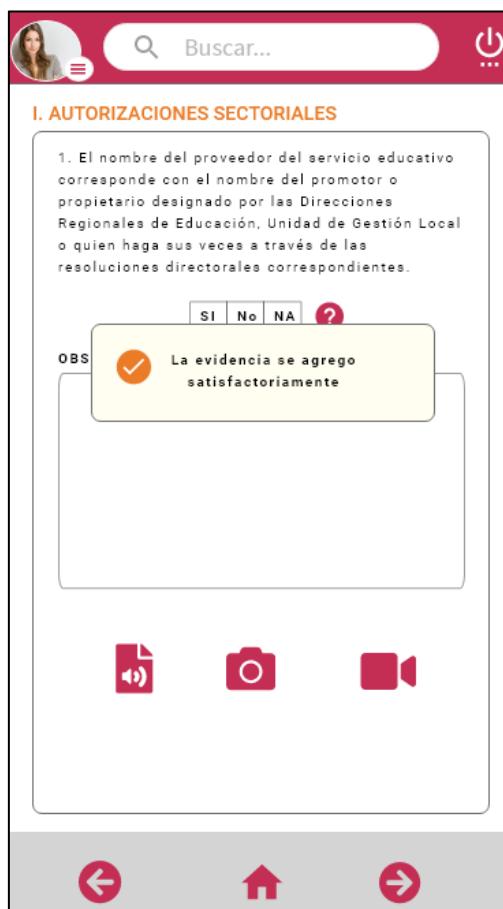


Figura 47 - Pantallas donde se visualiza el mensaje confirmando que la evidencia se segregó satisfactoriamente

Fuente: Elaboración propia

4.4.8.5.3 Criterios de Aceptación

Opción de Audio

Dado que	Verificando una conducta quiero dejar evidencia que se cumple o se incumple dicha conducta.
Cuando	Presiono el icono de audio (Mockup #1)
Entonces	Espero ver el botón de micrófono para iniciar una grabación de audio (Mockup #2)

Grabar Audio

Dado que	Deseo iniciar la grabación de audio
Cuando	Presiono el icono de micrófono (Mockup #2)
Entonces	Espero ver un contador de tiempo indicando que se está realizando la grabación y el botón de parar para detener la grabación. (Mockup #2) Espero que el máximo de tiempo para grabar sea 1 minuto.

Reproducir Audio

Dado que	He grabado un audio como evidencia y deseo revisar el audio antes de agregarlo a la conducta que se está evaluando.
Cuando	Presione el icono de reproducir (Mockup #2)
Entonces	Espero escuchar el audio que he grabado.

Agregar el Audio

Dado que	He grabado un audio como evidencia y deseo agrégalo a la conducta que se está evaluando
Cuando	Presiono el icono de agregar (Mockup #2)
Entonces	Espero retornar a la pantalla de verificación de la conducta y se muestre un mensaje indicando que se agregó correctamente la evidencia. (Mockup #5)

Opción de Foto

Dado que	Respondiendo una conducta se quiere dejar evidencia que se está cumpliendo o incumpliendo dicha conducta.
Cuando	Presiono el icono de Cámara de Foto (Mockup #1)

Entonces	Espero ver el botón para capturar una foto y el botón para agregar una foto ya existente en el dispositivo móvil. (Mockup #3)
-----------------	---

Tomar Foto

Dado que	Deseo tomar una foto
Cuando	Presiono el icono de tomar foto (Mockup #3)
Entonces	Espero visualizar la foto tomada y los botones para descartar o agregar la foto. (Mockup #3)

Seleccionar Foto

Dado que	Deseo seleccionar una foto que ya existe
Cuando	Presiono el icono de seleccionar foto (Mockup #3)
Entonces	Espero visualizar el explorador de imágenes para elegir la imagen que deseo seleccionar y poder visualizarla.

Agregar Foto

Dado que	He tomado una foto o seleccione una foto que ya existe
Cuando	Presione el icono de Agregar (Mockup #3)
Entonces	Espero retornar a la pantalla de verificación de la conducta y se muestre un mensaje indicando que se agregó correctamente la evidencia. (Mockup #5)

Opción de Video

Dado que	Verificando una conducta quiero dejar evidencia que se cumple o se incumple dicha conducta.
Cuando	Presiono el icono de video (Mockup #1)
Entonces	Espero ver el botón para grabar un video. (Mockup #4)

Grabar Video

Dado que	Deseo iniciar la grabación de un video
Cuando	Presiono el icono de video (Mockup #4)

Entonces	Espero ver un contador de tiempo indicando que se está realizando la grabación y el botón de parar para detener la grabación. (Mockup #4)
	Espero que el máximo de tiempo para grabar sea 1 minuto.

Reproducir Video

Dado que	He grabado un video como evidencia y deseo revisar el audio antes de agregarlo a la conducta.
Cuando	Presione el icono de reproducir (Mockup #4)
Entonces	Espero visualizar el video que he grabado.

Agregar Video

Dado que	He grabado un video como evidencia y deseo agregarlo a la conducta.
Cuando	Presiono el icono de agregar. (Mockup #4)
Entonces	Espero retornar a la pantalla de verificación de la conducta y que se muestre un mensaje indicando que se agregó correctamente la evidencia. (Mockup #5)

4.4.9 Drivers de la Arquitectura

Los drivers influyen en las decisiones de diseño de la arquitectura del sistema propuesto.

4.4.9.1 Funcionales

Los siguientes Requerimientos Funcionales han sido seleccionados como Drivers de la Arquitectura debido a su importancia e impacto en el negocio.

- DRI01 – Registrar solicitud

El sistema debe permitir al responsable del órgano resolutivo registrar la solicitud (diligencia).

- DRI02 – Notificar registro de solicitud

El sistema debe notificar al Coordinador cada vez que se registre una solicitud (diligencia).

- DRI03 – Registrar cantidad de supervisores para la solicitud
El sistema debe permitir al Coordinador registrar la cantidad de supervisores que requiere una solicitud (diligencia).
- DRI04 – Recomendar Supervisores para la atención de la solicitud
El sistema debe proponer al Coordinador el supervisor o los supervisores recomendados para la atención de la solicitud (diligencia).
- DRI05 – Registrar responsable de la solicitud
El sistema debe permitir al coordinador registrar la asignación del responsable de la solicitud (diligencia) y, si fuese el caso, de los supervisores.
- DRI06 – Registrar inicio y fin de la inspección
El sistema debe permitir al Supervisor registrar el inicio y fin de una inspección.
- DRI07 – Registrar datos de contacto del supervisado (proveedor)
El sistema debe permitir al Supervisor registrar los datos de contacto del supervisado (proveedor).
- DRI08 – Registrar tipo acta
El sistema debe permitir al supervisor registrar el tipo de acta (digital o manual) para la inspección.
- DRI09 – Registrar observaciones e indicaciones de la inspección
El sistema debe permitir al Supervisor registrar observaciones e indicaciones de la inspección.
- DRI10 – Registrar evidencias de la inspección
El sistema debe permitir al Supervisor ingresar evidencias (fotos, videos y audios).

4.4.9.2 Atributos de calidad

Los siguientes Requerimientos No Funcionales han sido seleccionados como Drivers de la Arquitectura, ya que aportan valor a la arquitectura.

- DRI11 – Desempeño

Promedio de transacciones

El tiempo promedio de una transacción debe ser no mayor a 4 segundos.

Concurrencia de usuarios

El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 150 usuarios con sesiones concurrentes.

- DRI12 – Disponibilidad

Disponibilidad del sistema

El sistema debe estar disponible 24x7.

Tipo de dispositivo

La aplicación móvil debe funcionar correctamente en un dispositivo smartphone que cuente con cámara, GPS, conexión a internet y por lo menos 4GB de espacio disponible de almacenamiento.

Envío asíncrono

La aplicación móvil debe funcionar sin conexión a internet para la recolección de datos (inspección).

- DRI13 – Modificabilidad

Patrón de programación

El sistema debe desarrollarse aplicando los patrones MVC (Model – View - Controller).

Pruebas unitarias

Cuando un desarrollador realice un cambio en el Código durante la etapa de desarrollo debe ejecutar las pruebas unitarias relacionadas a dicho cambio y mantener el resultado de la prueba Coverage no menor a 70%.

4.4.9.3 Restricción

Todas las restricciones son consideradas como Drivers de la arquitectura.

- DRI14 – Lenguaje de programación

El sistema web debe ser desarrollado en alguno de estos lenguajes de programación java o C#.

- DRI15 – Control de versiones

Se debe contar con un versionado de las fuentes producto del desarrollo del proyecto.

- DRI16 – Versión de Android

La aplicación móvil debe soportar la versión 8 en adelante de Android.

- DRI17 – Versión de Base de Datos

El motor de Base de Datos debe ser Oracle 10g.

- DRI18 – Marco de trabajo para el desarrollo de la propuesta

El producto desarrollado debe ser entregado incrementalmente con pequeños entregables hasta completar todo el proyecto (Sprint).

- DRI19 – Servidor de Archivos

Se debe utilizar un Servidor de Archivos para almacenar las evidencias (fotos, audios, videos).

- DRI20 – Sistema Operativo del Servidor

El sistema web se debe poder ejecutar en un servidor Linux o Windows.

A continuación, se muestra la trazabilidad de los Casos de Uso del Sistema con los Drivers de la Arquitectura.

4.4.10 Matriz de Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura

Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura		Funcionales										Calidad		
		DRI01	DRI02	DRI03	DRI04	DRI05	DRI06	DRI07	DRI08	DRI09	DRI10	DRI11	DRI12	DRI13
CUS01	Administrar Usuarios	Registrar solicitud		Notificar registro de solicitud	Registrar cantidad de supervisores para la solicitud	Recomendar Supervisores para la atención de la solicitud	Registrar responsable de la solicitud	Registrar inicio y fin de la inspección	Registrar datos de contacto del supervisado (proveedor)	Registrar tipo de acta	Registrar observaciones e indicaciones de la inspección	Registrar evidencias de la inspección	Desempeño	X
CUS02	Administrar Parámetros													X
CUS03	Registrar Equipos													X
CUS04	Registrar Solicitud de Inspección	X	X									X	X	X
CUS05	Consultar Solicitud de Inspección											X	X	
CUS06	Notificar Estado de Solicitud de Inspección													X
CUS07	Actualizar Proveedor							X				X	X	X
CUS08	Registrar Inspección						X		X	X		X	X	X

Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura		Funcionales										Calidad		
		DRI01	DRI02	DRI03	DRI04	DRI05	DRI06	DRI07	DRI08	DRI09	DRI10	DRI11	DRI12	DRI13
CUS09	Registrar Evidencia	Registrar solicitud	Notificar registro de solicitud	Registrar cantidad de supervisores para la solicitud	Recomendar Supervisores para la atención de la solicitud	Registrar responsable de la solicitud	Registrar inicio y fin de la inspección	Registrar datos de contacto del supervisado (proveedor)	Registrar tipo de acta	Registrar observaciones e indicaciones de la inspección	X	X	X	X
CUS10	Generar Acta												X	
CUS11	Consultar Solicitudes											X	X	
CUS12	Evaluar Solicitud de Inspección												X	
CUS13	Registrar Responsable de Solicitud			X	X	X						X	X	X
CUS14	Programar Capacitación												X	X
CUS15	Registrar Memorándum												X	
CUS16	Consultar Cronograma de Inspecciones											X	X	
CUS17	Consultar Disponibilidad de Supervisores											X	X	

Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura		Funcionales										Calidad		
		DRI01	DRI02	DRI03	DRI04	DRI05	DRI06	DRI07	DRI08	DRI09	DRI10	DRI11	DRI12	DRI13
CUS18	Actualizar Supervisor	Registrar solicitud		Notificar registro de solicitud	Registrar cantidad de supervisores para la solicitud	Recomendar Supervisores para la atención de la solicitud	Registrar responsable de la solicitud	Registrar inicio y fin de la inspección	Registrar datos de contacto del supervisado (proveedor)	Registrar tipo de acta	Registrar observaciones e indicaciones de la inspección	Desempeño	X	
CUS19	Login												X	
CUS20	Cambiar Contraseña												X	
CUS21	Consultar Solicitudes Asignadas											X	X	
CUS22	Consultar Cronograma de Capacitaciones											X	X	

Tabla 14. Matriz de Casos de Uso vs Drivers

Fuente: Elaboración propia

Este análisis nos permite identificar los principales Casos de Uso del sistema que impactan en el diseño de la arquitectura del sistema propuesto.

- CUS04 – Registrar Solicitud de Inspección
- CUS07 – Actualizar Proveedor
- CUS08 – Registrar Inspección
- CUS09 – Registrar Evidencia
- CUS13 – Registrar Responsable de Solicitud

4.4.11 Conceptos y Estilos

Luego de haber identificado los Drivers que direccionarán el diseño de la arquitectura, el siguiente paso es definir los conceptos y estilos que estarán presentes dentro del desarrollo del proyecto.

Se han considerado los siguientes conceptos y estilos arquitectónicos para el diseño de la arquitectura del sistema propuesto.

Concepto	Aplicado al sistema
Transparencia	Se define en las herramientas necesarias para la compresión y reproducción un comportamiento en el sistema. Se registrará el log de errores indicando el usuario, fecha y hora, descripción del error, adicionalmente se brindará información de auditoria de la solicitud de inspección, indicando que usuario creo o modifco una solicitud.
Interoperabilidad	Esfuerzo para acoplar un sistema con otro. El sistema permitirá consulta el servicio web de SUNAT para obtener información del proveedor por RUC y DNI. Así también a través de la exposición de un API se podrá proveer información a cualquier sistema que lo requiera.
API	Application Programming Interface, es el conjunto de funciones que expone un sistema para ser usados por otros. Se desarrollará un Web Api que expondrá los servicios necesarios para el sistema web y aplicación móvil.
Separación de Domino	Define las responsabilidades dentro del sistema. El sistema estará estructurado por capas: Servicios, Aplicación, Dominio e Infraestructura.
Abstracción	Busca aislar un componente de su contexto con el fin de obtener sus características esenciales. Cada capa dentro de la arquitectura maneja la abstracción enfocándose en su funcionalidad y como será expuesta para los demás componentes.

Concepto	Aplicado al sistema
Interfaces	Las interfaces permiten a un componente hacer conocer a otros componentes las funciones que este brinda sin brindar mayor detalle del como lo hace. Se utilizará interfaces para exponer la funcionalidad de los componentes y permitir tener un bajo acoplamiento entre ellos.
Integración	Asegurarse que las distintas partes del sistema se comuniquen entre sí. Para el proyecto se considerarán las pruebas de integración entre los componentes.

Tabla 15- Conceptos de Arquitectura

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se muestra los estilos seleccionados para el diseño de la arquitectura del sistema propuesto.

CATEGORÍA	ESTILO
Despliegue	Cliente Servidor
Estructura	Arquitectura en Capas

Cliente Servidor

El estilo cliente servidor diseña una arquitectura en la cual los clientes se conectan a un servidor centralizado donde se ejecutará el sistema. Se puede tener más de un servidor que procese las solicitudes de los clientes y en estos escenarios se utiliza un balanceador de carga que distribuirá la solicitud entre los distintos servidores que se tengan disponibles para procesar la solicitud.

Para el presente proyecto se contará con 2 servidores detrás de un balanceador de carga que recibirá las solicitudes de los clientes (sistema web y aplicación móvil).

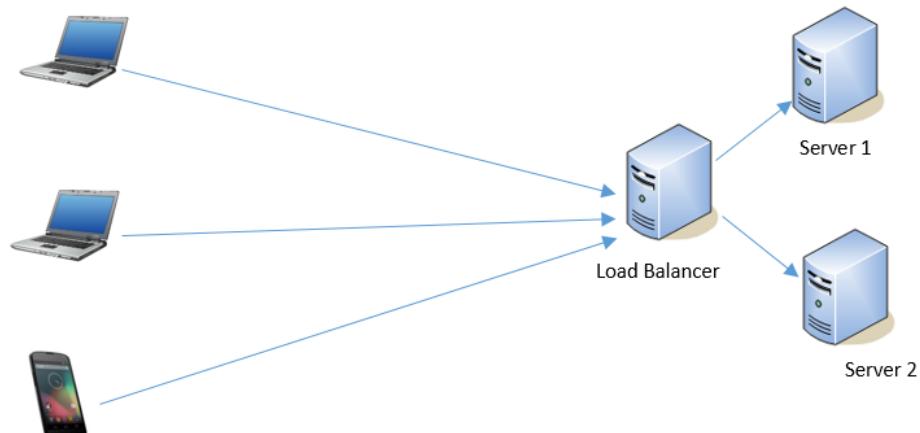


Figura 48- Estilo Cliente – Servidor
Fuente: Elaboración propia

Arquitectura en Capas

La arquitectura en capas permite estructurar un sistema para dividirlo por un nivel particular de abstracción. Esto permite la separación de responsabilidades dentro de un sistema permitiendo su mantenibilidad y adicionalmente ayuda a desacoplar los componentes y la forma en que se comunican.

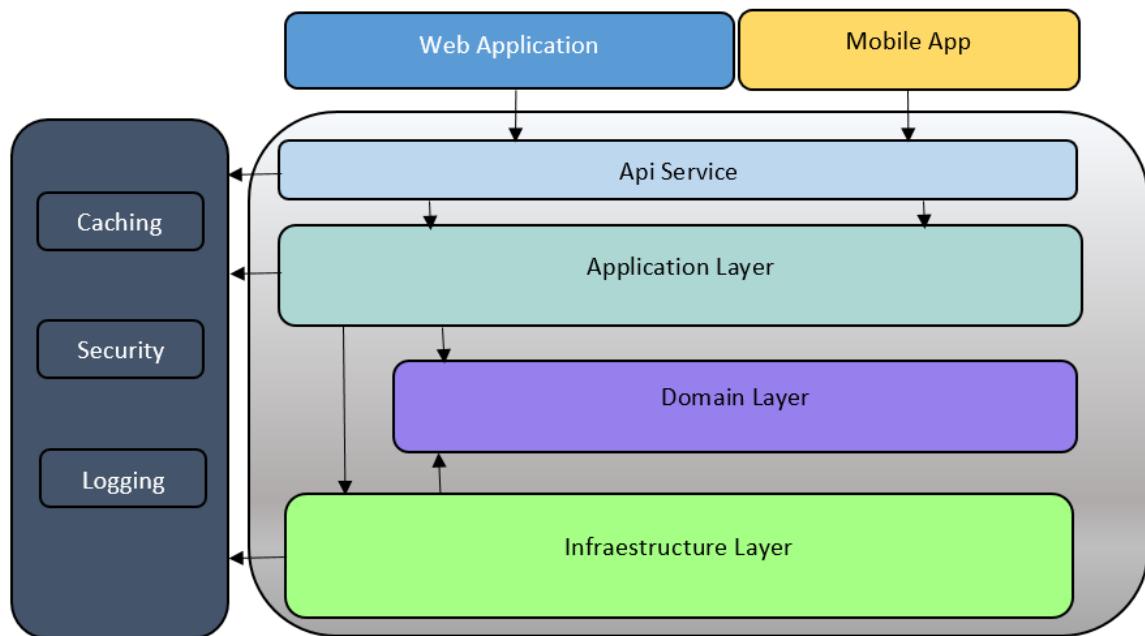


Tabla 16- Arquitectura en capas
Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo de este proyecto se estará utilizando la siguiente estructura de capas:

- Capa de Servicios: Esta capa será la que recibirá las solicitudes de los clientes. Contendrá las controladoras que recibirán las solicitudes http.
- Capa de Aplicación: Esta capa contendrá los componentes de aplicación que gestionarán las solicitudes provenientes de la capa de servicios y gestionará el procesamiento con los componentes de la capa de dominio y de infraestructura.
- Capa de Dominio: Esta capa contendrá el modelo de clases que representan al negocio, así como también sus reglas. Los componentes de esta capa serán consumidos por las capas de Aplicación y de Infraestructura.
- Capa de Infraestructura: Esta capa contendrá el acceso a los datos y a la comunicación con otros servicios externos que proveerán información para el sistema.

- Capa Transversal: Esta capa contendrá componentes que podrán ser utilizados en todas las capas. Estos componentes son: componente para almacenar información en cache, componente para el registro de logs y componente de seguridad.

4.4.12 Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura

Tácticas / Drivers	Desempeño	Disponibilidad	Modificabilidad
Arquitectura Cliente Servidor	X	X	
Balanceador de Carga	X	X	
Cache Distribuido	X	X	
Optimizar Consultas a BD	X		
Creación de Índices	X		
Base de Datos Local		X	
Separación de Dominios (Capas)			X
Uso de Interfaces			X
Pruebas Unitarias			X
Inyección de dependencias			X

Tabla 17- Matriz de Tácticas vs Drivers

Fuente: Elaboración propia

- Cliente/Servidor: La arquitectura cliente servidor nos permitirá exponer el Web API a los clientes para que puedan utilizar el sistema contando con 2 servidores para garantizar la disponibilidad y el performance.
- Balanceador de Carga: El balanceador de carga permitirá mantener ambos servidores ocupados atendiendo las solicitudes de los clientes ayudando en el performance y la disponibilidad ya que si por algún motivo uno de ellos deja de funcionar el otro podrá seguir atendiendo.
- Cache Distribuido: Se utilizará RedisCache para almacenar los datos que no cambian con frecuencia así se reducirá las consultas a la base de datos y se mejorara al performance. Adicionalmente será distribuido ya que se cuenta con 2 servidores y permitirá mantener la disponibilidad.

- Optimizar Consultas a BD: Las consultas a la base de datos debe estar optimizada siguiendo las buenas prácticas de consultas SQL.
- Creación de Índices: La creación de índices permitirá que el motor de base de datos ejecute las consultas más rápido.
- Base de datos Local: El uso de la base de datos SQL Lite en el aplicativo móvil permitirá que este pueda funcionar sin conexión a internet y almacenar los datos de manera local para luego ser sincronizados a la base de datos principal.
- Separación de dominios: La separación de dominios permitirá separar responsabilidades y eso contribuye a la modificabilidad del sistema.
- Uso de Interfaces: El uso de interfaces para exponer la funcionalidad de los componentes permitirá reducir el acoplamiento y contribuye a la modificabilidad del sistema.
- Pruebas Unitarias: El uso de pruebas unitarias garantizará tener un software de fácil modificabilidad y poca probabilidad de introducir errores.
- Inyección de Dependencias: La inyección de dependencias permitirá la modificabilidad del sistema ya que ayuda en mantener los componentes desacoplados.

4.4.13 Modelo C4

El modelo C4 permite describir y comunicar la arquitectura de software en 4 diagramas: diagrama de contexto, diagrama de contenedores, diagrama de componentes y diagrama de código. Estos diagramas permitirán dar mayor entendimiento de la arquitectura que se desarrollará y como estará compuesta, así también, todo el equipo involucrado en su desarrollo tendrá la visión completa de la arquitectura.

4.4.13.1 Diagrama de Contexto

La finalidad del diagrama de contexto es poder apreciar con qué elementos se comunicará el sistema que se desarrollará como parte de este proyecto. En el diagrama que se muestra a

continuación se puede apreciar que el sistema será usado por 3 tipos de usuario que son: El responsable del órgano resolutivo, es que la persona que realiza la solicitud de ejecución de inspección, el coordinador, que es la persona encargada de evaluar esa solicitud y planificar la inspección y finalmente el supervisor, que es la persona que realiza la ejecución de la inspección. Adicionalmente, el sistema se comunica con 2 componentes externos que son el sistema Microsoft Exchange para el envío de correos y el servicio que brinda SUNAT para la consulta de información de un proveedor.

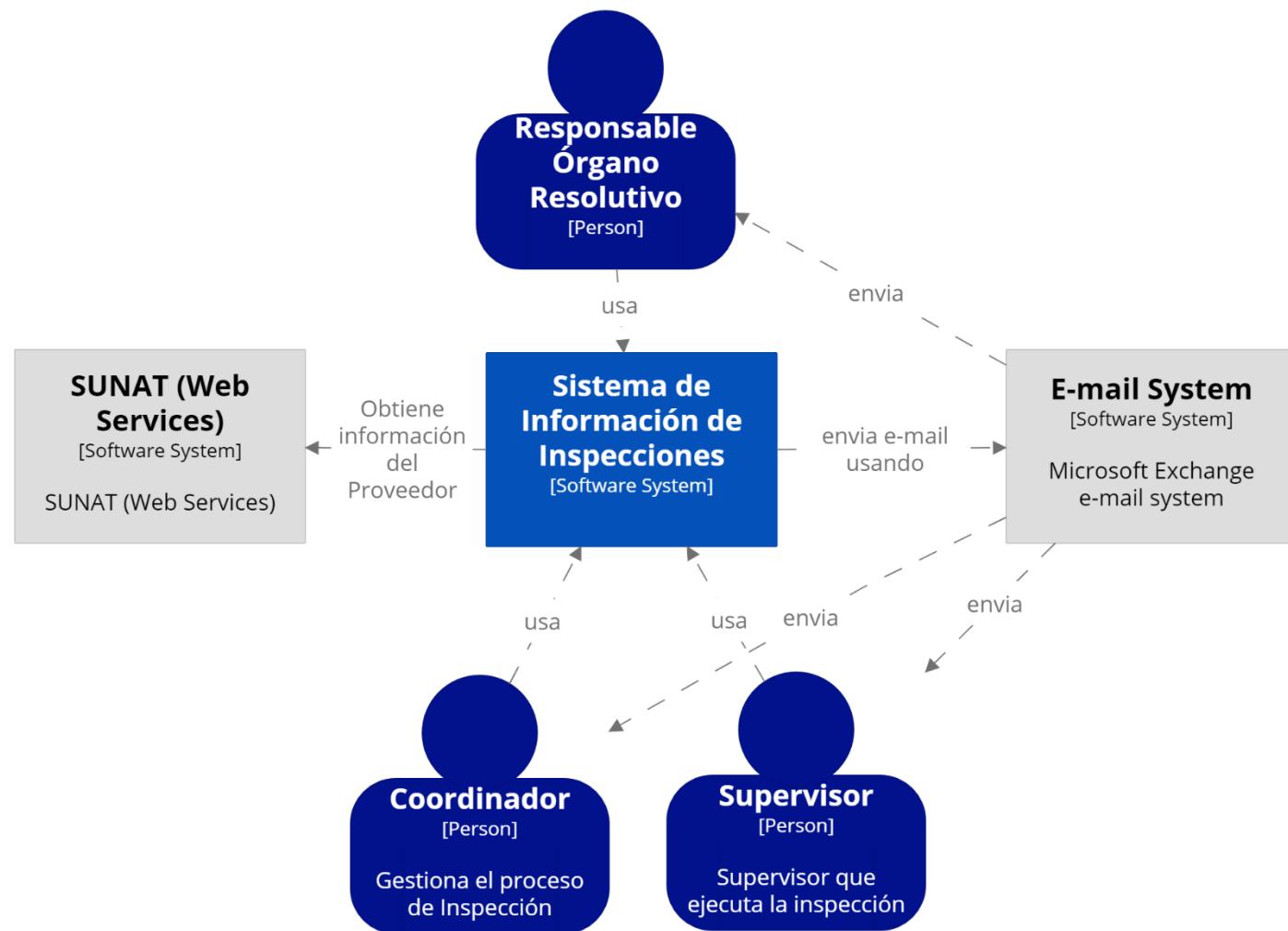


Figura 49- Diagrama de Contexto
Fuente: Elaboración propia

4.4.13.2 Diagrama de Contenedores

La finalidad del diagrama de contenedores es poder apreciar los contenedores que componen el sistema, es una vista a mayor profundidad para poder apreciar cómo interactúan estos contenedores para solicitar y dar respuesta a los componentes externos.

