UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**PROPUESTA DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA UN
ÓRGANO DEL PODER EJECUTIVO RESPONSABLE DEL
DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTES,
INFRAESTRUCTURA DE LAS COMUNICACIONES Y
TELECOMUNICACIONES**

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTOR(ES)

Calero Valdivia, Lupe Ysabel (0000-0002-3516-8650)

Jancachagua Saba, Pedro Benjamin (0000-0001-8620-2604)

ASESOR

Armas Aguirre, Jimmy Alexander (0000-0002-1176-8969)

Lima, 24 de noviembre de 2018

DEDICATORIA

Dicho trabajo está dedicado a mí novio por su apoyo incondicional, mi bebe por estar presente en esta etapa importante y a mi familia por su comprensión y aliento para poder cumplir este objetivo.

Lupe Ysabel Calero Valdivia

Dedicado a mi madre María Elena Saba Lara, la autora de mis días, por ser un ejemplo de tenacidad en mi vida y por su apoyo incondicional brindado en todo momento.

Pedro Benjamin Jancachagua Saba

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por darnos la fuerza, paciencia y responsabilidad de llegar a concluir una nueva etapa en nuestra vida profesional, con el apoyo de nuestras familias al darnos su confianza y orientación. Además, a nuestros profesores y asesores por toda su paciencia, orientación, valores y conocimientos compartidos.

RESUMEN

El documento propone una Arquitectura Empresarial basada en el marco de trabajo TOGAF, que contemple mejoras en el proceso de modernización de la gestión, a fin de minimizar los tiempos y costos logísticos, reducir las externalidades negativas, impulsar el desarrollo de las comunicaciones, fortaleciendo la gobernanza permitiendo así la descentralización y modernización.

En el primer capítulo se define el proyecto indicando el objeto de estudio, objetivos generales y específicos y beneficios del proyecto.

En el segundo capítulo se indica el marco teórico donde se explica las definiciones y los principales conceptos de Arquitectura Empresarial y Métodos Ágiles son sus respectivos casos de éxito.

En el tercer capítulo se define el desarrollo del proyecto basado en la Arquitectura empresarial bajo el marco de referencia TOGAF. Para ello, se realizó los análisis de las limitaciones de tiempo, organizacionales, financieras y externas. Además de la situación actual del negocio, la Arquitectura y problemas del proceso estratégico seleccionado (AS IS) proponiéndose las mejoras a futuro (TO BE) para cubrir aspectos propios de negocios, tecnología de información y estrategias que den valor a la OOE. Adicionalmente en dicho capítulo, se propone la implementación de un *software* utilizando metodologías ágiles, identificando las fortalezas y debilidades del OOE, el diagnóstico del grupo, las dinámicas propuestas, la composición del grupo y la definición de las herramientas a utilizar.

En el cuarto capítulo se define la propuesta del proyecto, el cual consolida los capítulos mencionados anteriormente.

Palabras clave: TOGAF; SCRUM; Arquitectura empresarial; Control de procesos

Proposal for an entrepreneurial architecture for an organ of the executive power
responsible for the development of transport systems, communications infrastructure and
telecommunications

ABSTRACT

The document proposes an Enterprise Architecture based on the TOGAF framework, which contemplates improvements in the management modernization process, in order to minimize logistics times and costs, reduce negative externalities, promote the development of communications, strengthening the governance thus allowing for decentralization and modernization.

In the first chapter the project is defined indicating the object of study, general and specific objectives and benefits of the project.

In the second chapter the theoretical framework is indicated where the definitions are explained, and the main concepts of Business Architecture and Agile Methods are their respective success stories.

The third chapter defines the development of the project based on Business Architecture under the TOGAF reference framework. For this, the analysis of time, organizational, financial and external constraints was carried out. In addition to the current business situation, the Architecture and problems of the selected strategic process (AS IS) proposing future improvements (TO BE) to cover aspects of business, information technology and strategies that give value to the OOE. Additionally, in this chapter, the implementation of a software using agile methodologies is proposed, identifying the strengths and weaknesses of the OOE, the diagnosis of the group, the proposed dynamics, the composition of the group and the definition of the tools to be used.

In the fourth chapter the project proposal is defined, which consolidates the chapters mentioned above.

Keywords: TOGAF; SCRUM; Business architecture; Process control

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	CAPITULO I: DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....	5
2.1	OBJETO DE ESTUDIO	5
2.1.1	Organización objetivo.....	5
2.1.2	MISIÓN	10
2.1.3	VISIÓN.....	10
2.1.4	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	10
2.1.5	ORGANIGRAMA.....	12
2.1.6	ALCANCE DEL PROYECTO	14
2.2	OBJETIVOS DEL PROYECTO	15
2.2.1	OBJETIVO GENERAL.	15
2.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	15
2.3	BENEFICIOS DEL PROYECTO.....	16
2.3.1	BENEFICIOS TANGIBLES.....	16
2.3.2	BENEFICIOS INTANGIBLES.....	16
3	CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	17
3.1	MARCO TEÓRICO	17
3.1.1	Componentes de la Arquitectura Empresarial	18
3.1.2	Importancia de la Arquitectura Empresarial.....	20
3.1.3	Beneficios de la Arquitectura Empresarial.....	21
3.1.4	Marcos de Referencia de la Arquitectura Empresarial.....	22
3.1.5	TOGAF (The Open Group Architecture Framework).....	22
3.1.6	Ciclo ADM de TOGAF	22
3.1.7	Caso de Éxito.....	29
3.2	METODOLOGÍAS ÁGILES.....	29
3.2.1	Manifiesto Ágil.....	30
4	CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO.....	40
4.1	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	40
4.1.1	PRELIMINAR: FRAMEWORK Y PRINCIPIOS	40
4.1.2	ARQUITECTURAS (AS IS / TO BE).....	44

4.1.3	OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES	152
4.2	MÉTODOS ÁGILES PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE	158
4.2.2	ANÁLISIS FODA	158
5	CAPÍTULO 4: PROPUESTA DEL PROYECTO.....	185
5.1	RESUMEN EJECUTIVO	185
5.2	MARCO TEÓRICO	186
	Arquitectura Empresarial.....	186
	TOGAF.....	187
	Metodologías Ágiles.....	187
	Metodología de desarrollo Ágil SCRUM.....	188
5.2.2	Estudio de Factibilidad	190
5.3	POSICIONAMIENTO	191
5.3.1	Planteamiento del problema	191
5.3.2	Objetivos.....	193
5.3.3	Indicadores de éxito.....	194
5.3.4	Alcance del proyecto	194
5.3.1	Restricciones.....	195
5.3.2	Impacto en la organización.....	197
5.4	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	198
5.4.1	Equipo del Proyecto	198
5.4.2	Stakeholders	199
5.4.3	Recursos requeridos	199
5.4.4	Fases e hitos del proyecto	202
5.4.5	Enfoques del trabajo	206
5.4.6	Riesgos y Mitigación	207
	Cuadro de Riesgos	209
5.5	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	211
6	CONCLUSIONES	218
7	RECOMENDACIONES	219
8	GLOSARIO DE TÉRMINOS	220
9	SIGLARIO	221

10	REFERENCIAS	223
11	ANEXOS	231

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos.....	11
Tabla 2 Satisfacción del Negocio	44
Tabla 3 Modificar y Eliminar Procedimientos Administrativos	45
Tabla 4 Seguimiento y Evaluación de los Procedimientos Administrativos.....	45
Tabla 5 Información de Procedimientos Administrativos	46
Tabla 6 Respaldo de Información.....	46
Tabla 7 Atributos de Calidad.....	47
Tabla 8 Principios de Tecnología – Lenguaje de Programación	47
Tabla 9 Principios de Tecnología – Base de Datos	48
Tabla 10 Principios de Tecnología - Administrador de Código Fuente	48
Tabla 11 Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos.....	54
Tabla 12 Matriz RACI-Sistematización y Simplificación de Procedimientos Administrativos	57
Tabla 13 Tabla TUMaetributo.....	61
Tabla 14 Tabla TUMovEntPago	61
Tabla 15 TUMovEntRequisito	62
Tabla 16 Tabla TUMovEntArchivo	62
Tabla 17 Tabla TUMovArchivo	63
Tabla 18 Tabla TUMovSolicitud.....	64
Tabla 19 Tabla UDetConCatRequisito.....	65
Tabla 20 Tabla TUMaeConcepto	65
Tabla 21 Tabla TUMaeCatRegistro	66
Tabla 22 Tabla TUMaeNotas	67
Tabla 23 Tabla TUMovTuoTipPersona	67
Tabla 24 Tabla TUMaeArchivo	68
Tabla 25 Tabla TUMaeTupUbigeo	69
Tabla 26 Tabla TUTabTipEnlace	69
Tabla 27 Tabla TUTabCalificacion.....	70
Tabla 28 Tabla TUMaeTupa	70
Tabla 29 Tabla TUMaeConCatRequisito	72

Tabla 30 Tabla TUMaeEntRequisito.....	73
Tabla 31 Tabla TUMaeSolicitud	73
Tabla 32 Tabla TUMaeRecDocumento.....	74
Tabla 33 Tabla TUMaeRequisito	75
Tabla 34 Tabla TUMovRegTipPersona	76
Tabla 35 Tabla TUMaeFormulario.....	77
Tabla 36 Tabla TUMaeTipEvaluacion	77
Tabla 37 Tabla TUMaeTipPersona	78
Tabla 38 Tabla TUMaeTipLicencia	78
Tabla 39 Tabla TUMaeTipHabilitacion	79
Tabla 40.Tabla TUMaeTipEquipo	80
Tabla 41 Tabla TUMaeTipChequeo.....	80
Tabla 42 Tabla TUMaeTipFuncion.....	81
Tabla 43 Tabla TUMovPreLiquidacion	81
Tabla 44 Tabla TUMaePreLiquidacion.....	82
Tabla 45 Matriz Entidades de Datos VS Procesos del Negocio (ASIS)	85
Tabla 46 Detalle de Aplicaciones.....	88
Tabla 47 Web Site Tupa Digital	90
Tabla 48 Web API Tupa Digital.....	91
Tabla 49 Servidor de Base de Datos SQL Server 2012.....	91
Tabla 50 Servidor de Aplicación JBOSS 6	91
Tabla 51 Servidor de Base de Datos Oracle 11g.....	92
Tabla 52 Ambiente y Ubicaciones – Servidores	92
Tabla 53 Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos.....	97
Tabla 54 Tabla TUMaeTributo.....	100
Tabla 55 Tabla TUMovEntPago	100
Tabla 56 Tabla UMovEntRequisito.....	101
Tabla 57 Tabla TUMovEntArchivo	101
Tabla 58 Tabla UMovArchivo	102
Tabla 59 Tabla TUMovSolicitud.....	103
Tabla 60 Tabla TUDetConCatRequisito	104
Tabla 61 Tabla TUMaeConcepto	104
Tabla 62 Tabla TUMaeCatRegistro	105

Tabla 63 Tabla TUMaeNotas	106
Tabla 64 Tabla TUMovTuoTipPersona	106
Tabla 65 Tabla TUMaeArchivo	107
Tabla 66 Tabla TUMaeTupUbigeo	108
Tabla 67 Tabla TUTabTipEnlace	108
Tabla 68 Tabla TUTabCalificacion	109
Tabla 69 Tabla TUMaeTupa	109
Tabla 70 Tabla TUMaeConCatRequisito	110
Tabla 71 Tabla TUMaeEntRequisito.....	111
Tabla 72 Tabla TUMaeSolicitud	112
Tabla 73 Tabla TUMaeRecDocumento.....	113
Tabla 74 Tabla TUMaeRequisito	114
Tabla 75 Tabla TUMovRegTipPersona	115
Tabla 76 Tabla TUMaeFormulario.....	115
Tabla 77 Tabla TUMaeTipEvaluacion	116
Tabla 78 Tabla TUMaeTipPersonal	116
Tabla 79 Tabla TUMaeTipLicencia	117
Tabla 80 Tabla TUMaeTipHabilitacion	118
Tabla 81 Tabla TUMaeTipEquipo	118
Tabla 82 Tabla TUMaeTipChequeo.....	119
Tabla 83 Tabla TUMaeTipFuncion.....	119
Tabla 84 Tabla TUMovPreLiquidacion	120
Tabla 85 Tabla TUMaePreLiquidacion.....	121
Tabla 86 Tabla PaMaeActividad	122
Tabla 87 Tabla PaMaeEstado	123
Tabla 88 Tabla PaMaeCaso.....	123
Tabla 89 Tabla PaMovTrabajadorActividad	124
Tabla 90 Tabla PaMovCasoDetalle	124
Tabla 91 Tabla PaMaeTupa.....	125
Tabla 92 Tabla PaMaeTrabajador	125
Tabla 93 Matriz Entidades de Datos VS Procesos del Negocio (TOBE).....	127
Tabla 94 Detalle de Aplicaciones	132
Tabla 95 Web Site SSPA.....	133

Tabla 96 Web API SSPA	133
Tabla 97 Servidor de Base de Datos SQL Server 2012.....	134
Tabla 98 Tabla Ambientes y Ubicaciones	134
Tabla 99 Análisis de Brechas-NegocioP1	135
Tabla 100 Análisis de Brechas-NegocioP2	137
Tabla 101 Análisis de Brechas-NegocioP3	140
Tabla 102 Arquitectura de Aplicación.....	142
Tabla 103 Tabla Arquitectura Tecnológica	144
Tabla 104 Análisis de Brechas-Arquitectura de Datos.....	147
Tabla 105 Tablas Líneas Base	150
Tabla 106 Tablas Destino	151
Tabla 107 Plan de Implementación y Migración.....	153
Tabla 108 Secuencias de la Implementación.....	156
Tabla 109 Debilidades vs. Posibles Problemas	163
Tabla 110 Estados Tablero SCRUM	165
Tabla 111 Costo del Equipo Scrum.....	171
Tabla 112 Listado de Productos	176
Tabla 113 Sprint Backlog	179
Tabla 114 Fases Tablero Scrum	180
Tabla 115 Indicadores de éxito.....	194
Tabla 116 Tabla Restricciones	195
Tabla 117 Tabla Equipo del Proyecto	198
Tabla 118 Tabla Stakeholders	199
Tabla 119 Tabla de Recursos Humanos	200
Tabla 120 Recursos Tecnológicos e Informáticos.....	200
Tabla 121 Tabla Fases e hitos del proyecto.....	203
Tabla 122 Matriz de Probabilidad e Impacto	207
Tabla 123 Tabla escala de probabilidad e impacto.....	207
Tabla 124 Cuadro de Riesgos	209
Tabla 125 Tabla Costo Equipo SCRUM	212
Tabla 126 Tabla Costo Arquitectura	213
Tabla 127 Tabla Costo Hardware	214
Tabla 128 Tabla Costo Software	215

Tabla 129	Tabla Costo Materiales.....	216
-----------	-----------------------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gestión del Cambio, PCM, 2018	3
Figura 2. Mapa de Procesos de la OOE, OOE, 2018.....	5
Figura 3. Diagrama de Bloques del Proceso de Modernización de la Gestión, OOE, 2018 .	9
Figura 4. Organigrama del OOE, OOE ,2018	12
Figura 5. Arquitectura Empresarial, Robledo, 2017.....	18
Figura 6. Componentes de la Arquitectura Empresarial, Por Molano, 2015.....	20
Figura 7. Marcos de Arquitectura Empresarial, Por Ortega & Vergaray, 2017	22
Figura 8. Ciclo ADM, Por Casusol & Ramirez, 2017	23
Figura 9. Manifiesto Ágil, Gómez, 2010.....	31
Figura 10. Principios de Scrum, por Tridibesh Satpathy, 2017.....	35
Figura 11. Equipo de Scrum, Por Briceño, 2015	36
Figura 12. Duración de los bloques de tiempo (Time-Box) para reuniones de Scrum, Por Satpathy, 2016	38
Figura 13. Organigrama de Áreas Involucradas en el Proceso Seleccionado, OOE, 2018 .	49
Figura 14. Diagrama de Bloques de Modernización de la Gestión, OOE, 2018.....	52
Figura 15. Mapa de Procesos de la OOE, OOE, 2018	52
Figura 16. Diagrama de Actividades del Proceso Seleccionado, Propio, 2018.....	56
Figura 17. Modelo de Datos Del Sistema TUPA Digital	60
Figura 18. Diagrama de Arquitectura de Aplicaciones	88
Figura 19. Diagrama de Componentes	90
Figura 20. Organigrama de Áreas Involucradas en el Proceso Seleccionado	94
Figura 21. Mapa de Procesos de la OOE, OOE, 2018	95
Figura 22. Diagrama de Bloques del Proceso de Modernización de la Gestión, OOE, 2018	95
Figura 23. Diagrama de Actividades del Proceso Seleccionado	98
Figura 24. Modelo de Entidad – Relación.....	99
Figura 25. Arquitectura de Aplicación	131
Figura 26. Arquitectura Tecnológica.....	132
Figura 27. EDT	157
Figura 28. Dominios del Modelo Cynefin, Por Garzán, 2016.....	160
Figura 29. Formato de Historia de Usuario	174
Figura 30. Tablero Scrum.....	181

Figura 31. Historia de Usuario Terminadas	182
Figura 32. Sprint BurnDown Chart	184
Figura 33. Mapa de Procesos de la OOE, OOE, 2018	192
Figura 34. Diagrama de Bloques del Proceso de Modernización de la Gestión, OOE, 2018	193

1 INTRODUCCIÓN

Actualmente, la secretaría de gestión pública es el ente responsable de gestionar la política nacional de modernización de la gestión pública, cuyo alcance es la totalidad de las entidades del estado.

Es el órgano que norma del Sistema de Modernización de la Gestión Pública y es responsable de apoyar a la Alta Dirección en la coordinación y dirección del proceso de modernización de la gestión de la administración pública y del Estado. Es su responsabilidad regir el sistema de modernización de la gestión pública, así como apoyar a la alta dirección en las mejoras de todo el proceso de modernización de la gestión pública.

La Modernización de la Gestión Pública comprende un proceso mejora continua con el fin de que las acciones del Estado respondan a las necesidades y expectativas del Ciudadano. Implica mejorar la forma en la que el Estado hace las cosas, introducir mecanismos más transparentes y eficientes, enfocarse en mejorar los procesos de provisión de bienes y servicios, entre otros aspectos. Asimismo, realizar el seguimiento y evaluar si se requieren cambios para mejorar.

Existe un proceso de mejora continua que involucra la modernización de la gestión pública con el objetivo de que el estado responda a todas las necesidades y expectativas de los ciudadanos. Parte de este cambio implica implementar mecanismos transparentes, mejorar procesos para proveer bienes y servicios, etc. En esta misma línea, se requiere evaluar y monitorear cómo va desarrollándose este proceso para así poder tomar las mejores decisiones acerca de los cambios y mejoras requeridas y a través de ello mejorar la gestión del estado peruano.

La Modernización de la Gestión Pública alcanza a todas las entidades públicas que conforman el Estado, sin afectar los niveles de autonomía que les confiere la ley.

Compromete al Poder Ejecutivo, organismos autónomos, gobiernos descentralizados, instituciones políticas y a la sociedad civil, a través de sus distintas organizaciones, a realizar acciones orientadas a incrementar los niveles de eficiencia y eficacia en la gestión pública, de modo que puedan cumplir con sus funciones a favor de los ciudadanos.