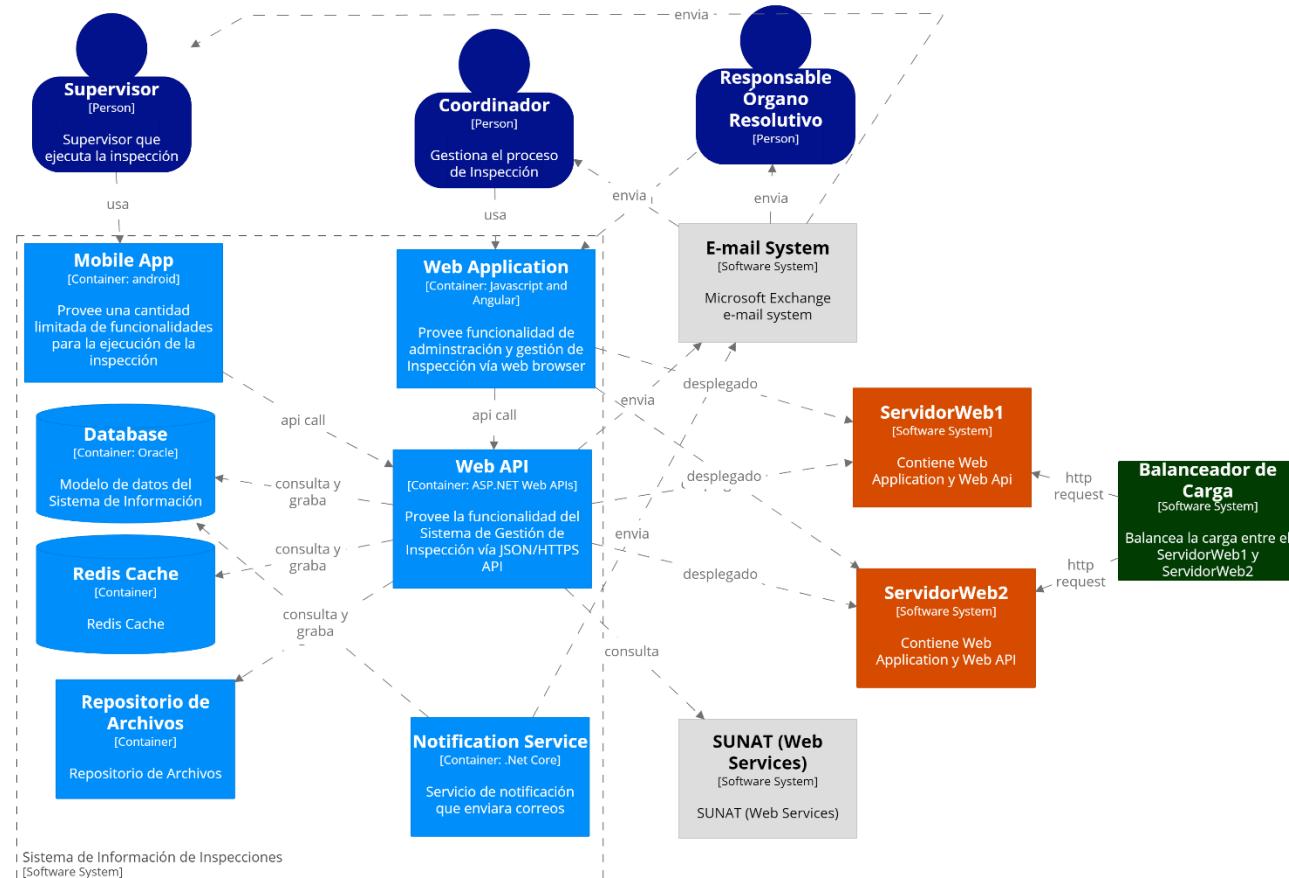


Figura 50- Diagrama de Contenedores del Sistema Web
Fuente: Elaboración propia

Los contenedores que se aprecian en este diagrama son los siguientes:

- Web Application: Es la aplicación web que contendrá toda la funcionalidad administrativa y de gestión que permitirá tanto a los 3 tipos de usuario gestionar la planificación de la ejecución de inspección. Para el desarrollo de esta aplicación web se utilizará angular con typescript.
- Mobile Application: Es el aplicativo móvil contiene toda la funcionalidad necesaria para la ejecución de la inspección y esta es usada por el supervisor. Este aplicativo móvil será desarrollado en Android y utilizará SqlLite para almacenar la información local cuando no se pueda comunicar con el Web API.
- Web API: El Web API expondrá las funcionalidades para las aplicaciones web y móvil a través de servicios. Dentro de este Web API se descompone la funcionalidad separada por capas y dominios. Esta separación permite asignar responsabilidades específicas para cada capa y componentes que se encuentren en ellas. Esta aplicación será desarrollada con ASP.NET Core para que pueda ser desplegada en un servidor Linux o Windows.
- Notification Service: Este es un servicio que se encargará de enviar las notificaciones para los usuarios acerca de las solicitudes que han superado el tiempo límite en un determinado estado. Ester servicio estará desarrollado en .NET Core.
- Data Base: La base de datos que contendrá todo el modelo de datos para la funcionalidad del sistema web y aplicación móvil. La base de datos será creada en Oracle.
- Redis Cache: El redis cache contendrá información que no es muy cambiante y permitirá que no se tenga que consultar a base de datos, agilizando las consultas y mejorando la respuesta del sistema.
- Repositorio de Archivos: El servidor de archivos que contendrá los archivos de evidencia recolectados en todo el proceso de inspección.

Dentro del diagrama también se puede apreciar que los contenedores Web Application y Web API serán desplegados en 2 servidores los cuales recibirán las peticiones desde el balanceador de carga. Esto permitirá que el sistema esté disponible ante cualquier fallo de alguno de los servidores y mejorará el desempeño del sistema ya que se distribuirá la carga de las solicitudes de los clientes entre estos 2 servidores.

4.4.13.3 Diagrama de Componentes

Contenedor Mobile Application

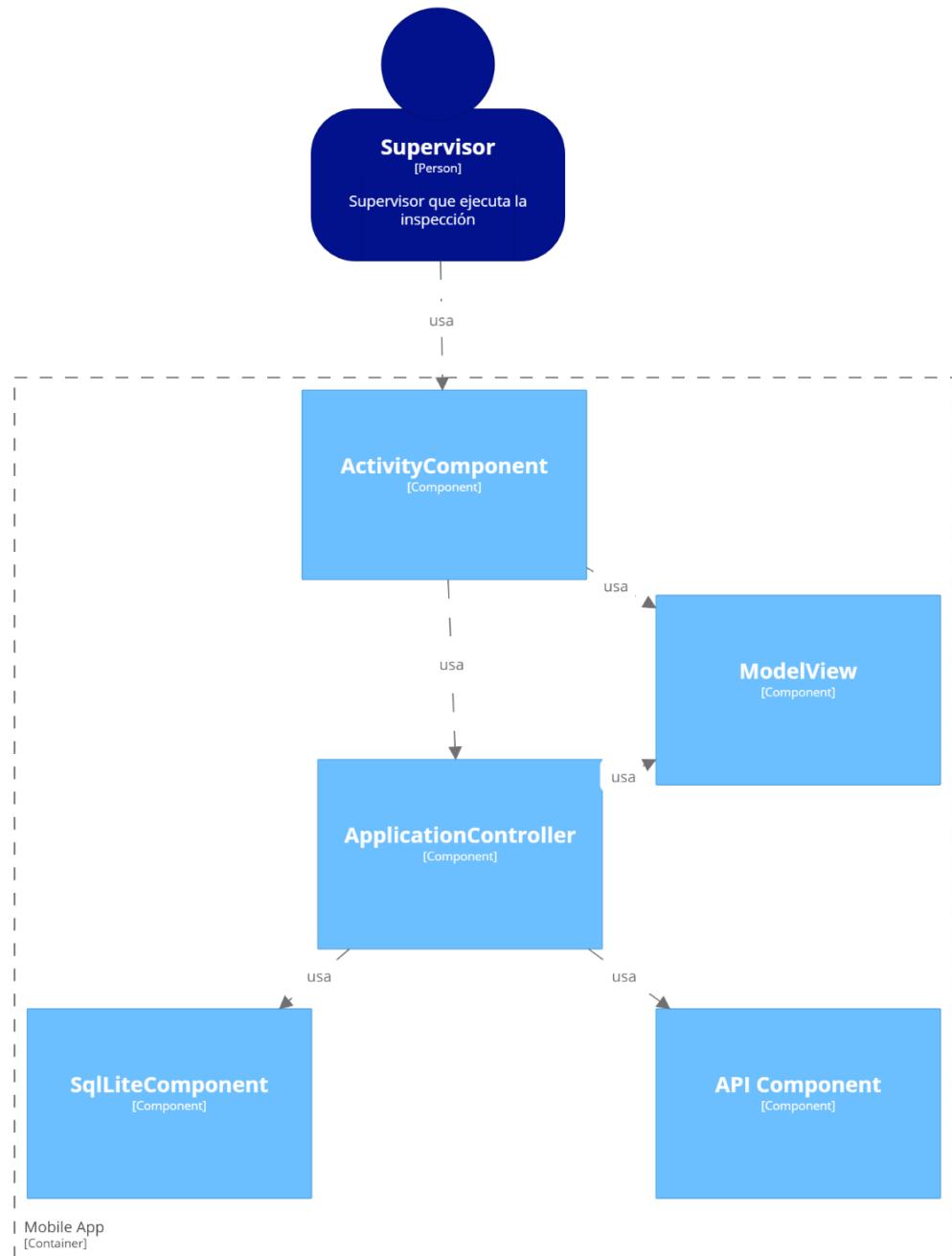


Figura 51- Diagrama de Contenedores de la Aplicación móvil
Fuente: Elaboración propia

- ActivityComponent: Este componente contendrá toda la lógica para almacenar los eventos que se disparen cuando el usuario interactúe con la aplicación móvil.
- ModelView: Este componente contendrá las clases que representan al modelo de datos que se mostrarán en la aplicación móvil.
- ApplicationController: Este componente estará encargado de gestionar la interacción entre los componentes de ModelView, SQLiteComponent y APIComponent para dar respuesta a las solicitudes que provienen del ActivityComponent.
- SQLiteComponent: Este componente gestionará el almacenamiento de los datos en la base de datos local SQLite, para garantizar que la aplicación móvil pueda continuar funcionando cuando no se tenga conexión con el web API. Esto permitirá que el supervisor tenga siempre disponible el registro de la inspección.
- API Component: Este componente gestionará las llamadas al web API para almacenar los datos de la inspección cuando se tenga conexión a internet.

Contenedor Web API

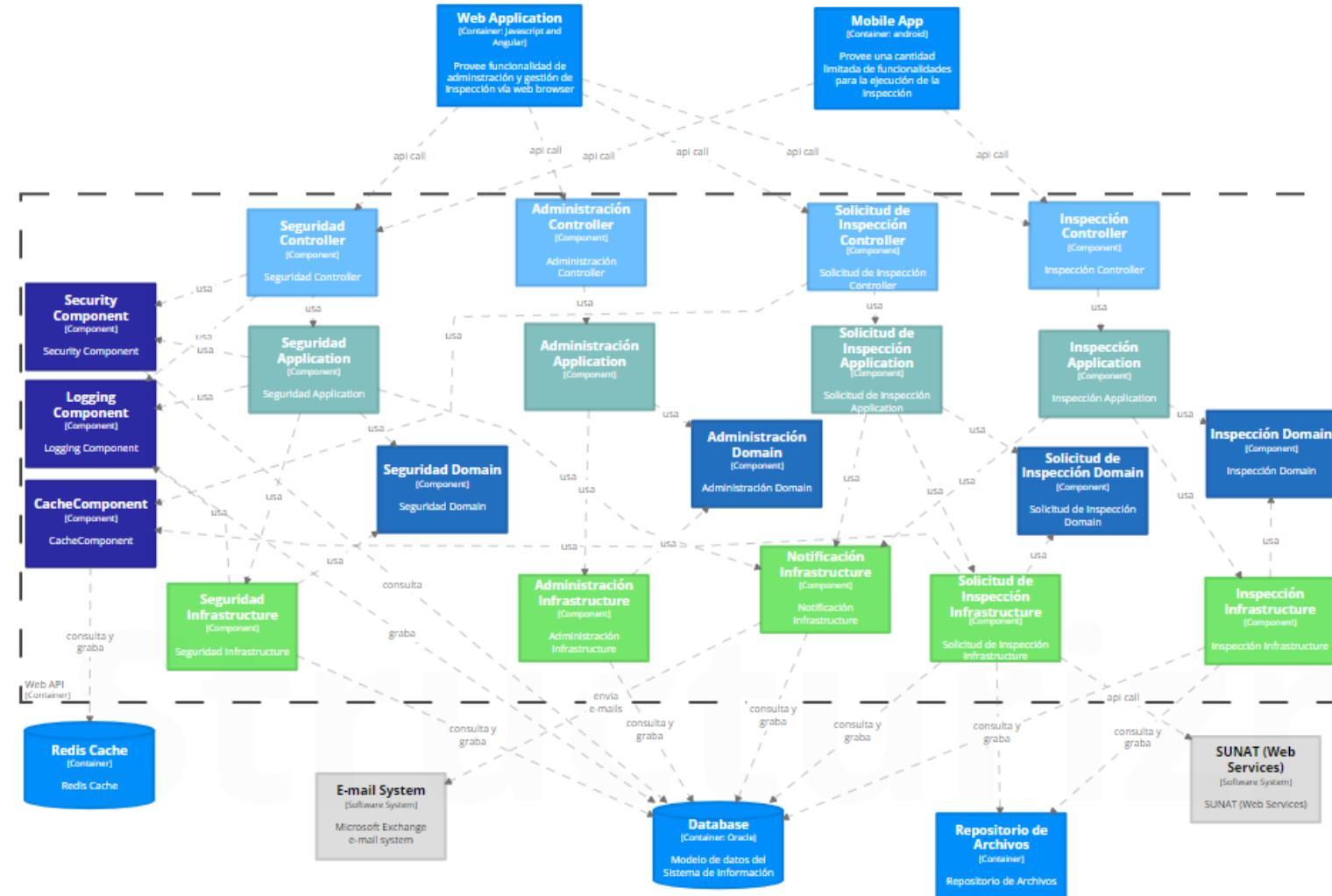


Figura 52- Diagrama de Componentes
Fuente: Elaboración propia

- Componentes Controladores: son los componentes que conforman la capa de servicios, estos reciben las peticiones de las aplicaciones clientes y se encargarán de pasarlas a la capa de aplicación, también contendrán lógica para devolver información que ya se encuentre en cache para ciertas controladoras.
- Componentes de Aplicación: son los componentes que conforman la capa de aplicación y se encargarán de gestionar las solicitudes recibidas por las controladoras y coordinarán con la capa de dominio y la de infraestructura la ejecución de las solicitudes.
- Componentes de Dominio: son los componentes que conforman la capa de dominio y contendrán los modelos de entidades de los dominios: seguridad, administración, solicitud de inspección e inspección y toda la lógica de negocio.
- Componentes de Infraestructura: son los componentes que conforman la capa de infraestructura y tendrán la responsabilidad de obtener y guardar los datos en la base de datos de Oracle y adicionalmente de servicios externos que provean información requerida para el sistema.
- Componentes Transversales: son los componentes que son transversales a todas las capas. Estos componentes son: Security, componente encargado de verificar la autenticación y autorización de un usuario, así como los permisos que tenga asignado. Logging, componente encargado de registrar la información proveniente de cualquier error que se produzca en el sistema. Cache, componente encargado de almacenar los datos, que no cambian con frecuencia, en cache para evitar hacer consultas a la base de datos y de esta forma mejorar el desempeño del sistema.

4.4.13.4 Diagrama de Código

A continuación, se muestran los diagramas de códigos de los drivers funcionales seleccionados para el desarrollo del proyecto.

CUS04 – Registrar Solicitud de Inspección (Web API)

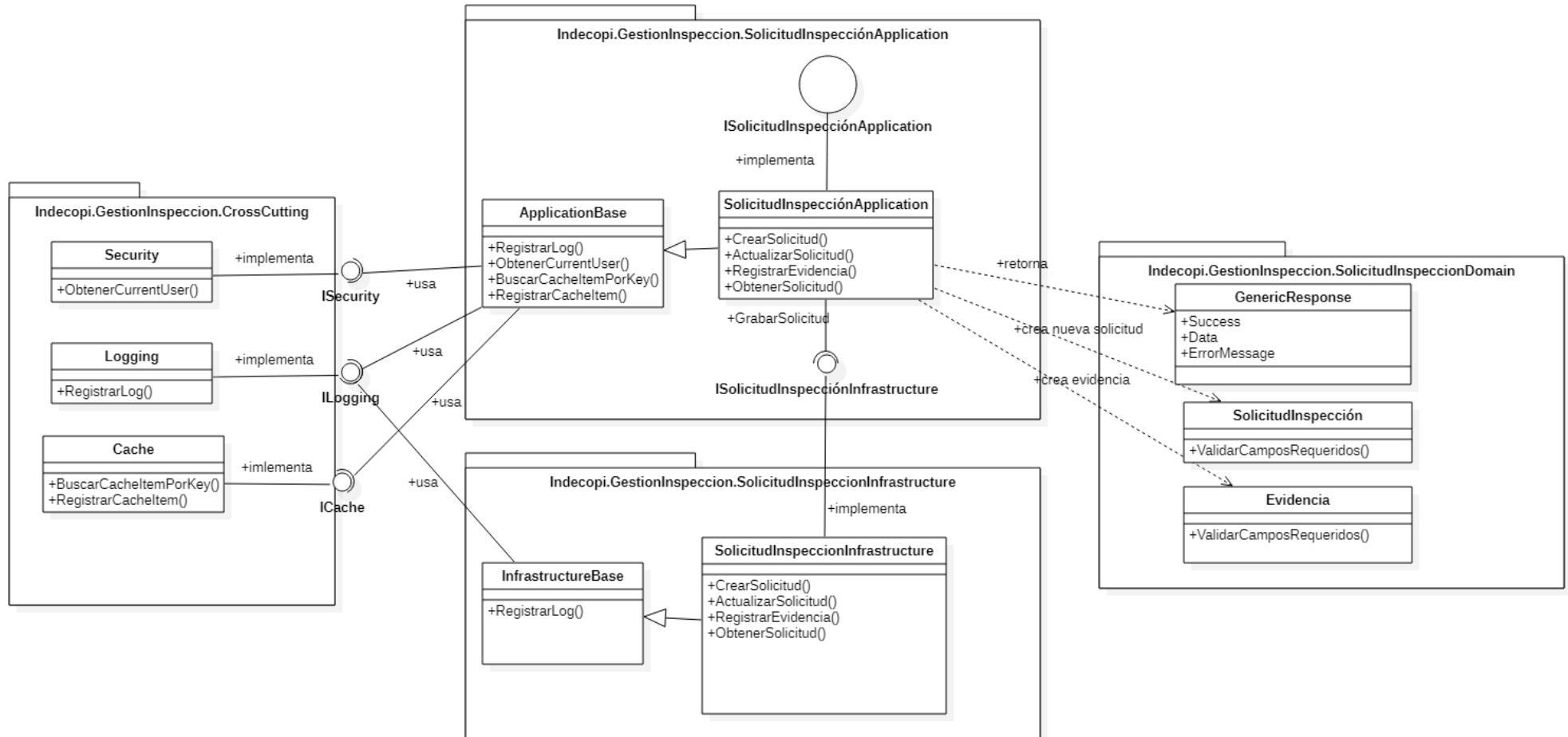


Figura 53-Diagrama de código: Registrar solicitud

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de código mostrado, se puede observar 4 paquetes:

- Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionApplication
- Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionDomain
- Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionInfrastructure
- Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting

Estos paquetes se comunican de la siguiente manera para poder ejecutar el caso de uso Registrar Solicitud de Inspección:

- La clase SolicitudInspeccionApplication recibe los datos de la solicitud desde la controladora (capa de servicios) utilizando el método CrearSolicitud.
- Crea una instancia de la clase SolicitudInspeccion del paquete Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionDomain con los datos que recibe de la controladora.
- Completa la solicitud con los datos del usuario que está autenticado en el sistema, para ello utiliza la clase Security del paquete Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting.
- Completa datos de las tablas maestras para ello utiliza los métodos de cache de la clase base que a su vez utiliza la clase Cache del paquete Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting.
- Una vez que la clase SolicitudInspeccion es instanciada se invoca a su método ValidarCamposRequeridos para garantizar que los datos estén completos.
- Luego se invoca al método CrearSolicitud de la clase SolicitudInspeccionInfrastructure del paquete Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionInfrastructure, esta clase será la encargada de grabar en la base de datos.
- Si hubiera algún error en las clases SolicitudInspeccionApplication o SolicitudInspeccionInfrastructure, se invocará al método RegistrarLog de la clase base de cada paquete que a su vez invoca al método RegistrarLog de la clase Logging del paquete Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting y se retorna el objeto

GenericResponse indicando si hubo un error o si el grabado a base de datos fue satisfactorio.

De la misma forma que se crea la solicitud de inspección, se creará las evidencias previas junto con la solicitud tal como se puede apreciar en el diagrama de código. Para la tabla SolicitudInspección se deberá mantener la menor cantidad de índices posible para que el grabado no tome mucho tiempo.

CUS08 – Registrar Inspección y CUS09 – Registrar Evidencia (Web API)

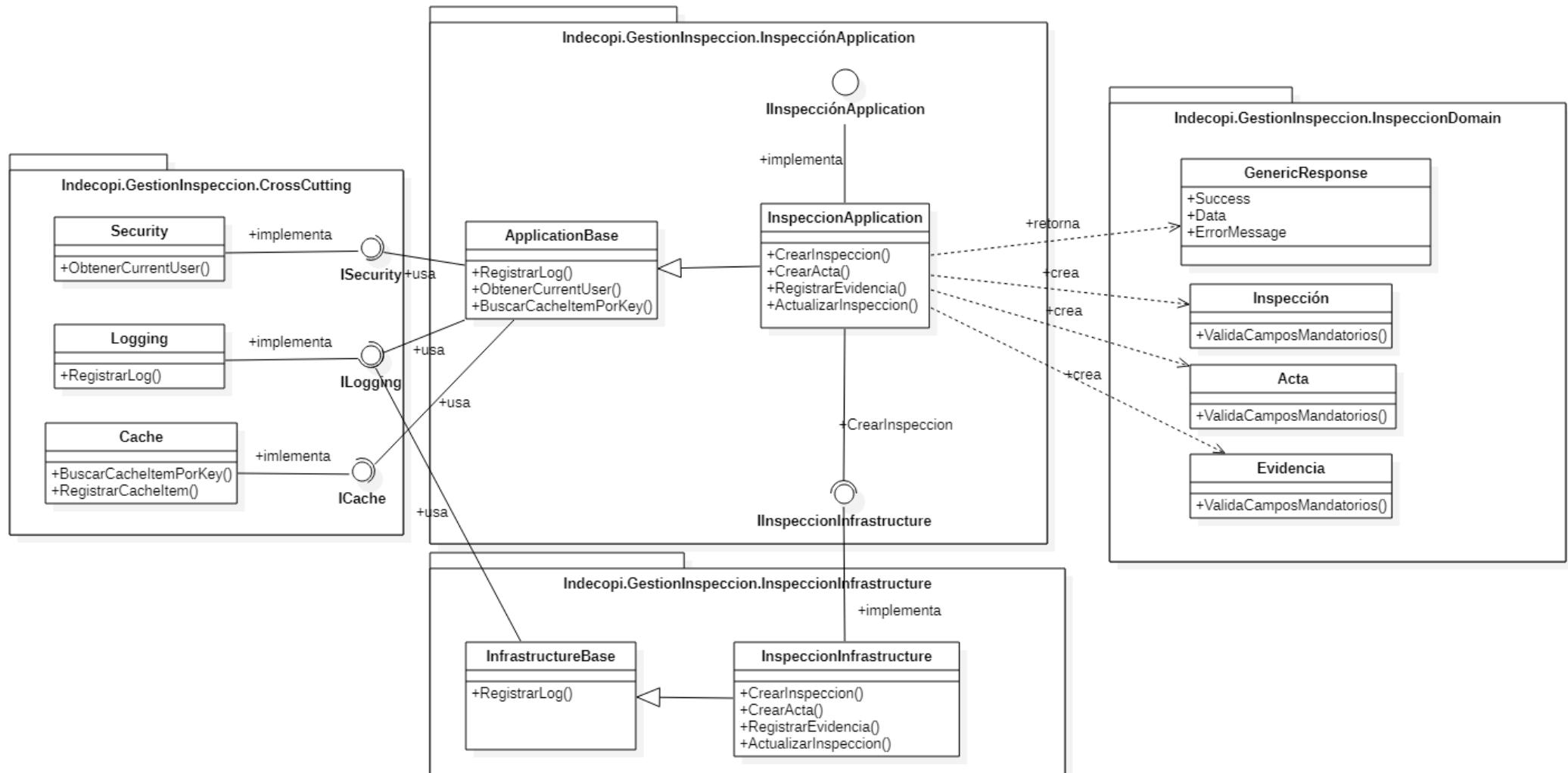


Figura 54- Diagrama de código: Registrar inspección (web)

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de código se observa 4 paquetes:

- Indecopi.GestionInspeccion.InspeccionApplication
- Indecopi.GestionInspeccion.InspeccionDomain
- Indecopi.GestionInspeccion.InspeccionInfrastructure
- Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting

Los paquetes y sus clases se comunican de la siguiente manera para poder ejecutar el caso de uso Registrar Inspección:

- La clase InspeccionApplication recibe los datos de la inspección desde la controladora (capa de servicios) utilizando el método CrearInspeccion.
- Crea una instancia de la clase Inspección del paquete Indecopi.GestionInspeccion.InspeccionDomain con los datos que recibe de la controladora.
- Completa la inspección con los datos del usuario que está autenticado en el sistema, para ello utiliza la clase Security del paquete Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting.
- Completa datos de las tablas maestras para ello utiliza los métodos de cache de la clase Base que a su vez utiliza la clase Cache del paquete Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting.
- Una vez que la clase Inspección es instanciada se invoca a su método ValidarCamposMandatorios para garantizar que los datos estén completos.
- Luego, se invoca al método CrearInspeccion de la clase InspeccionInfrastructure del paquete Indecopi.GestionInspeccion.InspeccionInfrastructure, esta clase será la encargada de grabar en la base de datos.
- Si hubiera algún error en las clases InspeccionApplication o InspeccionInfrastructure, se invocará al método RegistrarLog de la clase base de cada paquete que a su vez invoca al RegistrarLog de la clase Logging del paquete CrossCutting y se retorna el objeto

GenericResponse indicando si hubo un error o si el grabado a base de datos fue satisfactorio.

De la misma forma que se crea la Inspección, se registrará las evidencias y se creará el acta tal como se puede apreciar en el diagrama de código.

CUS08 – Registrar Inspección y CUS09 – Registrar Evidencia (Móvil)

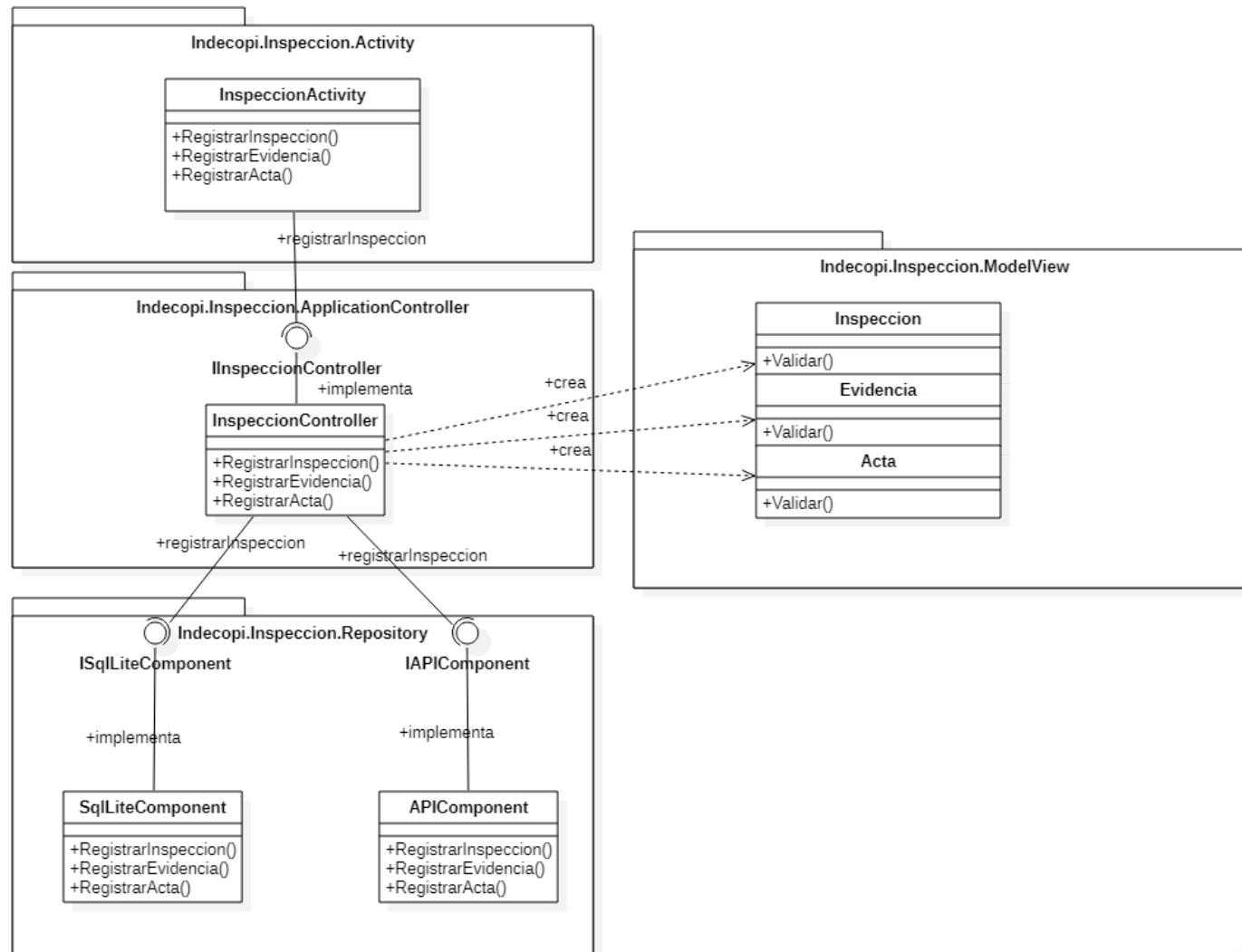


Figura 55- Diagrama de código: Registrar inspección (móvil)

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de código mostrado se puede observar 4 paquetes:

- Indecopi.Inspeccion.Activity
- Indecopi.Inspeccion.ApplicationController
- Indecopi.Inspeccion.ModelView
- Indecopi.Inspeccion.Repository

Los paquetes y sus clases se comunican de la siguiente manera para poder ejecutar el caso de uso Registrar Inspección:

- La clase InspeccionActivity es la encargada de recibir los datos ingresados por el usuario a través del método RegistrarInspeccion.
- Los datos los pasa a la clase InspeccionController del paquete Indecopi.Inspeccion.ApplicationController
- Crea una instancia de la clase Inspección del paquete Indecopi.Inspeccion.ModelView con los datos que ingreso el usuario.
- Una vez que la clase SolicitudInspeccion es instanciada se invoca a su método Validar para garantizar que los datos están completos.
- Luego se invoca al método RegistrarInspeccion de la clase APIComponent en el paquete Indecopi.Inspeccion.Repository que es la encargada de recibir los datos y realizar el http post hacia el web API.
- Si no hubiera conexión con el web API o se produjera algún error, la clase InspeccionController invocará al método RegistrarInspeccion de la clase SQLiteComponent para que los datos se almacenen en la base de datos local de SQLite. Posteriormente la aplicación móvil sincronizará los datos invocando nuevamente al web API.

De la misma forma como se crea la inspección se creará las evidencias y el acta tal como se puede apreciar en el diagrama de código. Mantener una base de datos local garantizará la disponibilidad del registro de la inspección, aunque no se tenga conexión a internet.

CUS07 – Actualizar Proveedor (Web API)

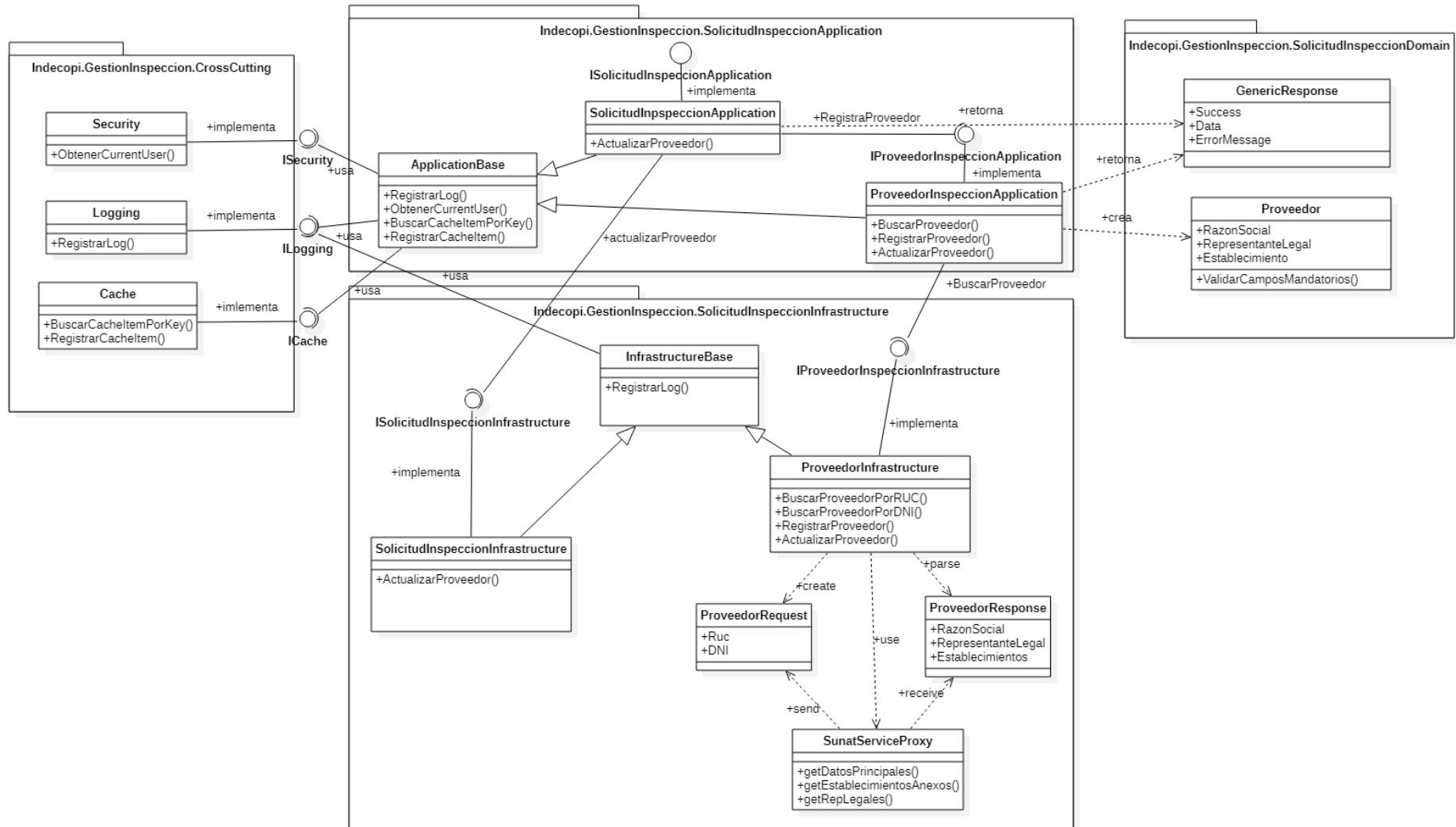


Figura 56- Diagrama de código: Actualizar proveedor
Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de código se observa 4 paquetes:

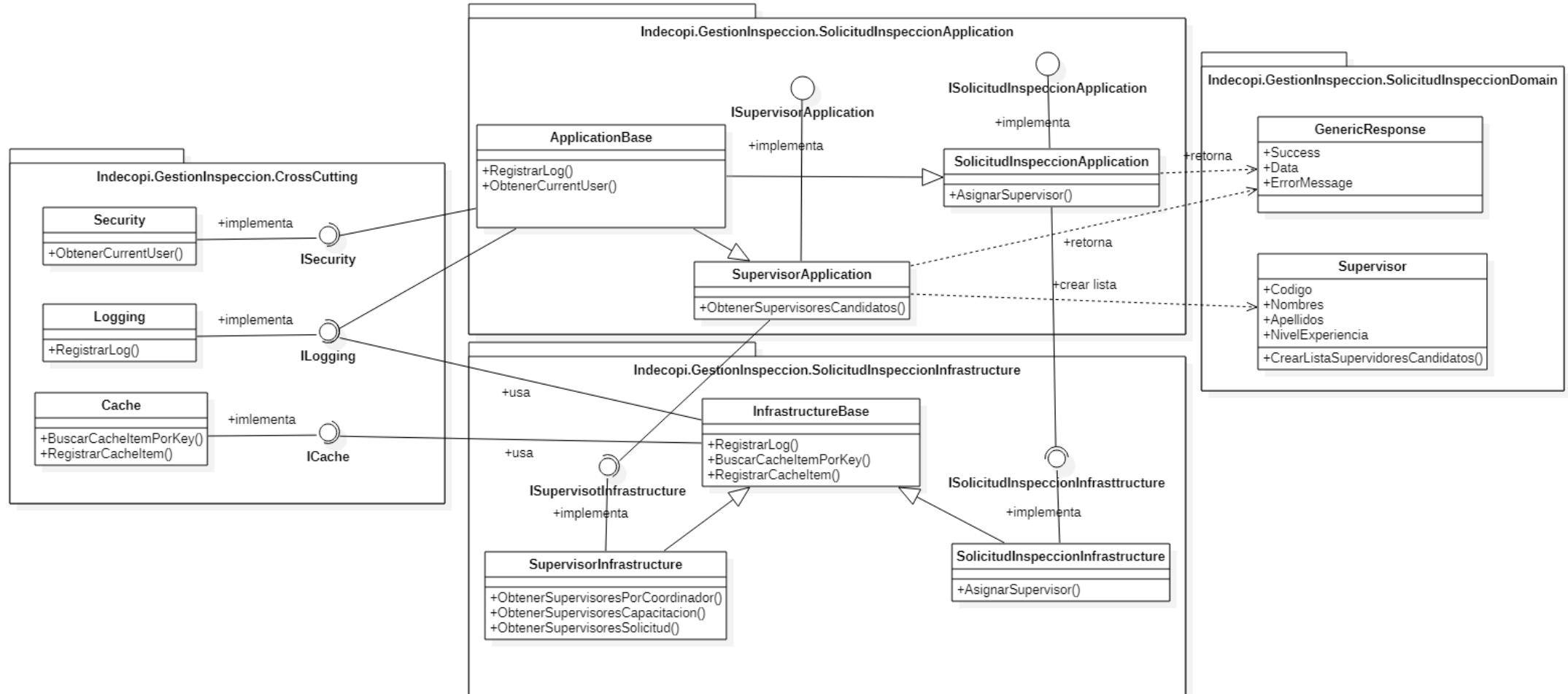
- Indecopi.GestionInspeccion.InspeccionApplication
- Indecopi.GestionInspeccion.InspeccionDomain
- Indecopi.GestionInspeccion.InspeccionInfrastructure
- Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting

Los paquetes y sus clases se comunican de la siguiente manera para poder ejecutar el caso de uso Actualizar Proveedor:

- La clase SolicitudInspeccionApplication recibe los datos de búsqueda de proveedor desde la controladora (capa de servicios) utilizando el método BuscarProveedor.
- Esta clase invoca al método BuscarProveedorPorRUC o BuscarProveedorPorDNI (según la información que se reciba) de la clase ProveedorInfrastructure del paquete Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionInfrastructure, esta clase será la encargada de buscar en la base de datos.
- Si no se encuentra resultados en la base de datos se invocará al servicio de SUNAT para ello se creará un objeto request con los datos RUC o DNI y se realizará el request al servicio de SUNAT.
- Se creará el objeto ProveedorResponse con la respuesta del servicio de SUNAT y se retornará a la clase ProveedorApplication.
- La clase ProveedorInspeccionApplication creará un objeto de la clase GenericResponse y retornará el resultado a la controladora y está al cliente que realizó el request.
- Cuando el usuario envíe el proveedor a actualizar en la solicitud de inspección, estos datos se enviarán desde la controladora (capa de servicios) utilizando el método ActualizarProveedor de la clase SolicitudInspeccionApplication.
- La clase SolicitudInspeccionApplication recibe los datos y crea una instancia de la clase Proveedor del paquete Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionDomain.

- Completa los datos del usuario que esta autenticado en el sistema, para ello utiliza la clase Security del paquete Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting.
- Una vez que la clase Proveedor es instanciada se invoca a su método ValidarCamposMandatorios para garantizar que los datos estén completos.
- Luego se invoca al método RegistrarProveedor de la clase ProveedorInfrastructure que graba en base de datos.
- También, se invoca al método ActualizarProveedor de la clase SolicitudInspeccionInfrastructure que actualiza la solicitudInspeccion con los datos del Proveedor.
- Si hubiera algún error en las clases SolicitudInspeccionApplication, ProveedorInspeccionApplication, SolicitudInspeccionInfrastructure o ProveedorInfrastructure se invocará al método RegistrarLog de la clase base del correspondiente paquete que a su vez invoca al RegistrarLog de la clase Logging del paquete CrossCutting y se retorna el objeto GenericResponse indicando si hubo un error o si el grabado a base de datos fue satisfactorio.

CUS13 – Registrar Responsable de Solicitud (Web API)



*Figura 57- Diagrama de código: Registrar responsable
Fuente: Elaboración propia*

En el diagrama de código se observa 4 paquetes:

- Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionApplication
- Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionDomain
- Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionInfrastructure
- Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting

Los paquetes y sus clases se comunican de la siguiente manera para poder ejecutar el caso de uso Registrar Responsable.

- La clase SupervisorApplication recibe los datos para obtener los supervisores candidatos para atender una solicitud de inspección desde la controladora (capa de servicios) utilizando el método ObtenerSupervisoresCandidatos.
- Esta clase invoca a los métodos ObtenerSupervisoresPorCoordinador, ObtenerSupervisoresCapacitacion, ObtenerSupervisoresSolicitud de la clase SupervisorInfrastructure del paquete Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionInfrastructure, esta clase será la encargada de buscar en la base de datos.
- La clase SupervisorInfrastructure buscará primero si los datos que necesita para los 3 métodos mencionados en el paso anterior se encuentran en cache, para ello utilizará los métodos de su clase base que a su vez utiliza la clase Cache del paquete Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting.
- En caso los datos no existan en cache realizará la búsqueda en la base de datos y cargara esa información en cache para que esté disponible.
- La clase SupervisorApplication recibirá los datos y creará una instancia de la clase Supervisor del paquete Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionDomain e invocará a su método CrearListaSupervisoresCandidatos.
- La clase SupervisorApplication recibe la lista de supervisores y crea una instancia de GenericResponse y retorna los datos a la controladora.

- Cuando el usuario envíe el supervisor a asignar en la solicitud de inspección, estos datos se enviarán desde la controladora (capa de servicios) utilizando el método AsignarSupervisor de la clase SolicitudInspeccionApplication.
- La clase SolicitudInspeccionApplication recibe los datos y completa la información con los datos del usuario que está autenticado en el sistema, para ello utiliza la clase Security del paquete Indecopi.GestionInspeccion.CrossCutting.
- La clase SolicitudInspeccionApplication invoca al método AsignarSupervisor de la clase SolicitudInspeccionInfrastructure del paquete Indecopi.GestionInspeccion.SolicitudInspeccionInfrastructure que actualiza la solicitud de inspección con los datos del supervisor.
- Si hubiera algún error en las clases SupervisorApplication, SolicitudInspeccionApplication, SupervisorInfrastructure o SolicitudInspeccionInfrastructure se invocará al método RegistrarLog de la clase base del correspondiente paquete que a su vez invoca al RegistrarLog de la clase Logging del paquete CrossCutting y se retorna el objeto GenericResponse indicando si hubo un error o si el grabado a base de datos fue satisfactorio.

Como se puede observar en los diagramas de código se está utilizando el componente de cache para optimizar las respuestas a las solicitudes de los clientes y no consultar a la base de datos cuando no sea necesario. Adicionalmente, se puede observar que las clases se comunican a través de interfaces lo cual garantiza un bajo acoplamiento y permite que el código esté preparado para realizar pruebas unitarias que permitan que el código sea modificable disminuyendo la probabilidad de introducir errores.

También, se puede observar en los diagramas que cada actualización o registro en base de datos va acompañado de los datos del usuario que está realizando dicha acción.

A continuación, se detalla el Patrón Cache – Aside que es transversal para todos los diagramas de código.

Patrón Cache – Aside

Para detallar mejor como se utilizará el componente de cache es necesario explicar el patrón Cache-Aside. Este patrón es usado para mejorar el performance de la aplicación y ayuda a mantener la consistencia entre los datos que se encuentran en cache y la base de datos.

Lectura

El patrón Cache-Aside indica que cuando la aplicación necesita obtener datos primero verifica si existe un ítem en cache que almacena esos datos, si no se encuentra se consulta a la base de datos. Cuando se retorna los datos de la base de datos también se almacenan en cache para una posterior solicitud.

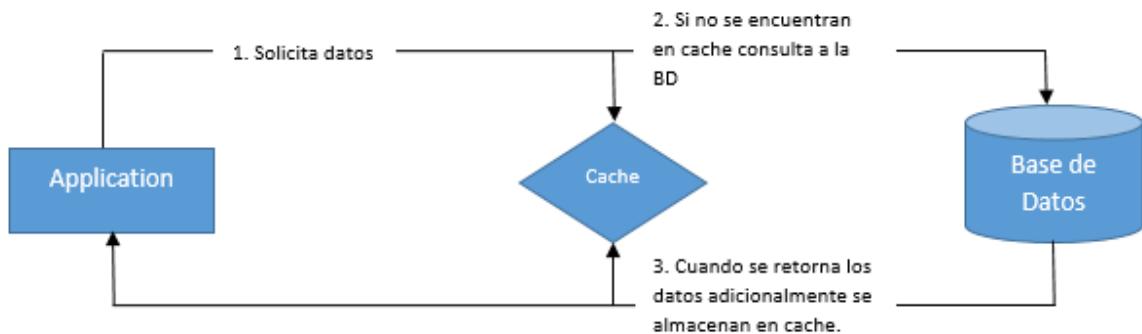


Figura 58- Patrón cache-Aside (Lectura)
Fuente: Elaboración propia

Escritura

El patrón Cache-Aside indica que cuando la aplicación actualiza datos en la base de datos y estos se encuentran almacenados en un ítem de cache, este ítem de cache debe ser invalidado para que la siguiente solicitud sobre estos datos se obtengan desde la base de datos y a su vez se almacene los datos en cache.

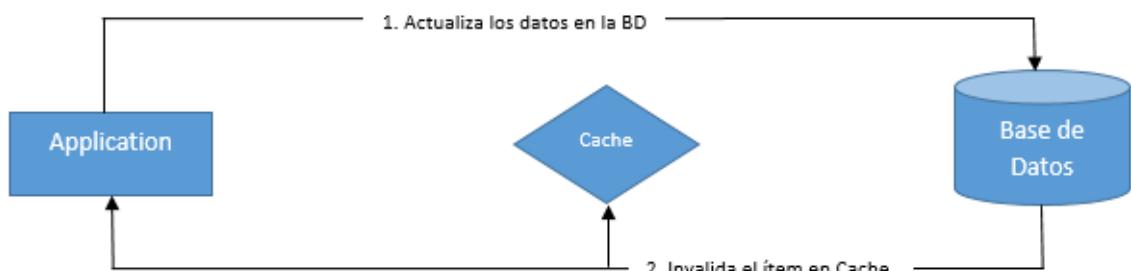


Figura 59- Patrón cache-Aside (Escritura)
Fuente: Elaboración propia

5 GESTIÓN DEL PROYECTO

5.1 Iniciación

El proyecto tiene como finalidad realizar el análisis de la situación actual del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección a cargo de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) y proponer el diseño de arquitectura de un sistema de información que permita reducir en un 20% el tiempo de atención (de 10 a 8 días hábiles) de los encargos de inspección solicitados por los Órganos Resolutivos del Indecopi. La propuesta está conformada por un sistema web para la gestión administrativa y una aplicación móvil para la ejecución de los encargos de inspección (trabajo de campo).

Actualmente, se utiliza un sistema denominado SAFI (Sistema del Área de Fiscalización) para el registro de los encargos de inspección, lastimosamente este sistema es limitado, ya que no se le realiza mantenimientos, es desfasado en cuanto a tecnología y lo más crítico es que no da soporte a la planificación ni a la ejecución de los encargos de inspección. La información que se genera del proceso es necesaria para la toma de decisiones de la GSF, pero se obtiene de forma manual, realizando cruces de información con otras fuentes, en su mayoría con hojas de cálculo (Excel) que se encuentran dispersas.

Adicionalmente, una de las principales dificultades que presenta el proceso de Ejecución de Encargos de Inspección es la planificación de recursos, ya que no se conoce con exactitud la disponibilidad y el nivel de instrucción de cada supervisor; asimismo, las capacitaciones (instrucciones), previas a la ejecución de la inspección, se realizan en función al *expertise* de cada supervisor y sin un adecuado control (registro).

Del mismo modo, durante la ejecución de la inspección los supervisores capturan evidencias en sus dispositivos (celular o grabadora) y levantan un Acta de las conductas supervisadas. Esta información se traslada a una tercera persona (Asistente Administrativo) para su registro en el SAFI y posterior almacenamiento en una unidad compartida en la sede del Indecopi y, si fuese necesario, su digitalización. Estas tareas son duplicadas y dilatan el tiempo de atención de los encargos de inspección, agregando que existe una gran probabilidad de que esta información (sensible) se distorsione, pierda o duplique.

En ese sentido, se han definido los siguientes objetivos específicos para el proyecto.

- Analizar la situación actual del proceso Ejecución de Encargos de Inspección para identificar la problemática y definir la propuesta solución. El indicador para alcanzar este objetivo es la revisión por parte de un Experto del Negocio.
- Diseñar la Arquitectura de Software del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección. El indicador para alcanzar este objetivo es la revisión por parte de un Consultor Experto en Diseño de Arquitectura de Software.
- Validar las Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección. El indicador para alcanzar este objetivo es la conformidad (aceptación) por parte del Líder Usuario del Proyecto.
- Validar el Análisis y Diseño de la propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección. El indicador para alcanzar este objetivo es la conformidad (aceptación) por parte del Patrocinador del Proyecto.

El alcance del proyecto solo contemplará la propuesta de la Arquitectura del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección, acompañado de las Historias de Usuario y del diseño de los Mockups de los Casos de Uso más significativos para la Arquitectura, así como toda la documentación del análisis y diseño desarrollados para la propuesta.

El proyecto no contemplará lo siguiente:

- Desarrollo del Sistema
- Pruebas del Sistema
- Despliegue del Sistema
- Manual de Usuario del Sistema
- Historias de usuario de todos los casos de uso.

Los principales beneficios tangibles que este proyecto dará a la organización son:

- Reducir en un 20% el tiempo promedio de atención de encargos de inspección.
- Centralizar la información del proceso de ejecución de encargos de inspección.
- Disminuir costos asociados a papel, almacenamiento y materiales.
- Minimizar el deterioro y extravió de la documentación del proceso de ejecución de encargos de inspección.

- Proporcionar información sobre la disponibilidad de recursos humanos el proceso de ejecución de encargos de inspección.

Los principales beneficios intangibles que este proyecto dará a la organización son:

- Aumentar el prestigio de la entidad al emplear tecnología de vanguardia.
- Mejorar la experiencia de usuario (UX) de los supervisores y supervisados.
- Fortalecer la Transparencia y contribuir con el despliegue del Gobierno Digital y la Transformación Digital del Estado.

El equipo de trabajo estará conformado por los siguientes roles:

- Patrocinador (Rol que da su aprobación para el inicio del proyecto)
- Líder Usuario (Usuario experto que apoyara en resolver las dudas respecto al negocio)
- Consultor (consultor independiente que realizará la revisión de los entregables)
- Jefe de Proyecto (Encargado de gestionar al equipo y realizar el seguimiento y control del avance)
- Analista de Procesos (responsable de la fase de análisis del negocio)
- Arquitecto de Software (responsable de la fase de diseño de la arquitectura)
- Analista UX (responsable del diseño de Mockups)

Los interesados que se han identificado para este proyecto son:

- Gerenta de Supervisión y Fiscalización
- Coordinadora
- Supervisora
- Comité de la UPC (Facultad de Ingeniería)
- Integrantes del equipo de trabajo

Los hitos más importantes del proyecto son:

- En la fase de Inicio la aprobación del Project Charter.
- En la fase de Planificación la aprobación del Plan de Proyecto.
- En la fase de Ejecución la aprobación del Análisis de la Situación Actual y la Propuesta de Mejora; la aprobación del Diseño de la Arquitectura y la aprobación de Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales.

- En la fase de Cierre la aceptación del Análisis y Diseño de la Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección.

El proyecto utilizará un enfoque de trabajo tradicional (en cascada) desde el análisis del negocio hasta el diseño de la arquitectura del sistema. Se utilizarán los Frameworks TOGAF y Zachman para el análisis; mientras que, para el diseño de la arquitectura se utilizará el Modelo C4 que permitirá representar la arquitectura del sistema propuesto.

Por último, se han identificado los siguientes riesgos que serán gestionados a lo largo del proyecto.

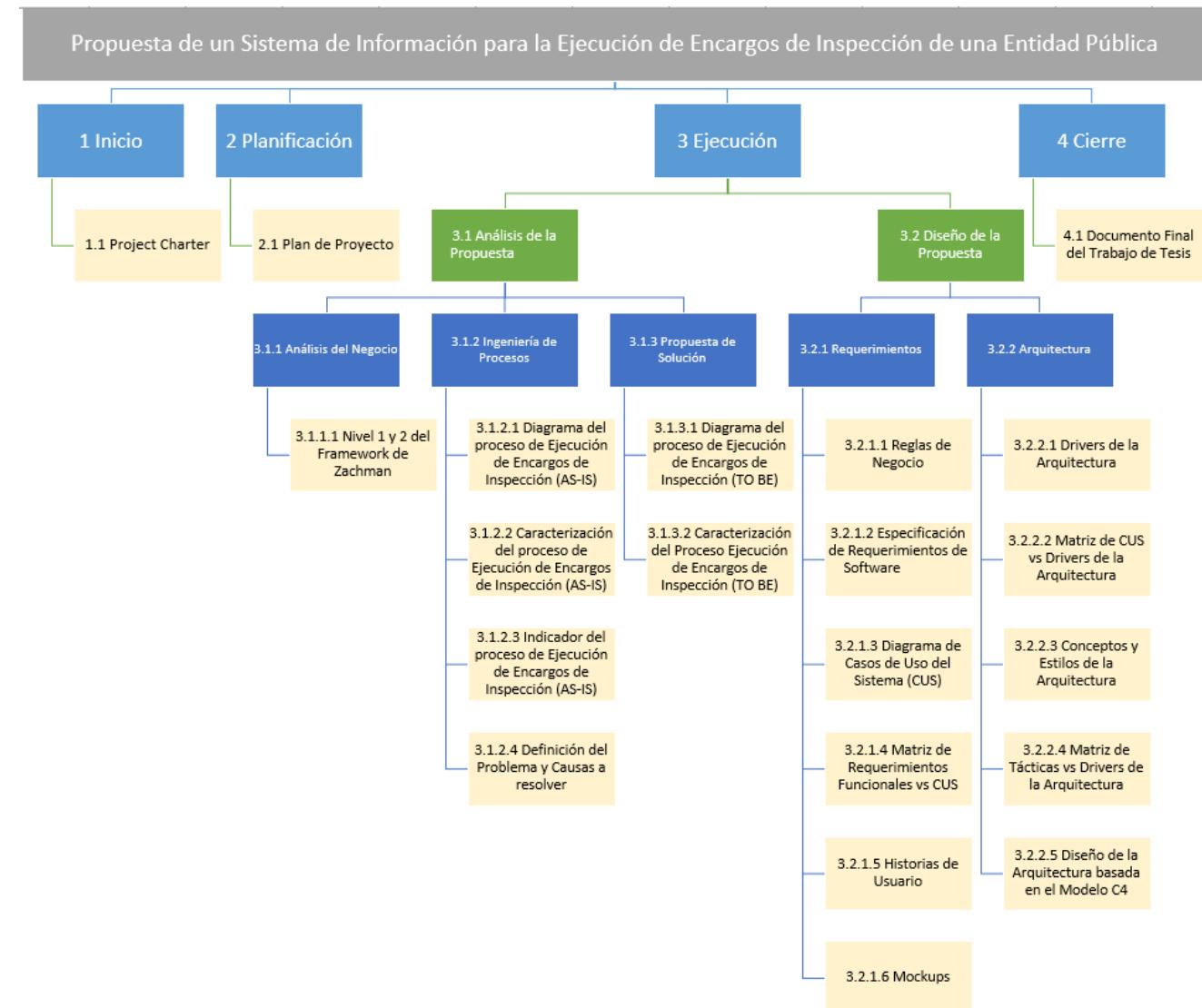
- No disponibilidad del Líder Usuario para proporcionar información (documentación) necesaria para el análisis y diseño de la propuesta.
- No disponibilidad de alguno de los integrantes del Equipo para cumplir el alcance (entregables) del proyecto en el plazo programado.
- La crisis actual (coyuntura del país) puede ocasionar cambios en las prioridades de la institución y se pierda el interés o la urgencia del proyecto.
- No disponibilidad del Patrocinador para brindar la conformidad o aprobación de los entregables del proyecto.

5.2 Planificación

En este parte se definirán las estrategias para la ejecución del proyecto.

5.2.1 Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT)

A continuación, se muestra la EDT.



*Figura 60 – EDT
Fuente: Elaboración propia*

5.2.2 Diccionario de la EDT

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Project Charter 1.1
Objetivo	Autorizar formalmente la existencia del proyecto.
Descripción	Es el acta de constitución del proyecto que autoriza formalmente su existencia. Contiene información a alto nivel sobre el proyecto.
Responsables	Responsable: Jefe de proyecto Apoya: N/A Revisa: N/A Aprueba: Patrocinador
Fechas programadas	Fecha de inicio: 08/05/2020 Fecha de fin: 13/05/2020 Hitos: Aprobación del Project Charter
Criterios de aceptación	El Project chárter debe contener los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento del Problema - Objetivos del Proyecto - Indicadores de Éxito - Alcance del Proyecto - Conformación del Equipo de Trabajo - Interesados - Fases e hitos del proyecto - Enfoques de trabajo - Riesgos
Recursos asignados y costos	S/ 2,000.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Plan de Proyecto 2.1
Objetivo	Definir la estrategia para la realización del proyecto.
Descripción	El plan de proyecto contiene información detallada de cómo se gestionará el proyecto.
Responsables	Responsable: Jefe de proyecto Apoya: NA Revisa: NA Aprueba: Patrocinador
Fechas programadas	Fecha de inicio: 05/14/2020 Fecha de fin: 05/22/2020 Hitos: Aprobación del plan de proyecto
Criterios de aceptación	Debe contener los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> - EDT - Diccionario del EDT - Cronograma - Presupuesto - Gestión de equipo - Gestión de riesgos - Control de Cambios

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
	- Aseguramiento y Control de calidad
Recursos asignados y costos	S/ 3,500.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman 3.1.1.1
Objetivo	Analizar la empresa y el proceso de negocio
Descripción	Documento con información de la empresa y el proceso objetivo
Responsables	Responsable: Analista de Proceso Apoya: NA Revisa: Consultor para el análisis de la propuesta (C1) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio: 23/05/2020 Fecha de fin: 28/05/2020 Hitos: Aprobación del análisis de la situación actual y propuesta de mejora
Criterios de aceptación	- Aplicar el nivel 1 del framework de Zachman orientado al análisis de la empresa. - Aplicar el nivel 2 del framework de Zachman orientado al análisis del proceso objetivo.
Recursos asignados y costos	S/ 2,004.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) 3.1.2.1
Objetivo	Representar en un diagrama como el proceso de Ejecución de encargos de inspección se ejecuta actualmente.
Descripción	Diagrama de procesos creado con BPMN que permitirá entender cómo funciona el proceso.
Responsables	Responsable: Analista de Proceso, Apoya: NA Revisa: Consultor para el análisis de la propuesta (C1) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio: 29/05/2020 Fecha de fin: 30/05/2020 Hitos: Aprobación del análisis de la situación actual y propuesta de mejora
Criterios de aceptación	- El diagrama utiliza notación BPMN. - El diagrama explica cómo funciona el proceso analizado.
Recursos asignados y costos	S/ 668.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) 3.1.2.2
Objetivo	Describir las actividades que se realizan dentro del proceso.
Descripción	Describe las actividades que se muestran en el diagrama de proceso para dar más información sobre el proceso.
Responsables	Responsable: Analista de Proceso, Apoya: NA Revisa: Consultor para el análisis de la propuesta (C1) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio: 31/05/2020 Fecha de fin: 31/05/2020 Hitos: Aprobación del análisis de la situación actual y propuesta de mejora
Criterios de aceptación	- La caracterización del proceso describe al diagrama de procesos y provee más información para entender el proceso.
Recursos asignados y costos	S/ 334.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) 3.1.2.3
Objetivo	Entender cómo se mide el rendimiento del proceso actualmente.
Descripción	Fórmula matemática que permite medir el rendimiento del proceso. Muestra la evolución de la medición en el tiempo.
Responsables	Responsable: Analista de Proceso, Apoya: NA Revisa: Consultor para el análisis de la propuesta (C1) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio: 01/06/2020 Fecha de fin: 01/06/2020 Hitos: Aprobación del análisis de la situación actual y propuesta de mejora
Criterios de aceptación	- El indicador muestra claramente cómo se mide el rendimiento del proceso. - El indicador muestra las mediciones en un determinado tiempo.
Recursos asignados y costos	S/ 334.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Definición de Problemas y Causas a resolver 3.1.2.4
Objetivo	Describir la problemática actual del proceso de Ejecución de encargos de inspección.
Descripción	Describe y analiza las posibles causas que deberán ser resueltas para alcanzar una mejora en el proceso.