La modernización de la gestión pública

La Secretaría de Gestión Pública para el cumplimiento de sus funciones, cuenta con la siguiente estructura:

- Subsecretaría de Administración Pública
- Subsecretaría de Simplificación y Análisis Regulatorio
- Subsecretaría de Calidad de Atención al Ciudadano

La Secretaría de Gestión Pública, cumpliendo con el plazo establecido en el Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, elaboró el Plan Nacional de Simplificación Administrativa en el cual se precisan las acciones necesarias, metas, indicadores, plazos y entidades públicas responsables de mejorar la calidad, eficiencia y oportunidad de los procedimientos y servicios administrativos que la ciudadanía realiza ante las entidades públicas.

La Simplificación Administrativa puede ser implementada de diversas maneras, una de ellas es a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que ofrece amplias posibilidades para reducir la carga administrativa ya que mejora la gestión de información y difusión.

La Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021 es el principal instrumento orientador de la modernización de la gestión pública en el Perú. Establece la visión, los principios y lineamientos para una actuación coherente y eficaz del sector público al servicio de los ciudadanos y el desarrollo del país.

La Política de Modernización tiene por objetivo general orientar, articular e impulsar, en todas las entidades públicas, el proceso de modernización hacia una gestión pública con resultados que impacten positivamente en el bienestar del ciudadano y en el desarrollo del país.

El proceso de modernización de la gestión pública se basa en el modelo de gestión para resultados al servicio de los ciudadanos, para lo cual la Política de Modernización desarrolla cinco pilares, tres ejes transversales y un proceso de gestión del cambio, como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 1. Gestión del Cambio, PCM, 2018

Un Estado moderno es aquel que está orientado al ciudadano, que es eficiente, unitario, descentralizado, inclusivo y abierto (transparente y que rinde cuentas). (PCM, 2018)

Estas características garantizan a todos los ciudadanos calidad en los servicios públicos y responsabilidad en su rol promotor de desarrollo del país. Con esta visión de Estado proponemos iniciar una mejora a nivel de un proceso a nivel estratégico, que facilite la obtención de mejores resultados para los ciudadanos.

El presente proyecto profesional hace referencia a una propuesta de arquitectura empresarial para un órgano del poder ejecutivo responsable del desarrollo de los sistemas de transportes, infraestructura de las comunicaciones y telecomunicaciones, aplicando como marco de trabajo la metodología TOGAF, la cual permite proponer mejoras con respecto a la arquitectura de negocio, sistemas y tecnológica.

Actualmente, OOE (Órgano objeto de estudio) tiene definido un proceso estratégico llamado Modernización de la Gestión con la finalidad de mejorar la gobernanza, obliga a la modernización de los órganos que conforman el estado para agilizarlos y optimizarlos. Por ello, el proceso estratégico de Modernización de la Gestión toma protagonismo para lograr alcanzar los objetivos estratégicos. La Presidencia del Consejo de Ministros ha establecido una serie de normativas las cuales deben ser adoptadas por todos los ministerios y este proyecto tiene como finalidad guiar la transición y sistematización de un proceso seleccionado.

El proyecto tiene como objetivo presentar la propuesta de arquitectura empresarial para el OOE, elegir cuál de los procesos estratégicos genera más valor con relación a alcanzar los objetivos estratégicos, utilizar SCRUM para plantear un proyecto de desarrollo software, usando metodología ágil, que soporte el proceso seleccionado y la estrategia necesaria para la implementación.

La aplicación de TOGAF, nos permite identificar las brechas para plantear las posibles soluciones. Estas soluciones serán implementadas usando la metodología SCRUM donde se establecen los artefactos necesarios para la implementación ágil de la aplicación propuesta.

2 CAPITULO I: DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Objeto de estudio

2.1.1 Organización objetivo

La OOE es una entidad pública, responsable del desarrollo de los sistemas de Transporte y de la infraestructura de las comunicaciones y las telecomunicaciones del país. Tiene cuatro procesos estratégicos de los cuales el objeto de estudio será: El proceso de Modernización de la Gestión.

El proceso de Modernización de la gestión es el área encargada de planificar, diseñar, gestionar, aprobar e implementar modelos y soluciones para el desarrollo organizacional de todas las áreas de la OOE.

Figura 2. Mapa de Procesos de la OOE, OOE, 2018

En la Figura 2 se muestra el mapa de procesos de la entidad de objeto de estudio. Los procesos se clasifican en procesos misionales, procesos estratégicos y procesos de apoyo.

2.1.1.1. Procesos Estratégicos

Los Procesos estratégicos están orientados a generar directrices para el funcionamiento de la entidad de objetivo de estudio y del sector. Incluye a los

procesos Gestión Estratégica, Modernización de la Gestión, Comunicación Estratégica y Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad Pública.

Proceso de la Modernización de la Gestión: Proceso encargado del diseño e implementación oportuna de modelos y soluciones de gestión para el desarrollo organizacional que facilitan la producción de bienes y servicios con eficiencia, eficacia y calidad optimizando y mejorando de forma continua los procesos de la entidad en objeto de estudio.

Proceso Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad Pública: Proceso encargado en trabajar por la entidad en objeto de estudio como una institución transparente e íntegra, garantizando la prevención y sanción efectiva de la corrupción en todos los niveles, teniendo servidores comprometidos con la ética e integridad pública en todos sus actos.

Proceso Comunicación Estratégica: Proceso encargado en desarrollar una comunicación estratégica y oportuna de la actuación institucional y sectorial, proyectando una imagen adecuada a la ciudadanía e instituciones, así como desarrollar sólidas interrelaciones con otros actores.

2.1.1.2. Procesos Misionales

Los procesos misionales están orientados a generar productos para los usuarios y beneficiarios de la entidad de objeto en estudio, siendo éstos los siguientes:

Proceso Gestión de Políticas y Normas en Transportes y Comunicaciones: Proceso encargado en generar políticas, normas, convenios interinstitucionales, estudios e información.

Proceso Gestión del Otorgamiento y Reconocimiento de Derechos en Transporte y Comunicaciones: Proceso que evalúa y emite Autorizaciones. Licencias, Permisos, Concesiones y otros productos de similar naturaleza.

Proceso Gestión de Inversiones para la provisión de Infraestructura, Servicios y Transformaciones Digital en transportes y comunicaciones: Se encarga de generar o mejorar la infraestructura en transporte y comunicaciones, así como proyectos que automaticen y digitalicen los sistemas de gestión y servicios, a través del Programa

Multianual de Inversiones , Contratados de Concesión (para la elaboración de expedientes técnicos y ejecución de obras) , Proyectos Ejecutados y Servicios Públicos Concesionados o No Concesionados.

Proceso Gestión de la Fiscalización en transporte y comunicaciones: Desarrolla acciones de fiscalización y aplica sanciones, en cumplimiento de la normativa.

Proceso Gestión del Soporte de Emergencias en transportes y comunicaciones: Desarrolla intervenciones de prevención y respuesta para gestionar los riesgos de desastres y asegurar la continuidad operativa de la institución y el sector.

2.1.1.3. Procesos de Apoyo

Los procesos de apoyo están orientados a brindar servicios o recursos que soporten el funcionamiento de la entidad en objeto de estudio. Incluye los procesos Administración del Talento Humano, Gestión del Desarrollo Tecnológico, Administración Financiera y Contable, Atención al Ciudadano y Gestión Documental, Administración de Contrataciones, Abastecimiento y Patrimonio, Asesoramiento en Asuntos Jurídicos y Administración de la Defensa Jurídica.

Proceso Administración del Talento Humano: Proceso que contribuye en la mejora del rendimiento laboral de los servidores civiles.

Proceso Gestión del Desarrollo Tecnológico: Proceso que genera soluciones informáticas de manera oportuna que optimicen el funcionamiento de los procesos estratégicos, misionales y de soporte de la entidad en objeto en estudio.

Proceso Administración Financiera y Contable: Proceso que administra los ingresos, cobranzas y ejecución del gasto que se refleje en los Estados Financieros de la Unidad Ejecutora.

Proceso Administración de Contrataciones, Abastecimiento y Patrimonio: Asegura la oportuna disponibilidad de bienes necesarios para el adecuado funcionamiento de los órganos de la entidad en objeto de estudio.

Proceso Atención al Ciudadano y Gestión Documental: Proceso encargado de mejorar los servicios de calidad y eficacia en la Atención y la Gestión Documental de la entidad en Objeto de estudio.

Proceso Asesoramiento en Asuntos Jurídicos: Proceso encargado en contribuir con el aseguramiento de la legalidad de las actuaciones de la entidad en objeto en estudio a través de la emisión de opiniones legales.

Proceso Administración de la Defensa Jurídica: Proceso encargado en lograr una defensa jurídica oportuna de los intereses de la institución y el sector en procesos y espacios arbitrales, jurisdiccionales, administrativos y no contenciosos.

El Proceso de Modernización de la Gestión tiene cuatro bloques relacionados los cuales son:

La planificación de la Modernización de la Gestión, Gestión de Procesos, Diseño Organizacional, Gestión de Cambios y Sistematización y Simplificación de procedimientos Administrativos.

- Planificación de la Modernización de la Gestión: Encargado de planificar que las acciones del estado respondan a las necesidades y expectativas de la ciudadanía.
- Gestión de Procesos: Encargado de realizar los procesos mejorados y optimizarlos, además de realizar reportes de desempeño de indicadores de gestión.
- Diseño Organizacional: Encargado de realizar los reglamentos de Organización y funciones.
- Gestión de Cambios: Encargado de Asesoramiento técnico para agregar valor.
- Sistematización y Simplificación de Procedimientos Administrativos: Encargado de brindar pautas para la eliminación y simplificación de Procedimientos Administrativos.

Para el objetivo en estudio se trabajará con el bloque de Sistematización y Simplificación de procedimientos Administrativos en el cual se analizará el Proceso de Sistematización de Procesos Administrativos.

Para el objetivo en estudio se trabajará con el bloque de Sistematización y Simplificación de procedimientos Administrativos en el cual se analizará el Proceso de Sistematización de Procesos Administrativos.

Figura 3. Diagrama de Bloques del Proceso de Modernización de la Gestión, OOE, 2018

2.1.2 MISIÓN

«Ministerio al servicio del país, que impulsa y facilita sistemas de transporte y comunicaciones eficientes, seguros y competitivos, que contribuyen a la inclusión social, la integración y del desarrollo económico sostenible del país.» (OOE, 2017, p.05).

2.1.3 VISIÓN

Ministerio distinguido por su eficiencia en la gestión de los sectores transportes y comunicaciones, garantizando servicios integrales, seguros y competitivos. (OOE, 2017, p.05).

2.1.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos (OES) del OOE son:

1. OES_01: Reducir los tiempos y costos logísticos en el sistema de Transportes.
2. OES_02: Reducir las externalidades negativas en el sistema de transportes.
3. OES_03: Impulsar el desarrollo de las comunicaciones a nivel nacional.
4. OES_04: Fortalecer la gobernanza, descentralización y modernización del Sector Transporte y Comunicaciones.

Tabla 1
Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos.

					Misionales					Apoyo						
		Gestión Estratégica	Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad	Comunicación Estratégica	Gestión de Políticas y Normas en transporte y comunicaciones	Gestión del otorgamiento y Reconocimiento de Derechos en	Gestión de Inversiones para la Provisión de Infraestructura,	Gestión del soporte de Emergencias en transportes y	Gestión de la Fiscalización en transporte y comunicaciones	Administración de Contrataciones, abastecimiento y Patrimonio	Administración de Talento Humano	Gestión del Desarrollo Tecnológico	Administración Financiera y	Asesoramiento de Asuntos Jurídicos	Administración de la Defensa Jurídica	Atención al Ciudadano y Gestión Documental
Reducir los tiempos y costos logísticos en el sistema de Transportes.	X	X					X	X		X		X	X			X
Reducir las externalidades negativas en el sistema de transportes.	X		X			X	X	X	X					X		
Impulsar el desarrollo de las comunicaciones a nivel nacional.	X		X	X	X	X		X				X				
Fortalecer la gobernanza, descentralización y modernización del Sector Transporte y Comunicaciones.	X		X	X	X		X		X		X	X			X	X

Fuente: Elaboración Propia.

2.1.5 ORGANIGRAMA

Figura 4. Organigrama del OOE, OOE, 2018

Despacho Ministerial

El Despacho Ministerial, es el Órgano de la Alta Dirección del OOE, encargado de formular, ejecutar y supervisar la aplicación de las políticas nacionales, en armonía con la política general del Gobierno.

Órgano de Control Institucional

El Órgano de Control Institucional, constituye la unidad especializada responsable de Llevar a cabo el control gubernamental en el OOE, con la finalidad de promover la correcta y transparente gestión de los recursos y bienes de la entidad, cautelando la legalidad y eficiencia de sus actos y operaciones; así como el logro de sus resultados.

Procuraduría Pública

La Procuraduría Pública, es el órgano encargado de garantizar la defensa del Estado en juicio, está a cargo de los asuntos judiciales del OOE y sus proyectos especiales y organismos públicos descentralizados; conforme a la Constitución Política y al Decreto Legislativo del Sistema de Defensa Jurídica del Estado.

Secretaría General

La Secretaría General, es el Órgano de la Alta Dirección del OOE, encargado de asistir al ministro en los aspectos administrativos, de comunicación social y relaciones públicas, asimismo dirige y supervisa el funcionamiento del órgano de apoyo; y coordina y supervisa el funcionamiento de los órganos de asesoramiento del Ministerio.

Oficina General de Administración

La Oficina General de Administración, es el Órgano de apoyo encargado de administrar los recursos humanos, recursos materiales y financieros del Ministerio, conducir la ejecución del presupuestaria a su cargo, realizar procedimientos de ejecución coactiva y brindar apoyo informático a las instancias del Ministerio.

Oficina General de Asesoría Jurídica

La Oficina General de Asesoría Jurídica es el Órgano de asesoramiento encargado de asesorar y emitir opinión sobre los asuntos de carácter jurídico de competencia de la Alta Dirección, así como dirigir La recopilación sistemática de la legislación relacionada a los temas de competencia de la OOE.

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

La Oficina General de Planificación y Presupuesto, es & órgano de asesoramiento, encargado de conducir los procesos de planificación, programación de inversiones, presupuesto y cooperación técnica no reembolsable y racionalización; coordina la cooperación financiera externa, conforme a las normas legales vigentes y conduce el sistema de estadística en el Sector.

Viceministerio de Transportes

El Despacho Viceministerial de Transportes, es la autoridad inmediata al Despacho Ministerial, le corresponde formular, coordinar, ejecutar y supervisar por encargo y en

coordinación con el ministro, la política de desarrollo del sector Transportes y la dirección de las actividades de los órganos del Ministerio, proyectos especiales, organismos públicos descentralizados y las comisiones sectoriales y multisectoriales, que estén dentro de su ámbito.

Viceministerio de Comunicaciones

El Despacho Viceministerial de Comunicaciones es la autoridad inmediata al Despacho Ministerial, le corresponde conducir, ejecutar y supervisar por encargo y en coordinación con el ministro, la aplicación de las políticas del Sector Comunicaciones y la dirección de las actividades de los órganos del Ministerio, comisiones sectoriales y multisectoriales, que estén dentro de su ámbito.

2.1.6 ALCANCE DEL PROYECTO

Los procesos estratégicos de la OOE son: Gestión Estratégica, Modernización de la Gestión, Comunicaciones estratégicas y Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad Pública, los cuales están orientados a generar directrices para el funcionamiento interno y generación de productos y servicios.

El proceso seleccionado es la Modernización de la Gestión cuyo alcance es el análisis y la realización de una arquitectura empresarial el cual permitirá mejorar la planificación, diseño, gestión, aprobación e implementación de modelos y soluciones para el desarrollo organizacional de la Entidad.

Para ello, el análisis será considerado bajo el marco de referencia TOGAF el cual ayudará a utilizar los recursos de manera más eficiente y eficaz, logrando cumplir los objetivos estratégicos. Este método está compuesto de diferentes etapas a realizar de forma cíclica. De tal forma que en cada ciclo de ejecución al Método de desarrollo de Arquitectura se incrementa la madurez de la solución.

2.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.2.1 OBJETIVO GENERAL.

Proponer una arquitectura empresarial que contemple mejoras en el proceso de modernización de la gestión, a fin de minimizar los tiempos y costos logísticos, reducir las externalidades negativas, impulsar el desarrollo de las comunicaciones, fortaleciendo la gobernanza permitiendo así la descentralización y modernización.

2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Los objetivos específicos (OE) son:

- OE_01: Proponer mejoras a los procedimientos del proceso Modernización de la Gestión basado en el marco de trabajo TOGAF.
- OE_02: Identificar oportunidades de mejora a través de un análisis de brechas entre la arquitectura base (AS IS) y destino (TO BE).
- OE_03: Proponer soluciones que permitan cerrar las brechas que impiden el cumplimiento de los objetivos estratégicos del OOE.
- OE_04: Integrar el sistema propuesto con los sistemas existentes para simplificar el uso de los datos.
- OE_05: Utilizar un marco de Trabajo SCRUM para el desarrollo ágil del sistema propuesto y poder realizar entregas parciales alineadas al criterio de aceptación del dueño del producto.

2.3 BENEFICIOS DEL PROYECTO.

2.3.1 BENEFICIOS TANGIBLES

- Controlar al 100% los PA que ingresan al proceso de simplificación administrativa mediante un software.

Actualmente no se tiene un control sincronizado de la cantidad de PA trabajados.

Nombre del indicador: % PA Trabajados.

La fórmula será: $(\text{Numero de PA previsto} / \text{Número total de PA real}) * 100$

- Reducir en un 99.9% el tiempo de respuesta al consultar el estado de un procedimiento en curso.

Actualmente el tiempo de respuesta tiene un mínimo de 24 horas.

Nombre del Indicador: % tiempo respuesta

La fórmula será: $(\text{Tiempo de consulta Actual} / \text{Tiempo de respuesta Anterior}) * 100$

- Determinar la satisfacción de los usuarios

Nombre del Indicador: % Satisfacción de los usuarios.

La fórmula Seria: $(\text{Número de Usuarios Satisfechos} / \text{Número de Personal Encuestado}) * 100$

2.3.2 BENEFICIOS INTANGIBLES

- Mejorar la dinámica interna del equipo de trabajo mediante la comunicación y toma de decisiones acertadas.
- Mejorar la comunicación entre el personal interno y la OOE.

3 CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

3.1 MARCO TEÓRICO

La arquitectura empresarial es un conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se utilizan en el diseño y la realización a nivel empresarial de la estructura organizacional, los procesos del negocio, los sistemas de información y la infraestructura. Una arquitectura empresarial explica como todos los elementos de las tecnologías de la información en una organización, los procesos, los sistemas, la estructura organizacional y las personas se integran y trabajan de forma conjunta como un todo. (Ruiz, 2014, p.27-28).

La Arquitectura empresarial propone la creación de un modelo que permita abordar la tecnología como un complemento y apoyo del negocio, de forma que las áreas del negocio y TI evolucionen de manera alineada, conjunta, dinámica y ágil. (Guachamin, 2016, p.5).

AE es el proceso de traducir la visión del negocio y su estrategia en un cambio empresarial efectivo por medio de crear, comunicar y mejorar los requerimientos clave, los principios y modelos que describen el estado futuro de la empresa y permiten su evolución. (Moscoso & Lujan - Mora, 2017, p.317).