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIÓNARIO
Responsables	Responsable: Analista de Proceso, Apoya: NA Revisa: Consultor para el análisis de la propuesta (C1) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio: 02/06/2020 Fecha de fin: 04/06/2020 Hitos: Aprobación del análisis de la situación actual y propuesta de mejora
Criterios de aceptación	- Se utilizan los diagramas de Ishikawa y Pareto para definir el problema y las causas.
Recursos asignados y costos	S/ 1,670.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIÓNARIO
Nombre Código	Diagrama del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE) 3.1.3.1
Objetivo	Representar en un diagrama como el proceso de Ejecución de encargos de inspección se ejecuta una vez implementado el sistema de información propuesto.
Descripción	Diagrama de procesos creado con BPMN que permitirá entender cómo funcionará el proceso implementando la propuesta de solución.
Responsables	Responsable: Analista de Proceso, Apoya: NA Revisa: Consultor para el análisis de la propuesta (C1) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio: 04/06/2020 Fecha de fin: 05/06/2020 Hitos: Aprobación del análisis de la situación actual y propuesta de mejora
Criterios de aceptación	- El diagrama utiliza la notación BPMN. - El diagrama explica cómo funcionará el proceso luego de implementada la propuesta de solución.
Recursos asignados y costos	S/ 668.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIÓNARIO
Nombre Código	Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE) 3.1.3.2
Objetivo	Describir las actividades que se realizarán dentro del proceso una vez implementado el sistema de información propuesto.
Descripción	Describe las actividades que se muestran en el diagrama de proceso (TO-BE) para dar más información sobre el proceso.
Responsables	Responsable: Analista de Proceso, Apoya: NA Revisa: Consultor para el análisis de la propuesta (C1) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio: 06/06/2020 Fecha de fin: 08/06/2020 Hitos: Aprobación del análisis de la situación actual y propuesta de mejora

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Criterios de aceptación	- La caracterización del proceso describe al diagrama de procesos y provee más información para entender el proceso
Recursos asignados y costos	S/ 1,002.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Reglas de Negocio 3.2.1.1
Objetivo	Definir las reglas de negocio
Descripción	Especificar las reglas de negocio que se deben considerar en el sistema de información propuesto.
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio:08/06/2020 Fecha de fin:09/06/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura
Criterios de aceptación	- Categorización de las reglas de negocio. - Las reglas de negocio no son ambiguas. - Las reglas de negocio son específicas.
Recursos asignados y costos	S/ 668.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Especificación de Requerimientos de Software 3.2.1.2
Objetivo:	Definir los requerimientos de software
Descripción	Información de los requerimientos de software Funcionales, No Funcionales, Restricciones
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio:08/06/2020 Fecha de fin:12/06/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura
Criterios de aceptación	- Categorización de los requerimientos. - Los requerimientos no son ambiguos - Los requerimientos son específicos.
Recursos asignados y costos	S/ 2,672.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Diagrama de Casos de Uso del Sistema 3.2.1.3
Objetivo	Identificar todos los casos de uso que tendrá el sistema de información propuesto.
Descripción	El diagrama mostrará todos los casos de usos de sistemas y los actores de sistema.
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio:13/06/2020 Fecha de fin:14/06/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura
Criterios de aceptación	- Todos los actores están representados en el diagrama - Se detallan cuáles serán las funcionalidades que tendrá el sistema.
Recursos asignados y costos	S/ 668.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Matriz de Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema 3.2.1.4
Objetivo	Identificar que requerimiento funcional está vinculado a que caso de uso de sistema para asegurar que todos los requerimientos funcionales estén siendo utilizados.
Descripción	Matriz que describe que casos de uso de sistema están vinculados a que drivers.
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio:15/06/2020 Fecha de fin:16/06/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura
Criterios de aceptación	- Verificar que todos los requerimientos funcionales estén asociados a al menos un caso de uso.
Recursos asignados y costos	S/ 668.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Historias de Usuario 3.2.1.5
Objetivo	Especificar las funcionalidades que tendrá los casos de uso del sistema seleccionados como drivers para la arquitectura.
Descripción	Documentos que describen los casos de uso seleccionados como drivers para la arquitectura.

PAQUETE DE TRABAJO		DICCIONARIO
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: NA Aprueba: Líder Usuario	
Fechas programadas	Fecha de inicio:10/07/2020 Fecha de fin:26/07/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura	
Criterios de aceptación	- Verificar que las Historias de Usuario describan las principales funcionalidades que tendrán los Casos de Uso.	
Recursos asignados y costos	S/ 5,010.00	

PAQUETE DE TRABAJO		DICCIONARIO
Nombre Código	Mockups 3.2.1.6	
Objetivo	Mostrar al usuario a través de un diseño de pantallas como el sistema responderá a los requerimientos que ha solicitado.	
Descripción	Diseño de pantallas de los casos de uso seleccionados como drivers de la arquitectura.	
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: NA Aprueba: Líder Usuario	
Fechas programadas	Fecha de inicio:13/07/2020 Fecha de fin:25/07/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura	
Criterios de aceptación	- Verificar que las Historias de Usuario describan las principales funcionalidades que tendrá los Casos de Uso.	
Recursos asignados y costos	S/ 3,471.00	

PAQUETE DE TRABAJO		DICCIONARIO
Nombre Código	Drivers de la Arquitectura 3.2.2.1	
Objetivo	Identificar los drivers que debe considerar la arquitectura que será diseñada.	
Descripción	Lista los drivers que estarán considerados para el diseño de la arquitectura.	
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario	
Fechas programadas	Fecha de inicio:15/06/2020 Fecha de fin:17/06/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura	

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> - Los Drivers están categorizados correctamente. - Los Drivers son entendibles y están asociados a los Requerimientos del Software.
Recursos asignados y costos	<ul style="list-style-type: none"> - S/ 1,002.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Matriz de Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura 3.2.2.2
Objetivo	Identificar la trazabilidad de los casos de uso y drivers.
Descripción	Matriz que describe que casos de uso de sistema están vinculados a que drivers.
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio:18/06/2020 Fecha de fin:19/06/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> - La matriz de trazabilidad muestra claramente qué drivers están asociados a qué Casos de Uso del Sistema.
Recursos asignados y costos	S/ 668.00

PAQUETE DE TRABAJO	DICCIONARIO
Nombre Código	Conceptos y Estilos de la Arquitectura 3.2.2.3
Objetivo	Definir los conceptos y estilos arquitectónicos que serán utilizados en la arquitectura.
Descripción	Descripción de los conceptos y estilos arquitectónicos que serán utilizados en la arquitectura.
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario
Fechas programadas	Fecha de inicio:18/06/2020 Fecha de fin:19/06/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> - La definición de conceptos y estilos deben aportar valor al negocio.
Recursos asignados y costos	S/ 668.00

PAQUETE DE TRABAJO		DICCIONARIO
Nombre Código	Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura 3.2.2.4	
Objetivo	Identificar la trazabilidad de los drivers y las tácticas que se aplicarán para esos drivers.	
Descripción	Matriz que describe que tácticas aplican para cada driver de la arquitectura seleccionado.	
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario	
Fechas programadas	Fecha de inicio:20/06/2020 Fecha de fin:23/06/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura	
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> - La matriz de trazabilidad muestra claramente qué tácticas resuelven qué Drivers de la Arquitectura. - La táctica es empleada para el Driver seleccionado. 	
Recursos asignados y costos	S/1,336.00	

PAQUETE DE TRABAJO		DICCIONARIO
Nombre Código	Diseño de la arquitectura basada en el modelo C4 3.2.2.5	
Objetivo	Diseñar los diagramas del modelo C4 que representen el diseño de la arquitectura.	
Descripción	Diagramas del modelo C4: Diagrama de Contexto Diagrama de Contenedores Diagrama de Componentes Diagrama de Código.	
Responsables	Responsable: Arquitecto de Software, Apoya: NA Revisa: Consultor para el diseño de la propuesta (C2) Aprueba: Líder Usuario	
Fechas programadas	Fecha de inicio:23/06/2020 Fecha de fin:01/07/2020 Hitos: Aprobación del Diseño de la Arquitectura	
Criterios de aceptación	Los diagramas entregados son: <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de contexto - Diagrama de Contenedores - Diagrama de Componentes - Diagrama de Código 	
Recursos asignados y costos	S/ 3,006.00	

PAQUETE DE TRABAJO	DICCCIONARIO
Nombre Código	Documento final del trabajo de tesis 4.1
Objetivo	Finalizar el proyecto con la entrega del documento de tesis
Descripción	Documento de tesis que contiene todos los entregables generados a lo largo del proyecto
Responsables	Responsable: Jefe de proyecto Apoya: NA Revisa: Consultor para el Asesoramiento del Proyecto Profesional Aprueba: Patrocinador
Fechas programadas	Fecha de inicio: 08/08/2020 Fecha de fin: 12/08/2020 Hitos: Aprobación de la propuesta
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> - El documento debe contener todos los entregables generados a lo largo del proyecto. - Debe contener las lecciones aprendidas por el equipo de trabajo y puedan ser de utilidad para otros proyectos.
Recursos asignados y costos	S/. 5,500

5.2.3 Cronograma

Procederemos a definir las actividades para los paquetes de trabajo del proyecto, así como su duración.

5.2.3.1 Diagrama de Gantt

Para la estimación de la duración de las actividades se aplicó el método de juicio de expertos, tomando como referencia proyectos similares, y la estimación ascendente, ya que nos basamos en los paquetes de trabajo definidos en la EDT.

A continuación, se listan los recursos (personal) del proyecto con sus respectivos roles e iniciales.

Rol	Inicial
Patrocinador	P
Líder Usuario	LU
Consultor para el Análisis de la propuesta	C1
Consultor para el Diseño de la propuesta	C2
Consultor para el Asesoramiento del Proyecto Profesional	C3
Jefe de Proyecto	JP
Analista de Procesos	AP
Arquitecto de Software	AS
Analista UX	AU

Fase de Inicio y Planificación

WBS	Actividad	Inicio	Duración	Fin	Responsable	5/3	5/10	5/17
	<input type="checkbox"/> Propuesta de un Sistema de Infomación para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública	5/8/2020	97d	8/12/2020				
1	<input type="checkbox"/> 1. Inicio	5/8/2020	6d	5/13/2020				
1.1	<input type="checkbox"/> 1.1 Project Charter	5/8/2020	6d	5/13/2020				
1.1.1	Elaborar Project Charter	5/8/2020	4d	5/11/2020	JP			
1.1.2	Aprobar Project Charter	5/12/2020	2d	5/13/2020	P			
2	<input type="checkbox"/> 2 Planificación	5/14/2020	9d	5/22/2020				
2.1	<input type="checkbox"/> 2.1 Plan de Proyecto	5/14/2020	9d	5/22/2020				
2.1.1	Elaborar Plan de Proyecto	5/14/2020	7d	5/20/2020	JP			
2.1.2	Aprobar Plan de Proyecto	5/21/2020	2d	5/22/2020	P			

Leyenda

JP: Jefe de Proyecto

P: Patrocinador

Fase de Ejecución (Análisis de la Propuesta)

WBS	Actividad	Inicio	Duración	Fin	Responsable	5/17	5/24	5/31	6/7
3	3. Ejecución	5/23/2020	17d	6/8/2020					
3.1	3.1 Análisis de la Propuesta	5/23/2020	17d	6/8/2020					
3.1.1	3.1.1 Análisis del Negocio	5/23/2020	6d	5/28/2020					
3.1.1.1	3.1.1.1 Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman	5/23/2020	6d	5/28/2020					
3.1.1.1.1	Realizar análisis del Nivel 1 del Framework de Zachman	5/23/2020	3d	5/25/2020	AP				
3.1.1.1.2	Realizar análisis del Nivel 2 del Framework de Zachman	5/26/2020	3d	5/28/2020	AP				
3.1.2	3.1.2 Ingeniería de Procesos	5/29/2020	7d	6/4/2020					
3.1.2.1	3.1.2.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	5/29/2020	2d	5/30/2020					
3.1.2.1.1	Elaborar Diagrama del Proceso AS-IS (BPMn)	5/29/2020	2d	5/30/2020	AP				
3.1.2.2	3.1.2.2 Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	5/31/2020	1d	5/31/2020					
3.1.2.2.1	Elaborar Caracterización del Proceso AS-IS	5/31/2020	1d	5/31/2020	AP				
3.1.2.3	3.1.2.3 Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	6/1/2020	1d	6/1/2020					
3.1.2.3.1	Elaborar Indicador del Proceso AS-IS	6/1/2020	1d	6/1/2020	AP				
3.1.2.4	3.1.2.4 Definición del Problema y Causas a resolver	6/2/2020	3d	6/4/2020					
3.1.2.4.1	Elaborar Diagrama de Ishikawa y Pareto	6/2/2020	3d	6/4/2020	AP				
3.1.3	3.1.3 Propuesta de Solución	6/4/2020	5d	6/8/2020					
3.1.3.1	3.1.3.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)	6/4/2020	2d	6/5/2020					
3.1.3.1.1	Elaborar Diagrama del Proceso TO-BE (BPMn)	6/4/2020	2d	6/5/2020	AP				
3.1.3.2	3.1.3.2 Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)	6/6/2020	3d	6/8/2020					
3.1.3.2.1	Elaborar Caracterización del Proceso TO-BE	6/6/2020	3d	6/8/2020	AP				

Leyenda

AP: Analista de Procesos

Fase de Ejecución (Diseño de la Propuesta - Requerimientos)

WBS	Actividad	Inicio	Duración	Fin	Responsable	6/7	6/14	6/21	6/28	7/5	7/12	7/19	7/26
3.2	3.2 Diseño de la Propuesta	6/8/2020	54d	7/31/2020									
3.2.1	3.2.1 Requerimientos	6/8/2020	54d	7/31/2020									
3.2.1.1	3.2.1.1 Reglas de Negocio	6/8/2020	2d	6/9/2020									
3.2.1.1.1	Elaborar Reglas de Negocio	6/8/2020	2d	6/9/2020	AS								
3.2.1.2	3.2.1.2 Especificación de Requerimientos de Software	6/8/2020	5d	6/12/2020									
3.2.1.2.1	Elaborar Requerimiento Funcionales	6/10/2020	3d	6/12/2020	AS								
3.2.1.2.2	Elaborar Requerimientos No Funcionales	6/8/2020	1d	6/8/2020	AS								
3.2.1.2.3	Elaborar Restricciones	6/9/2020	1d	6/9/2020	AS								
3.2.1.2.4	Elaborar Escenarios de Calidad	6/9/2020	3d	6/11/2020	AS								
3.2.1.3	3.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS)	6/13/2020	2d	6/14/2020									
3.2.1.3.1	Elaborar Diagrama de Casos de Uso del Sistema	6/13/2020	2d	6/14/2020	AS								
3.2.1.4	3.2.1.4 Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS	6/15/2020	2d	6/16/2020									
3.2.1.4.1	Elaborar Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS	6/15/2020	2d	6/16/2020	AS								
3.2.1.5	3.2.1.5 Historias de Usuario	7/10/2020	17d	7/26/2020									
3.2.1.5.1	Elaborar HU01 - Registrar Solicitud de Inspección	7/10/2020	3d	7/12/2020	AS								
3.2.1.5.2	Elaborar HU02 - Registrar Responsable de Solicitud	7/16/2020	3d	7/18/2020	AS								
3.2.1.5.3	Elaborar HU03 - Actualizar Proveedor	7/22/2020	2d	7/23/2020	AS								
3.2.1.5.4	Elaborar HU04 - Registrar Inspección	7/10/2020	3d	7/12/2020	AS								
3.2.1.5.5	Elaborar HU05 - Registrar Evidencia	7/16/2020	3d	7/18/2020	AS								
3.2.1.5.6	Actualizar Documento con Mockups	7/26/2020	1d	7/26/2020	AS								
3.2.1.6	3.2.1.6 Mockups	7/13/2020	13d	7/25/2020									
3.2.1.6.1	Elaborar M01 - Registrar Solicitud de Inspección	7/13/2020	3d	7/15/2020	AU								
3.2.1.6.2	Elaborar M02 - Registrar Responsable de Solicitud	7/19/2020	3d	7/21/2020	AU								
3.2.1.6.3	Elaborar M03 - Actualizar Proveedor	7/24/2020	2d	7/25/2020	AU								
3.2.1.6.4	Elaborar M04 - Registrar Inspección	7/13/2020	3d	7/15/2020	AU								
3.2.1.6.5	Elaborar M05 - Registrar Evidencia	7/19/2020	2d	7/20/2020	AU								
3.2.1.7	Aprobar Historias de Usuario y Mockups	7/27/2020	5d	7/31/2020	LU								

Leyenda

AS: Arquitecto de Software

AU: Analista UX

LU: Líder Usuario

Fase de Ejecución (Diseño de la Propuesta - Arquitectura)

WBS	Actividad	Inicio	Duración	Fin	Responsable	6/7	6/14	6/21	6/28	7/5
3.2	3.2 Diseño de la Propuesta	6/8/2020	54d	7/31/2020						
3.2.1	3.2.1 Requerimientos	6/8/2020	54d	7/31/2020						
3.2.2	3.2.2 Arquitectura	6/15/2020	17d	7/1/2020						
3.2.2.1	3.2.2.1 Drivers de la Arquitectura	6/15/2020	3d	6/17/2020						
3.2.2.1.1	Elaborar Drivers de la Arquitectura	6/15/2020	3d	6/17/2020	AS					
3.2.2.2	3.2.2.2 Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	6/18/2020	2d	6/19/2020						
3.2.2.2.1	Elaborar Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	6/18/2020	2d	6/19/2020	AS					
3.2.2.3	3.2.2.3 Informe Técnico de Conceptos y Estilos de la Arquitectura	6/18/2020	2d	6/19/2020						
3.2.2.3.1	Definir Conceptos de la Arquitectura	6/18/2020	1d	6/18/2020	AS					
3.2.2.3.2	Definir Estilos de la Arquitectura	6/19/2020	1d	6/19/2020	AS					
3.2.2.4	3.2.2.4 Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura	6/20/2020	4d	6/23/2020						
3.2.2.4.1	Definir las Tácticas para la Arquitectura	6/20/2020	2d	6/21/2020	AS					
3.2.2.4.2	Elaborar Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura	6/22/2020	2d	6/23/2020	AS					
3.2.2.5	3.2.2.5 Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4	6/23/2020	9d	7/1/2020						
3.2.2.5.1	Elaborar Diagrama de Contexto	6/23/2020	1d	6/23/2020	AS					
3.2.2.5.2	Elaborar Diagrama de Contenedores	6/24/2020	1d	6/24/2020	AS					
3.2.2.5.3	Elaborar Diagrama de Componentes	6/25/2020	3d	6/27/2020	AS					
3.2.2.5.4	Elaborar Diagrama de Código	6/28/2020	4d	7/1/2020	AS					
3.2.3	Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Análisis y Diseño de la Propuesta)	7/1/2020	4d	7/4/2020	C1,C2					
3.2.4	Corregir Observaciones	7/2/2020	8d	7/9/2020	AP,AS					

Leyenda

AS: Arquitecto de Software

C1: Consultor para el Análisis de la propuesta

C2: Consultor para el Diseño de la propuesta

AP: Analista de Procesos

Fase de Cierre

WBS	Actividad	Inicio	Duración	Fin	Responsable	7/19	7/26	8/2	8/9	8/16
4	4 Cierre	7/27/2020	17d	8/12/2020						
4.1	4.1 Documento Final del Trabajo de Tesis	7/27/2020	17d	8/12/2020						
4.1.1	Actualizar Documento del Trabajo de Tesis (Final)	7/27/2020	5d	7/31/2020	JP					
4.1.2	Revisar documento del trabajo de tesis (final)	8/1/2020	5d	8/5/2020	C3					
4.1.3	Corregir observaciones	8/6/2020	2d	8/7/2020	JP					
4.1.4	Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Final)	8/8/2020	5d	8/12/2020	P					

Leyenda:

JP: Jefe de Proyecto

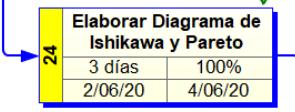
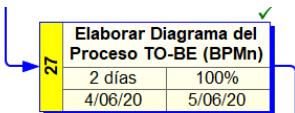
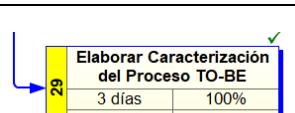
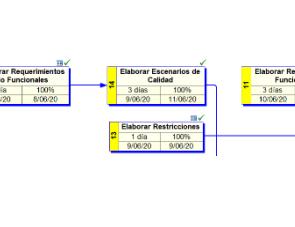
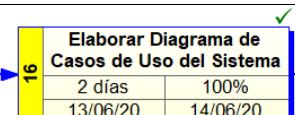
C3: Consultor para el Asesoramiento del Proyecto Profesional

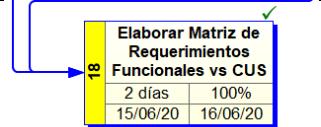
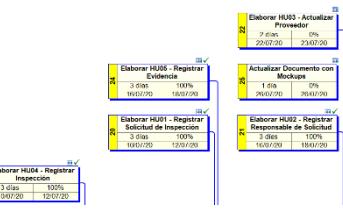
P: Patrocinador

5.2.3.2 Identificación y Secuenciamiento de Actividades

A continuación, se detalla la secuencia de actividades por paquetes de trabajo.

Paquete de Trabajo	Actividades o Tareas			Secuencia de actividades			
	Cód.	Nombre	Alcance del trabajo	Predecesor	Fecha impuesta	Responsable	
1.1 Project Charter	1.1.1	Elaborar Project Charter	Redactar documento	N/A	8/05/20	Jefe de Proyecto	<pre> graph LR A[1.1.1 Elaborar Project Charter 4 días 8/05/20 - 11/05/20] --> B[1.1.2 Aprobar Project Charter 2 días 12/05/20 - 13/05/20] </pre>
	1.1.2	Aprobar Project Charter	Revisar y aprobar documento	1.1.1	12/05/20	Patrocinador	
2.1 Plan de Proyecto	2.1.1	Elaborar Plan de Proyecto	Redactar documento	1.1.2	14/05/20	Jefe de Proyecto	<pre> graph LR A[2.1.1 Elaborar Plan de Proyecto 7 días 14/05/20 - 20/05/20] --> B[2.1.2 Aprobar Plan de Proyecto 2 días 21/05/20 - 22/05/20] </pre>
	2.1.2	Aprobar Plan de Proyecto	Revisar y aprobar documento	2.1.1	21/05/20	Patrocinador	
3.1.1.1 Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman	3.1.1.1.1	Realizar análisis del Nivel 1 del Framework de Zachman	Documentar análisis	2.1.2	23/05/20	Analista de Procesos	<pre> graph LR A[3.1.1.1.1 Realizar análisis del Nivel 1 del Framework de Zachman 3 días 23/05/20 - 25/05/20] --> B[3.1.1.1.2 Realizar análisis del Nivel 2 del Framework de Zachman 3 días 26/05/20 - 28/05/20] </pre>
	3.1.1.1.2	Realizar análisis del Nivel 2 del Framework de Zachman	Documentar análisis	3.1.1.1.1	26/05/20	Analista de Procesos	
3.1.2.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	3.1.2.1.1	Elaborar Diagrama del Proceso AS-IS (BPMn)	Exportar diagrama en formato de imagen (.png)	3.1.1.2	29/05/20	Analista de Procesos	<pre> graph LR A[3.1.2.1.1 Elaborar Diagrama del Proceso AS-IS (BPMn) 2 días 29/05/20 - 30/05/20] --> B[3.1.2.2.1 Elaborar Caracterización del Proceso AS-IS 1 día 31/05/20 - 31/05/20] </pre>
3.1.2.2 Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	3.1.2.2.1	Elaborar Caracterización del Proceso AS-IS	Redactar documento	3.1.2.1.1	31/05/20	Analista de Procesos	<pre> graph LR A[3.1.2.2.1 Elaborar Caracterización del Proceso AS-IS 1 día 31/05/20 - 31/05/20] --> B[3.1.2.3.1 Elaborar Indicador del Proceso AS-IS 1 día 1/06/20 - 1/06/20] </pre>
3.1.2.3 Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	3.1.2.3.1	Elaborar Indicador del Proceso AS-IS	Redactar documento	3.1.2.2.1	1/06/20	Analista de Procesos	<pre> graph LR A[3.1.2.3.1 Elaborar Indicador del Proceso AS-IS 1 día 1/06/20 - 1/06/20] </pre>

Paquete de Trabajo	Actividades o Tareas						
	Cód.	Nombre	Alcance del trabajo	Predecesor	Fecha impuesta	Responsable	Secuencia de actividades
3.1.2.4 Definición del Problema y Causas a resolver	3.1.2.4.1	Elaborar Diagrama de Ishikawa y Pareto	Redactar documento	3.1.2.3.1	2/06/20	Analista de Procesos	
3.1.3.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)	3.1.3.1.1	Elaborar Diagrama del Proceso TO-BE (BPMn)	Exportar diagrama en formato de imagen (.png)	3.1.2.4.1	4/06/20	Analista de Procesos	
3.1.3.2 Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)	3.1.3.2.1	Elaborar Caracterización del Proceso TO-BE	Redactar documento	3.1.3.1.1	6/06/20	Analista de Procesos	
3.2.1.1 Reglas de Negocio	3.2.1.1.1	Elaborar Reglas de Negocio	Redactar documento	N/A	8/06/20	Arquitecto de Software	
3.2.1.2 Especificación de Requerimientos de Software	3.2.1.2.1	Elaborar Requerimiento Funcionales	Redactar documento	N/A	10/06/20	Arquitecto de Software	
	3.2.1.2.2	Elaborar Requerimientos No Funcionales	Redactar documento	N/A	8/06/20	Arquitecto de Software	
	3.2.1.2.3	Elaborar Restricciones	Redactar documento	N/A	9/06/20	Arquitecto de Software	
	3.2.1.2.4	Elaborar Escenarios de Calidad	Redactar documento	3.2.1.2.2	9/06/20	Arquitecto de Software	
3.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS)	3.2.1.3.1	Elaborar Diagrama de Casos de Uso del Sistema	Exportar diagrama en formato de imagen (.png)	3.2.1.2.3 3.2.1.2.4 3.2.1.2.1 3.2.1.1.1	13/06/20	Arquitecto de Software	

Paquete de Trabajo	Actividades o Tareas						
	Cód.	Nombre	Alcance del trabajo	Predecesor	Fecha impuesta	Responsable	Secuencia de actividades
3.2.1.4 Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS	3.2.1.4.1	Elaborar Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS	Redactar documento	3.2.1.3.1 3.2.1.2.1	15/06/20	Arquitecto de Software	
3.2.1.5 Historias de Usuario	3.2.1.5.1	Elaborar HU01 - Registrar Solicitud de Inspección	Redactar documento	N/A	10/07/20	Arquitecto de Software	
	3.2.1.5.2	Elaborar HU02 - Registrar Responsable de Solicitud	Redactar documento	N/A	16/07/20	Arquitecto de Software	
	3.2.1.5.3	Elaborar HU03 - Actualizar Proveedor	Redactar documento	N/A	22/07/20	Arquitecto de Software	
	3.2.1.5.4	Elaborar HU04 - Registrar Inspección	Redactar documento	N/A	10/07/20	Arquitecto de Software	
	3.2.1.5.5	Elaborar HU05 - Registrar Evidencia	Redactar documento	N/A	16/07/20	Arquitecto de Software	
3.2.1.6 Mockups	3.2.1.6.1	Elaborar M01 - Registrar Solicitud de Inspección	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.1.5.1	13/07/20	Analista UX	
	3.2.1.6.2	Elaborar M02 - Registrar Responsable de Solicitud	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.1.5.2	19/07/20	Analista UX	
	3.2.1.6.3	Elaborar M03 - Actualizar Proveedor	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.1.5.3	24/07/20	Analista UX	
	3.2.1.6.4	Elaborar M04 - Registrar Inspección	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.1.5.4	13/07/20	Analista UX	
	3.2.1.6.5	Elaborar M05 - Registrar Evidencia	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.1.5.5	19/07/20	Analista UX	
3.2.2.1 Drivers de la Arquitectura	3.2.2.1.1	Elaborar Drivers de la Arquitectura	Redactar documento	N/A	15/06/20	Arquitecto de Software	

Paquete de Trabajo	Actividades o Tareas												
	Cód.	Nombre	Alcance del trabajo	Predecesor	Fecha impuesta	Responsable	Secuencia de actividades						
3.2.2.2 Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	3.2.2.2.1	Elaborar Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	Redactar documento	3.2.2.1.1	18/06/20	Arquitecto de Software	<table border="1"> <tr> <td>Elaborar Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>2 días</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>18/06/20</td> <td>19/06/20</td> </tr> </table>	Elaborar Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	37	2 días	100%	18/06/20	19/06/20
Elaborar Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	37												
2 días	100%												
18/06/20	19/06/20												
3.2.2.3 Conceptos y Estilos de la Arquitectura	3.2.2.3.1	Definir Conceptos de la Arquitectura	Redactar documento	3.2.2.1.1	18/06/20	Arquitecto de Software	<pre> graph LR A[Definir Conceptos de la Arquitectura] --> B[Definir Estilos de la Arquitectura] A B </pre>						
	3.2.2.3.2	Definir Estilos de la Arquitectura	Redactar documento	3.2.2.3.1	19/06/20	Arquitecto de Software	<pre> graph LR A[Definir Conceptos de la Arquitectura] --> B[Definir Estilos de la Arquitectura] A B </pre>						
3.2.2.4 Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura	3.2.2.4.1	Definir las Tácticas para la Arquitectura	Redactar documento	3.2.2.3.2	20/06/20	Arquitecto de Software	<pre> graph LR A[Definir las Tácticas para la Arquitectura] --> B[Elaborar Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura] A B </pre>						
	3.2.2.4.2	Elaborar Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura	Redactar documento	3.2.2.4.1	22/06/20	Arquitecto de Software	<pre> graph LR A[Definir las Tácticas para la Arquitectura] --> B[Elaborar Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura] A B </pre>						
3.2.2.5 Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4	3.2.2.5.1	Elaborar Diagrama de Contexto	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.2.4.2	23/06/20	Arquitecto de Software	<pre> graph LR A[Elaborar Diagrama de Contexto] --> B[Elaborar Diagrama de Contenedores] B --> C[Elaborar Diagrama de Componentes] C --> D[Elaborar Diagrama de Código] A B C D </pre>						
	3.2.2.5.2	Elaborar Diagrama de Contenedores	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.2.5.1	24/06/20	Arquitecto de Software	<pre> graph LR A[Elaborar Diagrama de Contexto] --> B[Elaborar Diagrama de Contenedores] B --> C[Elaborar Diagrama de Componentes] C --> D[Elaborar Diagrama de Código] A B C D </pre>						
	3.2.2.5.3	Elaborar Diagrama de Componentes	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.2.5.2	25/06/20	Arquitecto de Software	<pre> graph LR A[Elaborar Diagrama de Contexto] --> B[Elaborar Diagrama de Contenedores] B --> C[Elaborar Diagrama de Componentes] C --> D[Elaborar Diagrama de Código] A B C D </pre>						
	3.2.2.5.4	Elaborar Diagrama de Código	Exportar a formato de imagen (.png)	3.2.2.5.3	28/06/20	Arquitecto de Software	<pre> graph LR A[Elaborar Diagrama de Contexto] --> B[Elaborar Diagrama de Contenedores] B --> C[Elaborar Diagrama de Componentes] C --> D[Elaborar Diagrama de Código] A B C D </pre>						
4.1 Documento Final del Trabajo de Tesis	4.1.1	Actualizar Documento del Trabajo de Tesis (Final)	Redactar documento	N/A	27/07/20	Jefe de Proyecto	<pre> graph LR A[Actualizar Documento del Trabajo de Tesis (Final)] --> B[Revisar documento del Trabajo de Tesis (final)] B --> C[Corregir observaciones] C --> D[Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Final)] A B C D </pre>						
	4.1.2	Revisar documento del trabajo de tesis (final)	Redactar documento	N/A	1/08/20	Consultor 3	<pre> graph LR A[Actualizar Documento del Trabajo de Tesis (Final)] --> B[Revisar documento del Trabajo de Tesis (final)] B --> C[Corregir observaciones] C --> D[Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Final)] A B C D </pre>						
	4.1.3	Corregir observaciones	Redactar documento	N/A	6/08/20	Jefe de Proyecto	<pre> graph LR A[Actualizar Documento del Trabajo de Tesis (Final)] --> B[Revisar documento del Trabajo de Tesis (final)] B --> C[Corregir observaciones] C --> D[Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Final)] A B C D </pre>						
	4.1.4	Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Final)	Redactar documento	N/A	8/08/20	Patrocinador	<pre> graph LR A[Actualizar Documento del Trabajo de Tesis (Final)] --> B[Revisar documento del Trabajo de Tesis (final)] B --> C[Corregir observaciones] C --> D[Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Final)] A B C D </pre>						

Tabla 18 - Matriz de identificación y secuenciamiento de actividades

Fuente: Elaboración propia

5.2.3.3 Hitos del Proyecto

A continuación, se detallan los hitos del proyecto.

Hitos	EDT/WBS	Fecha	Descripción
Aprobación del Project Charter	1.1 Project Charter	12/05/2020	Permite iniciar formalmente el Proyecto.
Aprobación del Plan de Proyecto	2.1 Plan de Proyecto	21/05/2020	Permite definir las estrategias para la realización del Proyecto.
Entrega del Análisis de la Situación Actual y Propuesta de Mejora	3.1.1.1 Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman 3.1.2.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) 3.1.2.2 Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) 3.1.2.3 Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) 3.1.2.4 Definición del Problema y Causas a resolver 3.1.3.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE) 3.1.3.2 Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)	08/06/2020	Se debe hacer entrega de la documentación correspondiente al análisis de la propuesta al Líder Usuario del Proyecto.
Aprobación del Análisis de la Situación Actual y Propuesta de Mejora	Acta de Aprobación de la Situación Actual y Propuesta de Mejora	15/06/2020	La documentación correspondiente al análisis de la propuesta debe ser aprobada por el Líder Usuario del Proyecto.
Entrega del Diseño de la Arquitectura	3.2.1.1 Reglas de Negocio 3.2.1.2 Especificación de Requerimientos de Software 3.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS) 3.2.1.4 Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS 3.2.2.1 Drivers de la Arquitectura 3.2.2.2 Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura 3.2.2.3 Conceptos y Estilos de la Arquitectura 3.2.2.4 Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura 3.2.2.5 Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4	01/07/2020	Se debe hacer entrega de la documentación correspondiente al diseño de la propuesta al Líder Usuario del Proyecto.
Aprobación del Diseño de la Arquitectura	Acta de Aprobación del Diseño de la Arquitectura	04/07/2020	La documentación correspondiente al diseño de la propuesta debe ser aprobada por el Líder Usuario del Proyecto.
Entrega de Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales	3.2.1.5 Historias de Usuario 3.2.1.6 Mockups	27/07/2020	Se debe hacer entrega de las historias de usuario y mockups de los drives funcionales de la propuesta al Líder Usuario del Proyecto.

Hitos	EDT/WBS	Fecha	Descripción
Aprobación de Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales	Acta de Aprobación de las Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales	31/07/2020	Las historias de usuario y mockups de los drives funcionales de la propuesta deben ser aprobadas por el Líder Usuario del Proyecto.
Entrega del Documento Final del Trabajo de Tesis	4.1 Documento Final del Trabajo de Tesis	08/08/2020	Se debe hacer entrega del documento final del trabajo de tesis al Comité de la UPC y al Patrocinador o Líder Usuario del Proyecto.
Aceptación del Análisis y Diseño del Sistema de Información	Acta de Aceptación del Análisis y Diseño del Sistema de Información	12/08/2020	El documento final de trabajo de tesis debe ser aprobada por el Comité de la UPC y aceptada por el Patrocinador o Líder Usuario del Proyecto.

Comentarios:

- Las aprobaciones y aceptaciones se podrán realizar mediante correo electrónico u otro medio, debido a la crisis sanitaria que atraviesa el país.
- El Patrocinador, dependiendo de su disponibilidad, podrá delegar sus funciones de aprobación y aceptación al Líder Usuario.

Tabla 19 - Hitos del proyecto

Fuente: Elaboración propia

5.2.4 Presupuesto

En este apartado definiremos los costos para el proyecto.

5.2.4.1 Costeo del proyecto

Para la estimación de costos se aplicó el método de juicio de expertos, tomando como referencia proyectos similares, y la estimación ascendente, ya que nos basamos en los paquetes de trabajo definidos en la EDT. Asimismo, esta estimación es a nivel de actividades, dado que primero desglosamos cada paquete de trabajo en actividades para luego estimar los recursos a utilizar con su respectiva duración.

A continuación, se muestra el monto presupuestado para los recursos (personal) del proyecto que sirven de base para la elaboración del presupuesto del proyecto.

Tabla 20. Monto Presupuestado para los Recursos del Proyecto

Rol	Inicial	Monto diario
Patrocinador	P	S/ 0.00
Líder Usuario	LU	S/ 0.00
Consultor para el Análisis de la propuesta	C1	S/400.00
Consultor para el Diseño de la propuesta	C2	S/400.00
Consultor para el Asesoramiento del Proyecto Profesional	C3	S/400.00
Jefe de Proyecto	JP	S/500.00
Analista de Procesos	AP	S/334.00
Arquitecto de Software	AS	S/334.00
Analista UX	AU	S/267.00

Nota: Elaboración propia

A continuación, se muestra la estimación de costos del proyecto a nivel de actividades.

ENTREGABLE	EDT	ACTIVIDAD	RECURSO	UNIDAD	CANT.	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
Project Charter	1.1.1	Elaborar Project Charter	Jefe de Proyecto	D/H	4	500	S/2,000.00
	1.1.2	Aprobar Project Charter	Patrocinador	D/H	2	0	S/0.00
Plan de Proyecto	2.1.1	Elaborar Plan de Proyecto	Jefe de Proyecto	D/H	7	500	S/3,500.00
	2.1.2	Aprobar Plan de Proyecto	Patrocinador	D/H	2	0	S/0.00
Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman	3.1.1.1.1	Realizar análisis del Nivel 1 del Framework de Zachman	Analista de Procesos	D/H	3	334	S/1,002.00
	3.1.1.1.2	Realizar análisis del Nivel 2 del Framework de Zachman	Analista de Procesos	D/H	3	334	S/1,002.00
Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	3.1.2.1.1	Elaborar Diagrama del Proceso AS-IS (BPMn)	Analista de Procesos	D/H	2	334	S/668.00
Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	3.1.2.2.1	Elaborar Caracterización del Proceso AS-IS	Analista de Procesos	D/H	1	334	S/334.00
Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	3.1.2.3.1	Elaborar Indicador del Proceso AS-IS	Analista de Procesos	D/H	1	334	S/334.00
Definición del Problema y Causas a resolver	3.1.2.4.1	Elaborar Diagrama de Ishikawa y Pareto	Analista de Procesos	D/H	3	334	S/1,002.00
Diagrama del proceso de Ejecución de	3.1.3.1.1	Elaborar Diagrama del Proceso TO-BE (BPMn)	Analista de Procesos	D/H	2	334	S/668.00

ENTREGABLE	EDT	ACTIVIDAD	RECURSO	UNIDAD	CANT.	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
Encargos de Inspección (TO-BE)							
Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)	3.1.3.2.1	Elaborar Caracterización del Proceso TO-BE	Analista de Procesos	D/H	3	334	S/1,002.00
Reglas de Negocio	3.2.1.1.1	Elaborar Reglas de Negocio	Arquitecto de Software	D/H	2	334	S/668.00
Especificación de Requerimientos de Software	3.2.1.2.1	Elaborar Requerimiento Funcionales	Arquitecto de Software	D/H	3	334	S/1,002.00
	3.2.1.2.2	Elaborar Requerimientos No Funcionales	Arquitecto de Software	D/H	1	334	S/334.00
	3.2.1.2.3	Elaborar Restricciones	Arquitecto de Software	D/H	1	334	S/334.00
	3.2.1.2.4	Elaborar Escenarios de Calidad	Arquitecto de Software	D/H	3	334	S/1,002.00
Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS)	3.2.1.3.1	Elaborar Diagrama de Casos de Uso del Sistema	Arquitecto de Software	D/H	2	334	S/668.00
Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS	3.2.1.4.1	Elaborar Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS	Arquitecto de Software	D/H	2	334	S/668.00
Historias de Usuario	3.2.1.5.1	Elaborar HU01 - Registrar Solicitud de Inspección	Arquitecto de Software	D/H	3	334	S/1,002.00
	3.2.1.5.2	Elaborar HU02 - Registrar Responsable de Solicitud	Arquitecto de Software	D/H	3	334	S/1,002.00
	3.2.1.5.3	Elaborar HU03 - Actualizar Proveedor	Arquitecto de Software	D/H	2	334	S/668.00

ENTREGABLE	EDT	ACTIVIDAD	RECURSO	UNIDAD	CANT.	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
	3.2.1.5.4	Elaborar HU04 - Registrar Inspección	Arquitecto de Software	D/H	3	334	S/1,002.00
	3.2.1.5.5	Elaborar HU05 - Registrar Evidencia	Arquitecto de Software	D/H	3	334	S/1,002.00
	3.2.1.5.6	Actualizar Documento con Mockups	Arquitecto de Software	D/H	1	334	S/334.00
Mockups	3.2.1.6.1	Elaborar M01 - Registrar Solicitud de Inspección	Analista UX	D/H	3	267	S/801.00
	3.2.1.6.2	Elaborar M02 - Registrar Responsable de Solicitud	Analista UX	D/H	3	267	S/801.00
	3.2.1.6.3	Elaborar M03 - Actualizar Proveedor	Analista UX	D/H	2	267	S/534.00
	3.2.1.6.4	Elaborar M04 - Registrar Inspección	Analista UX	D/H	3	267	S/801.00
	3.2.1.6.5	Elaborar M05 - Registrar Evidencia	Analista UX	D/H	2	267	S/534.00
	3.2.1.7	Aprobar Historias de Usuario y Mockups	Líder Usuario	D/H	5	0	S/0.00
Drivers de la Arquitectura	3.2.2.1.1	Elaborar Drivers de la Arquitectura	Arquitecto de Software	D/H	3	334	S/1,002.00
Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	3.2.2.2.1	Elaborar Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	Arquitecto de Software	D/H	2	334	S/668.00
Conceptos y Estilos de la Arquitectura	3.2.2.3.1	Definir Conceptos de la Arquitectura	Arquitecto de Software	D/H	1	334	S/334.00
	3.2.2.3.2	Definir Estilos de la Arquitectura	Arquitecto de Software	D/H	1	334	S/334.00

ENTREGABLE	EDT	ACTIVIDAD	RECURSO	UNIDAD	CANT.	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura	3.2.2.4.1	Definir las Tácticas para la Arquitectura	Arquitecto de Software	D/H	2	334	S/668.00
	3.2.2.4.2	Elaborar Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura	Arquitecto de Software	D/H	2	334	S/668.00
Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4	3.2.2.5.1	Elaborar Diagrama de Contexto	Arquitecto de Software	D/H	1	334	S/334.00
	3.2.2.5.2	Elaborar Diagrama de Contenedores	Arquitecto de Software	D/H	1	334	S/334.00
	3.2.2.5.3	Elaborar Diagrama de Componentes	Arquitecto de Software	D/H	3	334	S/1,002.00
	3.2.2.5.4	Elaborar Diagrama de Código	Arquitecto de Software	D/H	4	334	S/1,336.00
	3.2.3	Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Análisis y Diseño de la Propuesta)	Consultor 1; Consultor 2	D/H	4	400	S/3,200.00
	3.2.4	Corregir Observaciones	Analista de Procesos; Arquitecto de Software	D/H	8	334	S/2,672.00
Documento Final del Trabajo de Tesis	4.1.1	Actualizar Documento del Trabajo de Tesis (Final)	Jefe de Proyecto	D/H	5	500	S/2,500.00
	4.1.2	Revisar documento del trabajo de Tesis (final)	Consultor 3	D/H	5	400	S/2,000.00
	4.1.3	Corregir observaciones	Jefe de Proyecto	D/H	2	500	S/1,000.00
	4.1.4	Aprobar Documento del Trabajo de Tesis (Final)	Patrocinador	D/H	5	0	S/0.00
TOTAL ACTIVIDADES							S/ 42,721.00

ENTREGABLE	EDT	ACTIVIDAD	RECURSO	UNIDAD	CANT.	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
					Reserva de Contingencia		S/ 3,000.00
					LÍNEA BASE DEL COSTO		S/ 45,721.00
					Reserva de Gestión (5% de la Línea Base)		S/ 2,286.05
					PRESUPUESTO DEL PROYECTO		S/ 48,007.05

Cabe mencionar que, el monto de la Reserva de Contingencia para el proyecto se obtuvo del análisis cuantitativo de los riesgos realizado en el punto 5.2.8.1 del presente documento. Asimismo, se destinó el 5% de la línea base para la reserva de gestión con la finalidad para cubrir eventos inesperados.

5.2.4.2 Estimación por Fases del Proyecto

FASE	ENTREGABLE	MONTO
Inicio	1.1 Project Charter	S/ 2,000.00
	Total Fase de Inicio	S/ 2,000.00
Planificación	2.1 Plan de Proyecto	S/ 3,500.00
	Total Fase de Planificación	S/ 3,500.00
Ejecución	3.1.1.1 Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman	S/ 2,004.00
	3.1.2.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	S/ 668.00
	3.1.2.2 Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	S/ 334.00
	3.1.2.3 Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	S/ 334.00
	3.1.2.4 Definición del Problema y Causas a resolver	S/ 1,002.00
	3.1.3.1 Diagrama del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO BE)	S/ 668.00
	3.1.3.2 Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO BE)	S/ 1,002.00
	3.2.1.1 Reglas de Negocio	S/ 668.00
	3.2.1.2 Especificación de Requerimientos de Software	S/ 2672.00
	3.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS)	S/ 668.00
	3.2.1.4 Matriz de Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema	S/ 668.00
	3.2.1.5 Historias de Usuario	S/ 5010.00
	3.2.1.6 Mockups	S/ 3471.00
	3.2.2.1 Drivers de la Arquitectura	S/ 1002.00
	3.2.2.2 Matriz de Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura	S/ 668.00

FASE	ENTREGABLE	MONTO
	3.2.2.3 Conceptos y Estilos de la Arquitectura	S/ 668.00
	3.2.2.4 Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura	S/ 1336.00
	3.2.2.5 Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4	S/ 8878.00
	Total Fase de Ejecución	S/ 31,721.00
Cierre	4.1 Documento Final del Trabajo de Tesis	S/ 5500.00
	Total Fase Cierre	S/ 5,500.00
TOTAL FASES		S/ 42,721.00
Reserva de Contingencia		S/ 3,000.00
LÍNEA BASE DEL COSTO		S/ 45,721.00
Reserva de Gestión (5% de la Línea Base)		S/ 2,286.05
PRESUPUESTO DEL PROYECTO		S/ 48,007.05

5.2.4.3 Estimación por Semanas de Duración

SEMANA	COSTO	ACUMULADO
Semana 1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
Semana 2	S/ 3,500.00	S/ 5,500.00
Semana 3	S/ 3,006.00	S/ 8,506.00
Semana 4	S/ 2004.00	S/ 10,510.00
Semana 5	S/ 5,010.00	S/ 15,520.00
Semana 6	S/ 3,674.00	S/ 19,194.00
Semana 7	S/ 2,338.00	S/ 21,532.00
Semana 8	S/ 4,536.00	S/ 26,068.00
Semana 9	S/ 4,676.00	S/ 30,744.00
Semana 10	S/ 3,606.00	S/ 34,350.00
Semana 11	S/ 2,871.00	S/ 37,221.00
Semana 12	S/ 2,500.00	S/ 39,721.00
Semana 13	S/ 2,000.00	S/ 41,721.00
Semana 14	S/ 1,000.00	S/ 42,721.00
TOTAL		S/ 42,721.00
Reserva de Contingencia		S/ 3,000.00
LÍNEA BASE DEL COSTO		S/ 45,721.00
Reserva de Gestión (5% de la Línea Base)		S/ 2,286.05
PRESUPUESTO DEL PROYECTO		S/ 48,007.05

5.2.5 Equipo: Asignación de Roles y Responsabilidades

Definir qué personas forman parte del equipo, cuáles son sus responsabilidades y obligaciones contribuye a alcanzar los objetivos del proyecto.

5.2.5.1 Organigrama del Proyecto

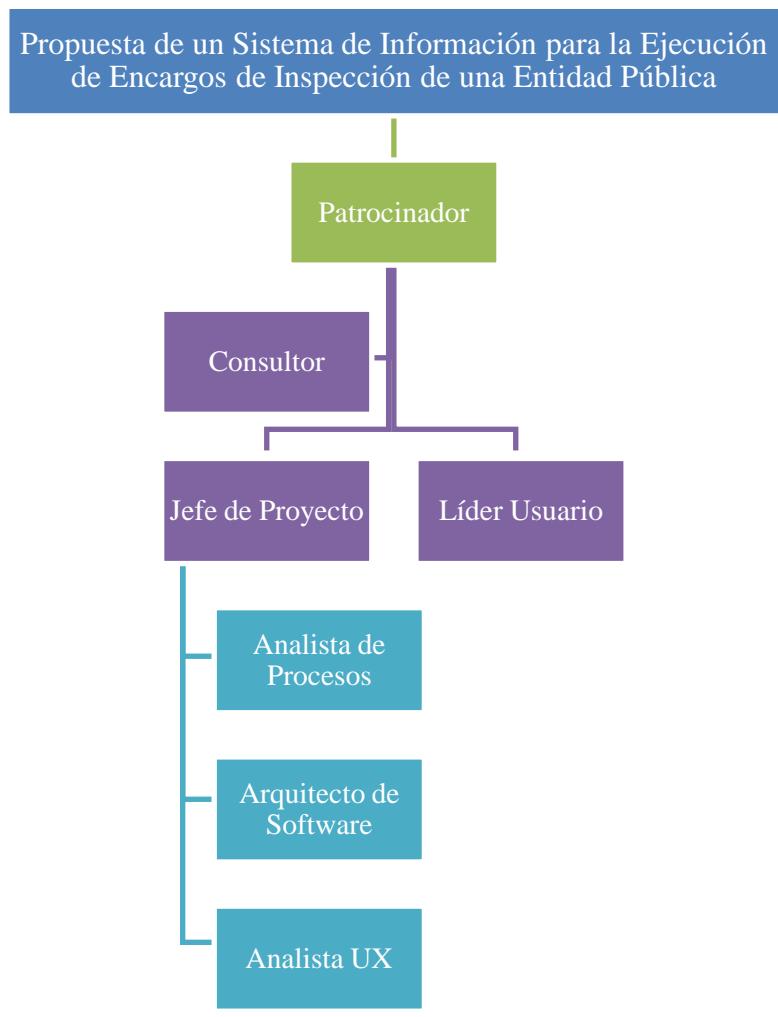


Figura 61 - Organigrama del proyecto
Fuente: Elaboración Propia

5.2.5.2 Matriz de Asignación de Responsabilidades

ENTREGABLE	ROLES								
	JP	AP	AS	AU	C1	C2	C3	LU	P
Project Charter	R								A
Plan de Proyecto	R								A
Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman		R			V				A
Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	R				V				A
Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	R				V				A
Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección	R				V				A
Definición del problema y causas a resolver	R				V				A
Diagrama del Proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO BE)	R				V				A
Caracterización del Proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO BE)	R				V				A
Reglas de Negocio			R			V			A
Especificación de Requerimientos de Software			R			V			A
Diagrama de Casos de Uso del Sistema			R			V			A
Matriz de Requerimientos Funcionales vs Casos de Uso del Sistema			R			V			A
Historias de Usuario			R						A
Mockups				R					A
Drivers de la Arquitectura			R			V			A
Matriz de Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura			R			V			A
Conceptos y Estilos de la Arquitectura			R			V			A
Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura			R			V			A
Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4			R			V			A
Documento Final del Trabajo de Tesis	R							V	A

R: Responsable de entrega

P: Participa

V: Verifica

A: Aprueba

JP: Jefe de Proyecto

AP: Analista de Procesos

AS: Arquitecto de Software

AU: Analista UX

C1: Consultor para el Análisis de la propuesta

C2: Consultor para el Diseño de la propuesta

C3: Consultor para el Asesoramiento del Proyecto Profesional

LU: Líder Usuario

P: Patrocinador

Tabla 21 - Matriz RACI

Fuente: Elaboración propia

5.2.5.3 Descripción de Roles del Proyecto

A continuación, se listan los roles del proyecto.

NOMBRE DEL ROL	Patrocinador
OBJETIVOS DEL ROL	
<ul style="list-style-type: none"> - Aprobar el uso de la información del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección para la realización del proyecto y aceptar la entrega del documento final del trabajo de tesis. 	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Dar su aprobación para iniciar el proyecto. - Aceptar la entrega del documento final del trabajo de tesis. 	
FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Firmas las actas requeridas por el equipo de trabajo. - Aceptar los entregables generados por el equipo de trabajo. 	
REQUISITOS DEL ROL	
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Derechos y deberes del consumidor - Gestión pública - Derecho administrativo
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades comunicativas - Liderazgo
EXPERIENCIA	N/A

NOMBRE DEL ROL	Consultor para el análisis de la propuesta
OBJETIVOS DEL ROL	
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar los entregables correspondientes al análisis de la propuesta con la finalidad de garantizar que estos cumplan los criterios de aceptación. 	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el documento de tesis con los entregables generados como parte del análisis de la propuesta. - Realizar las observaciones necesarias para que el equipo de trabajo subsane cualquier error encontrado. 	
FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Revisar los entregables generados por el equipo de trabajo que correspondan al análisis de la propuesta. 	
REQUISITOS DEL ROL	
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y modelamiento de procesos

HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades comunicativas - Liderazgo
EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Experto en análisis de procesos

NOMBRE DEL ROL	Consultor para el diseño de la propuesta
OBJETIVOS DEL ROL	
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar los entregables correspondientes al diseño de la arquitectura con la finalidad de garantizar que estos cumplan los criterios de aceptación. 	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el documento de tesis con los entregables generados como parte del diseño de la arquitectura. - Realizar las observaciones necesarias para subsanar cualquier error encontrado. 	
FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Revisar los entregables generados por el equipo de trabajo que correspondan al diseño de la arquitectura. 	
REQUISITOS DEL ROL	
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y diseño de arquitectura de software
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades comunicativas - Liderazgo
EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Experto en el diseño de arquitecturas de software

NOMBRE DEL ROL	Consultor para el asesoramiento del proyecto profesional
OBJETIVOS DEL ROL	
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar todo el documento de tesis para garantizar que este cumpla los lineamientos solicitados por la universidad. 	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las observaciones necesarias para que el equipo de trabajo subsane cualquier error encontrado. 	
FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el documento de tesis. 	
REQUISITOS DEL ROL	

CONOCIMIENTOS	- Análisis y modelamiento de procesos - Análisis y diseño de arquitectura de software
HABILIDADES	- Habilidades comunicativas - Liderazgo
EXPERIENCIA	- Profesor con experiencia como asesor de tesis.

NOMBRE DEL ROL	Líder Usuario
OBJETIVOS DEL ROL	
- Aprobar las Historias de Usuario y Mockups presentados por el equipo de trabajo.	
RESPONSABILIDADES	
- Verificar que las Historias de Usuario y Mockups presentados por el equipo de trabajo cumplan los requerimientos solicitados.	
FUNCIONES	
- Revisar los entregables generados por el equipo de trabajo	
REQUISITOS DEL ROL	
CONOCIMIENTOS	- Alto conocimiento del proceso de ejecución de encargos de inspección
HABILIDADES	- Habilidades comunicativas - Liderazgo
EXPERIENCIA	- Usuario experto dentro del proceso de ejecución de encargos de inspección.

NOMBRE DEL ROL	Jefe de Proyecto
OBJETIVOS DEL ROL	
- Asegurar que los objetivos del proyecto se cumplan en los plazos establecidos.	
RESPONSABILIDADES	
- Gestionar el Project Charter. - Gestionar el Plan de Gestión del Proyecto. - Realizar el seguimiento y control del proyecto.	
FUNCIONES	
- Liderar al equipo del proyecto para alcanzar los objetivos del proyecto. - Coordinar con los involucrados del proyecto. - Gestionar los recursos del proyecto.	

REQUISITOS DEL ROL	
CONOCIMIENTOS	- Gestión de Proyectos
HABILIDADES	- Habilidades comunicativas - Liderazgo
EXPERIENCIA	- Experiencia de 2 a 3 años en gestión de proyectos

NOMBRE DEL ROL	Analista de Procesos
OBJETIVOS DEL ROL	
- Identificar cómo funciona realmente el proceso.	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el Framework de Zachman (Nivel 1 y 2). - Diagramar el estado actual del Proceso (AS-IS). - Realizar la caracterización del Proceso (AS-IS). - Elaborar el indicador del Proceso (AS-IS). - Analizar la situación problemática. - Diagramar el Proceso mejorado (TO-BE). - Realizar la caracterización del Proceso mejorado (TO-BE). 	
FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Recopilar información del proceso. - Elaborar diagramas de flujos. - Proponer mejoras para el proceso. 	
REQUISITOS DEL ROL	
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de Procesos - Modelado de procesos (BPMn) - Framework de Zachman
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades comunicativas - Liderazgo - Trabajo en equipo
EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en análisis de procesos. - Experiencia modelando procesos con la herramienta Bizagi.

NOMBRE DEL ROL	Arquitecto de Software
OBJETIVOS DEL ROL	
- Diseñar la propuesta de solución tecnológica.	
RESPONSABILIDADES	

- Elaborar las Especificaciones de Requerimientos de Software.
- Identificar las Reglas de Negocio.
- Identificar los Casos de Uso del Sistema.
- Elaborar las Historias de Usuario de los Drivers de la Arquitectura.
- Identificar los drivers de la arquitectura.
- Identificar los atributos de calidad que debe cumplir la arquitectura.
- Definir las tácticas a utilizar para los drivers de arquitectura.
- Definir los conceptos y estilos de arquitectura.

FUNCIONES

- Utilizar el análisis realizado por el analista de procesos para generar el diseño de la arquitectura del sistema de información que dará soporte a la propuesta de mejora realizada por el analista de procesos.
- Elaborar diagramas del modelo C4 para representar la arquitectura del sistema de información.

REQUISITOS DEL ROL

CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de Requerimientos - Diseño de Arquitectura - UML - Tecnologías de desarrollo de software - Modelo C4
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades comunicativas - Liderazgo - Trabajo en equipo
EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia técnica desarrollando software - Experiencia con UML

NOMBRE DEL ROL	Analista UX
OBJETIVOS DEL ROL	
<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que la interacción que tendrá el usuario con el sistema sea satisfactoria y que el usuario tenga la mejor experiencia de uso posible. 	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar, prototipar y evaluar las interfaces de usuario del sistema propuesto. 	
FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Participar en la elaboración de historias de usuario. - Definir los lineamientos de usabilidad y diseño acordes con los estándares de la organización. - Diseñar los Mockups de los 5 drivers funcionales seleccionados. 	
REQUISITOS DEL ROL	
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Principios de usabilidad y diseño centrado en el usuario. - Guías y estándares de UX web y Mobile.

HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades comunicativas - Trabajo en equipo
EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia diseñando Mockups para sistemas web y aplicaciones móviles.

5.2.6 Aseguramiento y control de calidad

El aseguramiento y control de la calidad nos permite establecer los lineamientos necesarios para que los requisitos de calidad del proyecto sean satisfechos y podamos medirlos.