Es una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria que le permita evolucionar desde el estado actual hasta la arquitectura empresarial objetivo.

El objetivo es generar valor a través de las Tecnologías de la Información para que facilite el cumplimiento de los objetivos misionales de la institución y del sector o

territorio al que pertenecen, generando beneficios al negocio u organización (Mejía, 2016, p.11).

Figura 5. Arquitectura Empresarial, Robledo, 2017

3.1.1 Componentes de la Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial se puede dividir en cuatro categorías o capas considerándose estos, una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, regularmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. (Sarasty, 2015, P.58).

El orden en que se incorporan, puede no ser el mismo para todas las organizaciones, va a depender desde donde comienza, es decir, desde los procesos de negocios hasta el diseño tecnológico o de manera inversa.

Se considera que la capa más importante es la Arquitectura de Negocio, puesto que allí se encuentra el manejo del negocio, es decir, los procesos de negocios, y se maneja información procedente de las demás capas, además es la última capa en ser revisada. (Ledesma, 2017, p.16-17).

Arquitectura del Negocio

En ésta, se realiza el detalle de la estrategia global de la empresa tomando en cuenta los cambios a los que se someterá, de acuerdo con los requerimientos que se especifiquen con los *Stakeholders* en un primer proceso de ingeniería de requerimientos.

Se debe tomar en cuenta el estado actual de la organización, identificando las fallas o deficiencia a mejorar, con el fin de establecer a qué escenario se quiere llegar, por lo tanto, el enfoque como la estrategia, deben estar bien claros para todas las personas que integran la organización. (Ledesma, 2017, p.18).

Arquitectura de la Información

Es la integración de una arquitectura de datos, que maneja la información física y lógica, en la cual se puede visualizar la representación de estos en las diferentes vistas, aquí se identifican los elementos más importantes de información y los almacena en partes donde puedan ser consultados de manera común. (Ledesma, 2017, p.18).

Arquitectura de Aplicaciones

Definida también como Arquitectura del sistema o de solución, aquí se maneja las funcionalidades y aplicaciones que deben ser desarrolladas de forma individual para inmediatamente relacionarlas directamente con los procesos de negocio, considerando las necesidades de la empresa. También se encuentra relacionada con la arquitectura de tecnología ya que se considera un complemento. (Ledesma, 2017, p.18-19).

Arquitectura Tecnológica

Es la capa considerada la más crítica y por lo tanto, el llevar a cabo su implantación resulta algo difícil. En esta categoría se congregan los componentes de más bajo nivel de la organización, como pueden ser: el software y el hardware que deben soportar los recursos de bases de datos, directorios, aplicaciones, procesos de soporte, entre otros. (Ledesma, 2017, p.19).

Figura 6. Componentes de la Arquitectura Empresarial, Por Molano, 2015

3.1.2 Importancia de la Arquitectura Empresarial

La visión integral del negocio que se alcanza al adoptar modelos de AE permite convertir a la tecnología en una aliada de todos los procesos organizacionales; así, gracias a la AE los líderes de tecnología ya no solo se ocupan de resolver el cableado o el almacenamiento de información de una compañía, sino que empiezan a construir de manera conjunta con cada área, y de forma integral entre todas ellas, una serie de procesos organizados, sistemáticos y que se comunican entre ellos, optimizando los recursos y convirtiendo a la tecnología en eje de encuentro y herramienta de crecimiento para todos.

La Arquitectura Empresarial dará como resultado no solo un diagnóstico de la situación tecnológica actual de una organización, sino que además entregará modelos a seguir para que todas las áreas logren alinearse, tarea que en principio supone una serie de responsabilidades adicionales desde todas las áreas, por lo que el proceso de AE debe ir siempre acompañado de una estrategia de gestión del cambio organizacional. (Gualteros, 2017, p.7-8).

3.1.3 Beneficios de la Arquitectura Empresarial

La AE en una empresa corresponde a la forma de representar de manera integral la empresa, permitiendo cubrir y considerar todos y cada uno de los elementos que la conforman. Esto conduce a que se pueda establecer una visión clara sobre los objetivos, las metas y líneas de negocio en la empresa, comenzando desde la perspectiva estratégica (misión, visión, lineamientos e indicadores estratégicos), hasta llegar a una descripción (construcción de arquitectura) integrada, detallada y metodológica de la estructura actual y futura para los procesos de la organización; la cual incorpora algunos de los componentes que se consideran como críticos para su funcionamiento.

Como resultado final, se va a disponer de las herramientas y los mecanismos necesarios para la adecuada operación y funcionamiento de la empresa, y por ende, apoyar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. (Gualteros, 2017, p.8).

Entre los beneficios que obtiene una organización al adoptar de un modelo de AE se tienen los siguientes:

- Beneficios tangibles:
 - Reducir costos
 - Mejorar la eficiencia operacional de la empresa
 - Identificar las inversiones más rentables a realizar
 - Diversificar servicios
 - Generar valor agregado para la empresa
- Beneficios intangibles:
 - Alinear TI con los objetivos estratégicos de la empresa
 - Centralizar la información
 - Establecer lineamientos y estándares transversales a toda la organización
 - Información confiable y de alta calidad para una mejor toma de decisiones
 - Aprovechar de manera eficiente las oportunidades de negocio soportadas en las fortalezas de la empresa

3.1.4 Marcos de Referencia de la Arquitectura Empresarial

Figura 7. Marcos de Arquitectura Empresarial, Por Ortega & Vergaray, 2017

3.1.5 TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

Es un framework que proporciona un enfoque para diseñar, planificar, implementar y gobernar una arquitectura de tecnología de la información empresarial.

Presenta una metodología para el desarrollo de artefactos de arquitectura o documentos. Enfatiza en las metas del negocio como directrices de la arquitectura y provee un repositorio de "buenas prácticas", es un guía para definir las directrices a partir de las cuatro arquitecturas que la componen.

El Método de Desarrollo de Arquitectura TOGAF (ADM) describe el proceso para desarrollar la Arquitectura Empresarial específica para una organización a partir de los requerimientos del negocio. (Castaño & Varón, 2017, p.19-20).

3.1.6 Ciclo ADM de TOGAF

El ADM es el resultado de las contribuciones de numerosos profesionales de la arquitectura y constituye el núcleo de TOGAF. Es un método para obtener arquitecturas empresariales que son específicas para la organización, y está especialmente diseñado

para responder a los requerimientos del negocio. El ADM describe un modo confiable y probado para desarrollar y utilizar una arquitectura empresarial, un método para desarrollar arquitecturas en diferentes niveles (negocio, aplicaciones, datos, tecnología) que permiten al arquitecto asegurar que un conjunto complejo de requerimientos se aborde adecuadamente, un conjunto de guías y técnicas para el desarrollo de la arquitectura. (Josey, Harrison, Homan, Rouse, Van Sante, Turner & Van der Merwe, 2013, p. 29).

El ADM provee un conjunto de guías y técnicas para el desarrollo de una arquitectura empresarial. Está compuesto por 9 fases las cuales cubren los cuatro dominios de la arquitectura empresarial (Negocios, Datos, Aplicación y Tecnológica) y se aplica iterativamente entre las fases y dentro de ellas, lo que permite asegurar que los requerimientos se aborden adecuadamente. (Casusol & Ramirez, 2017, p.21).

Figura 8. Ciclo ADM, Por Casusol & Ramirez, 2017

Fase A: Arquitectura de la Visión

El propósito de esta fase es elaborar una visión que permita implementar una infraestructura que brinde el soporte necesario a los objetivos de negocio y responder a cambios estratégicos de manera flexible. Esta visión debe contemplar los objetivos e intereses de los propietarios de la empresa. Una vez que la visión sea clara y apoyada por todos los recursos asignados al proyecto; se identifican y documentan los requerimientos de negocio de manera general. (Morales, 2010, p.38)

Los pasos claves dentro de esta fase incluyen:

- Implementar procedimientos específicos para garantizar el reconocimiento del proyecto por toda la empresa.
- Identificar los objetivos del negocio y los agentes estratégicos de la organización.
- Revisar los principios elementales de la arquitectura a implementar, así como también los principios de negocio.
- Definir el alcance del proyecto
- Definir las limitaciones del proyecto.
- Identificar las áreas funcionales, usuarios de negocio, gerentes, subgerentes, jefes de mando medio, así como también los requerimientos del negocio que se van a contemplar en la implementación de la arquitectura.
- Elaborar el documento de trabajo de la arquitectura y asegurar su aprobación

Fase B: Arquitectura del Negocio

El objetivo de esta fase es recopilar información acerca de la misión, visión, estrategia y objetivos de la organización. Esta información ya pudo haber sido recopilada en otras iniciativas organizacionales tales como el planeamiento de la organización, el planeamiento de la estrategia del negocio, así como también proyectos relacionados con reingeniería de procesos. (Morales, 2010, p.39)

Los pasos claves dentro de esta fase incluyen:

- Definir la estructura base de la arquitectura
- Identificar los modelos de negocio existentes.

- Crear un modelo(s) de arquitectura que cubra todas las inquietudes de los interesados.
- Seleccionar los componentes base de la arquitectura de negocio.
- Validar el modelo(s) de la arquitectura con los patrocinadores y expertos en la materia.
- Definir los requerimientos no funcionales, tales como la disponibilidad de las soluciones de software a implementar, costos y la capacidad de carga.
- Finalizar la definición de la arquitectura de negocio a ser implementada.
- Realizar el análisis de diferencias; en el cual se especifica las funciones de negocio a eliminar, así como también las nuevas funciones de negocio. En este análisis también se define si las diferencias pueden ser superadas por la implementación de nuevos procesos o nuevas aplicaciones.

Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información

El objetivo de esta fase es desarrollar arquitecturas de sistemas de información ideales que cubran los dominios de datos y aplicaciones según la definición del alcance de la arquitectura a implementarse que se encuentra dentro del documento de trabajo de la arquitectura. (Morales, 2010, p.41)

Las entradas para esta fase son las siguientes:

- Los principios de aplicación
- Principios de Datos
- Solicitud de la Arquitectura de trabajo
- Arquitectura Visión
- Arquitectura de negocio objetivo
- Estructura de datos iniciales
- Estructura de datos objetivo
- Aplicaciones de la estructura base de la arquitectura
- Aplicaciones objetivo de la arquitectura
- Resultados de análisis de deficiencias

Como esta fase involucra la definición de los requerimientos tanto para el dominio de datos como para el de aplicaciones; a continuación, se detallarán los pasos que son seguidos por ambos dominios.

- Desarrollo de la estructura base de la arquitectura de datos / arquitectura de aplicaciones.
- Revisión y validación de principios, modelos de referencia, vistas de negocio y otras herramientas.
- Creación de modelos de arquitectura de datos / arquitectura de aplicaciones.
- Seleccionar los bloques de construcción de datos / aplicaciones.
- Validar con los patrocinadores y expertos de la materia la arquitectura de datos / aplicaciones con la arquitectura visión.
- Revisar los criterios no funcionales tales como el grado de desempeño, volumen de transacciones y costos.
- Realizar un análisis de deficiencias entre la arquitectura de datos actual / aplicaciones existentes y la arquitectura de datos / arquitectura de aplicaciones objetivo

Fase D: Arquitectura Tecnológica

El objetivo de esta fase es desarrollar la arquitectura tecnológica que formará la base del trabajo de implementación. (Morales, 2010, p.42)

Los pasos claves dentro de esta fase incluyen:

- Revisar las arquitecturas base de negocio, datos y aplicaciones para poder comunicar las decisiones tomadas y el trabajo adicional que se requiere realizar.
- Documentar la arquitectura tecnológica existente (si es que existe una) de tal manera que sirva de soporte a la arquitectura tecnológica objetivo.
- Para cada tipo de plataforma de hardware o software definir:
 - La ubicación física
 - Los responsables del mantenimiento
 - Los usuarios involucrados

- Descripción de plataforma y el propósito de la misma - Funciones de negocio que la plataforma soportara
- Unidades organizacionales que serán soportadas
- Redes que serán utilizadas - Aplicaciones y repositorios de datos que serán soportados Interrelaciones entre sistemas.
- Identificar y documentar los paquetes funcionales correspondientes a la arquitectura tecnológica.
- Desarrollar la arquitectura tecnológica objetivo

Fase E: Fase de Oportunidades y Soluciones

Los objetivos de esta fase son:

- Evaluar y seleccionar las opciones de implementación más adecuadas que soporten las arquitecturas objetivo.
- Identificar los parámetros estratégicos de cambio en todos los niveles, y los proyectos que serán afectados
- Evaluar las dependencias entre los diversos proyectos
- Realizar análisis de costos y beneficios para cada uno de los proyectos
- Crear una estrategia de implementación y migración general
- Crear un plan detallado de implementación

Los pasos claves dentro de esta fase incluyen:

Identificar los obstáculos que impiden la secuencia de implementación tales como reducción de costos, consolidación de servicios e introducción de nuevos servicios al cliente.

- Revisar el reporte de diferencias de la fase D (Arquitectura Tecnológica)
- Listar todos los posibles requerimientos tecnológicos desde el punto de vista funcional
- Listar todos los posibles requerimientos de inter-operatividad y coexistencia entre sistemas

- Evaluar la arquitectura en continuo proceso de implementación y actualizar el reporte de diferencias de la fase D (Arquitectura Tecnológica)
- Identificar los grandes paquetes funcionales o los grandes proyectos y clasificarlos en iniciativas de nuevo desarrollo, oportunidades de compra o reutilización de paquetes funcionales o sistemas existentes (Morales,2010, p.44)

Fase F: Fase de Migración

El objetivo principal de la fase de migración es la priorización de los proyectos a ser implementados.

Los pasos claves dentro de esta fase incluyen:

- Priorización de proyectos
- Estimar los recursos requeridos y su disponibilidad.
- Realizar análisis de costo / beneficio para cada uno de los proyectos de migración
- Realizar un análisis de riesgos.
- Crear el plan maestro de implementación
- Documentar el plan de migración (Morales,2010, p.45)

Fase G: Fase de Implementación

El objetivo de esta fase es asegurar que existirán las condiciones de gobernabilidad necesarias para llevar a cabo los proyectos de implementación.

Los pasos claves dentro de esta fase incluyen:

- Formular la recomendación de implementación para cada uno de los proyectos
- Elaborar el contrato de la arquitectura a ser implementada. El cual incluye obtener la aprobación de las unidades organizacionales involucradas, así como también del sponsor del proyecto
- Validar si las recomendaciones de implementación están en línea con la arquitectura y las políticas de implementación de la organización (Morales,2010, p.46)

Fase H: Arquitectura de Gestión de Cambio

El objetivo de esta fase es diseñar los procesos de administración del cambio necesarios para mantener vigente la arquitectura a ser implementada.

Los pasos claves dentro de esta fase incluyen:

- Monitorear cambios tecnológicos en la industria
- Monitorear cambios de negocio en la industria tales como la introducción de nuevos modelos de negocio
- Elaborar análisis de impacto para los tipos de cambio anteriormente mencionados
- Facilitar reuniones con altos miembros para abordar los cambios organizacionales requeridos para dar soporte a la nueva arquitectura (Morales,2010, p.47)

3.1.7 Caso de Éxito

Según (Pérez, 2013). El Estado Colombiano impulsa la Arquitectura Empresarial para que todas las entidades públicas estén alineadas y puedan interactuar mejor.

Preparar a un Entidad Pública para un proceso de Transformación y definir el objetivo del plan estratégico son los dos pilares básicos para obtener éxito en un esquema de Arquitectura Empresarial.

Para obtener ese éxito se debe definir el Norte hacia donde se quiere llevar la entidad y la estrategia correspondiente, lo siguiente es determinar cuáles son los proyectos o iniciativas que van a soportar dicha estrategia.

Situación Actual

El Estado Colombiano no estaba preparado para un proceso de transformación ocasionando múltiples fracasos en proyectos e iniciativas a pesar de tener la mejor tecnología, la mejor consultoría, el plan estratégico e incluso los recursos, por ellos era necesario asumir cambios y llevar a las entidades públicas a una transformación real en el tiempo.

3.2 Metodologías Ágiles

Ágil es el conjunto de buenos valores y buenas prácticas para el desarrollo de proyectos de software, también se le denomina metodologías ágiles o métodos ágiles, todos los

métodos ágiles están fundamentados en el manifiesto ágil, que es el resultado del trabajo de un grupo de expertos, siendo estos los mismos creadores de las metodologías ágiles. Teniendo como objetivo acordar y definir valores que ayuden a los equipos de trabajo a desarrollar software de manera eficiente, rápida y con adaptación a los cambios. (Gamboa, 2014, p.3).

La metodologías ágiles se adaptan a las situaciones del mundo real con requisitos cambiantes, es una línea base que utiliza pequeños incrementos, iteraciones cortas, con enfoque conducido por la retroalimentación. En el manifiesto Ágil se promueven cuatro valores principales de las metodologías Ágiles. (Palza, 2013, p.6).

- A los individuos y su interacción, por encima de los procesos y las herramientas.
- El software que funciona, por encima de la documentación exhaustiva.
- La colaboración con el cliente, por encima de la negociación contractual.
- La respuesta al cambio, por encima del seguimiento de un plan.

3.2.1 Manifiesto Ágil

En el año 2001 se reúnen 17 críticos de los procesos de desarrollo de software bajo la convocatoria de Kent Beck. En esta reunión tratan la forma de desarrollar software y llegan a un término denominado “métodos ágiles” para describir métodos más ligeros en comparación con los métodos tradicionales. Así, llegan a un acuerdo para establecer cuatro valores fundamentales para los métodos ágiles y doce principios que deben seguir. (Yepes, 2017, p.37).

El Manifiesto Ágil – una declaración de valores

Figura 9. Manifiesto Ágil, Gómez, 2010

3.2.1.1 Valores del Manifiesto Ágil

El manifiesto hace énfasis en cuatro valores principales que deben soportar el desarrollo de software. (Herrera & Valencia, 2007, p.383).

- Los individuos e interacciones por encima de los procesos y herramientas
- Software funcionando por encima de la documentación
- La colaboración del cliente por encima de la negociación del contrato
- La respuesta al cambio por encima del seguimiento de un plan

3.2.1.2 Principios del manifiesto ágil

Bajo el concepto de principio se hace referencia a las características que hacen la diferencia entre un proceso ágil y uno tradicional, y constituyen las ideas centrales del desarrollo ágil. (Herrera & Valencia, 2007, p.383 - 385).

- Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante entregas tempranas y continuas de software.
- Bienvenidos los cambios a los requerimientos, incluso los tardíos. Los procesos ágiles aprovechan los cambios para la ventaja competitiva del cliente.
- Liberar frecuentemente software funcionando, desde un par de semanas a un par de meses, con preferencia los periodos más cortos.
- Las personas del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos diariamente a lo largo del proyecto.
- Construir proyectos en torno a individuos motivados, darles el entorno y apoyo que necesiten, y confiar en ellos para que consigan hacer su trabajo.
- El método más efectivo y eficiente de compartir información a, y dentro de un equipo de desarrollo, es la conversación cara a cara.
- El software funcionando es la medida de progreso.
- Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener relaciones cordiales.
- La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño incrementan la agilidad.
- La simplicidad el arte de maximizar la cantidad de trabajo no hecho es esencial.
- Las mejores arquitecturas, requerimientos y diseños emergen de los equipos auto organizados.
- En intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre como volverse más efectivo, entonces afina y ajusta su comportamiento como corresponde.

Según las necesidades de las organizaciones existen varias metodologías ágiles tales como:

3.2.1.3 Programación Extrema (XP)

Extreme Programming o XP es uno de los primeros planteamientos ágiles, propuesto ante el problema de los largos ciclos de desarrollo en las metodologías de desarrollo de

software tradicionales. La idea se desarrolló por Kent Beck y Ward Cunningham a finales de la década de los 90's.

XP es exitoso porque enfatiza la satisfacción del cliente. En vez de entregar todo lo que el cliente pueda desear en una fecha lejana en el futuro, este proceso está diseñado para entregar el software que los clientes necesitan en el momento en que lo necesitan, es decir un poco a la vez. Además, XP alienta a los desarrolladores a responder a los requerimientos cambiantes de los clientes, aún en fases tardías del ciclo de vida del desarrollo; lo cual es difícil de manejar por el desarrollo de software tradicional. La metodología también enfatiza el trabajo en equipo, tanto gerentes como clientes y desarrolladores son partes del mismo equipo con un fin en común. (Huanca, 2015, p.15).

3.2.1.4 Kanban

La metodología de desarrollo Kanban (*Kanban Software Development*) está basada en la metodología de fabricación industrial del mismo nombre. Su objetivo es gestionar de manera general como se van completando tareas, pero en los últimos años se ha utilizado en la gestión de proyectos de desarrollo software. (Palao & Nuñez, 2014, p.39-40).

3.2.1.5 *Crystal Methods*

Crystal es una familia de métodos con un código genético común, que hace énfasis en la entrega frecuente, la comunicación estrecha y la mejora reflexiva. Se caracteriza por dos dimensiones: el tamaño y la criticidad, que es equivalente al color y dureza de los minerales, de esta analogía deriva el nombre “*Crystal*”. El tamaño del equipo corresponde a la oscuridad del color: Claro (equipos de ocho a menos personas), Amarillo (equipos de 10 a 20 personas), Naranja (equipos de 20 a 50 personas), Rojo (equipos de 50 a 100 personas), Azul (ver Figura 3-1) y la dureza hace referencia a las reglas de validación y verificación que pueden ser añadidas a la metodología. (Salvador, 2013, p.39).

3.2.1.6 SCRUM

SCRUM es uno de los métodos ágiles más populares. Es un *framework* adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos interfuncionales, auto organizados y empoderados que

dividen su trabajo en ciclos cortos de trabajo y concentrados llamados Sprints. (Satpathy, 2017, p.2)

3.2.1.7 Principios de Scrum

Aplicado a cualquier tipo de proyecto y organización. Los seis principios son los siguientes:

1. Control del Proceso Empírico: El cual tienes tres ideas principales: Transparencia, Inspección y Adaptación.
2. Auto- Organización: Las metas de un equipo auto organizado es comprender la visión del proyecto, aprovechar el conocimiento de un equipo multifuncional, realizar el trabajo por uno mismo, continuamente actualizar los conocimientos y habilidades, ser proactivo con la capacidad de aprender nuevos conceptos.
3. Colaborativo: Trabajo en equipo e interactuando para ofrecer un mayor valor.
4. Priorización basada en valor: Desde el principio hasta la conclusión de un proyecto priorizar su valor, riesgos o incertidumbres y las dependencias.
5. Tiempo asignado: Utilizar de manera eficaz los tiempos en la planificación y ejecución de proyectos. Los elementos involucrados son: Sprints, Reuniones diarios de Standups, reunión de planificación del Sprint, reunión de revisión de Sprint y reunión de retrospectiva de Sprint.
6. Desarrollo Iterativo: En el cual se trabajan los cambios y crear productos para la satisfacción de las necesidades del cliente.

Figura 10. Principios de Scrum, por Tridibesh Satpathy, 2017

3.2.1.8 Roles de Scrum

Los roles de Scrum se dividen en dos categorías: Roles Centrales y Roles No Centrales.

Roles Centrales:

Son aquellos que están plenamente comprometidos con el proyecto y son los responsables del éxito de cada iteración del mismo, así como del proyecto en su totalidad. (Satpathy, 2017, p.11).

Está conformado por el Propietario del Producto, Scrum Master y el Equipo Scrum, los cuales no se dan órdenes es decir ningún rol tiene autoridad sobre otro.

- Propietario del Producto

Responsable de maximizar el valor del producto, representa la voz del cliente, es una única persona, no es un comité, gestiona la Lista de Productos y acepta o rechaza el producto construido durante un Sprint.

- Scrum Master

Líder servicial, facilita un ambiente propicio al Equipo Scrum eliminando los impedimentos que enfrente el equipo. Guía las prácticas de Scrum y asegura que se estén siguiendo los procesos de Scrum.

- Equipo Scrum

Grupo de personas auto organizadas, multifuncionales y responsables de entender los requerimientos del negocio dado por el propietario de producto, estimar las historias de Usuario y realizar la creación final de los entregables.

Figura 11. Equipo de Scrum, Por Briceño, 2015

3.2.1.9 Eventos de Scrum

Los eventos son bloques de tiempo los cuales tienen una duración máxima con la finalidad de minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum.

Los eventos de Scrum son:

- Sprint

El corazón de Scrum es el Sprint, es un bloque de tiempo (time- box) de un mes o menos durante el cual se crea el incremento del producto "Terminado" utilizado y potencialmente desplegable (Schwaber & Sutherland, 2017, p.9)

- Daily Standup

Breve reunión diario con un time-box de 15 minutos. En dicho tiempo el equipo informa sobre el avance del proyecto. (Satpathy, 2016, p.36)

- Reunión de Planificación del Sprint

Reunión con un time-box de 8 horas durante un Sprint de un mes de duración. Dicha reunión tiene dos partes: Definición de Objetivos y Estimación de Tareas. (Satpathy, 2016, p.37).

- Reunión de Revisión de Sprint.

Reunión con un time- box de 4 horas durante un Sprint de un mes. En dicha reunión se lleva a cabo el proceso de Demostrar y Validar el Sprint. (Satpathy, 2016, p.37).

- Reunión de Retrospectiva del Sprint

Reunión con un time- box de 4 horas durante un Sprint de un mes. En dicha reunión el equipo Scrum se reúne para revisar y reflexionar sobre que salió bien y que salió mal del Sprint anterior con el objetivo de aprender y mejorar para futuros Sprints. (Satpathy, 2016, p.37).

Figura 12. Duración de los bloques de tiempo (Time-Box) para reuniones de Scrum, Por Satpathy, 2016

3.2.1.10 Artefacto de Scrum

Los Artefactos de Scrum maximizan la transparencia de la información. Los cuales son:

- **Product Backlog**
Lista ordenada que contiene los requisitos del producto, en el cual la responsabilidad de su contenido, disponibilidad y ordenamiento es del dueño del producto.
- **Sprint Backlog**
Lista de pendientes del Sprint que debe realizar el equipo durante un sprint determinado.
- **Incremento**
Resultado entregado por el equipo al finalizar un sprint. Se presentará una parte del sistema que ya es funcional para el usuario previas pruebas y documentaciones requeridas.

3.2.1.11 Caso de Éxito

Según (Farro, 2018). La agilidad ha dado un giro de 180° a los equipos de trabajo y la clave de su éxito son las personas y el nuevo enfoque de colaboración y confianza. No obstante, si lo mencionado es del todo cierto, ¿por qué las entidades públicas no adoptan la agilidad con éxito?

Por mucho tiempo se pensó que el uso de metodologías ágiles no era compatible con las instituciones públicas y que era propio de empresas del sector privado. En el Perú, algunas de las organizaciones del Estado tienen la reputación de ser lentas, burocráticas e incapaces de adaptarse al cambio. En este contexto, las estrategias ágiles deben convertirse en un punto de partida para que las entidades públicas agilicen sus procesos e innoven.

Haciendo uso del análisis FODA (herramienta que detecta las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), se identifican las principales debilidades de las instituciones públicas, que, a su vez, se convierten en obstáculos para la adopción de la agilidad.

Desde el 2017, el Ministerio de Salud (Minsa), el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) y la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (Sunat) vienen formando equipos ágiles, con la finalidad de cumplir las fechas hito y atender rápidamente su gran demanda de proyectos. Algunos de estos grupos aplicaron la estrategia del coaching ágil, lo que se recomienda si tu equipo no cuenta con la formación y/o requiere reforzar sus conocimientos. Cada una de estas agrupaciones viene implementando estrategias ágiles para superar las barreras propias del sector público e identificando oportunidades de mejora en sus procesos para lograr una adopción exitosa.

En conclusión, la implementación de metodologías ágiles en las instituciones públicas no es imposible, ya que el éxito o fracaso depende de las habilidades de las personas y no del tipo de empresa. Reside en la capacidad de los individuos de definir las estrategias requeridas para que esta adopción sea exitosa. Es un trabajo difícil, pero no es exclusivo de este ámbito; por lo tanto, no debe ser una razón para escatimar esfuerzos que permitan que se hagan mejor las cosas a este nivel.

4 CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 ARQUITECTURA EMPRESARIAL

4.1.1 PRELIMINAR: FRAMEWORK Y PRINCIPIOS

Petición de Trabajo de Arquitectura.

4.1.1.1 LIMITES DE TIEMPO

Los proyectos internos son ejecutados con un plazo promedio de un año, dependiendo de la complejidad del caso.

4.1.1.2 LIMITACIONES ORGANIZACIONALES

- Metodología de Simplificación Administrativa lo constituyen las siguientes normal:
 - Ley N.º 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
 - Ley N.º 29091 - Modifica el párrafo 38.3 del artículo 38 de la ley 27444.
 - Ley 007-2011 N.º 29158 - Ley Orgánica del Poder Ejecutivo (LOPE)
 - Ley N.º 29060 – Ley del Silencio Administrativo

4.1.1.3 LIMITACIONES FINANCIERAS

- El costo de un proyecto debe ser aprobado e incluido en el Plan Operativo Informático (POI) para poder ser ejecutado.

4.1.1.4 LIMITACIONES EXTERNAS

- Decreto Supremo N° 379-2017- EF, PODER EJECUTIVO, ECONOMIA Y FINANZAS – Medidas de austeridad, disciplina y calidad en el gasto público y de ingresos de personal.

- Decreto Supremo N° 027-2007- PCM. Decreto supremo que aprueba la metodología de simplificación administrativa y establece disposiciones para su implementación, para la mejora de los procedimientos administrativos y servicios prestados en exclusividad.
- Uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana NTP ISO/IEC 17799:2007
- Decreto Supremo N° 007-2011-PCM. Decreto supremo que aprueba la metodología de simplificación administrativa y establece disposiciones para su implementación, para la mejora de los procedimientos administrativos y servicios prestados en exclusividad.

4.1.1.5 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL NEGOCIO

El proceso de Modernización de la Gestión se encarga de planificar, diseñar, gestionar, aprobar e implementar modelos y soluciones para el desarrollo organizacional. Este proceso se divide en los siguientes bloques: Planificación de la Modernización de la Gestión, Gestión por Procesos, Gestión de Cambio, Diseño Organizacional y Sistematización y Simplificación de Procedimientos Administrativos. El último bloque, presenta cinco etapas las cuales son: Preparatoria, Diagnóstico, Rediseño, Implementación, Seguimiento y Evaluación y Mejoramiento Continuo y Sostenibilidad. Al finalizar la Etapa de Implementación los procedimientos administrativos simplificados serán subidos al sistema de Texto Único de Procedimiento Administrativo Digital (TUPA digital), para que los Ciudadanos puedan realizar sus trámites de manera virtual. En base a los datos obtenidos de la base de datos del TUPA Digital se realiza la evaluación de la información para determinar cuáles son los procedimientos administrativos que necesitan una mejora continua. Dichas mejoras serán medibles en base al tiempo de atención al ciudadano, en base al costo de atención por procedimiento administrativo y en base a la satisfacción del ciudadano. De no cumplir con los indicadores esperados, el procedimiento administrativo pasará nuevamente a la fase preparatoria.

Los problemas (PR) presentados en el proceso seleccionado son:

PR_01: Las actividades de cada fase del proceso se ejecuten sin cumplir con las Normas.

PR_02: Actualmente el Proceso de Sistematización y Simplificación de Procedimientos Administrativos no es medible.

PR_03: Demora en localizar en qué fase del proceso se encuentra los procedimientos administrativos.

PR_04: Al desconocer el esfuerzo realizado en cada fase, no se puede realizar un costo real del procedimiento.

PR_05: Diagrama de tiempos por cada fase del proceso es subjetiva.

Los Principales requerimientos (RN) son:

RN_01: Verificar las actividades de cada fase del proceso cumplan con las Normas respectivas.

RN_02: Identificar las actividades dentro del proceso, midiendo el tiempo de ejecución.

RN_03: Facilitar el seguimiento del proceso de simplificación por PA.

RN_04: Identificar la cantidad de personal necesario en cada fase del proceso.

RN_05: Establecer un tiempo objetivo en la ejecución de cada fase del proceso.

4.1.1.6 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ARQUITECTURA/TI

La arquitectura de TI se compone de sistemas de información desarrollados como plataforma para los trámites de los Procedimientos Administrativos, esto permite al Ciudadano realizar sus trámites de manera no presencial y tramitar sus procedimientos cargando documentos digitales al sistema. Los sistemas involucrados son Tupa Digital y el Sistema de Trámite Documentario, el primero es la Ventanilla Virtual que permite al Ciudadano abrir un trámite vía Internet y el segundo genera un número de expediente para las derivaciones internas entre las áreas del OOE.

Actualmente, existen 5 tipos de usuarios: Persona natural, jurídica, natural con ruc, extranjeros y funcionarios. Los 4 primeros tipos de usuarios validan sus identidades consumiendo servicios que proporciona el PIDE (PLATAFORMA DE

INTEROPERABILIDAD DEL ESTADO), en el caso de los funcionarios sus cuentas son administradas mediante el Directorio Activo del OOE.

Los datos de los usuarios y las transacciones se encuentran almacenadas en dos bases de datos, MS SQL Server en el caso del Tupa Digital y Oracle en el caso del Sistema de Tramite Documentario. El Tupa Digital cuenta con un API desarrollada en C# .NET y el Sistema de Tramite Documentario está desarrollado en Java, estos sistemas se comunican mediante un servicio web creado dentro la misma instancia de la aplicación web del STD.

Los archivos digitales, correspondientes a los trámites, son almacenados actualmente en una carpeta localizada en el mismo servidor del API Tupa Digital.

El sitio web tiene acceso público y está desacoplado mediante una API que maneja la lógica de la aplicación y almacena los datos en la Base de datos.

Los problemas presentados en los sistemas mencionados son:

- PR_01: La Arquitectura no aplica una táctica para garantizar una alta disponibilidad a nivel de redes.
- PR_02: La Arquitectura actual genera un riesgo al realizar consultas de análisis a la base de datos lo que podría generar bloqueos de tablas o afectar la performance de las aplicaciones que consultan dichas bases de datos.

Los Principales requerimientos son:

- RN_01: La Arquitectura actual genera un riesgo que puede ser atenuado mediante la implementación de una base de datos dedicada al análisis de dato.

4.1.2 ARQUITECTURAS (AS IS / TO BE)

Documento de Definición de Arquitectura

4.1.2.1 Alcance

El OOE es el responsable del desarrollo de los sistemas de Transporte y de la infraestructura de las comunicaciones y las telecomunicaciones del país. Dicha entidad presenta procesos estratégicos, misionales y de apoyo. Está propuesta de arquitectura empresarial está enfocada al proceso estratégico de Modernización de la Gestión. Dicho proceso tiene cinco bloques de los cuales se trabajará en el de Sistematización y Simplificación de procedimientos administrativos. El periodo considerado de duración será de tres (3) meses para poder abarcar tres (3) de los cuatro (4) dominios de Arquitectura los cuales son: Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Aplicaciones y Arquitectura de Datos. Los entregables a considerar de acuerdo con el Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM) son:

Petición de Trabajo de la Arquitectura

Documento de Definición

Petición de Plan de Arquitectura

Plan de Implementación de la Migración

4.1.2.2 PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA

PRINCIPIOS DE NEGOCIO

Tabla 2

Satisfacción del Negocio

Nombre	Satisfacción del Ciudadano
Enunciado	Los procedimientos administrativos deben ser ejecutados en los plazos indicados para obtener la satisfacción del usuario.
Fundamento	Se busca fortalecer la gobernanza.
Repercusiones	Mejora la imagen del órgano, se torna más eficaz y con calidad de servicio.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3
Modificar y Eliminar Procedimientos Administrativos

Nombre	Modificar y Eliminar Procedimientos Administrativos
Enunciado	Dentro del Proceso de Sistematización y Simplificación de Procedimientos Administrativos se estable una actividad enfocada en este objetivo.
Fundamento	La PCM ha establecido un proceso de Simplificación que rige para todos los ministerios.
Repercusiones	Se busca la reducción de costos y tiempos de atención para satisfacer de mejor modo al Ciudadano.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4
Seguimiento y Evaluación de los Procedimientos Administrativos

Nombre	Seguimiento y Evaluación de los Procedimientos
Enunciado	Se requiere obtener métricas de la ejecución de los PA.
Fundamento	Las métricas permiten obtener un estado y en base a esto tomar decisiones.
Repercusiones	En base a esta información se puede clasificar los PA para que pasen por el proceso de Simplificación.

Fuente: Elaboración Propia

PRINCIPIOS DE DATOS

Tabla 5
Información de Procedimientos Administrativos

Nombre	Información de Procedimientos Administrativos
Enunciado	La información transaccional de los PA son parte fundamental para la evaluación y mejora continua.
Fundamento	La evaluación por tiempos y cantidad de trámites es demandada por el proceso.
Repercusiones	En base a esta información se puede clasificar los PA para que pasen por el proceso de Simplificación.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6
Respaldo de Información

Nombre	Respaldo de Información
Enunciado	La información debe ser respaldada diariamente.
Fundamento	La información del seguimiento de las actividades es necesaria para el control del proceso.
Repercusiones	En caso de incidencia se reduce el impacto negativo.

Fuente: Elaboración Propia

PRINCIPIOS DE APLICACIONES

Tabla 7
Atributos de Calidad

Nombre	Atributos de Calidad
Enunciado	La aplicación debe contar atributos de calidad como: Performance, Usabilidad, Modificabilidad y Seguridad.
Fundamento	Se busca tener una aplicación de calidad que pueda se mantenga en el tiempo sin complicaciones.
Repercusiones	Las mejoras y/o cambios se realizan en plazos cortos.