5.2.6.1 Política de Calidad del Proyecto

Control de la Calidad
<ul style="list-style-type: none"> - El Jefe de Proyecto se encargará de monitorear el avance de los entregables que se encuentran en el drive a fin de verificar que se encuentren todos los entregables requeridos a la fecha de entrega para que el consultor realice la validación. - Previo al envío de los entregables al consultor para su revisión se tendrá una revisión con todo el equipo para asegurar que todo está completo y listo para enviar. - El consultor revisará los entregables enviados por el equipo de trabajo y verificará que estos hagan uso correcto de los Frameworks y herramientas utilizados. Así como también, que estos entregables brinden la información necesaria para su entendimiento y cumplan con el objetivo para el cual fueron creados.

Aseguramiento de la Calidad
<ul style="list-style-type: none"> - Los entregables serán validados con los usuarios para garantizar que cumplen con los requerimientos solicitados. - El equipo de trabajo se reunirá semanalmente para revisar los entregables que se van generando. - Se contará con el asesoramiento de un Consultor externo durante el desarrollo de los entregables para garantizar la calidad del proyecto. - Las reuniones con el líder usuario son planificadas según su disponibilidad para determinar que se esté cumpliendo con la calidad de los entregables. - Los factores de calidad definidos para el proyecto permitirán realizar un seguimiento de este, conocer su situación actual y las acciones de mejora a realizar.

Mejoramiento Continuo
<ul style="list-style-type: none"> - El equipo de trabajo estará abierto a recibir recomendaciones por parte del Consultor para mejorar la calidad de los entregables. - Durante el desarrollo del entregable o finalizado este, se podrán hacer modificaciones que generen valor siempre que no existan cambios que necesiten ser revisados nuevamente o prolonguen el tiempo de ejecución del proyecto.

5.2.6.2 Línea Base de Calidad del Proyecto

Factor de Calidad Relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a Utilizar	Frecuencia y Momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Rendimiento del proyecto	CPI ≥ 0.95	Indicador de costos	Frecuencia: Semanal Medición: Domingo en la tarde	Frecuencia: Semanal Reporte: Domingo (Tarde)
	SPI ≥ 0.95	Indicador de cronograma	Frecuencia: Semanal Medición: Domingo (Tarde)	Frecuencia: Semanal Reporte: Domingo (Tarde)

5.2.6.3 Matriz de Actividades de Calidad

Paquete de Trabajo	Estándar o Norma de Calidad aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de Control
Project Charter	Guía del PMBOK 6	Realizar revisiones previas a la entrega final	Aprobación del Patrocinador
Plan de Proyecto	Guía del PMBOK 6	Realizar revisiones previas a la entrega final	Aprobación del Patrocinador
Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman	Framework de Zachman 3.0	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Definición del Problema y Causas a resolver	Diagrama de Ishikawa	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)	Notación BPMN 2.0	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)	Notación BPMN 2.0	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Reglas de Negocio	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Especificación de Requerimientos de Software	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS)	UML 2.5	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor

Paquete de Trabajo	Estándar o Norma de Calidad aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de Control
Historias de Usuario	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Aprobación del Usuario Líder
Mockups	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Aprobación del Usuario Líder
Drivers de la Arquitectura	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Conceptos y Estilos de la Arquitectura	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura	Formatos UPC	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor
Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4	Modelo C4	Realizar revisiones previas a la entrega final	Revisión y Aprobación por parte del Consultor

Tabla 22 - Matriz de actividades de calidad

Fuente: Elaboración propia

5.2.6.4 Roles para la Gestión de la Calidad

Consultor	Objetivos del rol: Asegurar la calidad de los entregables
	Funciones del rol: Revisar entregables, aceptar entregables, generar observaciones
	Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto
	Reporta a: Jefe de Proyecto
	Supervisa a: Equipo de Proyecto
	Requisitos de conocimientos: Análisis de Procesos, Diseño de Arquitectura de Software
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos
	Requisitos de experiencia: Experto en Análisis de procesos y Diseño de Arquitectura de Software

5.2.7 Control de Cambios

El proceso de control integrado de cambios consiste en evaluar las solicitudes de cambio y gestionar la implementación de aquellas que son aprobadas.

5.2.7.1 Roles para la Gestión de Cambios

Rol	Responsabilidades	Rol en el Proyecto
Solicitante	Realizar la solicitud del cambio.	Líder Usuario
Comité de Cambios	Evaluuar la solicitud y determinar si debe ser evaluada por el equipo evaluador o rechazada en primera instancia.	Patrocinador y Jefe de Proyecto
Equipo Evaluador	Encargado de evaluar el impacto del cambio en el proyecto y proponer alternativas para no modificar el cronograma en caso se vea afectado.	Analista de Procesos y Arquitecto de Software

5.2.7.2 Tipos de Cambios

Tipo	Descripción
Costo	Cambio que afectan al presupuesto del proyecto.
Corrección	Cambios en alguno de los entregables del proyecto.
Alcance	Cambios que afecten al cronograma.

5.2.7.3 Procedimiento

Nro.	Actividad	Responsable
1	Registrar la solicitud de cambio utilizando el formato especificado por el Comité de Cambios, en el cual se debe especificar detalladamente el cambio solicitado y el motivo del cambio. Esta solicitud se envía por correo electrónico al Comité de Cambios.	Solicitante
2	Revisar la solicitud y derivar al Equipo Evaluador para el respectivo análisis.	Comité de Cambios
3	Recibir y evaluar el impacto del cambio solicitado, si este cambio afecta la fecha de término del proyecto no será aceptado (rechazado), caso contrario será aceptado (aprobado). Esta decisión es informada al Comité de Cambios mediante correo electrónico. Nota: Si el cambio es aprobado se debe considerar una fecha estimada para la realización del cambio.	Equipo Evaluador

Nro.	Actividad	Responsable
4	<p>Recibir el resultado (decisión) del análisis del Equipo Evaluador y comunicar al Solicitante mediante correo electrónico.</p> <p>Nota: Si el cambio es aprobado se iniciará su ejecución al enviar esta comunicación.</p>	Comité de Cambios

5.2.7.4 Formato de Solicitud de Cambio

SOLICITUD DE CAMBIO N°			
Proyecto			
Solicitante		Fecha de solicitud	
Motivo del cambio		Tipo de cambio	<input type="checkbox"/> Costo <input type="checkbox"/> Corrección <input type="checkbox"/> Alcance
Detalle del cambio			
Evaluador		Fecha de evaluación	
Evaluación			
Estado	<input type="checkbox"/> Aprobada <input type="checkbox"/> Rechazada	Fecha estimada	

Tabla 23 - Formato de solicitud de cambio

Fuente: Elaboración propia

5.2.8 Plan de Respuestas a los Riesgos

La planificación de las respuestas a los riesgos permite desarrollar estrategias para mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas de nuestro proyecto.

La matriz de probabilidad e impacto es una herramienta de análisis cualitativo para poder establecer prioridades sobre los riesgos que deben ser gestionados. Como se ve en el siguiente cuadro, la Probabilidad (P) se encuentra en el eje vertical, sus valores están en la escala de 0 a 1, donde 0 sería imposible y 1 siempre. El Impacto (I) se encuentra en el eje horizontal y los valores están en la escala de 0 a 1, donde 0 indica que no habrá ningún impacto en los objetivos del proyecto y 1 indica que el impacto es considerablemente alto y afecta el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

RIESGO = PROBABILIDAD X IMPACTO						
Probabilidad	0.9 (Muy Alta)	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
	0.7 (Alta)	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
	0.5 (Media)	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
	0.3 (Baja)	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
	0.1 (Muy Baja)	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
	0.05 (Muy Bajo)	0.10 (Bajo)	0.20 (Moderado)	0.40 (Alto)	0.80 (Muy Alto)	Impacto

Figura 62 - Matriz de probabilidad e impacto

Fuente: Elaboración propia

Color	Tipo de Riesgo
Rojo	Alto
Ambar	Medio
Verde	Bajo

A continuación, se muestran los criterios para asignar la probabilidad y el impacto de los riesgos.

Tabla 24. Criterios para asignar la probabilidad

Probabilidad	Rango
Muy Alta	Entre 80% y 100%
Alta	Entre 60% y menor a 80%
Media	Entre 40% y menor a 60%
Baja	Entre 20% y menor a 40%
Muy Baja	Menor a 20%

Nota: Elaboración propia

Tabla 25. Criterios para asignar el impacto

Impacto	Costo	Valor
Muy Alta	Mayor a S/1,500.00	0.4
Alta	Entre S/500.00 a S/1,000.00	0.2
Media	Menor a S/500.00	0.1
Baja	Sin cambio	0.08
Muy Baja	Sin cambio	0.05

Nota: Elaboración propia

A continuación, se muestran las acciones y estrategias para dar solución a los riesgos identificados del proyecto.

Código	Amenaza / Oportunidad	Descripción Riesgo	Causa Raíz	Disparador	Entregables afectados	P x I Total	Tipo	Responsable del riesgo	Respuestas planificadas	Estrategia	Responsable	Fecha planificada	Acción
R001	Amenaza	No contar con información (documentación) del proceso de manera oportuna.	No disponibilidad del Líder Usuario	Ausencia del Líder Usuario	- Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman - Diagramas de flujo del proceso (AS-IS y TO-BE) - Definición del problema y causas a resolver	0.45	Alto	Jorge Díaz	Contar con un usuario (alterno) y con los datos de contacto de los usuarios clave (correo electrónico o número telefónico) para consultar o solicitar información.	Mitigar	Jorge Díaz	25/05/20	Registrar y compartir datos de contacto de los usuarios clave con los integrantes del equipo.
R002	Amenaza	No cumplir con el alcance (entregables) del proyecto en el plazo programado.	No disponibilidad de los integrantes del Equipo	Ausencia del integrante(s) del Equipo	Todos	0.45	Alto	Alan Chayan	La documentación debe estar compartida en un repositorio en la nube.	Mitigar	Alan Chayan	25/05/20	Crear repositorio del proyecto en el OneDrive de la Universidad y brindar accesos a los integrantes del equipo. Contratar los servicios de un consultor externo para que cumpla con la elaboración de los entregables.
R003	Amenaza	Cambio en la priorización de los proyectos institucionales.	Coyuntura del país	Cambio de gestión de la institución	Todos	0.27	Alto	Jorge Díaz	Ofrecer el proyecto a otras áreas o gerencias del Indecopi.	Mitigar	Jorge Díaz	15/08/20	Llevar a cabo una reunión para presentar la propuesta (proyecto) al Gerente de Tecnologías de la Información (GTI) del Indecopi.
R004	Amenaza	No contar con la conformidad o aprobación de los entregables del proyecto de manera oportuna.	No disponibilidad del Patrocinador	No contar con la conformidad o aprobación del entregable	- Project Charter - Plan de Proyecto - Actas de aprobación y aceptación	0.45	Alto	Jorge Díaz	Contar con la conformidad o aprobación del Líder Usuario.	Mitigar	Jorge Díaz	15/08/20	Solicitar al Patrocinador delegar sus funciones para aprobar o dar conformidad a los entregables del proyecto.

Tabla 26 - Plan de respuestas a los riesgos

Fuente: Elaboración propia

5.2.8.1 Análisis cuantitativo de los riesgos

A continuación, se muestra el costo de los riesgos para ser utilizados como contingencia del proyecto.

Código	Descripción Riesgo	Respuestas planificadas	Responsable de la respuesta	Fecha planificada	Acción	Costo de Contingencia
R002	No cumplir con el alcance (entregables) del proyecto en el plazo programado	Buscar apoyo externo para completar los entregables	Alan Chayan	25/05/2020	Contratar los servicios de un consultor externo para que cumpla con la elaboración de entregables.	S/ 2,000.00
R003	Cambio en la priorización de los proyectos institucionales	Ofrecer el proyecto a otras áreas o gerencias del Indecopi.	Jorge Díaz	15/08/2020	Llevar a cabo una reunión para presentar la propuesta (proyecto) al Gerente de Tecnologías de la Información (GTI) del Indecopi.	S/ 1,000.00

5.2.9 Gestión de Interesados

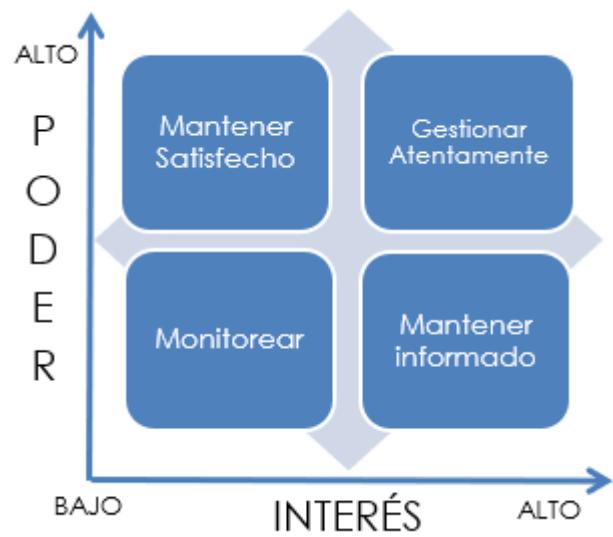
La gestión de interesados permite satisfacer las necesidades de los involucrados y resolver problemas, mejorando el nivel de comunicación.

5.2.9.1 Registro de Interesados

Nombre	Posición	Correo electrónico	Rol	Expectativas	Poder	Interés	Clasificación
Agustín Saldaña	Gerente	asaldana@indecopi.gob.pe	Patrocinador	El proyecto este alineado a los objetivos de la Gerencia.	10	8	Gestionar Atentamente
Kellyn Agurto	Coordinador	kagurto@indecopi.gob.pe	Líder Usuario	El proyecto cumpla con los requisitos solicitados.	8	5	Mantener Satisfecho
Tatania Chumacero	Supervisor	tchumacero@indecopi.gob.pe	Usuario 1	El proyecto cumpla con los requisitos solicitados.	6	5	Mantener Satisfecho
Kristell Arrieta	Supervisor	karrieta@indecopi.gob.pe	Usuario 2	El proyecto contribuya con mis actividades.	6	5	Mantener Satisfecho
Katty Palacios	Supervisor	kpalacios@indecopi.gob.pe	Usuario 3	El proyecto contribuya con mis actividades.	6	5	Mantener Satisfecho
Rosario Villalta	Comité de la UPC	rosario.villalta@upc.pe	Consultor 1	El proyecto cumpla con los lineamientos de la universidad.	9	10	Gestionar Atentamente
Jaime Coronado	Comité de la UPC	jaime.coronado@upc.pe	Consultor 2	El proyecto cumpla con los lineamientos de la universidad.	9	10	Gestionar Atentamente
Fabio Livia	Comité de la UPC	pcsifliv@upc.edu.pe	Consultor 3	El proyecto cumpla con los lineamientos de la universidad.	9	10	Gestionar Atentamente
Alan Chayan	Integrante del Equipo	u201021193@upc.edu.pe	Jefe de Proyecto	El proyecto se ejecute en el plazo establecido.	6	10	Gestionar Atentamente
Jorge Díaz	Integrante del Equipo	u201318601@upc.edu.pe	Arquitecto de Software	El proyecto se ejecute en el plazo establecido.	6	10	Gestionar Atentamente

Tabla 27 - Registro de Interesados del Proyecto
Fuente: Elaboración propia

5.2.9.2 Matriz Poder / Interés



Interesados basándose en su nivel de autoridad ("poder") y su nivel de preocupación ("interés") con respecto a los resultados del proyecto.

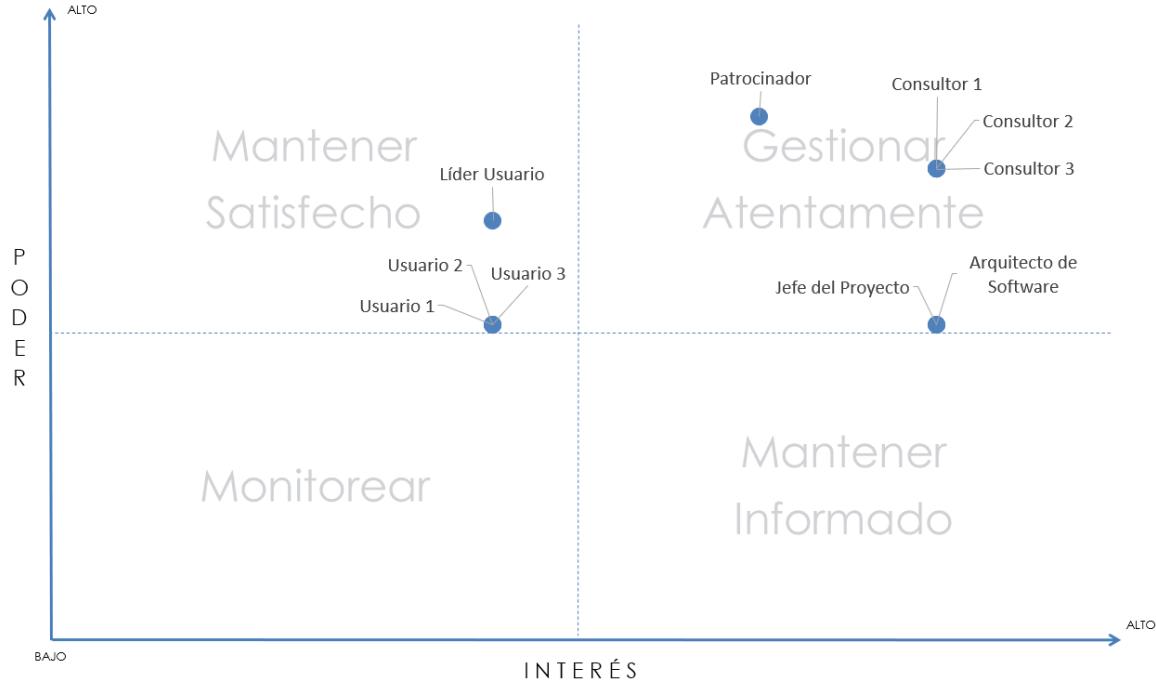


Figura 63 - Matriz Poder / Interés
Fuente: Elaboración propia

5.2.9.3 Matriz de Nivel de Involucramiento

Rol	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder	Estrategia
Patrocinador				C	D	Mantener informado sobre el avance del proyecto.
Líder Usuario			C		D	Practicar la empatía para conocer mejor sus necesidades y satisfacerlas.
Usuario 1			C	D		Practicar la empatía para conocer mejor sus necesidades y satisfacerlas.
Usuario 2			C	D		Practicar la empatía para conocer mejor sus necesidades y satisfacerlas.
Usuario 3			C	D		Practicar la empatía para conocer mejor sus necesidades y satisfacerlas.
Consultor 1			C		CD	Mantener informado sobre el avance del proyecto.
Consultor 2					CD	Mantener informado sobre el avance del proyecto.
Consultor 3					CD	Mantener informado sobre el avance del proyecto.
Jefe de Proyecto					CD	Mantener informado sobre el avance del proyecto.
Arquitecto de Software					CD	Mantener informado sobre el avance del proyecto.

Leyenda

C: Participación Actual

D: Participación Deseada

Tabla 28 - Matriz de Nivel de Involucramiento

Fuente: Elaboración propia

5.3 Ejecución, Monitoreo y Control

En este capítulo daremos seguimiento a la ejecución del proyecto.

5.3.1 Informe de Avance Semana N° 11

El presente informe nos permitirá conocer la situación actual de la ejecución del proyecto.

5.3.1.1 Información General

Nombre del Proyecto	Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección para una entidad pública
Elaborado por	Jefe de Proyecto
Fecha del Reporte	26/07/2020

5.3.1.2 Resumen

Tema	Estado Actual (Semáforo)
Alcance	
Costo	
Cronograma	
Riesgos	
Incidentes	

Leyenda:

Semáforo	Rango	Umbrales
	0% – 3%	Tolerancia
	4% – 6%	Gestionar
	7% a más	Critico

5.3.1.3 Avances y Pendientes

Tema	Detalle
Entregables completados hasta la Fecha	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Project Charter ✓ Plan de Proyecto ✓ Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman ✓ Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) ✓ Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) ✓ Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) ✓ Definición del Problema y Causas a resolver ✓ Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE) ✓ Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE) ✓ Reglas de Negocio ✓ Especificación de Requerimientos de Software ✓ Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS) ✓ Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS ✓ Drivers de la Arquitectura ✓ Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura ✓ Informe Técnico de Conceptos y Estilos de la Arquitectura ✓ Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura ✓ Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4 Historias de Usuario <ul style="list-style-type: none"> ✓ HU01 - Registrar Solicitud de Inspección ✓ HU02 - Registrar Responsable de Solicitud Mockups <ul style="list-style-type: none"> ✓ M01 - Registrar Solicitud de Inspección ✓ M02 - Registrar Responsable de Solicitud
Tareas completadas esta semana	<p>Mockups</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración del Mockup HU02: Registrar Responsable de Solicitud <p>Historias de Usuario</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración de la Historia de Usuario HU03: Actualizar Proveedor
Pendientes para la próxima semana	<p>Mockups</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración del Mockup de HU03: Actualizar Proveedor - Preparar documento con Historias de Usuario y Mockups - Enviar documento de Historias de Usuario y Mockups al Usuario

5.3.1.4 Planificado vs Ejecutado

Tema	Planificado (Valor Planificado)	Ejecutado (Valor Ganado)	Costo Real
Costos	S/ 37,221.00	S/ 35,685.00	S/ 36,219.00

Indicador	Fórmula	Valor
CPI	Valor Ganado / Costo Real	0.98
SPI	Valor Ganado / Valor Planificado	0.95

Como se puede apreciar, el indicador Índice de Desempeño de Costos (CPI) nos indica que hemos gastado un poco más de lo planificado; mientras que, el Índice de Desempeño de Programación (SPI) nos indica que tenemos un retraso (mínimo) en el cronograma. Estos indicadores se encuentran dentro de los valores esperados.

A continuación, se puede apreciar de manera gráfica el progreso del costo planificado, ejecutado y real hasta la fecha.

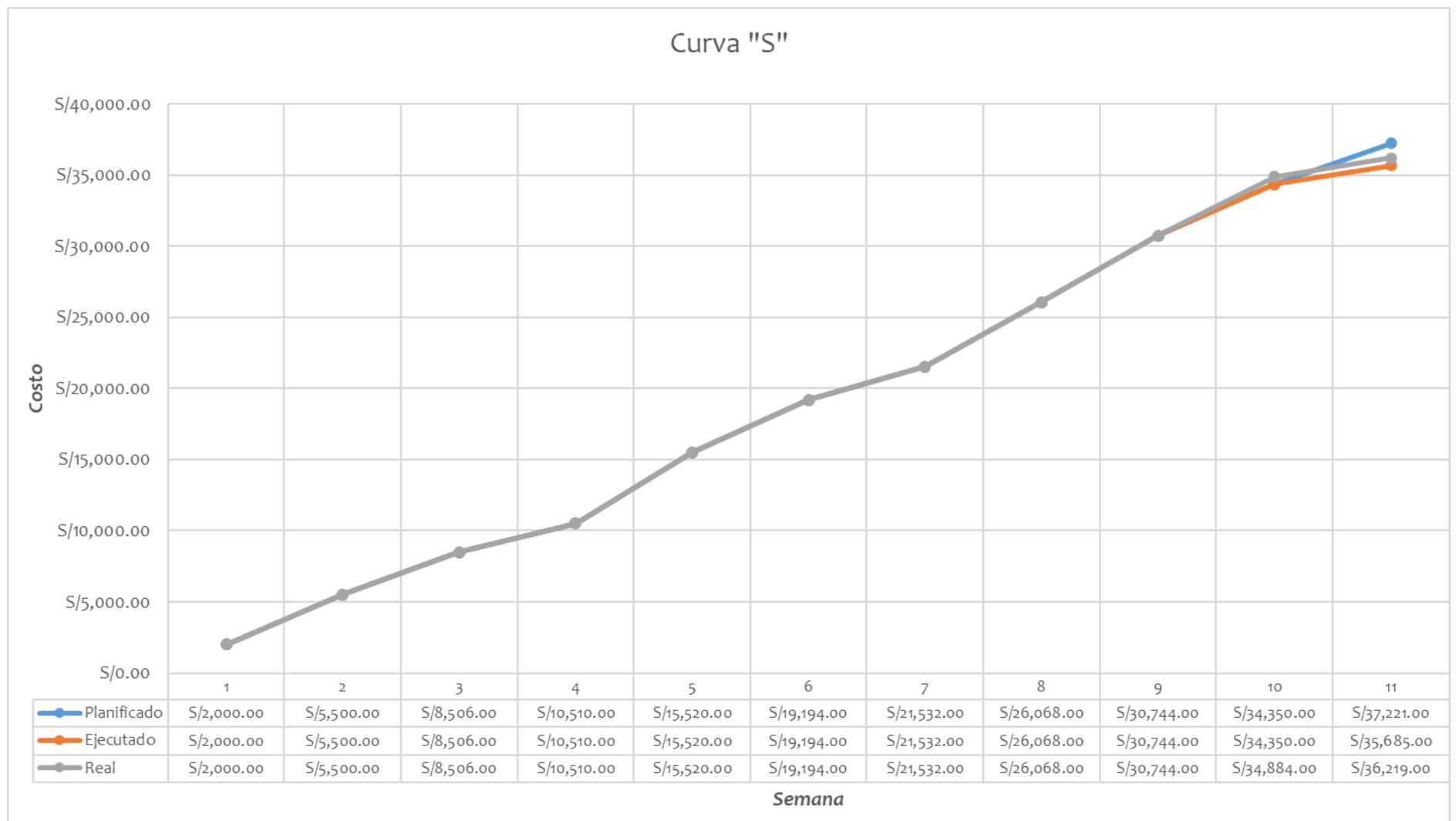


Figura 64 - Curva "S" del Informe de avance
Fuente: Elaboración propia

Fase	Semana	Planificado		Ejecutado		Real	
		Costo	Acumulado	Costo	Acumulado	Costo	Acumulado
Inicio	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
Planificación	2	S/ 3,500.00	S/ 5,500.00	S/ 3,500.00	S/ 5,500.00	S/ 3,500.00	S/ 5,500.00
Ejecución	3	S/ 3,006.00	S/ 8,506.00	S/ 3,006.00	S/ 8,506.00	S/ 3,006.00	S/ 8,506.00
	4	S/ 2,004.00	S/ 10,510.00	S/ 2,004.00	S/ 10,510.00	S/ 2,004.00	S/ 10,510.00
	5	S/ 5,010.00	S/ 15,520.00	S/ 5,010.00	S/ 15,520.00	S/ 5,010.00	S/ 15,520.00
	6	S/ 3,674.00	S/ 19,194.00	S/ 3,674.00	S/ 19,194.00	S/ 3,674.00	S/ 19,194.00
	7	S/ 2,338.00	S/ 21,532.00	S/ 2,338.00	S/ 21,532.00	S/ 2,338.00	S/ 21,532.00
	8	S/ 4,536.00	S/ 26,068.00	S/ 4,536.00	S/ 26,068.00	S/ 4,536.00	S/ 26,068.00
	9	S/ 4,676.00	S/ 30,744.00	S/ 4,676.00	S/ 30,744.00	S/ 4,676.00	S/ 30,744.00
	10	S/ 3,606.00	S/ 34,350.00	S/ 3,606.00	S/ 34,350.00	S/ 4,140.00	S/ 34,884.00
	11	S/ 2,871.00	S/ 37,221.00	S/ 1,335.00	S/ 35,685.00	S/ 1,335.00	S/ 36,219.00
Cierre	12	S/ 2,500.00	S/ 39,721.00		S/ 35,685.00		
	13	S/ 2,000.00	S/ 41,721.00		S/ 35685.00		
	14	S/ 1,000.00	S/ 42,721.00		S/ 35685.00		

En el siguiente cronograma se puede evidenciar las tareas que no se completaron en esta semana (11), pero que se encuentran pendientes para la siguiente semana, debido a que los integrantes del equipo no estuvieron disponibles a tiempo completo.

WBS	Name	Start	Duration	Finish	Responsable	% Complete
1.3.2	□ 3.2 Diseño de la Propuesta	6/8/2020	54d	7/31/2020		87%
1.3.2.1	□ 3.2.1 Requerimientos	6/8/2020	54d	7/31/2020		79%
1.3.2.1.1	■ 3.2.1.1 Reglas de Negocio	6/8/2020	2d	6/9/2020		100%
1.3.2.1.2	■ 3.2.1.2 Especificación de Requerimientos de Software	6/8/2020	5d	6/12/2020		100%
1.3.2.1.3	■ 3.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS)	6/13/2020	2d	6/14/2020		100%
1.3.2.1.4	■ 3.2.1.4 Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS	6/15/2020	2d	6/16/2020		100%
1.3.2.1.5	□ 3.2.1.5 Historias de Usuario	7/10/2020	17d	7/26/2020		80%
1.3.2.1.5.1	Elaborar HU01 - Registrar Solicitud de Inspección	7/10/2020	3d	7/12/2020	AS	100%
1.3.2.1.5.2	Elaborar HU02 - Registrar Responsable de Solicitud	7/16/2020	3d	7/18/2020	AS	100%
1.3.2.1.5.3	Elaborar HU03 - Actualizar Proveedor	7/22/2020	2d	7/23/2020	AS	0%
1.3.2.1.5.4	Elaborar HU04 - Registrar Inspección	7/10/2020	3d	7/12/2020	AS	100%
1.3.2.1.5.5	Elaborar HU05 - Registrar Evidencia	7/16/2020	3d	7/18/2020	AS	100%
1.3.2.1.5.6	Actualizar Documento con Mockups	7/26/2020	1d	7/26/2020	AS	0%
1.3.2.1.6	□ 3.2.1.6 Mockups	7/13/2020	13d	7/25/2020		85%
1.3.2.1.6.1	Elaborar M01 - Registrar Solicitud de Inspección	7/13/2020	3d	7/15/2020	AU	100%
1.3.2.1.6.2	Elaborar M02 - Registrar Responsable de Solicitud	7/19/2020	3d	7/21/2020	AU	100%
1.3.2.1.6.3	Elaborar M03 - Actualizar Proveedor	7/24/2020	2d	7/25/2020	AU	0%
1.3.2.1.6.4	Elaborar M04 - Registrar Inspección	7/13/2020	3d	7/15/2020	AU	100%
1.3.2.1.6.5	Elaborar M05 - Registrar Evidencia	7/19/2020	2d	7/20/2020	AU	100%
1.3.2.1.7	Aprobar Historias de Usuario y Mockups	7/27/2020	5d	7/31/2020	LU	0%

Figura 65 – Ejecución de tareas

Fuente: Elaboración propia

5.3.1.5 Riesgos e Incidentes

Tipo	Descripción	Acciones	Responsable	Fecha	Estado
Incidente	Problemas con la comunicación entre los miembros del equipo, debido a lentitud en la red (trabajando desde casa).	Se adquirió un mejor ancho de banda para los integrantes del equipo.	Jefe de Proyecto, Analista de Procesos, Arquitecto de Software	22/05/2020	Cerrado
Riesgo	Demora en la creación diagramas de arquitectura bajo el Modelo C4 usando una herramienta online.	Se designó a un miembro del equipo para capacitarse en la herramienta.	Arquitecto de Software	22/06/2020	Cerrado
Riesgo	Demora en la creación de Mockups usando un nuevo software de diseño: Adobe XD	Se designó a un miembro del equipo para capacitarse en la herramienta.	Analista UX	08/06/2020	Cerrado
Incidente	El Blackboard de la UPC, con información relevante del curso de Gestión de Proyectos, se encuentra offline.	Se solicitó al Coordinador del programa la habilitación de un repositorio en la nube (Google Drive) con la información del curso.	Jefe de Proyecto	20/07/2020	Cerrado
Riesgo	Retraso en el cronograma de 5 días porque los integrantes del equipo no estuvieron disponibles a tiempo completo.	Se debe invertir más tiempo la próxima semana para nivelarse al cronograma.	Analista UX y Arquitecto de Software	26/07/2020	Abierto
Riesgo	Menor tiempo para que el Líder Usuario revise los Mockups.	Los Mockups deben finalizarse como máximo el día 29/07/2020.	Analista UX y Arquitecto de Software	26/07/2020	Abierto

Figura 66- Riesgos e Incidentes del Informe de Avance

Fuente: Elaboración propia

5.4 Cierre

5.4.1 Informe de Cierre

El presente informe nos permitirá conocer los resultados de la ejecución del proyecto.