Fuente: Elaboración Propia

PRINCIPIOS DE TECNOLOGÍA

Tabla 8
Principios de Tecnología – Lenguaje de Programación

Nombre	Lenguaje de Programación
Enunciado	El lenguaje de programacion es Microsoft Punto Net ya que es un lenguaje licenciado por el órgano objeto de estudio.
Fundamento	La tecnologia Microsoft cuenta con herramientas que permiten la automatizacion de las pruebas.
Repercusiones	Implementar una nueva tecnologia implicaria un procedimiento de sustentación que no se desarrollaría en un plazo corto.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9
Principios de Tecnología – Base de Datos

Nombre	Base de Datos
Enunciado	La Base de Datos es SqlServer
Fundamento	El organo de objeto en estudio cuenta con licenciamiento vigente.
Repercusiones	Contar con la Base De Datos depende de realizar la solicitud al área encargada OTI-Administración de Base De Datos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10
Principios de Tecnología - Administrador de Código Fuente

Nombre	TeamFoundation
Enunciado	El desarrollo del proyecto debe estar basado en el uso del TeamFoundation services para asignación de tareas y versionamiento de código.
Fundamento	El órgano de objeto en estudio cuenta con licenciamiento vigente.
Repercusiones	Contar con un historico de los cmabios realizados en el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2.3 ARQUITECTURA DE LINEA BASE

ARQUITECTURA DE NEGOCIO

ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Figura 13. Organigrama de Áreas Involucradas en el Proceso Seleccionado, OOE, 2018

Despacho Ministerial

El Despacho Ministerial, es el Órgano de la Alta Dirección del OOE, encargado de formular, ejecutar y supervisar la aplicación de las políticas nacionales, en armonía con la política general del Gobierno.

Órgano de Control Institucional

El Órgano de Control Institucional, constituye la unidad especializada responsable de Llevar a cabo el control gubernamental en el OOE, con la finalidad de promover la correcta y transparente gestión de los recursos y bienes de la entidad, cautelando la legalidad y eficiencia de sus actos y operaciones; así como el logro de sus resultados.

Procuraduría Pública

La Procuraduría Pública, es el órgano encargado de garantizar la defensa del Estado en juicio, está a cargo de los asuntos judiciales del OOE y sus proyectos especiales y organismos públicos descentralizados; conforme a la Constitución Política y al Decreto Legislativo del Sistema de Defensa Jurídica del Estado.

Secretaría General

La Secretaría General, es el Órgano de la Alta Dirección del OOE, encargado de asistir al ministro en los aspectos administrativos, de comunicación social y relaciones públicas, asimismo dirige y supervisa el funcionamiento del órgano de apoyo; y coordina y supervisa el funcionamiento de los órganos de asesoramiento del Ministerio.

Oficina General de Administración

La Oficina General de Administración, es el Órgano de apoyo encargado de administrar los recursos humanos, recursos materiales y financieros del Ministerio, conducir la ejecución del presupuestaria a su cargo, realizar procedimientos de ejecución coactiva y brindar apoyo informático a las instancias del Ministerio.

Oficina General de Asesoría Jurídica

La Oficina General de Asesoría Jurídica es el Órgano de asesoramiento encargado de asesorar y emitir opinión sobre los asuntos de carácter jurídico de competencia de la Alta Dirección, así como dirigir La recopilación sistemática de la legislación relacionada a los temas de competencia de la OOE.

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

La Oficina General de Planificación y Presupuesto, es & órgano de asesoramiento, encargado de conducir los procesos de planificación, programación de inversiones, presupuesto y cooperación técnica no reembolsable y racionalización; coordina la cooperación financiera externa, conforme a las normas legales vigentes y conduce el sistema de estadística en el Sector.

Viceministerio de Transportes

El Despacho Viceministerial de Transportes, es la autoridad inmediata al Despacho Ministerial, le corresponde formular, coordinar, ejecutar y supervisar por encargo y en coordinación con el ministro, la política de desarrollo del sector Transportes y la dirección de las actividades de los órganos del Ministerio, proyectos especiales, organismos públicos descentralizados y las comisiones sectoriales y multisectoriales, que estén dentro de su ámbito.

Viceministerio de Comunicaciones

El Despacho Viceministerial de Comunicaciones es la autoridad inmediata al Despacho Ministerial, le corresponde conducir, ejecutar y supervisar por encargo y en coordinación con el ministro, la aplicación de las políticas del Sector Comunicaciones y la dirección de las actividades de los órganos del Ministerio, comisiones sectoriales y multisectoriales, que estén dentro de su ámbito.

Figura 14. Diagrama de Bloques de Modernización de la Gestión, OOE, 2018

Figura 15. Mapa de Procesos de la OOE, OOE, 2018

MATRIZ DE OBJETIVOS DEL NEGOCIO VS PROCESOS

Los objetivos estratégicos (OES) de la entidad son:

OES_01: Reducir los tiempos y costos logísticos en el sistema de Transportes.

OES_02: Reducir las externalidades negativas en el sistema de transportes.

OES_03: Impulsar el desarrollo de las comunicaciones a nivel nacional.

OES_04: Fortalecer la gobernanza, descentralización y modernización del Sector Transporte y Comunicaciones.

Tabla 11
Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos

Objetivo	Proceso	Estratégicos				Misionales				Apoyo							
		Modernización de la Gestión	Gestión Estratégica	Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad Pública	Comunicación Estratégica	Gestión de Políticas y Normas en transporte y comunicaciones	Gestión del otorgamiento y Reconocimiento de Derechos en transportes y comunicaciones	Gestión de Inversiones para la Provisión de Infraestructura, Servicios y Transformación Digital en Transporte y Comunicación	Gestión del soporte de Emergencias en transportes y comunicaciones	Gestión de la Fiscalización en transporte y comunicaciones	Administración de Contrataciones, abastecimiento y Patrimonio	Administración de Talento Humano	Gestión del Desarrollo Tecnológico	Administración Financiera y Contable	Asesoramiento de Asuntos Jurídicos	Administración de la Defensa Jurídica	Atención al Ciudadano y Gestión Documental
Reducir los tiempos y costos logísticos en el sistema de Transportes.		x	x					x	x		x		x	x			x
Reducir las externalidades negativas en el sistema de transportes.		x		x			x	x	x						x		
Impulsar el desarrollo de las comunicaciones a nivel nacional.		x		x	x	x	x		x				x				
Fortalecer la gobernanza, descentralización y modernización del Sector Transporte y Comunicaciones.		x		x	x	x		x		x		x	x			x	x

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN Y SIMPLIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Figura 16. Diagrama de Actividades del Proceso Seleccionado, Propio, 2018

ROLES DEL NEGOCIO MATRIZ RACI EN BASE AL PROCESO SELECCIONADO

Tabla 12

Matriz RACI-Sistematización y Simplificación de Procedimientos Administrativos

Actividades	Roles			
	OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN	OFICINA GENERAL DE ASESORIA JURIDICA	OFICINA GENERAL DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO	DIRECCION GENERAL
Conformar el equipo	R			C
Capacitar al Equipo	R			C
Identificar y Priorizar los PA	R			C
Identificar a los actores involucrados	R			C
Desarrollar Plan de Trabajo	R			C
Caracterizar lo(s) PA(s)		R		C
Diagnosticar Legalmente		R		C
Diagnosticar equipo e infraestructura		R		C
Diagnosticar Costos			R	C

Mapear Capacidades del Personal			R	C
Presentar Resultados			R	A
Analizar los PA	R			C
Rediseñar PA	R			C
Modificar Marco Normativo	R			C
Realizar la propuesta del Acondicionamiento	R			C
Proponer Costos	R			C
Fortalecer capacidades	R			C
Presentar resultados	R			A
Elaborar Propuesta Final	R			C
Capacitar a las áreas involucradas	R			C
Aprobar el Marco Normativo	R			C
Adecuar Ambientes, Difundir características de los PA y Tecnología de Informacion	R			C,I
Difundir los cambios realizados en los PA	R			C,I
Realizar Seguimiento	R			C
Realizar Evaluación	R			C

Realizar Mejora Continua	R			C
Hacer Sostenible PA	R			C

Leyenda

Valor	Significado
R	Responsable
A	Aprobador
C	Consultado
I	Informado

ARQUITECTURA DEL MODELO DE DATOS

Figura 17. Modelo de Datos Del Sistema TUPA Digital

Fuente: OOE

DICCIONARIO DE DATOS

Tabla 13

Tabla TUMaetributo

Tabla	TUMaeTributo	
Descripción	Tabla maestra donde se muestra la información de tributo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeEstado	Código maestro estado	Integer
Denominación	Indica la denominación del tributo	String
CodCueAbono	Código cuenta abono	String
CodCueCargo	Código cuenta cargo	String
Descripción	Indica descripción del tributo	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 14

Tabla TUMovEntPago

Tabla	TUMovEntPago	
Descripción	Indica el movimiento de la entidad de pago	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Descripcion	Descripción del movimiento	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 15
TUMovEntRequisito

Tabla	TUMovEntRequisito	
Descripción	Movimiento de la entidad requisito	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
EstRequisito	Estado del requisito	Boolean
Descripcion	Descripción del requisito	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 16
Tabla TUMovEntArchivo

Tabla	TUMovEntArchivo	
Descripción	Movimiento entidad del archivo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Descripción	Descripción del archivo	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 17
Tabla TUMovArchivo

Tabla	TUMovArchivo	
Descripción	Movimiento de Archivo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeDocumento	Código de documento	String
NumDocRespuesta	Número documento respuesta	String
NomArchivo	Nombre de archivo	String
UrlArchivo	Ruta donde se encuentra el archivo	String
TamArchivo	Tamaño del archivo	Integer
ExtArchivo	Extensión de archivo	String
FechRegArchivo	Fecha registro del archivo	Date
CodUniPasarela	Código unidad	String
CodVoucher	Código Voucher	String
Observado	Observación	Integer
Descripcion	descripción adicional	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 18
Tabla TUMovSolicitud

Tabla	TUMovSolicitud	
Descripción	Movimiento de la solicitud	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeConCatRequisito	Código categoría requisito	Integer
CodMovPersona	Movimiento Personal	Long
CodMaeEntFinaciera	Entidad Financiera	Integer
CodMaeEstado	Código estado	Integer
CodPago	Código de Pago	String
ComFunEvaluador	Evaluador	String
ComAteCiudadano	Atención Ciudadano	String
NumSTD	Número de Trámite Documentario	String
IndPreFisica	Indicador Físico	Boolean
IndLecArchivo	Lector Archivo	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean
IndAceCompromiso	Compromiso	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 19
Tabla UDetConCatRequisito

Tabla	TUDetConCatRequisito	
Descripción	Detalle categoría requisito	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeEjercicio	Código ejercicio	Integer
CodMaeTupa	Código Tupa	String
Concepto	Concepto	String
Monto	Monto	Double
UitMonto	UIT monto	Double
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 20
Tabla TUMaeConcepto

Tabla	TUMaeConcepto	
Descripción	Tabla Concepto	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeUniOrganica	Código unidad orgánica	Integer
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String

Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 21
Tabla TUMaeCatRegistro

Tabla	TUMaeCatRegistro	
Descripción	Indica en el registro de categorías	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
Correlativo	correlativo	Integer
IndTitulo	Título del registro	Boolean
Denominacion	Denominación	String
DerTraGrupo	Grupo	Double
Descripcion	descripción	String
RegUsuaregistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechaRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean
CodTabTipoPersona	Código tipo persona	String

Fuente: OOE

Tabla 22
Tabla TUMaeNotas

Tabla	TUMaeNotas	
Descripción	Descripción de notas	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaregistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Integer
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 23
Tabla TUMovTuoTipPersona

Tabla	TUMovTuoTipPersona	
Descripción	TUMovTuoTipPersona	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodTabTipoPersona	Código tipo persona	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer

FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 24
Tabla TUMaeArchivo

Tabla	TUMaeArchivo	
Descripción	Indica los archivos	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
urlArchivo	Ruta del archivo	String
FechRegArchivo	Fecha registro archivo	Date
IndEstArchivo	Estado Archivo	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 25
Tabla TUMaeTupUbigeo

Tabla	TUMaeTupUbigeo	
Descripción	Ubigeo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodTabUbigeo	Ubigeo	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 26
Tabla TUTabTipEnlace

Tabla	TUTabTipEnlace	
Descripción	Registra Tipo Enlace	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura del enlace	String
Denominacion	Denominación del enlace	String
Descripcion	Descripción tipo enlace	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date

Estado	Estado del registro	Boolean
--------	---------------------	---------

Fuente: OOE

Tabla 27
Tabla TUTabCalificacion

Tabla	TUTabCalificacion	
Descripción	Registra calificación	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura calificación	String
Denominación	Denominación calificación	String
Descripcion	Descripción calificación	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 28
Tabla TUMaeTupa

Tabla	TUMaeTupa	
Descripción	Registra lo información de los procedimientos almacenados	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato

CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodMaeUniOrganica	Código unidad orgánica	Integer
CodMaeUniOrgLinea	Código Órgano línea	Integer
CodTabTipoPersona	Código tipo persona	String
CodProcedimiento	Código de Procedimiento	Integer
IndPago	Indica el Pago	Boolean
Denominacion	Denominación	String
PlaResolver	Plazo de resolver observación de los procedimientos almacenados	Integer
CodTabDiaAteFuncionario	Día de atención del funcionario	Integer
PlaObservacion	Observaciones	Integer
CodTabDiaAteUsuario	Día de atención del usuario	Integer
ActAdministrativo	Acta Administrativa	String
EstProcedimiento	Estado del procedimiento	String
VigProcedimiento	Vigencia del procedimiento	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean
IndTupa	Indice Tupa	Integer

Fuente: OOE

Tabla 29
Tabla TUMaeConCatRequisito

Tabla	TUMaeConCatRequisito	
Descripción	Categoría de requisitos	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodMaeEjercicio	Código Ejercicio	Integer
CodPadre	Código Padre	Integer
Concepto	Concepto	String
CodClaOperacion	Código operación	String
TipoConcepto	Tipo Concepto	Integer
DerTramite	Trámite	Double
UitTributo	UIT Tributo	Double
TipLiquidacion	Tipo Liquidación	Integer
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Bollean

Fuente: OOE

Tabla 30
Tabla TUMaeEntRequisito

Tabla	TUMaeEntRequisito	
Descripción	Entidad Requisito	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodMovTrabajador	Código movimiento Trabajador	String
EstEntrega	Estado Entrega	Boolean
DocRespuesta	Documento respuesta	Integer
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 31
Tabla TUMaeSolicitud

Tabla	TUMaeSolicitud	
Descripción	Ingreso de solicitud	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMovPersona	Código persona	Long
CodMaeTupa	Código Tupa	String

CodMaeEstado	Código estado	Integer
NumDocumento	Número documento	String
NumSTD	Número Trámite documentario	String
IdSTD	Código Trámite documentario	Integer
FechRegSolicitud	Fecha Solicitud	Date
CodUnipasarela	Código Uni Pasarela	String
CodVoucher	Código Voucher	String
Cantidad	Cantidad	Integer
ConPago	Constancia de Pago	Boolean
Contraseña	Contraseña	String
IndNuevo	Indicador nuevo	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 32
Tabla TUMaeRecDocumento

Tabla	TUMaeRecDocumento	
Descripción	Proyecto del documento	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato

CodMaeTupa	Código Tupa	String
Proyecto	Proyecto	String
Comentario	Comentario	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 33
Tabla TUMaeRequisito

Tabla	TUMaeRequisito	
Descripción	Requisitos	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodMaeUniOrganica	Código Unidad Orgánica	Integer
CodTabTipoPersona	Código Tipo Persona	String
CodMaeArchivo	Código Archivo	Integer
IndNumeracion	Índice numeración	Integer
Denominación	Denominación	String
indObligatorio	Índica Obligatorio	Boolean
IndPago	Indica Pago	Boolean
UrlArchivo	Ruta del archivo	String
ForVirtual	Ingreso Virtual	Integer

EsConPago	Indica si fue con Pago	Integer
IndPreFisica	Archivo físico	Boolean
IndLecArchivo	Lectura de Archivo	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean
IndPertenece	Pertenencia	Boolean
IndNumPadre	Número Padre	Integer

Fuente : OOE

Tabla 34
Tabla TUMovRegTipPersona

Tabla	TUMovRegTipPersona	
Descripción	Registra tipo persona	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodTabTipoPersona	Tipo Persona	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 35
Tabla TUMaeFormulario

Tabla	TUMaeFormulario	
Descripción	Formularios	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodigoFormulario	Código Formulario	String
Denominacion	Denominación	String
TemplateUrl	Template URL	String
NombreController	Número controller	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 36
Tabla TUMaeTipEvaluacion

Tabla	TUMaeTipEvaluacion	
Descripción	Tipo evaluación	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominación	Denominación	String

Descripción	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 37
Tabla TUMaeTipPersona

Tabla	TUMaeTipPersonal	
Descripción	Tipo Personal	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 38
Tabla TUMaeTipLicencia

Tabla	TUMaeTipLicencia	
Descripción	Tipo Licencia	

Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 39
Tabla TUMaeTipHabilitacion

Tabla	TUMaeTipHabilitacion	
Descripción	Tipo Habilidadación	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 40.Tabla TUMaeTipEquipo

Tabla	TUMaeTipEquipo	
Descripción	Tipo Equipo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 41
Tabla TUMaeTipChequeo

Tabla	TUMaeTipChequeo	
Descripción	Tipo Chequeo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
Rango	Rango	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date

Estado	Estado del registro	Boolean
--------	---------------------	---------

Fuente: OOE

Tabla 42
Tabla TUMaeTipFuncion

Tabla	TUMaeTipFuncion	
Descripción	Tipo Función	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 43
Tabla TUMovPreLiquidacion

Tabla	TUMovPreLiquidacion	
Descripción	Movimiento de pre liquidación	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato

CodMaeCuiPreLiquidacion	Código Pre Liquidación	Integer
CodPadre	Código Padre	Integer
Ejercicio	Ejercicio	Integer
UniEjecutora	Unidad Ejecutora	String
NumPreLiquidacion	Pre Liquidación	Integer
NumPreLiqgenerado	Pre liquidación generado	Integer
NumCantidad	cantidad	Integer
MonTotUnitario	Monto total unitario	Double
CodConcepto	Código concepto	String
DenConcepto	Concepto	String
CodEspecificador	Código especificador	String
IndNacion	Nación	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 44
Tabla TUMaePreLiquidacion

Tabla	TUMaePreLiquidacion	
Descripción	Pre Liquidaciones	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato

CodMaeSolicitud	Código solicitud	Integer
CodMaeDocumento	Documento	String
CodMaeTipoPago	Tipo Pago	String
CodMovPersona	Movimiento Persona	Long
CodMaeEntFinanciera	Entidad financiera	Integer
Ejercicio	Ejercicio	Integer
UniEjecutora	Unidad ejecutora	String
NumPreLiquidacion	Pre liquidación	Integer
FechRegPreLiquidacion	Fecha pre liquidación	Date
MonTotPagSoles	Monto pago soles	Double
MontTotIgvSole	Monto Igv Soles	Double
MontTotPagDolares	Monto Igv Dólares	Double
MonTotIgvDolares	Monto toal Igv Dólares	Double
IndTipMoneda	Tipo Moneda	Boolean
NomEmisor	Nombre emisor	String
NumCheque	Número cheque	String
FechRegCheque	Fecha registro cheque	Date
NumOficina	Número Oficina	String
IndExonerado	Exonerado	Boolean
IndPago	Pago	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date

Estado	Estado del registro	Boolean
--------	---------------------	---------

Fuente: OOE

MATRIZ DE ENTIDADES DE DATOS VS PROCESOS DEL NEGOCIO (ASIS)

Tabla 45

Matriz Entidades de Datos VS Procesos del Negocio (ASIS)