5.4.1.1 Información General

Nombre del Proyecto	Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección para una entidad pública
Elaborado por	Jefe de Proyecto
Fecha del Reporte	12/08/2020

5.4.1.2 Resumen

Tema	Estado Actual (Semáforo)
Alcance	
Costo	
Cronograma	
Riesgos	
Incidentes	

Leyenda

Semáforo	Rango	Umbrales
	0% – 3%	Tolerancia
	4% – 6%	Gestionar
	7% a más	Critico

5.4.1.3 Avances y Pendientes

Tema	Detalle
Entregables completados hasta la Fecha	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Project Charter ✓ Plan de Proyecto ✓ Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman ✓ Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) ✓ Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) ✓ Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS) ✓ Definición del Problema y Causas a resolver ✓ Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE) ✓ Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE) ✓ Reglas de Negocio ✓ Especificación de Requerimientos de Software ✓ Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS) ✓ Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS ✓ Drivers de la Arquitectura ✓ Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura ✓ Informe Técnico de Conceptos y Estilos de la Arquitectura ✓ Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura ✓ Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4 Historias de Usuario <ul style="list-style-type: none"> ✓ HU01 - Registrar Solicitud de Inspección ✓ HU02 - Registrar Responsable de Solicitud ✓ HU03 - Actualizar Proveedor ✓ HU04 - Registrar Inspección ✓ HU05 - Registrar Evidencia Mockups <ul style="list-style-type: none"> ✓ M01 - Registrar Solicitud de Inspección ✓ M02 - Registrar Responsable de Solicitud ✓ M03 - Actualizar Proveedor ✓ M04 - Registrar Inspección ✓ M05 - Registrar Evidencia
Tareas completadas esta semana	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprobación de los mockups ✓ Aprobación de las historias de usuario ✓ Documento Final de Trabajo de Tesis
Pendientes para la próxima semana	Ninguno

5.4.1.4 Planificado vs Ejecutado

Tema	Planificado (Valor Planificado)	Ejecutado (Valor Ganado)	Costo Real
Costos	S/ 42,721.00	S/ 42,721.00	S/ 43,522.00

Indicador	Fórmula	Valor
CPI	Valor Ganado / Costo Real	0.98
SPI	Valor Ganado / Valor Planificado	1

Como se puede apreciar, el indicador Índice de Desempeño de Costos (CPI) nos indica que hemos gastado un poco más de lo planificado y hemos utilizado un 27% de la reserva de contingencia para cubrir ese excedente. El indicador final de CPI se encuentra dentro del rango esperado. También, se puede concluir que no se requirió hacer uso de la reserva de gestión. Finalmente, el Índice de Desempeño de Programación (SPI) termina en 1 ya que se cumplió con todo los entregables planificados.

A continuación, se puede apreciar de manera gráfica el progreso del costo planificado, ejecutado y real hasta la finalización del proyecto.

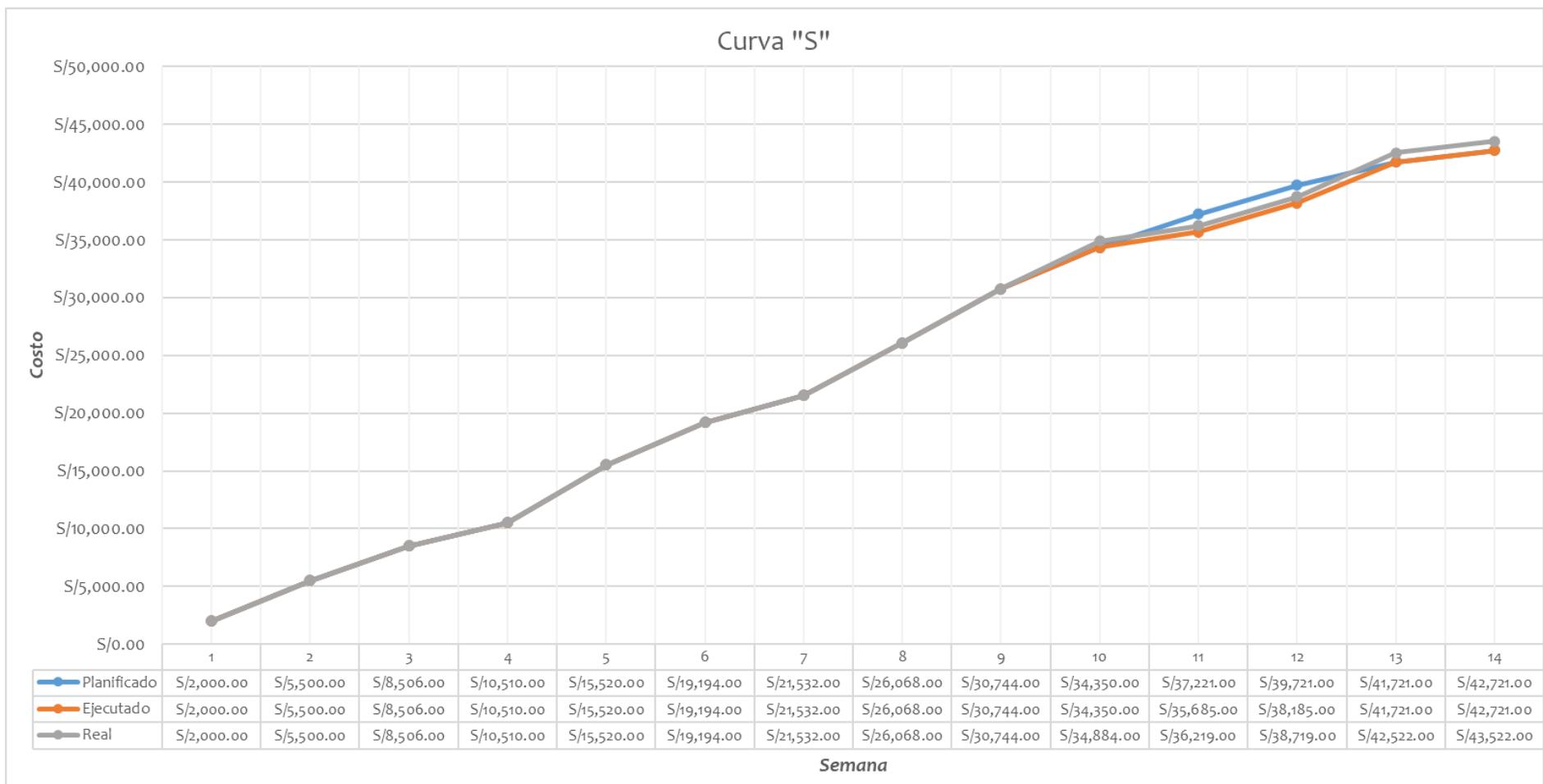


Figura 67 Curva "S" del Informe Final

Fuente: Elaboración propia

Fase	Semana	Planificado		Ejecutado		Real	
		Costo	Acumulado	Costo	Acumulado	Costo	Acumulado
Inicio	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
Planificación	2	S/ 3,500.00	S/ 5,500.00	S/ 3,500.00	S/ 5,500.00	S/ 3,500.00	S/ 5,500.00
Ejecución	3	S/ 3,006.00	S/ 8,506.00	S/ 3,006.00	S/ 8,506.00	S/ 3,006.00	S/ 8,506.00
	4	S/ 2,004.00	S/ 10,510.00	S/ 2,004.00	S/ 10,510.00	S/ 2,004.00	S/ 10,510.00
	5	S/ 5,010.00	S/ 15,520.00	S/ 5,010.00	S/ 15,520.00	S/ 5,010.00	S/ 15,520.00
	6	S/ 3,674.00	S/ 19,194.00	S/ 3,674.00	S/ 19,194.00	S/ 3,674.00	S/ 19,194.00
	7	S/ 2,338.00	S/ 21,532.00	S/ 2,338.00	S/ 21,532.00	S/ 2,338.00	S/ 21,532.00
	8	S/ 4,536.00	S/ 26,068.00	S/ 4,536.00	S/ 26,068.00	S/ 4,536.00	S/ 26,068.00
	9	S/ 4,676.00	S/ 30,744.00	S/ 4,676.00	S/ 30,744.00	S/ 4,676.00	S/ 30,744.00
	10	S/ 3,606.00	S/ 34,350.00	S/ 3,606.00	S/ 34,350.00	S/ 4,140.00	S/ 34,884.00
	11	S/ 2,871.00	S/ 37,221.00	S/ 1,335.00	S/ 35,685.00	S/ 1,335.00	S/ 36,219.00
Cierre	12	S/ 2,500.00	S/ 39,721.00	S/ 2,500.00	S/ 38,185.00	S/ 2,500.00	S/ 38,719.00
	13	S/ 2,000.00	S/ 41,721.00	S/ 3,536.00	S/ 41,721.00	S/ 3,803.00	S/ 42,522.00
	14	S/ 1,000.00	S/ 42,721.00	S/ 1,000.00	S/ 42,721.00	S/ 1,000.00	S/ 43,522.00

5.4.1.5 Riesgos e Incidentes

Tipo	Descripción	Acciones	Responsable	Fecha	Estado
Incidente	Problemas con la comunicación entre los miembros del equipo, debido a lentitud en la red (trabajando desde casa).	Se adquirió un mejor ancho de banda para los integrantes del equipo.	Jefe de Proyecto, Analista de Procesos, Arquitecto de Software	22/05/2020	Cerrado
Riesgo	Demora en la creación diagramas de arquitectura bajo el Modelo C4 usando una herramienta online.	Se designó a un miembro del equipo para capacitarse en la herramienta.	Arquitecto de Software	22/06/2020	Cerrado
Riesgo	Demora en la creación de Mockups usando un nuevo software de diseño: Adobe XD	Se designó a un miembro del equipo para capacitarse en la herramienta.	Analista UX	08/06/2020	Cerrado
Incidente	El Blackboard de la UPC, con información relevante del curso de Gestión de Proyectos, se encuentra offline.	Se solicitó al Coordinador del programa la habilitación de un repositorio en la nube (Google Drive) con la información del curso.	Jefe de Proyecto	20/07/2020	Cerrado
Riesgo	Retraso en el cronograma de 5 días porque los integrantes del equipo no estuvieron disponibles a tiempo completo.	Se debe invertir más tiempo la próxima semana para nivelarse al cronograma.	Analista UX y Arquitecto de Software	26/07/2020	Cerrado
Riesgo	Menor tiempo para que el Líder Usuario revise los Mockups.	Los Mockups deben finalizarse como máximo el día 29/07/2020.	Analista UX y Arquitecto de Software	26/07/2020	Cerrado
Incidente	Un miembro del equipo tuvo síntomas de covid-19 por lo que tuvo que guardar reposo unos días y no se pudo culminar el ultimo Mockup.	El Arquitecto de Software apoyo para culminar con las historias de usuario y los mockups.	Analista UX y Arquitecto de Software	29/07/2020	Cerrado

Figura 68- Riesgos e Incidentes del Informe Final
Fuente: Elaboración propia

5.4.2 Lecciones Aprendidas

Como parte del cierre del proyecto se documentan las lecciones aprendidas que fueron identificadas a lo largo de la duración del proyecto con la finalidad de que estas lecciones formen parte de las recomendaciones para otro proyecto dentro de la organización pueda tomar en cuenta, y así contribuir a la mejora continua de la organización.

Código	LA01
Proyecto	Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública.
Tipo	Amenaza
Fecha	22/06/2020
Fase del Proyecto:	Planificación
Nombre del Proceso / Entregable	Planificación del Proyecto
Situación presentada	
Durante la planificación del proyecto se utilizó el software WBS Schedule Pro en su versión de prueba para la creación del cronograma y el EDT.	
Impactos o Beneficios	
El software en su versión de prueba tiene limitaciones en la creación de tareas y ocasionó problemas al mostrar ciertos diagramas como el de secuencia de actividades y el de Gantt.	
Acción Correctiva	
Se recomienda que se evite utilizar software en su versión de prueba y si se utiliza se debe verificar que cuente con todas las funcionalidades necesarias durante el proyecto.	

Código	LA02
Proyecto	Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública.
Tipo	Amenaza
Fecha	22/05/2020
Fase del Proyecto	Ejecución
Nombre del Proceso / Entregable	Paquetes de Análisis y Diseño de la Propuesta

Situación presentada
Durante la ejecución del proyecto las reuniones que se realizaban con el Líder Usuario fueron realizadas según su disponibilidad y no bajo una programación previamente establecida.
Impactos o Beneficios
Se tuvieron que realizar cambios en el trabajo ya realizado, debido a cambios solicitados por el Líder Usuarios o una mejor interpretación de conceptos.
Acción Correctiva
Se recomienda comprometer al Líder Usuario, que tiene un amplio conocimiento del negocio, a definir un cronograma (tentativo) de reuniones con la finalidad de llevar un adecuado levantamiento de información.

Código	LA03
Proyecto	Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública.
Tipo	Amenaza
Fecha	22/06/2020
Fase del Proyecto	Ejecución
Nombre del Proceso / Entregable	Diseño de la arquitectura basada en el modelo C4
Situación presentada	
Durante el diseño de la arquitectura se utilizó el software Structurizr para generar los diagramas del modelo C4. Los miembros del equipo no tenían experiencia utilizando esta herramienta, por lo que ocasionó invertir tiempo para el aprendizaje del uso de la mencionada herramienta.	
Impactos o Beneficios	
Se dedicó más tiempo para la creación de diagramas por parte del Arquitecto de Software.	
Acción Correctiva	
Se recomienda identificar todas las herramientas de software que se utilizarán a lo largo del proyecto y si el responsable no tiene experiencia en su uso designar un tiempo para su capacitación.	

Código	LA04
Proyecto	Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública.
Tipo	Amenaza
Fecha	22/06/2020
Fase del Proyecto	Ejecución
Nombre del Proceso / Entregable	Mockups
Situación presentada	
Para la creación del diseño de Mockups se eligió el software Adobe XD con la finalidad de entregar un diseño mucho más cercano al que tendría el sistema. Los miembros del equipo no tenían experiencia utilizando esta herramienta, por lo que ocasionó invertir tiempo para el aprendizaje en el uso de la herramienta.	
Impactos o Beneficios	
Se dedicó más tiempo para la creación del diseño de Mockups por parte del Analista UX.	
Acción Correctiva	
Se recomienda identificar todas las herramientas de software que se utilizarán a lo largo del proyecto y si el responsable no tiene experiencia en su uso designar un tiempo para su capacitación.	

Código	LA05
Proyecto	Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública.
Tipo	Amenaza
Fecha	20/07/2020
Fase del Proyecto	Ejecución
Nombre del Proceso / Entregable	Planificación del Proyecto
Situación presentada	
Durante el desarrollo de la planificación del proyecto, el Blackboard de la UPC que contenía información de apoyo para el desarrollo del plan, estuvo offline durante una semana.	
Impactos o Beneficios	

No se contó con información de asesoría para el desarrollo del plan del proyecto durante la semana que estuvo offline el Blackboard, ocasionando que se pueda tener más observaciones en la revisión del plan de proyecto.

Acción Correctiva

Se recomienda descargar todo el material que se comparte en el Blackboard incluido los videos que se comparten en el mismo día que son cargados para poder contar con un repositorio local de información.

5.4.3 Acta de Cierre

ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO			
Proyecto	Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública.		
Preparado por	Jefe de Proyecto	Fecha	10/08/2020
DECLARACIÓN DE CIERRE Y ACEPTACIÓN			
Por medio de la presente se deja constancia de la finalización y aceptación del Proyecto: "Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública", a cargo de los egresados: Jorge Renato Díaz y Alan Ricardo Chayan Silvestre.			
En este punto se da por concluido el proyecto, por lo que habiendo constatado la finalización, entrega y aceptación de los entregables especificados en la planificación del proyecto, se certifica el cierre del proyecto, el cual culmina de manera exitosa.			
Los entregables recibidos son los siguientes:			
<ol style="list-style-type: none">1. Inicio<ul style="list-style-type: none">✓ Project Charter2. Planificación<ul style="list-style-type: none">✓ Plan de Proyecto3. Ejecución<ul style="list-style-type: none">3.1 Análisis de la Propuesta<ul style="list-style-type: none">✓ Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman			

- ✓ Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)
- ✓ Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)
- ✓ Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)
- ✓ Definición del Problema y Causas a resolver
- ✓ Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)
- ✓ Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)

3.2 Diseño de la Arquitectura

- ✓ Reglas de Negocio
- ✓ Especificación de Requerimientos de Software
- ✓ Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS)
- ✓ Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS
- ✓ Drivers de la Arquitectura
- ✓ Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura
- ✓ Informe Técnico de Conceptos y Estilos de la Arquitectura
- ✓ Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura
- ✓ Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4

3.3 Historias de Usuario

- ✓ HU01 - Registrar Solicitud de Inspección
- ✓ HU02 - Registrar Responsable de Solicitud
- ✓ HU03 - Actualizar Proveedor
- ✓ HU04 - Registrar Inspección
- ✓ HU05 - Registrar Evidencia

3.4 Mockups

- ✓ M01 - Registrar Solicitud de Inspección
- ✓ M02 - Registrar Responsable de Solicitud
- ✓ M03 - Actualizar Proveedor
- ✓ M04 - Registrar Inspección
- ✓ M05 - Registrar Evidencia

4. Ejecución, Monitoreo y Control

- ✓ Informe de Avance
- ✓ Informe Final
- ✓ Lecciones Aprendidas

Nombre	Rol	Firma
Kellyn Agurto Zapata	Líder Usuario	
Jorge Díaz Castillo	Jefe de Proyecto	
Alan Chayan Silvestre	Arquitecto de Software	

6 CONCLUSIONES

En la etapa del análisis de negocio, la combinación de los Frameworks de Zachman y el ADM de TOGAF permitió identificar los artefactos necesarios para conocer a la organización y al proceso de Ejecución de Encargos de Inspección. Asimismo, al modelar el proceso mediante BPMN obtuvimos mayor detalle del flujo de la información, la interacción de los actores involucrados, así como también las actividades que realiza cada uno. Fue muy importante llegar a este punto, ya que nos facilitó la identificación de brechas tecnológicas que incluimos dentro de la propuesta solución.

En la etapa del diseño de la arquitectura, la trazabilidad de los Requerimientos con los Casos de Uso del Sistema garantiza que la propuesta abarcaba los requerimientos solicitados por el Líder Usuario del Proyecto. Además, los Drivers Arquitectónicos nos permitieron tomar decisiones para el diseño de la arquitectura de la propuesta solución, en función a aquellos requerimientos que impactan en el negocio.

El uso de los diagramas del Modelo C4 facilitó la comunicación de la arquitectura a los Stakeholders que no tienen conocimientos técnicos, al mismo tiempo, servirá de referencia para el equipo de desarrollo, ya que deberán seguir los lineamientos definidos para el diseño de la arquitectura.

Finalmente, queremos resaltar la importancia de los mockups de los drivers funcionales, ya que permitió al Líder Usuario tener un mejor panorama de la propuesta y reconocer que la propuesta satisface las necesidades del negocio.

7 REFERENCIAS

- Diez Canseco Núñez, L. J. (2018). Prólogo. En B. d. Perú, *Código de Protección y Defensa del Consumidor - Ley 29571 y Normas Complementarias* (pág. 11). Lima, Lima, Perú.
- Echaiz Moreno, D. (2012). El Derecho del Consumidor a la Seguridad. *Ius et Praxis, Revista de la Facultad de Derecho*, 105.
- Gartner. (2020). *Gartner Glossary*. Recuperado el 01 de junio de 2020, de Gartner Glossary: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/enterprise-architecture-ea>
- Group Object Management. (2020). *Object Management Group Business Process Model and Notation*. Recuperado el 01 de junio de 2020, de <http://www.bpmn.org>
- Hitpass, B. (2017). *Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile: BPM Center.
- Martín Tirado, R. (2011). El Concepto de Entidad Pública en el Ordenamiento Jurídico Peruano y su Incidencia en el Régimen de Organización de la Administración Pública. *Derecho & Sociedad*, 108-110.
- MIT CISR. (s.f.). *MIT Center for Information Systems Research*. Recuperado el 01 de junio de 2020, de MIT Center for Information Systems Research: <https://c isr.mit.edu/content/classic-topics-enterprise-architecture>
- PMI. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)* (Sexta ed.).
- Poveda Catalán, J., & Guardiola Aparisi, M. (junio de 2019). Análisis de Causa Raíz. Técnicas y Relación con los Sistemas de Gestión y las no Conformidades. *3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 8(2), 85-96.
- The Open Group. (2020). *The Open Group*. Recuperado el 01 de junio de 2020, de The Open Group: <https://www.opengroup.org/togaf>
- Weske, M. (2012). *Business Process Management*. Springer.
- Zachman. (2019). *Zachman International Enterprise Architecture*. Recuperado el 01 de junio de 2020, de Zachman Internationl Enterprise Architecture: <https://www.zachman.com/20-zachman/enterprise-architecture-faqs/39-what-is-enterprise-architecture-and-why-do-we-do-it>
- Zachman, J. (1987). A Framework for Information Systems Architecture. *IBM Systems Journal*, 276.

8 ANEXOS

8.1 Solicitud para el uso de información requerida para el desarrollo de tesis

u201318601 (Diaz Castillo, Jorge Renato)

De: u201318601 (Diaz Castillo, Jorge Renato)
Enviado el: viernes, 7 de agosto de 2020 12:56
Para: asaldana@indecopi.gob.pe
Asunto: Solicitud para el uso de información requerida para el desarrollo de Tesis
Datos adjuntos: Solicitud.pdf; DJ de uso de información (Entidad).docx

Señores
INDECOP
Calle De La Prosa 104 - San Borja

Presente. -

SOLICITUD PARA EL USO DE INFORMACIÓN REQUERIDA PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Por medio de la presente, tengo a bien comunicarle que me encuentro cursando el Programa de Actualización Profesional (PAP 22-2020) de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), con código de alumno u201318601, para la obtención de mi título profesional.

En ese sentido, solicito poner en consideración la aprobación del uso de información requerida para el desarrollo de la tesis que tiene por finalidad diseñar la arquitectura de un Sistema de Información para la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) del Indecopi, la propuesta se basa en un sistema web para la gestión administrativa del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección y una aplicación móvil para la ejecución de encargos de inspección (trabajo de campo). De manera integral, la propuesta tiene como objetivo reducir en un 20% el tiempo promedio de atención de los encargos de inspección (de 10 a 8 días hábiles) delegados por los Órganos Resolutivos o Secretaría Técnica del Indecopi a la GSF.

Por lo expuesto, ruego a usted pueda acceder a mi solicitud.

Saludos cordiales,
Jorge Renato Díaz Castillo
DNI 45640359

8.2 Declaración Jurada de uso de información

Lima, 07 de agosto de 2020

Señores
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC
Presente. -

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, tenemos el agrado de dirigirnos a Ustedes, a fin de informarles sobre la solicitud para el uso de información requerida por vuestros egresados, Jorge Renato Díaz Castillo (u201318601) y Alan Ricardo Chayan Silvestre (u201021193), para el desarrollo de su Tesis.

Al respecto, de manera expresa autorizamos que dicha información pase a ser de carácter pública dentro de los fines académicos que son propios de la naturaleza de este tipo de trabajos, entre los cuales está su publicación, una vez concluido el mismo, en el repositorio de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Sin otro particular, nos despedimos de Ustedes, expresándole las muestras de nuestra mayor consideración.

Atentamente,



Firmado digitalmente por SALDAÑA
MURRUGARRA Agustín Rodolfo FAU
20133840533 Motivo:
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07.08.2020 21:48:03 -05:00

AGUSTÍN SALDAÑA MURRUGARRA
INDECOP



**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE
ENCARGOS DE INSPECCIÓN DE UNA
ENTIDAD PÚBLICA**

PROJECT CHARTER V1.3

Preparado por:

Jefe de Proyecto:	Jorge Renato Díaz Castillo
Especialidad:	Ingeniería de Sistemas
Empresa:	Indecopi
Línea de tesis:	Programa de Actualización Profesional (PAP)

Historial de Revisiones

Versión	Fecha	Autor		Descripción
1.0	08/05/2020	AC	RD	Elaboración del Project Charter
1.1	13/05/2020	AC		Actualización del Project Charter
1.2	16/05/2020		RD	Actualización del Project Charter
1.3	20/05/2020	AC	RD	Actualización del Project Charter

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto tiene como finalidad realizar el análisis de la situación actual del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección a cargo de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) y proponer el diseño de arquitectura de un sistema de información que permita reducir en un 20% el tiempo de atención (de 10 a 8 días hábiles) de los encargos de inspección solicitados por los Órganos Resolutivos del Indecopi. La propuesta está conformada por un sistema web para la gestión administrativa y una aplicación móvil para la ejecución de los encargos de inspección (trabajo de campo).

Uno de los principales problemas que presenta la GSF es que realiza algunas tareas de forma manual con ayuda de hojas de cálculo (Excel), conllevando a tener “grandes islas de información”, la información se encuentra dispersa y de manera aislada, no se puede obtener información relevante (indicadores) de manera fácil y oportuna; asimismo, las capacitaciones (instrucciones) previas a la ejecución de encargos de inspección se realizan en función al *expertise* de cada supervisor, no se cuenta con una herramienta que permita conocer la disponibilidad y el nivel de conocimiento en materia de supervisión de cada supervisor. Otro de los problemas que se han identificado es el registro de evidencias que se capturan durante la inspección, son transcritas a un Excel y almacenadas en una carpeta compartida por el Asistente Administrativo, quien no participa de la inspección, se puede concluir que existe duplicidad de tareas y una gran probabilidad de que la información se distorsione, pierda o duplique.

En ese sentido, se han definido los siguientes objetivos específicos para el proyecto.

- Analizar la situación actual del proceso Ejecución de Encargos de Inspección para identificar la problemática y definir la propuesta solución. El indicador para alcanzar este objetivo es la revisión por parte de un Experto del Negocio.
- Diseñar la Arquitectura de Software del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección. El indicador para alcanzar este objetivo es la revisión por parte de un Consultor Experto en Diseño de Arquitectura de Software.

- Validar las Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección. El indicador para alcanzar este objetivo es la conformidad (aceptación) por parte del Líder Usuario del Proyecto.
- Validar el Análisis y Diseño de la propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección. El indicador para alcanzar este objetivo es la conformidad (aceptación) por parte del Patrocinador del Proyecto.

El alcance del proyecto solo contemplará la propuesta de la Arquitectura del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección, acompañado de las Historias de Usuario y del diseño de los Mockups de los Casos de Uso más significativos para la Arquitectura, así como toda la documentación del análisis y diseño desarrollados para la propuesta.

El proyecto no contemplará lo siguiente:

- Desarrollo del Sistema
- Pruebas del Sistema
- Despliegue del Sistema
- Manual de Usuario del Sistema
- Historias de usuario de todos los casos de uso.

Los principales beneficios tangibles que este proyecto dará a la organización son:

- Reducir en un 20% el tiempo promedio de atención de encargos de inspección.
- Centralizar la información del proceso de ejecución de encargos de inspección.
- Disminuir costos asociados a papel, almacenamiento y materiales.
- Minimizar el deterioro y extravió de la documentación del proceso de ejecución de encargos de inspección.
- Proporcionar información sobre la disponibilidad de recursos humanos el proceso de ejecución de encargos de inspección.

Los principales beneficios intangibles que este proyecto dará a la organización son:

- Aumentar el prestigio de la entidad al emplear tecnología de vanguardia.
- Mejorar la experiencia de usuario (UX) de los supervisores y supervisados.

- Fortalecer la Transparencia y contribuir con el despliegue del Gobierno Digital y la Transformación Digital del Estado.

El equipo de trabajo estará conformado por los siguientes roles:

- Patrocinador (Rol que da su aprobación para el inicio del proyecto)
- Líder Usuario (Usuario experto que apoyara en resolver las dudas respecto al negocio)
- Consultor (consultor independiente que realizara la revisión de los entregables)
- Jefe de Proyecto (Encargado de gestionar al equipo y realizar el seguimiento y control del avance)
- Analista de Procesos (responsable de la fase de análisis del negocio)
- Arquitecto de Software (responsable de la fase de diseño de la arquitectura)
- Analista UX (responsable del diseño de Mockups)

Los interesados que se han identificado para este proyecto son:

- Gerenta de Supervisión y Fiscalización
- Coordinadora
- Supervisora
- Comité de la UPC (Facultad de Ingeniería)
- Integrantes del equipo de trabajo

Las fases e hitos importantes del proyecto son:

- En la fase de Inicio la aprobación del Project Charter.
- En la fase de Planificación la aprobación del Plan de Proyecto.
- En la fase de Ejecución la aprobación del Análisis de la Situación Actual y la Propuesta de Mejora; la aprobación del Diseño de la Arquitectura y la aprobación de Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales.
- En la fase de Cierre la aceptación del Análisis y Diseño de la Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección.