ENTIDADES DE DATOS	PROCESOS															
	Estratégicos				Misionales					Apoyo						
	Modernización de la Gestión	Gestión Estratégica	Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad Pública	Comunicación Estratégica	Gestión de Políticas y Normas en transporte y comunicaciones	Gestión del otorgamiento y Reconocimiento de Derechos en transportes y comunicaciones	Gestión de Inversiones para la Provisión de Infraestructura, Servicios y Transformación Digital en Transporte y Comunicación	Gestión del soporte de Emergencias en transportes y comunicaciones	Gestión de la Fiscalización en transporte y comunicaciones	Administración de Contrataciones, abastecimiento y Patrimonio	Administración de Talento Humano	Gestión del Desarrollo Tecnológico	Administración Financiera y Contable	Asesoramiento de Asuntos Jurídicos	Administración de la Defensa Jurídica	Atención al Ciudadano y Gestión Documental
TUMaeTributo	X															
TUDetConCatRequisito	X															
TUMaeConcepto	X															

TUMaeCatRequisito	X															
TUMaeNotas	X															
TUMovTupTipPersona	X															
TUMovEntPago	X															
TUMaeConCatRequisito	X															
TUMaeTupa	X															
TUMaeArchivo	X															
TUMaeTupUbigeo	X															
TUMaePreLiquidacion	X															
TUTabTipEnlace	X															
TUTabCalificacion	X															
TUMaeEntRequisito	X															
TUMovEntRequisito	X															
TUMovEntArchivo	X															
TUMovArchivo	X															

TUMovSolicitud	X															
TUMaeRecDocumento	X															
TUMaeRequisito	X															
TUMaeFormulario	X															
TUMovReqTipPersona	X															
TUMovPreLiquidacion	X															
TUMaeTipEvaluacion	X															
TUMaeTipPersonal	X															
TUMaeTipLicencia	X															
TUMaeTipHabilitacion	X															
TUMaeTipEquipo	X															
TUMaeTipChequeo	X															
TUMaeTipFuncion	X															

Fuente: Elaboración Propia

ARQUITECTURA DE APLICACIONES

Figura 18. Diagrama de Arquitectura de Aplicaciones

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46
Detalle de Aplicaciones

Proceso de Negocio	Aplicaciones	Descripción
Generar trámites virtuales para PA	Servicio WEB SUNAT	Permite obtener datos por RUC para la creación de usuarios tipo jurídicos.
Generar trámites virtuales para PA	Servicio WEB SUNARP	Permite obtener los representantes legales de los Registros Públicos.
Generar trámites virtuales para PA	Servicio WEB RENIEC	Permite realizar la validación No Biométrica y obtener los datos

		necesarios para el registro de un usuario tipo natural.
Generar trámites virtuales para PA	Servicio WEB PIDE	Es el intermediario entre el TUPA Digital y los servicios de SUNARP, RENIEC y SUNAT.
Generar trámites virtuales para PA	Aplicación Web WEB Tupa Digital	Es la ventanilla virtual del OOE y permite generar trámites no presenciales.
Generar trámites virtuales para PA	Servicio WEB Api Tupa Digital	Es el servicio que maneja la lógica de la aplicación.
Generar trámites virtuales para PA	Aplicación WEB SUNAT LOGIN	Permite verificar la clave SOL para la creación de usuarios tipo jurídicos.
Generar trámites virtuales para PA	Servicio de Windows Directorio Activo	Administran los usuarios y contraseñas de los usuarios tipo funcionarios.
Generar trámites presenciales para PA	Servicio WEB sistema de Trámite Documentario	Sistema que facilita la derivación de expedientes entre las áreas del OOE.

Fuente: Elaboración Propia

ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

COMPONENTES DE TECNOLOGÍA Y SUS RELACIONES CON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Figura 19. Diagrama de Componentes

PLATAFORMA DE TECNOLOGÍA Y SU DESCOMPOSICIÓN

Tabla 47
Web Site Tupa Digital

Tipo	Virtual
Servidor	Web Site Tupa Digital
Sistema Operativo	Windows Server 2012 r2
Disco Duro	500GB

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48
Web API Tupa Digital

Tipo	Virtual
Servidor	Web API Tupa Digital
Sistema Operativo	Windows Server 2012 r2
Disco Duro	500GB

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49
Servidor de Base de Datos SQL Server 2012

Tipo	Virtual
Servidor	Servidor de Base de Datos SQL Server 2012
Sistema Operativo	Windows Server 2012 r2c
Disco Duro	2TB

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50
Servidor de Aplicación JBOSS 6

Tipo	Virtual
Servidor	Servidor de Aplicación JBOSS 6
Sistema Operativo	Windows Server 2012 r2
Disco Duro	1TB

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51
Servidor de Base de Datos Oracle 11g

Tipo	Virtual
Servidor	Servidor de Base de Datos Oracle 11g
Sistema Operativo	Linux 7
Disco Duro	2TB

Fuente: Elaboración Propia

AMBIENTES Y UBICACIONES

Tabla 52
Ambiente y Ubicaciones – Servidores

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
Data Center OOE	Desarrollo	VIRTUALES	
	Certificación		
	Producción		

Fuente: Elaboración Propia

FUNDAMENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL ENFOQUE ARQUITECTÓNICO

Según lo detallado en la arquitectura empresarial AS IS y el proceso de negocio analizado, se precisan los principales problemas y/o requerimientos a resolver en la propuesta de arquitectura empresarial TO BE.

Problemática del proceso

- El control manual de la ejecución del proceso no es óptimo.
- Se carece de un seguimiento automatizado de las fases que se ejecutan en el proceso.

- El acceso a la información no es restringido por rol de usuario.

Principales requerimientos

- Contar con un sistema, que permita agilizar el control de la ejecución del proceso.
- Contar con un sistema, que permita realizar el seguimiento y evaluación de las actividades realizadas por los funcionarios a nivel de tiempo y costos.
- Contar con un sistema, que centralice la información para poder restringir el acceso por rol.
- Contar con un sistema, que permita planificar el trabajo en base a los PA seleccionados.
- Implementar nuevas virtuales para soportar el sistema requerido.
- Sistematización del proceso de Simplificación de Procedimientos Administrativos, que permita establecer controles para seguimiento, evaluación y mejoras.

Se concluye, que la propuesta las brechas detectadas se pueden cerrar con el desarrollo de un sistema web, que permita realizar el control del Proceso de Simplificación de los PA. Esto permitiría un control a nivel de tiempos y responsabilidades de los procesos ingresados y ejecutados mediante el sistema.

ARQUITECTURA DE NEGOCIO DE DESTINO

ARQUITECTURA DE NEGOCIO

ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Figura 20. Organigrama de Áreas Involucradas en el Proceso Seleccionado

Fuente: Portal OOE

MAPA DE PROCESOS

Figura 21. Mapa de Procesos de la OOE, OOE, 2018

Figura 22. Diagrama de Bloques del Proceso de Modernización de la Gestión, OOE, 2018

MATRIZ DE OBJETIVOS DEL NEGOCIO VS PROCESOS

- OES_01: Reducir los tiempos y costos logísticos en el sistema de Transportes.
- OES_02: Reducir las externalidades negativas en el sistema de transportes.
- OES_03: Impulsar el desarrollo de las comunicaciones a nivel nacional.
- OES_04: Fortalecer la gobernanza, descentralización y modernización del Sector Transporte y Comunicaciones.

Tabla 53
Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos

Objetivo \ Proceso	Estratégicos				Misionales					Apoyo						
	Modernización de la Gestión	Gestión Estratégica	Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad Pública	Comunicación Estratégica	Gestión de Políticas y Normas en transporte y comunicaciones	Gestión del otorgamiento y Reconocimiento de Derechos en transportes y comunicaciones	Gestión de Inversiones para la Provisión de Infraestructura, Servicios y Transformación Digital en Transporte y Comunicación	Gestión del soporte de Emergencias en transportes y comunicaciones	Gestión de la Fiscalización en transporte y comunicaciones	Administración de Contrataciones, abastecimiento y Patrimonio	Administración de Talento Humano	Gestión del Desarrollo Tecnológico	Administración Financiera y Contable	Asesoramiento de Asuntos Jurídicos	Administración de la Defensa Jurídica	Atención al Ciudadano y Gestión Documental
Reducir los tiempos y costos logísticos en el sistema de Transportes.	x	x					x	x		x		x	x			x
Reducir las externalidades negativas en el sistema de transportes.	x		x			x	x	x	x					x		
Impulsar el desarrollo de las comunicaciones a nivel nacional.	x		x	x	x	x		x				x				
Fortalecer la gobernanza, descentralización y modernización del Sector Transporte y Comunicaciones.	x		x	x	x		x		x		x	x			x	x

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Figura 23. Diagrama de Actividades del Proceso Seleccionado

Fuente: Elaboración Propia

ARQUITECTURA DE DATOS

Las tablas mencionadas en el AS IS continuarán, para desarrollar el sistema de propuesta de mejora se implementarán siete (07) tablas de las cuales la tabla maestra PaMaeTupa estará relacionada a la tabla Maestra TUMaeTupa del AS IS.

Figura 24. Modelo de Entidad – Relación

Fuente: Elaboración Propia

DICCIONARIO DE DATOS

Tabla 54

Tabla TUMaeTributo

Tabla	TUMaeTributo	
Descripción	Tabla maestra donde se muestra la información de tributo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeEstado	Código maestro estado	Integer
Denominación	Indica la denominación del tributo	String
CodCueAbono	Código cuenta abono	String
CodCueCargo	Código cuenta cargo	String
Descripción	Indica descripción del tributo	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 55

Tabla TUMovEntPago

Tabla	TUMovEntPago	
Descripción	Indica el movimiento de la entidad de pago	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Descripcion	Descripción del movimiento	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer

FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 56
Tabla U MovEntRequisito

Tabla	TUMovEntRequisito	
Descripción	Movimiento de la entidad requisito	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
EstRequisito	Estado del requisito	Boolean
Descripcion	Descripción del requisito	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 57
Tabla TUMovEntArchivo

Tabla	TUMovEntArchivo	
Descripción	Movimiento entidad del archivo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Descripción	Descripción del archivo	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 58
Tabla UMovArchivo

Tabla	TUMovArchivo	
Descripción	Movimiento de Archivo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeDocumento	Código de documento	String
NumDocRespuesta	Número documento respuesta	String
NomArchivo	Nombre de archivo	String
UrlArchivo	Ruta donde se encuentra el archivo	String
TamArchivo	Tamaño del archivo	Integer
ExtArchivo	Extensión de archivo	String
FechRegArchivo	Fecha registro del archivo	Date
CodUniPasarela	Código unidad	String
CodVoucher	Código Voucher	String
Observado	Observación	Integer
Descripcion	descripción adicional	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 59
Tabla TUMovSolicitud

Tabla	TUMovSolicitud	
Descripción	Movimiento de la solicitud	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeConCatRequisito	Código categoría requisito	Integer
CodMovPersona	Movimiento Personal	Long
CodMaeEntFinaciera	Entidad Financiera	Integer
CodMaeEstado	Código estado	Integer
CodPago	Código de Pago	String
ComFunEvaluador	Evaluador	String
ComAteCiudadano	Atención Ciudadano	String
NumSTD	Número de Trámite Documentario	String
IndPreFisica	Indicador Físico	Boolean
IndLecArchivo	Lector Archivo	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean
IndAceCompromiso	Compromiso	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 60
Tabla TUDetConCatRequisito

Tabla	TUDetConCatRequisito	
Descripción	Detalle categoría requisito	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeEjercicio	Código ejercicio	Integer
CodMaeTupa	Código Tupa	String
Concepto	Concepto	String
Monto	Monto	Double
UitMonto	UIT monto	Double
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 61
Tabla TUMaeConcepto

Tabla	TUMaeConcepto	
Descripción	Tabla Concepto	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeUniOrganica	Código unidad orgánica	Integer
Abreviatura	Abreviatura	String

Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 62
Tabla TUMaeCatRegistro

Tabla	TUMaeCatRegistro	
Descripción	Indica en el registro de categorías	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
Correlativo	correlativo	Integer
IndTitulo	Título del registro	Boolean
Denominacion	Denominación	String
DerTraGrupo	Grupo	Double
Descripcion	descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechaRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean
CodTabTipoPersona	Código tipo persona	String

Fuente: OOE

Tabla 63
Tabla TUMaeNotas

Tabla	TUMaeNotas	
Descripción	Descripción de notas	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Descripción	String
Denominacion	Código Tupa	String
Descripcion	Denominación	String
RegUsuaregistra	Descripción	Integer
FechRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
Estado	Fecha de registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 64
Tabla TUMovTuoTipPersona

Tabla	TUMovTuoTipPersona	
Descripción	Detalle tipo persona	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodTabTipoPersona	Descripción	String
Descripcion	Código tipo persona	String
RegUsuaRegistra	Descripción	Integer
FechRegistra	Usuario que registro el tributo	Date
Estado	Fecha de registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 65
Tabla TUMaeArchivo

Tabla	TUMaeArchivo	
Descripción	Indica los archivos	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
urlArchivo	Ruta del archivo	String
FechRegArchivo	Fecha registro archivo	Date
IndEstArchivo	Estado Archivo	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 66
Tabla TUMaeTupUbigeo

Tabla	TUMaeTupUbigeo	
Descripción	Ubigeo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodTabUbigeo	Ubigeo	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 67
Tabla TUTabTipEnlace

Tabla	TUTabTipEnlace	
Descripción	Registra Tipo Enlace	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura del enlace	String
Denominacion	Denominación del enlace	String
Descripcion	Descripción tipo enlace	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 68
Tabla TUTabCalificacion

Tabla	TUTabCalificacion	
Descripción	Registra calificación	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura calificación	String
Deniminacion	Denominación calificación	String
Descripcion	Descripción calificación	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 69
Tabla TUMaeTupa

Tabla	TUMaeTupa	
Descripción	Registra lo información de los procedimientos almacenados	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodMaeUniOrganica	Código unidad orgánica	Integer
CodMaeUniOrgLinea	Código Órgano línea	Integer
CodTabTipoPersona	Código tipo persona	String
CodProcedimiento	Código de Procedimiento	Integer

IndPago	Indica el Pago	Boolean
Denominacion	Denominación	String
PlaResolver	Plazo de resolver observación de los procedimientos almacenados	Integer
CodTabDiaAteFuncionario	Día de atención del funcionario	Integer
PlaObservacion	Observaciones	Integer
CodTabDiaAteUsuario	Día de atención del usuario	Integer
ActAdministrativo	Acta Administrativa	String
EstProcedimiento	Estado del procedimiento	String
VigProcedimiento	Vigencia del procedimiento	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean
IndTupa	Indice Tupa	Integer

Fuente: OOE

Tabla 70
Tabla TUMaeConCatRequisito

Tabla	TUMaeConCatRequisito	
Descripción	Categoría de requisitos	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodMaeEjercicio	Código Ejercicio	Integer

CodPadre	Código Padre	Integer
Concepto	Concepto	String
CodClaOperacion	Código operación	String
TipoConcepto	Tipo Concepto	Integer
DerTramite	Trámite	Double
UitTributo	UIT Tributo	Double
TipLiquidacion	Tipo Liquidación	Integer
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Bollean

Fuente : OOE

Tabla 71
Tabla TUMaeEntRequisito

Tabla	TUMaeEntRequisito	
Descripción	Entidad Requisito	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodMovTrabajador	Código movimiento Trabajador	String
EstEntrega	Estado Entrega	Boolean
DocRespuesta	Documento respuesta	Integer

Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 72
Tabla TUMaeSolicitud

Tabla	TUMaeSolicitud	
Descripción	Ingreso de solicitud	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMovPersona	Código persona	Long
CodMaeTupa	Código Tupa	String
CodMaeEstado	Código estado	Integer
NumDocumento	Número documento	String
NumSTD	Número Trámite documentario	String
IdSTD	Código Trámite documentario	Integer
FechRegSolicitud	Fecha Solicitud	Date
CodUnipasarela	Código Uni Pasarela	String
CodVoucher	Código Voucher	String
Cantidad	Cantidad	Integer
ConPago	Constancia de Pago	Boolean
Contraseña	Contraseña	String

IndNuevo	Indicador nuevo	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 73
Tabla TUMaeRecDocumento

Tabla	TUMaeRecDocumento	
Descripción	Proyecto del documento	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Código Tupa	String
Proyecto	Proyecto	String
Comentario	Comentario	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 74
Tabla TUMaeRequisito

Tabla	TUMaeRequisito	
Descripción	Requisitos	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeTupa	Descripción	String
CodMaeUniOrganica	Código Tupa	Integer
CodTabTipoPersona	Código Unidad Orgánica	String
CodMaeArchivo	Código Tipo Persona	Integer
IndNumeracion	Código Archivo	Integer
Deniminacion	Índice numeración	String
indObligatorio	Denominación	Boolean
IndPago	Índica Obligatorio	Boolean
UrlArchivo	Indica Pago	String
ForVirtual	Ruta del archivo	Integer
EsConPago	Ingreso Virtual	Integer
IndPreFisica	Indica si fue con Pago	Boolean
IndLecArchivo	Archivo físico	Boolean
Descripcion	Lectura de Archivo	String
RegUsuRegistra	Descripción	Integer
FechRegistra	Usuario que registro el tributo	Date
Estado	Fecha de registro	Boolean
IndPertenece	Estado del registro	Boolean

IndNumPadre	Pertenencia Numero del Padre	Integer
-------------	------------------------------	---------

Fuente: OOE

Tabla 75
Tabla TUMovRegTipPersona

Tabla	TUMovRegTipPersona	
Descripción	Registra tipo persona	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodTabTipoPersona	Tipo Persona	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 76
Tabla TUMaeFormulario

Tabla	TUMaeFormulario	
Descripción	Formularios	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodigoFormulario	Código Formulario	String
Denominacion	Denominación	String
TemplateUrl	Template URL	String

NombreController	Número controller	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 77
Tabla TUMaeTipEvaluacion

Tabla	TUMaeTipEvaluacion	
Descripción	Tipo evaluación	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Deniminacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 78
Tabla TUMaeTipPersonal

Tabla	TUMaeTipPersonal
-------	------------------

Descripción	Tipo Personal	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 79
Tabla TUMaeTipLicencia

Tabla	TUMaeTipLicencia	
Descripción	Tipo Licencia	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 80

Tabla TUMaeTipHabilitacion

Tabla	TUMaeTipHabilitacion	
Descripción	Tipo Habilitación	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 81

Tabla TUMaeTipEquipo

Tabla	TUMaeTipEquipo	
Descripción	Tipo Equipo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 82
Tabla TUMaeTipChequeo

Tabla	TUMaeTipChequeo	
Descripción	Tipo Chequeo	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String
Descripcion	Descripción	String
Rango	Rango	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 83
Tabla TUMaeTipFuncion

Tabla	TUMaeTipFuncion	
Descripción	Tipo Función	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
Abreviatura	Abreviatura	String
Denominacion	Denominación	String

Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 84
Tabla TUMovPreLiquidacion

Tabla	TUMovPreLiquidacion	
Descripción	Movimiento de pre liquidación	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeCuiPreLiquidacion	Código Pre Liquidación	Integer
CodPadre	Código Padre	Integer
Ejercicio	Ejercicio	Integer
UniEjecutora	Unidad Ejecutora	String
NumPreLiquidacion	Pre Liquidación	Integer
NumPreLiqgenerado	Pre liquidación generado	Integer
NumCantidad	cantidad	Integer
MonTotUnitario	Monto total unitario	Double
CodConcepto	Código concepto	String
DenConcepto	Concepto	String
CodEspecificador	Código especificador	String

IndNacion	Nación	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente : OOE

Tabla 85
Tabla TUMaePreLiquidacion

Tabla	TUMaePreLiquidacion	
Descripción	Pre Liquidaciones	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodMaeSolicitud	Código solicitud	Integer
CodMaeDocumento	Documento	String
CodMaeTipoPago	Tipo Pago	String
CodMovPersona	Movimiento Persona	Long
CodMaeEntFinanciera	Entidad financiera	Integer
Ejercicio	Ejercicio	Integer
UniEjecutora	Unidad ejecutora	String
NumPreLiquidacion	Pre liquidación	Integer
FechRegPreLiquidacion	Fecha pre liquidación	Date
MonTotPagSoles	Monto pago soles	Double
MontTotIgvSole	Monto Igv Soles	Double

MontTotPagDolares	Monto Igv Dólares	Double
MonTotIgvDolares	Monto toal Igv Dólares	Double
IndTipMoneda	Tipo Moneda	Boolean
NomEmisor	Nombre emisor	String
NumCheque	Número cheque	String
FechRegCheque	Fecha registro cheque	Date
NumOficina	Número Oficina	String
IndExonerado	Exonerado	Boolean
IndPago	Pago	Boolean
Descripcion	Descripción	String
RegUsuRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 86
Tabla PaMaeActividad

Tabla	PaMaeActividad	
Descripción	Registra la actividad	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodPaMaActividad	Código Actividad	Integer
Actividad	Nombre Actividad	String
Descripción	Descripción Actividad	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer

FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 87
Tabla PaMaeEstado

Tabla	PaMaeEstado	
Descripción	Indica el estado de una actividad	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodPaMaeEstado	Código estado	Integer
Denominacion	Denominación	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 88
Tabla PaMaeCaso

Tabla	PaMaeCaso	
Descripción	Tabla Maestra que registra los casos	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodPaMaeCaso	Código de Caso	Integer
Denominación	Denominación	String
Objetivo	Objetivo	String
FechInicio	Fecha inicio del caso	Date

FechFin	Fecha fin del caso	Date
Estado	Estado	String

Fuente: OOE

Tabla 89
Tabla PaMovTrabajadorActividad

Tabla	PaMovTrabajadorActividad	
Descripción	Indica la actividad del trabajador	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodPaMovTrabajadorActividad	Código Trabajador Actividad	Integer
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 90
Tabla PaMovCasoDetalle

Tabla	PaMovCasoDetalle	
Descripción	Indica el caso detalle	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodPaMovCasoDetalle	Código caso Detalle	Integer
FechAsignacion	Fecha de Asignación	Date
FechFinEstimado	Fecha de Fin Estimado	Date

FechFinReal	Fecha de Fin real	Date
Observación	Observación	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 91
Tabla PaMaeTupa

Tabla	PaMaeTupa	
Descripción	Tabla Tupa para los procesos Administrativos	
Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodPaMaeTupa	Código Tupa	Integer
Denominacion	Denominación	String
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

Tabla 92
Tabla PaMaeTrabajador

Tabla	PaMaeTrabajador
Descripción	Tabla maestra Trabajador

Atributo	Descripción	Tipo de Dato
CodPaMaeTrabajador	Código Trabajador	Integer
NombreCompleto	Nombre Trabajador	String
CostoMensual	Costo Mensual del Trabajador	Decimal
RegUsuaRegistra	Usuario que registro el tributo	Integer
FechRegistra	Fecha de registro	Date
Estado	Estado del registro	Boolean

Fuente: OOE

MATRIZ DE ENTIDADES DE DATOS VS PROCESOS DEL |NEGOCIO (TO BE)

Tabla 93

Matriz Entidades de Datos VS Procesos del Negocio (TOBE)

ENTIDADES DE DATOS	PROCESOS															
	Estratégicos				Misionales					Apoyo						
	Modernización de la Gestión	Gestión Estratégica	Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad Pública	Comunicación Estratégica	Gestión de Políticas y Normas en transporte y comunicaciones	Gestión del otorgamiento y Reconocimiento de Derechos en transportes y comunicaciones	Gestión de Inversiones para la Provisión de Infraestructura, Servicios y Transformación Digital en Transporte y Comunicación	Gestión del soporte de Emergencias en transportes y comunicaciones	Gestión de la Fiscalización en transporte y comunicaciones	Administración de Contrataciones, abastecimiento y Patrimonio	Administración de Talento Humano	Gestión del Desarrollo Tecnológico	Administración Financiera y Contable	Asesoramiento de Asuntos Jurídicos	Administración de la Defensa Jurídica	Atención al Ciudadano y Gestión Documental
TUMaeTributo	X															
TUDetConCatRequisito	X															

TUMaeConcepto	X															
TUMaeCatRequisito	X															
TUMaeNotas	X															
TUMovTupTipPersona	X															
TUMovEntPago	X															
TUMaeConCatRequisito	X															
TUMaeTupa	X															
TUMaeArchivo	X															
TUMaeTupUbigeo	X															
TUMaePreLiquidacion	X															
TUTabTipEnlace	X															
TUTabCalificacion	X															
TUMaeEntRequisito	X															
TUMovEntRequisito	X															
TUMovEntArchivo	X															

TUMovArchivo	X															
TUMovSolicitud	X															
TUMaeRecDocumento	X															
TUMaeRequisito	X															
TUMaeFormulario	X															
TUMovReqTipPersona	X															
TUMovPreLiquidacion	X															
TUMaeTipEvaluacion	X															
TUMaeTipPersonal	X															
TUMaeTipLicencia	X															
TUMaeTipHabilitacion	X															
TUMaeTipEquipo	X															
TUMaeTipChequeo	X															
TUMaeTipFuncion	X															
PaMaeActividad	X															

PaMaeEstado	X															
PaMaeCaso	X															
PaMovTrabajadorActividad	X															
PaMovCasoDetalle	X															
PaMaeTupa	X															
PaMaeTrabajador	X															

Fuente: OOE

ARQUITECTURA DE APLICACIÓN

Figura 25. Arquitectura de Aplicación

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 94
Detalle de Aplicaciones

Proceso de Negocio	Aplicaciones	Descripción
Sistematización y Simplificación de Procedimientos Administrativos	Aplicación WEB SSPA	Cliente web que permite utilizar la funcionalidad expuestas en el API SSPA
	Aplicación WEB API SSPA	Se encargará de manejar las transacciones correspondientes al proceso de sistematización y Simplificación de los PA

Fuente: Elaboración Propia

ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

Figura 26. Arquitectura Tecnológica

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 95
Web Site SSPA

Tipo	Virtual
Servidor	Web Site SSPA
Sistema Operativo	Windows Server 2012 r2
Disco Duro	500GB

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 96
Web API SSPA

Tipo	Virtual
Servidor	Web API SSPA
Sistema Operativo	Windows Server 2012 r2
Disco Duro	500GB

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 97
Servidor de Base de Datos SQL Server 2012

Tipo	Virtual
Servidor	Servidor de Base de Datos SQL Server 2012
Sistema Operativo	Windows Server 2012 r2
Disco Duro	2TB

Fuente: Elaboración Propia

AMBIENTES Y UBICACIONES

Tabla 98
Tabla Ambientes y Ubicaciones

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	SERVIDORES
Data Center MTC	Desarrollo	VIRTUALES	
	Certificación		
	Producción		

Fuente: Elaboración Propia

ANALISIS DE BRECHAS

Tabla 99
Análisis de Brechas-NegocioPI

ARQUITECTURA DE NEGOCIO											
Arquitectura de Línea Base (AS IS)	Arquitectura de destino (TO BE)										
	Conformar el equipo	Capacitar al Equipo	Identificar y Priorizar los PA	Identificar a los actores involucrados	Desarrollar Plan de Trabajo	Caracterizar lo(s) PA(s)	Diagnosticar Legalmente	Diagnosticar equipo e infraestructura	Diagnosticar Costos	Mapear Capacidades del Personal	Presentar Resultados
Conformar el equipo	S										
Capacitar al Equipo		S									
Identificar y Priorizar los PA			S								
Identificar a los actores involucrados				S							
Desarrollar Plan de Trabajo					S						

ARQUITECTURA DE NEGOCIO

Arquitectura de Línea Base (AS IS)	Arquitectura de destino (TO BE)										
	Conformar el equipo	Capacitar al Equipo	Identificar y Priorizar los PA	Identificar a los actores involucrados	Desarrollar Plan de Trabajo	Caracterizar lo(s) PA(s)	Diagnosticar Legalmente	Diagnosticar equipo e infraestructura	Diagnosticar Costos	Mapear Capacidades del Personal	Presentar Resultados
Caracterizar lo(s) PA(s)						S					
Diagnosticar Legalmente							S				
Diagnosticar equipo e infraestructura								S			
Diagnosticar Costos									S		
Mapear Capacidades del Personal										S	
Presentar Resultados											S

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 100
Análisis de Brechas-NegocioP2

ARQUITECTURA DE NEGOCIO											
Arquitectura de Línea Base (AS IS)	Arquitectura de destino (TO BE)										
	Analizar los PA	Rediseñar PA	Modificar Marco Normativo	Realizar la propuesta del Acondicionamiento	Proponer Costos	Fortalecer capacidades	Presentar resultados	Elaborar Propuesta Final	Capacitar a las áreas involucradas	Aprobar el Marco Normativo	Adecuar Ambientes, Difundir características de los PA y Tecnología de Información
Analizar los PA	S										
Rediseñar PA		S									
Modificar Marco Normativo			S								
Realizar la propuesta del Acondicionamiento				S							
Proponer Costos					S						

ARQUITECTURA DE NEGOCIO											
Arquitectura de Línea Base (AS IS)	Arquitectura de destino (TO BE)										
	Analizar los PA	Rediseñar PA	Modificar Marco Normativo	Realizar la propuesta del Acondicionamiento	Proponer Costos	Fortalecer capacidades	Presentar resultados	Elaborar Propuesta Final	Capacitar a las áreas involucradas	Aprobar el Marco Normativo	Adecuar Ambientes, Difundir características de los PA y Tecnología de Información
	Fortalecer capacidades					S					
	Presentar resultados						S				
	Elaborar Propuesta Final							S			
	Capacitar a las áreas involucradas								S		
	Aprobar el Marco Normativo									S	
	Adecuar Ambientes, Difundir características de										S

ARQUITECTURA DE NEGOCIO											
Arquitectura de Línea Base (AS IS)	Arquitectura de destino (TO BE)										
	Analizar los PA	Rediseñar PA	Modificar Marco Normativo	Realizar la propuesta del Acondicionamiento	Proponer Costos	Fortalecer capacidades	Presentar resultados	Elaborar Propuesta Final	Capacitar a las áreas involucradas	Aprobar el Marco Normativo	Adecuar Ambientes, Difundir características de los PA y Tecnología de Información
los PA y Tecnología de Información											

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 101
Análisis de Brechas-NegocioP3

ARQUITECTURA DE NEGOCIO						
Arquitectura de Línea Base (AS IS)	Arquitectura de destino (TO BE)					
	Difundir los cambios realizados en los PA	Obtener Datos	Realizar Seguimiento	Realizar Mejora Continua	Hacer Sostenible PA	Acción
Difundir los cambios realizados en los PA	S					
Realizar Seguimiento			S			
Realizar Evaluación						
Realizar Mejora Continua				S		
Hacer Sostenible PA					S	
ACCION		I				

Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

S: Se mantiene

A: Actualizar

I: Implementar

E: Eliminar

Las brechas encontradas en la arquitectura de negocios para el Proceso de Simplificación de Procedimientos Administrativos son las siguientes:

- BN01: Se requiere un administrar el proceso de manera sistematizada para poder establecer controles en busca de la mejora continua del proceso.
- BN02: Se necesita poder medir los tiempos que requieren las ejecuciones de actividades.
- BN03: Se requiere una interface para poder obtener resultados de la ejecución de los PA.
- BN04: Se requiere poder hacer seguimiento a la ejecución de los procesos de Simplificación.

Tabla 102
Arquitectura de Aplicación

ARQUITECTURA DE APLICACIÓN								
Arquitectura línea base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)							
	Web Tupa Digital	Api Tupa Digital	WS PIDE	Directorio Activo	Web STD	SUNAT Login	Web SSPA	Api SSPA
Web Tupa Digital	S							
Api Tupa Digital		A						
WS PIDE			S					
Directorio Activo				S				
Web STD					S			
SUNAT Login						S		
ACCIÓN							I	I

Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

S: Se mantiene

A: Actualizar

I: Implementar

E: Eliminar

Las brechas encontradas en la arquitectura de aplicaciones para el Proceso de Simplificación de Procesos Administrativos son las siguientes:

- BA01: El API Tupa Digital será actualizado para poder obtener datos de los trámites realizados, en base a la Simplificación de Procedimientos Administrativos.
- BA02: El API SSPA permite manejar toda la lógica que la aplicación propuesta en una capa de servicios.
- BA03: La WEB SSPA tendrá los formularios necesarios para que los usuarios puedan generar transacciones en el API SSPA.
- BA04: Las demás aplicaciones se mantienen porque proporcionan el entorno necesario para el proceso de Implementación de los PA Simplificados.

Tabla 103

Tabla Arquitectura Tecnológica

ARQUITECTURA TECNOLOGÍA								
Arquitectura línea base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)							
	Servidor de Aplicación – Tupa Digital	Servidor Web -Tupa Digital	Servidor de Aplicación – STD	Servidor de BD – Tupa Digital	Servidor de BD – STD	Servidor de Aplicación – SSPA	Servidor Web - SSPA	Servidor de BD – SSPA
Servidor de Aplicación – Tupa Digital	S							
Servidor Web -Tupa Digital		S						
Servidor de Aplicación - STD			S					
Servidor de BD – Tupa Digital				S				

ARQUITECTURA TECNOLOGÍA								
Arquitectura línea base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)							
	Servidor de Aplicación – Tupa Digital	Servidor Web -Tupa Digital	Servidor de Aplicación – STD	Servidor de BD – Tupa Digital	Servidor de BD – STD	Servidor de Aplicación – SSPA	Servidor Web - SSPA	Servidor de BD – SSPA
Servidor de BD – STD					S			
ACCIÓN						I	I	I

Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

S: Se mantiene

A: Actualizar

I: Implementar

E: Eliminar

Las brechas encontradas en la arquitectura de tecnología para el Proceso de Simplificación de Procedimientos Administrativos son las siguientes:

- BT01: Contar con un servicio que nos permita obtener la información del proceso de Simplificación de Procedimientos Administrativos.
- BT02: Se necesita poder administrar y consultar el del proceso de Simplificación de Procedimientos Administrativos.
- BT03: El acceso al sistema debe ser solo interno y restringido por usuario.

Tabla 104
Análisis de Brechas-Arquitectura de Datos

ARQUITECTURA DE DATOS								
Arquitectura Línea Base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)							
	TB01	TB02	TB03	TB04	TB05	TB06	TB07	Acción
TA01								S
TA02								S
TA03								S
TA04								S
TA05								S
TA06								S
TA07								S

ARQUITECTURA DE DATOS								
Arquitectura Línea Base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)							
	TB01	TB02	TB03	TB04	TB05	TB06	TB07	Acción
TA08								S
TA09								S
TA10								S
TA11								S
TA12								S
TA13								S
TA14								S
TA15								S
TA16								S
TA17								S
TA18								S
TA19								S
TA20								S
TA21								S
TA22								S
TA23								S
TA24								S
TA25								S
TA26								S

ARQUITECTURA DE DATOS								
Arquitectura Línea Base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)							
	TB01	TB02	TB03	TB04	TB05	TB06	TB07	Acción
TA27								S
TA28								S
TA29								S
TA30								S
TA31								S
TA32								S
Acción	I	I	I	I	I	I	I	

Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

S: Se mantiene

A: Actualizar

I: Implementar

E: Eliminar

Tablas Línea Base

Tabla 105

Tablas Líneas Base

Código Tabla	Nombre de Tabla
TA01	TUMaeTributo
TA02	TUMovEntPago
TA03	TUMovEntRequisito
TA04	TUMovEntArchivo
TA05	TUMovArchivo
TA06	TUMovSolicitud
TA07	TUDetConCatRequisito
TA08	TUMaeConcepto
TA09	TUMaeCatRequisito
TA10	TUMaeNotas
TA11	TUMovTupTipPersona
TA12	TUMaeArchivo
TA13	TUMaeTupUbigeo
TA14	TUMaePreLiquidacion
TA15	TUMaeTipFuncion
TA16	TUMaeTipChequeo
TA17	TUMaeTipEquipo
TA18	TUMaeTipHabilitacion
TA19	TUMaeTipLicencia

TA20	TUMaeTipPersonal
TA21	TUMovReqTipPersona
TA22	TUMaeFormulario
TA23	TUMaeConCatRequisito
TA24	TUMaeEntRequisito
TA25	TUMaeSolicitud
TA26	TUMaeRecDocumento
TA27	TUMaeRequisito
TA28	TUMaeTipEvaluacion
TA29	TUMovPreLiquidacion
TA30	TUTabCalificacion
TA31	TUTabTipEnlace
TA32	TUMaeTupa

Fuente: Elaboración Propia

Tablas Destino

Tabla 106

Tablas Destino

Código Tabla	Nombre de Tabla
TB 01	Costos
TB 02	Resultado
TB 03	Evaluación
TB 04	Equipo
TB 05	Procedimiento Administrativo

TB 06	Diagnóstico
TB 07	Funcionario

Fuente: Elaboración Propia

Las brechas encontradas en la arquitectura de datos para el Proceso de Simplificación de Procedimientos Administrativos son las siguientes:

- BD01: Las Tablas de la línea base No serán eliminadas debido a que son parte de aplicaciones actualmente existentes.
- BD02: Las Tablas del destino serán nuevas a implementar ya que serán utilizadas para el sistema de Simplificación de Procesos Administrativo Propuesto.

4.1.3 OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

Se tendrá que desarrollar el siguiente entregable:

4.1.3.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MIGRACIÓN

Tabla 107

Plan de Implementación y Migración

Brecha	Proyecto	Problema	Costos (S/.)	Solución Potencial	Riesgos
BN01 BA02 BA03 BT01 BT02 BT03 BD02	SSPA	Se carece de controles en el proceso de SSPA.	80,000	Implementar un sistema web que permita administrar el proceso.	Al estar centralizado, la fiabilidad de los datos del sistema dependerá de su disponibilidad.
BN02 BA03	SSPA	La estimación del esfuerzo realizado por	15,000	Medir los tiempos en la ejecución de	Si el sistema no está disponible en horario de trabajo, podría incurrir en

		los equipos es aproximada.		actividades en el sistema.	que los trabajadores no puedan dar por terminada sus actividades en el tiempo deseado.
BN03 BA01 BA03 BA04 BT01	SSPA	La extracción y procesamiento de los datos es manual.	10,000	Se crea una interface que permita la comunicación con el sistema TUPA Digital, en el cual se registran los trámites de los PA.	Existe una dependencia al servicio creado, para ejecutar la actividad Obtener Datos, según el diagrama TOBE.
BN04 BA03	SSPA	El seguimiento de la ejecución	11,000	Implementar un diagrama que permita	Si no existe un buen manejo de esta interface

BT03 BD02		de los procesos es manual.		hacer un seguimiento visual al flujo que ha seguido el proceso.	gráfica, podría generar consumo de recursos innecesarios que hagan inestable el sistema.
--------------	--	-------------------------------	--	---	---

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3.2 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN Y MIGRACIÓN

ENFOQUE DE LA SECUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN

Dicha implementación será en función a las brechas identificadas en la arquitectura de negocio, tecnología, aplicaciones y datos

Tabla 108
Secuencias de la Implementación

Proyecto	Prioridad	Motivo
SSPA	Alta	Implementar un control sistematizado del proceso de Simplificación de Procedimientos Administrativos.