El proyecto utilizará un enfoque de trabajo tradicional (en cascada) desde el análisis del negocio hasta el diseño de la arquitectura del sistema. Se utilizarán los Frameworks TOGAF y Zachman para el análisis; mientras que, para el diseño de la arquitectura se utilizará el Modelo C4 que permitirá representar la arquitectura del sistema propuesto.

Por último, se han identificado los siguientes riesgos que serán gestionados a lo largo del proyecto.

- No disponibilidad del Líder Usuario para proporcionar información (documentación) necesaria para el análisis y diseño de la propuesta.
- No disponibilidad de alguno de los integrantes del Equipo para cumplir el alcance (entregables) del proyecto en el plazo programado.
- La crisis actual (coyuntura del país) puede ocasionar cambios en las prioridades de la institución y se pierda el interés o la urgencia del proyecto.
- No disponibilidad del Patrocinador para brindar la conformidad o aprobación de los entregables del proyecto.

POSICIONAMIENTO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) fue creado en noviembre de 1992, mediante el Decreto Ley N° 25868. Tiene como funciones la promoción del mercado y la protección de los derechos de los consumidores. Además, fomenta en la economía peruana una cultura de leal y honesta competencia, resguardando todas las formas de propiedad intelectual: desde los signos distintivos y los derechos de autor hasta las patentes y la biotecnología.

El presente proyecto estará enfocado en el proceso de Ejecución de encargos de inspección que forma parte del macroproceso de Gestión de Supervisión y Fiscalización. En el siguiente diagrama se puede visualizar donde se encuentra este proceso.



Figura 69 - Project Charter Diagrama de niveles

Fuente: Fuente: Manual de Gestión de Procesos y Procedimientos el Proceso de Gestión de Supervisión y Fiscalización

Actualmente, La Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) del Indecopi tiene a su cargo el proceso de Ejecución de Encargos de Inspección, con la responsabilidad de atender los encargos (solicitudes) delegados por los Órganos Resolutivos. Los encargos de inspección presentan demora en su atención; además, con la crisis sanitaria (COVID-19) por la que atraviesa el país las solicitudes se han incrementado exponencialmente. Por tal motivo, la GSF tiene como objetivo reducir el tiempo promedio de atención actual (10 días hábiles) de los encargos de inspección (solicitudes) para dar respuesta a esta crisis.

Para analizar a profundidad los males que acarrea la GSF, utilizaremos el siguiente diagrama de Ishikawa para identificar las causas que dan origen al problema principal: Demora en la atención de solicitudes de inspección.

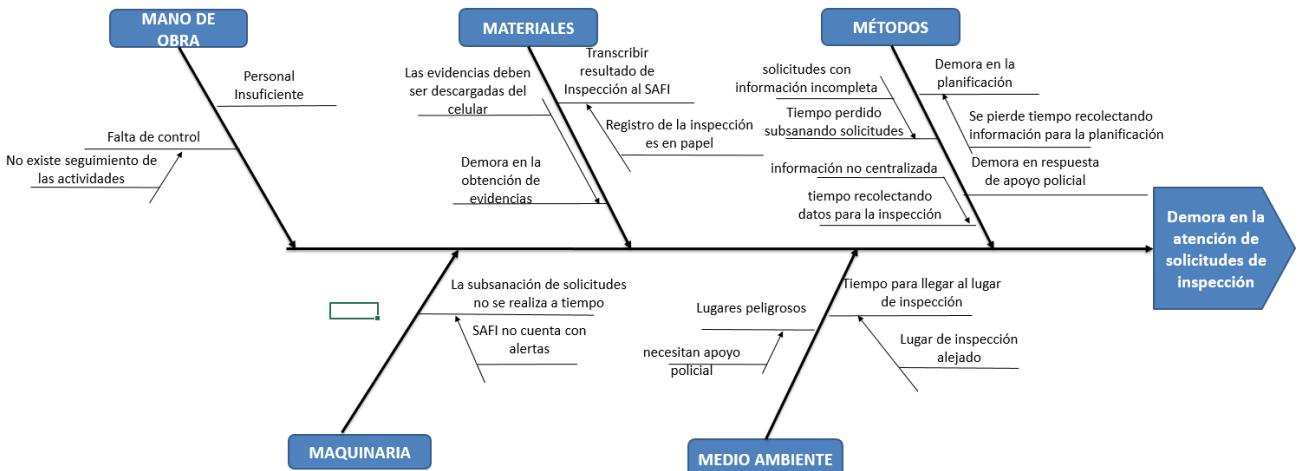


Figura 70 - Project Charter Diagrama de Ishikawa
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en el siguiente cuadro se pueden observar las causas, resaltadas en gris, que debemos priorizar en nuestra propuesta de solución que nos permitirán reducir el tiempo promedio de atención de encargos de inspección (solicitudes).

Código	Causas	Ocurrencia	Porcentajes	Acumulado
A	Demora en la planificación de la inspección	26	20%	20%
B	Transcribir resultado de inspección al SAFI	25	19%	39%
C	Demora en la obtención de evidencias	22	17%	56%
D	Información no centralizada	17	13%	69%
E	Solicitudes con información incompleta	8	6%	75%
F	Subsanación de solicitudes no se realiza a tiempo	8	6%	82%
G	Demora en respuesta de apoyo policial	7	5%	87%
H	Falta de control	6	5%	92%
I	Tiempo para llegar al lugar de inspección	5	4%	97%
J	Lugares peligrosos	4	3%	98%
K	Personal insuficiente	2	2%	100%
Totales		130	100%	

Tabla 29 - Project Charter Tabulación de datos para el diagrama de Pareto
Fuente: Elaboración propia

Ahora procedemos a identificar cuáles de ellas son las que influyen más en la problemática que queremos resolver. Para lograr esto, utilizaremos otra herramienta de calidad (Diagrama de Pareto) que nos ayudará a identificar las causas en las cuales debemos enfocarnos.

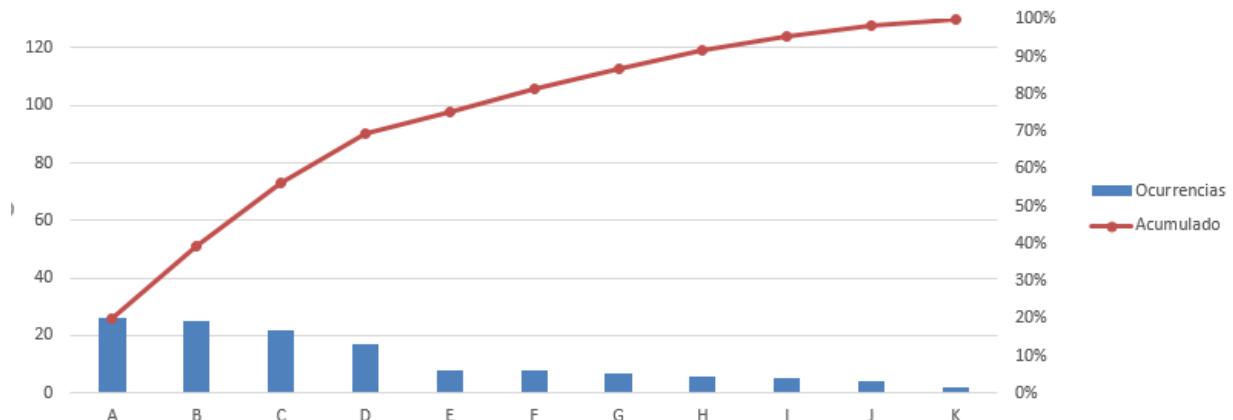


Figura 71 – Project Charter Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se lista los problemas y causas que fueron encontrados como parte del análisis de la situación actual y para los cuales el presente proyecto buscará brindar una propuesta de solución.

Código	Descripción	Observación
A	Demora en la planificación de la inspección	Los coordinadores no cuentan con una herramienta que les permita gestionar al equipo y solicitudes de inspección que tienen a cargo, ocasionando desorden en la planificación al usar hojas de Excel con información que no es actualizada de manera oportuna. No se cuenta con un registro de capacitaciones (instrucciones) que recibe cada supervisor con lo cual se toma mayor tiempo en preparar al supervisor para posteriores inspecciones.
B	Transcribir resultado de la inspección al SAFI	El asistente administrativo debe recibir el acta generada por el supervisor luego de una inspección para luego transcribirla al sistema SAFI (Sistema del Área de Fiscalización) esto ocasiona demora en la obtención de los resultados.
C	Demora en la obtención de evidencias	Cuando el supervisor llega a la oficina luego de realizar una inspección debe entregar todas las evidencias al asistente administrativo. En ocasiones esta entrega no se hace el mismo día de la inspección por falta de tiempo y ocasiona que las evidencias se demoren en entregar.
D	Información no centralizada	Dentro de todo el proceso cada actor maneja su propia información ocasionando que exista demora en la obtención de los datos. Un ejemplo de ello es la información de los proveedores a los cuales se le realiza la inspección. Cada supervisor maneja su propia información.

Tabla 30 - Project Charter Problemas y Causas

Fuente: Elaboración propia

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar el diseño de arquitectura de un Sistema de Información, en un plazo de 3 meses, que permita disminuir en un 20% el tiempo promedio de atención (de 10 a 8 días hábiles) de encargos de inspección para la Gerencia de Supervisión y Fiscalización del Indecopi.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **OE1:** Analizar la situación actual del proceso Ejecución de Encargos de Inspección para identificar la problemática y definir la propuesta solución.
- **OE2:** Diseñar la Arquitectura de Software del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección.
- **OE3:** Validar las Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección.
- **OE4:** Validar el Análisis y Diseño de la propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección.

INDICADORES DE ÉXITO

El cumplimiento de los objetivos del proyecto se mide a través de los siguientes indicadores de logro:

	Indicador de éxito	Objetivo
1	Acta de Aprobación del análisis de la situación actual y la propuesta de la mejora del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección por parte de un Experto del Negocio (Líder Usuario del Proyecto).	OE1
2	Acta de Aprobación del Diseño de la Arquitectura de Software del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección validada por un Consultor Experto en Diseño de Arquitectura de Software y firmada por el Líder Usuario del Proyecto.	OE2
3	Acta de Aprobación de las Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales del Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección por parte del Líder Usuario del Proyecto.	OE3
4	Acta de Aceptación del Análisis y Diseño de la propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección por parte del Patrocinador del Proyecto.	OE4

ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto contempla la elaboración de una propuesta de un sistema de información para el proceso de Ejecución de Encargos de Inspección de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización del Indecopi. La propuesta se orienta al análisis y diseño de un sistema web para la parte administrativa del proceso y una aplicación móvil para la ejecución (trabajo de campo) de los encargos de inspección. Asimismo, dicha propuesta comprende el análisis situacional del proceso, el diseño de la arquitectura de software y la elaboración de mockups de alta fidelidad de los casos de uso más significativos (drivers funcionales).

A continuación, se listan los principales del proyecto.

Fase	Entregables
Inicio	- Project Charter
Planeamiento	- Plan de Proyecto
Ejecución	<ul style="list-style-type: none">- Análisis de la empresa utilizando el Nivel 1 del Framework de Zachman- Análisis del proceso utilizando el Nivel 2 del Framework de Zachman- Diagrama de Proceso (AS-IS)- Caracterización del Proceso (AS-IS)- Análisis de la situación problemática- Diagrama de Proceso (TO BE)- Caracterización del Proceso (TO BE)- Reglas de Negocio- Especificación de Requerimientos de Software- Diagrama de Casos de Uso de Sistema- Drivers de la Arquitectura- Conceptos y Estilos de la Arquitectura- Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura- Matriz de Casos de Uso del Sistema vs Drivers de la Arquitectura- Diagramas del Modelo C4<ul style="list-style-type: none">✓ Diagrama de Contexto✓ Diagrama de Contenedores✓ Diagrama de Componentes✓ Diagrama de Código- Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales de la Arquitectura<ul style="list-style-type: none">✓ HU01-Registrar Solicitud de Inspección✓ HU02-Registrar Responsable de Solicitud✓ HU03-Actualizar Proveedor✓ HU04-Registrar Inspección✓ HU05-Registrar Evidencia

Fase	Entregables
Cierre	- Documento Final del Trabajo de Tesis

El proyecto no contemplará lo siguiente:

- Desarrollo del Sistema
- Pruebas del Sistema
- Despliegue del Sistema
- Manual de Usuario del Sistema
- Historias de Usuario de los demás Casos de Uso (No Drivers Funcionales)

IMPACTO EN LA ORGANIZACIÓN

A continuación, se listan los beneficios tangibles e intangibles que la organización espera obtener del proyecto.

BENEFICIOS TANGIBLES

- Reducir en un 20% el tiempo promedio de atención de encargos de inspección.
- Centralizar la información del proceso de ejecución de encargos de inspección.
- Disminuir costos asociados a papel, almacenamiento y materiales.
- Minimizar el deterioro y extravió de la documentación del proceso de ejecución de encargos de inspección.
- Proporcionar información sobre la disponibilidad de recursos humanos el proceso de ejecución de encargos de inspección.

BENEFICIOS INTANGIBLES

- Aumentar el prestigio de la entidad al emplear tecnología de vanguardia.
- Mejorar la experiencia de usuario (UX) de los supervisores y supervisados.
- Fortalecer la Transparencia y contribuir con el despliegue del Gobierno Digital y la Transformación Digital del Estado.

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

La organización al ser un organismo del estado, cuyas prioridades se orientan al desarrollo armónico y sostenible del país, posee una alta probabilidad de cambios en las prioridades; por lo que, el nivel de madurez de gestión de proyectos es poco maduro, proyectos aislados que satisfacen necesidades de áreas y/o gerencias.

Por otro lado, la situación que atraviesa el país, a raíz de la crisis sanitaria, ha forzado a la organización a plantear medidas y estrategias para que su personal continúe sus labores de manera remota.

La organización cuenta con activos de los procesos estandarizados, en su gran mayoría, ya que cuenta con una certificación ISO9001 desde el año 2010. Se rige en base a un Sistema de Gestión de la Calidad, lo que permite a sus colaboradores contar con información (políticas, instructivos, manuales, procedimientos, entre otros) disponible y actualizada de los procesos de la organización.

EQUIPO DEL PROYECTO

A continuación, se muestra el organigrama del proyecto.

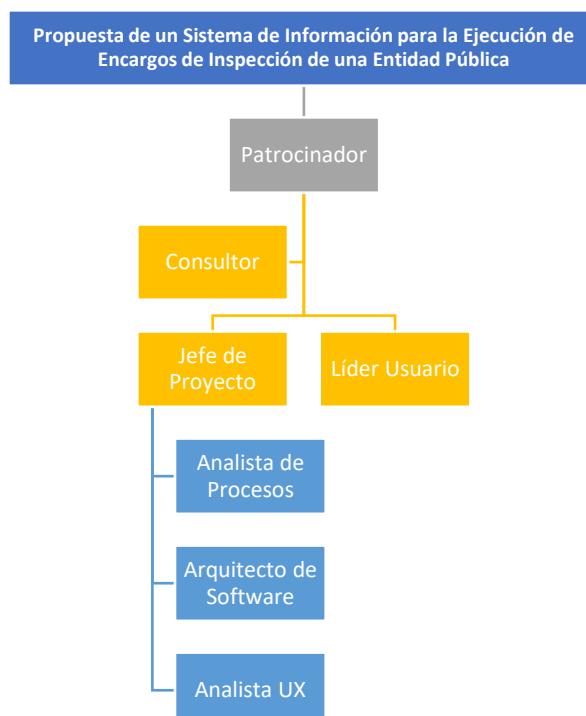


Figura 72 - Project Charter Organigrama del proyecto
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, el equipo del proyecto estará conformado de la siguiente manera:

Rol	Miembro	Responsabilidades
Patrocinador	Agustín Saldaña	Aprobará el inicio del proyecto y brindará apoyo al equipo de trabajo para la realización del proyecto.
Líder Usuario	Kellyn Agurto	Brindará apoyo al equipo de trabajo respecto a consultas del funcionamiento del proceso y también participará en la aprobación de los Mockups.
Consultor	Asesor UPC	Es el responsable de realizar la evaluación de los entregables.
Jefe de Proyecto	Jorge Díaz	Es el responsable de gestionar las actividades que se realizan como parte del proyecto.
Analista de Procesos	Jorge Díaz	Es el responsable de analizar los procesos de negocio y diseñar la propuesta de mejora enfocada al proceso de negocio.
Arquitecto de Software	Alan Chayan	Es el responsable de diseñar la arquitectura del software a desarrollar y garantizar que se consideren los atributos de calidad.
Analista UX	Jorge Díaz	Es el responsable de los lineamientos a considerar en el diseño de los Mockups.

INTERESADOS

Seguidamente, se listan los principales interesados del proyecto.

Stakeholders	Necesidades	Entregables
Gerente	Optimizar el proceso de Ejecución de Encargos de Inspección.	- Project Charter - Plan del Proyecto - Análisis de la propuesta - Diseño de la propuesta - Mockups - Historias de usuario
Coordinador	Optimizar el proceso de ejecución de encargos de inspección.	- Mockups - Historias de usuario
Supervisor	Optimizar el proceso de ejecución de encargos de inspección.	- Mockups - Historias de usuario
Comité de la UPC (Facultad de Ingeniería)	Fomentar los trabajos de investigación.	- Trabajo de Tesis PAP
Integrantes del Equipo	Aprobar el Trabajo de Tesis.	- Título Profesional

FASES E HITOS DEL PROYECTO

Fase	Hito	Entregables	Fecha Estimada
Iniciación	Aprobación del Project Charter	- Project Charter	13/05/2020
Planificación	Aprobación del Plan de Proyecto	- Plan de Proyecto	22/05/2020
Ejecución	Entrega del Análisis de la Situación Actual y Propuesta de Mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman - Diagrama del Proceso (AS-IS) - Caracterización del Proceso (AS-IS) - Indicador del Proceso (AS-IS) - Definición del Problema y Causas a resolver - Diagrama del Proceso (TO BE) - Caracterización del Proceso (TO BE) 	08/06/2020
	Aprobación del Análisis de la Situación Actual y Propuesta de Mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de Aprobación de la Situación Actual y Propuesta de Mejora 	15/06/2020
	Entrega del Diseño de la Arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> - Reglas de Negocio - Especificación de Requerimientos de Software - Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS) - Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS - Drivers de la Arquitectura - Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura - Conceptos y Estilos de la Arquitectura - Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura - Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4 	01/07/2020
	Aprobación del Diseño de la Arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de Aprobación del Diseño de la Arquitectura 	04/07/2020
	Entrega de Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales	<ul style="list-style-type: none"> - Historias de Usuario (Drivers Funcionales) - Mockups (Drivers Funcionales) 	27/07/2020

Fase	Hito	Entregables	Fecha Estimada
	Aprobación de Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales	- Acta de Aprobación de las Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales	31/07/2020
Cierre	Entrega del Documento Final del Trabajo de Tesis	- Documento Final del Trabajo de Tesis	08/08/2020
	Aceptación del Análisis y Diseño del Sistema de Información	- Acta de Aceptación del Análisis y Diseño del Sistema de Información	12/08/2020

ENFOQUES DEL TRABAJO

Para el presente proyecto se utilizará un enfoque de trabajo tradicional (en cascada) desde el análisis del negocio hasta el diseño de la arquitectura del software.

Para el análisis del negocio se utilizarán los Frameworks de TOGAF y Zachman, con los cuales se identificará la situación actual del proceso (AS-IS) de Ejecución de Encargos de Inspección. Seguidamente, se diseñará la propuesta de mejora (TO-BE).

Además, se utilizarán herramientas de calidad como los diagramas de Ishikawa y Pareto que ayudarán en la identificación de la problemática y sus respectivas causas.

Para el diseño de la arquitectura se utilizará el Modelo C4 que nos permitirá describir la arquitectura de software que se propondrá como resultado del presente proyecto.

Por último, para las revisiones por parte de los expertos, se enviará por correo electrónico los entregables a revisar y un Checklist indicando los puntos que se desea someter a la evaluación. De la misma forma, el Feedback por parte del experto se recibirá por correo electrónico.

RIESGOS

Se están considerando los siguientes riesgos que deberán ser gestionados a lo largo del proyecto.

Nº	Fecha de Registro	Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad (a)	Impacto (b)	Exposición (a*b)	Trigger del Riesgo	Respuesta	Estrategia	Estado
1	20/05/2020	No contar con información (documentación) del proceso de manera oportuna.	No disponibilidad del Líder Usuario para proporcionar información (documentación) necesaria para el análisis y diseño de la propuesta.	0.5	0.9	0.45	Ausencia del Líder Usuario	Mitigar	Contar con un usuario (alterno) y con los datos de contacto de los usuarios clave (correo electrónico o número telefónico) para consultar o solicitar información	Activo
2	20/05/2020	No cumplir con el alcance (entregables) del proyecto en el plazo programado.	No disponibilidad de alguno de los integrantes del Equipo.	0.5	0.9	0.45	Ausencia de algún integrante del Equipo	Mitigar	La documentación debe estar compartida en un repositorio en la nube.	Activo
3	20/05/2020	Cambio en la priorización de los proyectos institucionales.	La crisis actual (coyuntura del país) puede ocasionar cambios en las prioridades de la institución.	0.5	0.9	0.27	Cambio de gestión	Mitigar	Ofrecer el proyecto a otras áreas o gerencias del Indecopi.	Activo
4	20/05/2020	No contar con la conformidad o aprobación de los entregables del proyecto de manera oportuna.	No disponibilidad del Patrocinador para brindar la conformidad o aprobación de los entregables del proyecto.	0.5	0.9	0.45	No contar con la conformidad o aprobación del entregable	Mitigar	Contar con la conformidad o aprobación del Líder Usuario	Activo

Tabla 31 – Project Charter Riesgos de alto nivel

Fuente: Elaboración propia

RIESGO = PROBABILIDAD X IMPACTO						
Probabilidad	0.9 (Muy Alta)	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
	0.7 (Alta)	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
	0.5 (Media)	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
	0.3 (Baja)	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
	0.1 (Muy Baja)	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
	0.05 (Muy Bajo)	0.10 (Bajo)	0.20 (Moderado)	0.40 (Alto)	0.80 (Muy Alto)	Impacto

Color	Tipo de Riesgo
Rojo	Alto
Amarillo	Medio
Verde	Bajo

REFERENCIAS

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi). (2020). Recuperado del <https://www.indecopi.gob.pe/indecopi> [Consulta: 20 de mayo de 2020]

APROBACIÓN

Nombre	Rol	Firma
Kellyn Agurto Zapata	Líder Usuario	

8.4 Solicitud para la aprobación de entregables

u201318601 (Diaz Castillo, Jorge Renato)

De: Kellyn Angelica Agurto Zapata <kagurto@indecopi.gob.pe>
Enviado el: viernes, 7 de agosto de 2020 20:51
Para: u201318601 (Diaz Castillo, Jorge Renato)
CC: u201021193 (Chayan Silvestre, Alan Ricardo)
Asunto: RE: Solicitud para la aprobación de entregables del proyecto de Tesis
Datos adjuntos: Acta de conformidad 1-signed.pdf; Acta de conformidad 3-signed.pdf; Acta de conformidad 2-signed.pdf

Estimado, buenas noches,

Remito las actas aprobadas.

Saludos,

Kellyn Angélica Agurto Zapata
Ejecutivo 1
Gerencia de Supervisión y Fiscalización
<http://www.indecopi.gob.pe>



Antes de imprimir este correo o sus adjuntos piensa si es necesario hacerlo.
Es tu compromiso con el medio ambiente.

De: u201318601 (Díaz Castillo, Jorge Renato) <u201318601@upc.edu.pe>

Enviado: viernes, 7 de agosto de 2020 17:32

Para: Kellyn Angelica Agurto Zapata <kagurto@indecopi.gob.pe>

Cc: u201021193 (Chayan Silvestre, Alan Ricardo) <u201021193@upc.edu.pe>

Asunto: Solicitud para la aprobación de entregables del proyecto de Tesis

Estimada Kellyn:

Se adjuntan las actas para la respectiva aprobación (aceptación) de los siguientes hitos del proyecto:

- Aprobación del Análisis de la Situación Actual y Propuesta de Mejora
- Aprobación del Diseño de la Arquitectura
- Aprobación de Historias de Usuario y Mockups de los Drivers Funcionales

Quedamos muy agradecidos por tu gran apoyo durante la ejecución del proyecto.

Saludos cordiales,
Jorge Renato Díaz Castillo

En cumplimiento de lo dispuesto por la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales, le informamos que los datos personales que usted nos proporcione serán utilizados y/o tratados por el Indecopi (por sí mismo o a través de terceros), estricta y únicamente para el servicio de orientación, gestión de reclamos de consumo a cargo del Servicio de Atención al Ciudadano o programación de citas concursales, los mismos que serán incorporados en un banco de datos personales de titularidad del Indecopi, con domicilio en Calle La Prosa N° 104 - San Borja.

Los datos personales proporcionados se mantendrán almacenados mientras su uso y tratamiento sean necesarios para cumplir con las finalidades anteriormente descritas.

Se informa que el Indecopi podría compartir y/o usar y/o almacenar y/o transferir dicha información a terceras personas domiciliadas en el Perú o el extranjero, siempre que sean parte del servicio brindado, estrictamente con el objeto de realizar las actividades antes mencionadas.

Se informa también que sus datos personales solo serán requeridos en aquellos casos en que resulten indispensables para el inicio de un servicio o gestión de reclamos, por lo que ante la negativa a brindarlos Indecopi no podrá atender lo solicitado.

Usted podrá ejercer sus derechos de información, acceso, rectificación, cancelación y oposición de sus datos personales, en cualquier momento, a través de las mesas de partes de las oficinas del Indecopi

8.5 Acta de aprobación de la situación actual y propuesta de mejora

Lima, 07 de agosto de 2020

Señores

Universidad Peruana DE Ciencias Aplicadas – UPC

Presente. –

Asunto: Acta de aprobación de la situación actual y propuesta de mejora

Por medio de la presente, tenemos el agrado de dirigirnos a Ustedes, a fin de informales que se ha recibido el entregable del análisis de la situación y propuesta de mejora del proyecto de Tesis: Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública, de vuestros egresados, Jorge Renato Díaz Castillo (u201318601) y Alan Ricardo Chayan Silvestre (u201021193).

El entregable contiene los siguientes paquetes de trabajo, los mismos que cumplen con los requisitos solicitados.

- 3.1.1.1 Nivel 1 y 2 del Framework de Zachman
- 3.1.2.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)
- 3.1.2.2 Caracterización del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)
- 3.1.2.3 Indicador del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (AS-IS)
- 3.1.2.4 Definición del Problema y Causas a resolver
- 3.1.3.1 Diagrama del proceso de Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)
- 3.1.3.2 Caracterización del proceso Ejecución de Encargos de Inspección (TO-BE)

Sin otro particular, nos despedimos de Ustedes, expresándole las muestras de nuestra mayor consideración.

Atentamente,



Kellyn Angélica Agurto Zapata
Líder Usuario del Proyecto
Indecopi

8.6 Acta de aprobación del diseño de la arquitectura

Lima, 07 de agosto de 2020

Señores

Universidad Peruana DE Ciencias Aplicadas – UPC

Presente. –

Asunto: Acta de aprobación del diseño de la arquitectura

Por medio de la presente, tenemos el agrado de dirigirnos a Ustedes, a fin de informales que se ha recibido el entregable del diseño de la arquitectura del proyecto de Tesis: Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública, de vuestros egresados, Jorge Renato Díaz Castillo (u201318601) y Alan Ricardo Chayan Silvestre (u201021193).

El entregable contiene los siguientes paquetes de trabajo, los mismos que cumplen con los requisitos solicitados.

- 3.2.1.1 Reglas de Negocio
- 3.2.1.2 Especificación de Requerimientos de Software
- 3.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso del Sistema (CUS)
- 3.2.1.4 Matriz de Requerimientos Funcionales vs CUS
- 3.2.2.1 Drivers de la Arquitectura
- 3.2.2.2 Matriz de CUS vs Drivers de la Arquitectura
- 3.2.2.3 Conceptos y Estilos de la Arquitectura
- 3.2.2.4 Matriz de Tácticas vs Drivers de la Arquitectura
- 3.2.2.5 Diseño de la Arquitectura basada en el Modelo C4

Sin otro particular, nos despedimos de Ustedes, expresándole las muestras de nuestra mayor consideración.

Atentamente,



Kellyn Angelica Agurto Zapata
Líder Usuario del Proyecto
Indecopi

8.7 Acta de aprobación de historias de usuario y mockups de los drivers funcionales

Lima, 07 de agosto de 2020

Señores
Universidad Peruana DE Ciencias Aplicadas – UPC
Presente. –

Asunto: Acta de aprobación de historias de usuario y mockups de los drivers funcionales

Por medio de la presente, tenemos el agrado de dirigirnos a Ustedes, a fin de informales que se ha recibido el entregable de las historias de usuario y mockups de los drivers funcionales del proyecto de Tesis: Propuesta de un Sistema de Información para la Ejecución de Encargos de Inspección de una Entidad Pública, de vuestros egresados, Jorge Renato Díaz Castillo (u201318601) y Alan Ricardo Chayan Silvestre (u201021193).

El entregable contiene los siguientes paquetes de trabajo, los mismos que cumplen con los requisitos solicitados.

- 3.2.1.5 Historias de Usuario
- 3.2.1.6 Mockups

Sin otro particular, nos despedimos de Ustedes, expresándole las muestras de nuestra mayor consideración.

Atentamente,



Kellyn Angelica Agurto Zapata
Líder Usuario del Proyecto
Indecopi