4.1.3.3 DESGLOSE DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE CARTERAS

Figura 27. EDT

Fuente: Elaboración Propia

4.2 MÉTODOS ÁGILES PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Como parte de la explicación de la identificación de las fortalezas y debilidades, primero se detallará un breve concepto sobre el análisis FODA.

4.2.2 ANALISIS FODA

El FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), es una técnica para el análisis de problemas en el contexto de la planeación y estrategia en las organizaciones.

El estudio de estos factores permitirá que la persona defina con claridad las diferentes actividades y por lo tanto, las metas necesarias que se deberán establecer para alcanzar los objetivo planteados. (Pérez, 2005, p.63).

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. (Tobar, 2007, p.38).

Cynefin

El marco Cynefin ayuda a determinar el contexto operativo predominante para la toma de decisiones adecuadas. Cada escenario requiere acciones diferentes.

Los contextos simples y complicados suponen un universo ordenado, donde las relaciones de causa y efecto son perceptibles y las respuestas correctas pueden ser determinadas basándose en los hechos.

Los contextos complejos y caóticos no son ordenados, no hay relación inmediatamente aparente entre causa y efecto.

El contexto desorden hace particularmente difícil reconocer cuando se encuentra en él. La forma de salir de este estado es romper la situación en partes consecutivas y asignar cada una de ellas a uno de los otros cuatro territorios. (Snowden & Boone, 2007, p.5).

El modelo Cynefin consta de cuatro dominios: obvio, complicado, complejo y caótico (con el desconcierto en medio).

- **Obvio (Simple): Mejores prácticas.**

Todo el mundo conoce la manera de hacer las cosas, de resolverlas. Cualquiera puede hacerlo. Además la relación causa- efecto es obvia para todo el mundo.

- **Complicado: Buenas Prácticas.**

El trabajar sobre cosas complicadas es hasta cierto punto predecible, y requieren de conocimiento experto para que puedan ser resueltas. Aquí la relación – causa efecto ya requiere análisis, investigación y conocimiento experto.

- **Complejo: Prácticas Emergentes**

Las relaciones causa–efecto solo se ven de manera retrospectiva. Estos son problema que se resuelven con retro alimentación, en los que hay riesgo, incertidumbre, aprendizaje constante, estamos en el mundo de la innovación, en el del descubrimiento.

- **Caótico: Práctica Novedosa**

Modo apaga fuegos. Urgencias. Hay que resolverlo sí o sí como sea, cuanto antes. Da igual el método de trabajo, prima la urgencia.

Figura 28. Dominios del Modelo Cynefin, Por Garzán, 2016

Hay un pequeño pliegue debajo de lo “obvio” hacia “caótico”, para recordar la facilidad con lo que lo simple puede acabar en el caos. (Garzán, 2016).

A continuación, se detalla las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del OOE

4.2.2.1 Fortalezas

- Se cuenta con tecnología de punta utilizados en proyectos de alta vanguardia.
- La OOE tiene una oficina dedicada exclusivamente a Tecnología de Información.
- Existe un ambiente tecnológico que permite reutilizar recursos sin desarrollarlo o adquirirlos desde cero.

4.2.2.2 Oportunidades

- Convenio y alianzas estratégicas con Entidades del Estado.
- Prioridad Institucional para la modernización, simplificación y digitalización.

- Política de interoperabilidad del Estado genera el intercambio de Información y Conocimiento.

4.2.2.3 Debilidades

- Pocos procesos documentados.
- Falta de política de retención de personal.
- Inexistencia de área especialista en aseguramiento de calidad de software.
- La oficina de Tecnología de Información no está considerada como un área estratégica a nivel de la organización institucional.

4.2.2.4 Amenazas

- Entorno tecnológico cambiante no acorde con presupuestos del sector.
- Cambio en la normativa que puede ocasionar replanteamiento de soluciones planificadas.
- Alta rotación del personal por cambios de gestión o factores económicos.
- Cambio de autoridades estratégicas y tácticas del Ministerio debido a circunstancias políticas.
- Ataques informáticos a los activos TICs del Ministerios

Se detalla las fortalezas, oportunidades y debilidades del grupo de trabajo que se hará caso del proyecto de mejora.

4.2.2.5 Fortalezas

- Personal Proactivo, auto organizado, multifuncional y comprometido con la Entidad. Dicha fortaleza será utilizada al asignar responsabilidades según el nivel de compromiso. Como, por ejemplo: Asignando tareas de Alto riesgo y alta importancia.
- Comunicación entre el equipo. Dicha fortaleza será aprovechada para evitar el re trabajo e informe de situaciones bloqueantes. Como ejemplo: reutilización de código, preguntas por responder por el dueño del producto entre otros.

- Conocimiento técnico en lenguajes de programación. Dicha fortaleza será aprovechada en el desarrollo del sistema propuesto.

4.2.2.6 Debilidades

- Falta de política de retención de personal.

“Cualquier tonto puede escribir código que una computadora pueda entender. Los buenos programadores escriben códigos que los humanos puedan entender”.
(Martin Fowler, 1999, p.15)

Dicha debilidad será minimizada para este proyecto aplicando principios de desarrollado como como *Clean Code* (Código limpio).

- Inexistencia de área y personal especialista en aseguramiento calidad de Software. Dicha debilidad será eliminada para este proyecto al asignar a una persona para el aseguramiento del control de calidad.
- Poca capacitación del personal al trabajar con una tecnología que cambia constantemente. Dicha debilidad será minimizada para este proyecto al realizar capacitaciones internas con el área involucrada.
- Priorización de proyectos dependen de la coyuntura actual. Dicha debilidad será eliminada al trabajar con una metodología ágil donde el valor agregado será entregado en tiempos cortos lo cual permitiría dejar el sistema funcionando, mientras se priorizan otros y al retomarlo estaría en funcionamiento para luego poder retomarlo.

Sobre la propuesta de implementación del Sistema de Simplificación de Procesos Administrativos, se tiene una definición del proceso que en el desarrollo podrían requerir actividades o reglas adicionales. Se tendrá un seguimiento gráfico del proceso, el cual no se ha implementado antes por el equipo y requiere investigación, es por ello que se encuentra en un dominio complejo en el cuadro de Cynefin.

4.2.2.7 Diagnóstico del grupo

El área encargada de desarrollar el Sistema de Simplificación de Procedimientos Administrativos trabaja con la metodología RUP, pero viendo la necesidad de

interactuar con el cliente, mostrando avances de funcionalidades tempranas y no al finalizar todo el proyecto, también optará por utilizar la metodología SCRUM de manera interna. Sin embargo, se elaborará los documentos requeridos que exige el OOE como parte en los Sprints, debido a que por resolución Ministerial Nro. 004-2016-PCM se aprobó el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana NTP ISO/IS 27001: 2014.

Los posibles problemas que se podrían presentar en el equipo en función a las debilidades son:

Tabla 109
Debilidades vs. Posibles Problemas

DEBILIDADES	POSIBLES PROBLEMAS
Falta de política de retención de personal	Retrasa el avance del proyecto en los tiempos estimados
Inexistencia de área y personal especialista en aseguramiento de calidad de Software	EL producto trabajado puede ser de menor calidad
Poca comunicación con el usuario final	El requerimiento tendrá diferentes perspectivas, donde se entregaría un producto no deseado por el usuario final
Poca capacitación del personal al trabajar con una tecnología que cambia constantemente	La disminución de productividad y el servicio a los clientes dentro de la misma.

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICACIÓN DE LAS DINÁMICAS PROPUESTAS

Para el desarrollo del Sistema de Simplificación de Procedimientos Administrativos se trabajará bajo el método ágil Scrum.

Se utilizarán las siguientes dinámicas con el objetivo de disminuir las debilidades identificadas en el área.

Sprint:

Iteración con un time-box recomendado de cuatro semanas, a menos que existan proyectos con requisitos muy estables, en los que los Sprints pueden extenderse hasta seis semanas. En dicho tiempo el Scrum Master facilita y protege al equipo Scrum de impedimentos internos como externos durante el proceso de crear entregables. (Satpathy, 2016, p.36)

Durante el desarrollo del proyecto, la duración de un Sprint será cada 2 semanas y cada nuevo Sprint comenzará luego de la culminación del Anterior.

Sprint Planning

Reunión con un time-box de 8 horas durante un Sprint de un mes de duración. Dicha reunión tiene dos partes: Definición de Objetivos y Estimación de Tareas.

Primera mitad de reunión: Definición del Objetivo: Equipo Scrum en colaboración con el propietario del Producto definen el objetivo del Sprint.

Segunda mitad de reunión: Estimación de Trabajo: Equipo Scrum decide como completar la Lista Priorizada de Pendientes del Producto seleccionado para cumplir con la meta del Sprint. (Satpathy, 2016, p.37).

Durante el desarrollo del proyecto, el Sprint Planning será de 4 horas. El primer Sprint Planning tendrá una sesión de 4 horas y los posteriores serán divididos en sesiones de 2 horas cada uno. En las primeras 2 horas se define los objetivos y en el tiempo restante se realiza la estimación.

Daily Standup

Es una breve reunión diaria con un tiempo asignado de 15 minutos. Los miembros del equipo se reúnen para informar sobre cómo avanza del proyecto. (Satpathy, 2016, p.36).

Durante el desarrollo del proyecto el Equipo Scrum previa reunión, deberá actualizar su trabajo realizado en el Tablero Scrum, Tablero donde se detalla las tareas a trabajar durante el Sprint el cual tendrá como fases:

Tabla 110
Estados Tablero SCRUM

Para Realizar	Las tareas están por ser atendidas por el equipo Scrum. (Equipo desarrollo y servicios)
En Proceso	Las tareas están siendo trabajadas por el Equipo Scrum. (Equipo desarrollo y servicios)
Terminado	Las tareas fueron terminadas por el equipo Scrum (Equipo desarrollo y servicios)
QA	Las tareas están siendo validadas por el equipo Scrum (Equipo QA)
Cerrado	Las tareas fueron validadas y corregidas de ser el caso por el equipo Scrum (Equipo desarrollo, servicios y QA)

Fuente: Elaboración Propia

El daily Standup se realizará de pie a las 9:15 a.m. con todo el equipo Scrum (Scrum Master, Equipo Scrum conformado por Equipo Desarrollo, servicios y equipo QA).

Cada miembro del equipo deberá responder tres preguntas.

- ¿Qué hice?
- ¿En qué trabajaré el día de Hoy?

- ¿Qué impedimentos o bloqueos tengo actualmente?

Con estas reuniones todo el equipo en general sabe que tareas hace cada uno, los avances realizados y si se tiene algún tipo de bloqueos, el Scrum Master deberá asegurarse de solucionar los impedimentos o bloqueos existentes.

Reunión de Revisión del Sprint

Se trata de una reunión de, a lo sumo 4 horas para Sprints de un mes. Al finalizar el Sprint se lleva a cabo una Revisión de Sprint, el Equipo Scrum y los interesados colaboran acerca de lo que se hizo durante el Sprint. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.13)

Durante el desarrollo del proyecto se tendrá 2 horas para realizar la revisión del Sprint. Una hora será para mostrar una Pre- Demo con todo el equipo Scrum, con el objetivo de aclarar algún tipo de duda y detectar posibles problemas a surgir durante la demostración. La siguiente hora será la Demo Oficial del Sprint en curso donde el equipo expondrá todas las tareas terminadas en base a los criterios de aceptación.

El Product Owner determina la finalización satisfactoria de las tareas pedidas, en caso alguna funcionalidad haya sido rechazada será nuevamente ingresada en el Product Backlog con posibilidades de ser incluido en el siguiente Sprint, según prioridades.

Luego de la finalización de la reunión el Product BackLog estará revisado y actualizado

Retrospectiva del Sprint

La retrospectiva del Sprint tiene lugar después de la revisión del Sprint y antes de la siguiente planificación de Sprint. Se trata de una reunión de, a lo sumo, 3 horas para Sprints de un mes. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.14)

Durante el desarrollo del proyecto se tendrán hora y media para realizar la retrospectiva con todo el equipo Scrum. Dicha reunión se realizará al terminar la reunión de revisión de Sprint y previo al siguiente Sprint Planning.

Cada miembro del equipo deberá responder las siguientes preguntas

- ¿Qué se hizo mal?
- ¿Qué se hizo bien?
- ¿Qué debería de continuar?

COMPOSICIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

A continuación, se propone la estructura organizacional del personal para el OOE.

Product Owner (Dueño de Producto)

Representa la voz del cliente, responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del Equipo de Desarrollo. Es la única persona responsable de gestionar la lista de Productos. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.6).

Este rol será llevado por Merly Aranda, asesora de la directora de la OGPP, quien tiene conocimiento de la metodología de simplificación administrativa.

Las habilidades blandas requeridas son:

- Trabajo en Equipo.
- Capacidad de Negociación
- Comunicativo
- Comprometido

Las habilidades Técnicas requeridas son:

- Conocimiento del Proceso en Mejora
- Conocimiento de Scrum.

Funciones:

- Definir las Historias de Usuario, especificaciones funcionales, en la Lista de Productos del Backlog.
- Priorizar las Historias de Usuario.
- Participar en las reuniones de Grooming y planificación del Sprint para explicar las Historia de usuario y responder a posibles preguntas por parte del equipo Scrum.
- Aceptar o rechazar las Historias de Usuario terminadas, las cuales serán expuestas en la Demo Oficial.
- De no concluirse una Historia de Usuario, deberá de priorizar está para el siguiente Sprint o colocarlo en la Lista de Productos del Backlog según estime conveniente.

Scrum Master

Líder al servicio del equipo Scrum. Ayuda a entender qué interacciones con el Equipo Scrum pueden ser útiles y cuales no y de esa manera maximizar el valor creado por el equipo Scrum. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.8).

Este rol será llevado por Elmer Utrilla, Coordinador de Proyectos de TI, quien tiene conocimiento y experiencia en el uso de la metodología Scrum y conocimientos técnicos para el apoyo del Equipo en general.

Las habilidades blandas requeridas son:

- Trabajo en Equipo.
- Motivar al Equipo
- Capacidad de Negociación.
- Proactivos
- Multifuncionales

- Comunicativo
- Liderazgo
- Solucionador de Conflictos.
- Paciente

Las habilidades Técnicas requeridas son:

- Conocimiento de Scrum.
- Experiencia en metodologías ágiles.
- Dominio en lenguaje de programación C#. (Nivel Intermedio)

Funciones:

- Debe asegurar que los objetivos y alcances del producto sean entendidos por todo el equipo Scrum.
- Facilitar los eventos Scrum según se requieran.
- Guiar al equipo desarrollo en ser auto organizado, multifuncional y proactivo.
- Eliminar impedimentos para el avance del equipo.
- Asegurar que se estén siguiendo los procesos de Scrum.

Equipo Scrum

Consiste en un Dueño de Producto, el equipo Desarrollo y un Scrum Master. Los Equipos Scrum son auto organizados, eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo y no son dirigidos por personas externas al equipo, y multifuncionales, tiene todas las competencias necesarias para llevar el trabajo sin depender de otras personas. (Schwaber, Sutherland, J. (2017, p.5-6)

El equipo Desarrollo estará conformado por 5 personas las cuales son:

- 1 analista de Sistemas
- 1 diseñador WEB (Front-End)
- 2 desarrolladores Back-End.
- 1 analista QA

Las habilidades Técnicas requeridas:

Analista de Sistemas

- Conocimiento de Scrum.
- Conocimiento en procesos de Gestión.
- Conocimiento en tecnologías de Información.
- Herramientas Microsoft: Word, Excel, Power Point, entre otros

Diseñador Web

- Conocimiento de Scrum.
- Conocimiento en Bootstrap 3 en adelante
- Diseño Gráfico: Photoshop CC, Corel Draw x7, Illustrator CC.
- Conocimiento en After Effects CC para videos

Desarrollador Back-End

- Conocimiento de Scrum.
- Conocimiento en JavaScript y Librerías (JQuery).
- Conocimiento técnico en lenguaje de Programación C# 4.0 en adelante
- Experiencia en base de datos SQL Server 2012 en adelante
- AngularJS 2.0 en adelante.

Analista QA

- Conocimiento de Scrum.

- Conocimiento en Office: Word y Excel.
- Experiencia en pruebas de Smoke Test, Funcionales y de regresión.
- Crear y ejecutar Casos de Pruebas.
- Reportar y verificación de Incidencias.
- Generar informes semanales sobre las pruebas realizadas.

Las habilidades blandas requeridas para el equipo:

- Trabajo en Equipo.
- Motivar al Equipo
- Proactivos
- Multifuncionales
- Comunicativo
- Paciente

Costo del Equipo Scrum

Tabla 111
Costo del Equipo Scrum

Rol Scrum	Rol Actual	Dedicación al Proyecto	Cantidad	Costo Mensual	Costo Mensual Asignado al Proyecto	Costo por Sprint	Cantidad de Sprint	Costo Total Asignado al Proyecto
Dueño del Producto	Asesor del director de la OGPP	0.25	1	S/6,000.00	S/1,500.00	S/750.00	8	S/6,000.00
Scrum Master	Coordinador de Proyectos de TI	1	1	S/8,000.00	S/8,000.00	S/4,000.00	8	S/32,000.00
Equipo Desarrollo	Analista de Sistemas	1	1	S/4,000.00	S/4,000.00	S/2,000.00	8	S/16,000.00
Equipo Desarrollo	Diseñador Web	0.5	1	S/3,000.00	S/1,500.00	S/750.00	8	S/6,000.00
Equipo Desarrollo	Desarrolladores	1	2	S/5,500.00	S/11,000.00	S/5,500.00	8	S/44,000.00
Equipo Desarrollo	Analista QA	1	1	S/3,000.00	S/3,000.00	S/1,500.00	8	S/12,000.00
							TOTAL	S/116,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Definición de las herramientas a Utilizar

En esta sección se detallarán las herramientas metodológicas a utilizar como las que se dejan fuera de la definición para el OOE.

Las herramientas metodológicas que se adecuan al OOE.

Historia de Usuario:

Descripción concreta de un requerimiento. Cada Historia de usuario será trabajada por el dueño del producto quien contará con el apoyo del analista funcional. El formato del documento Word será: Cabecera, detalle y descripción.

Cabecera

- Id: Donde se indicará el número de Historia de Usuario el cual tendrá el siguiente formato: HU-####
- Nombre: Se indica el nombre de la Historia de Usuario.

Detalles

- Tipo: Conformado por 4 tipos: Historia Usuario, Diseño Pantalla, Servicio *Web* y BD (Base de datos).
- Estatus: Donde se indicará los siguientes estados:
 - Por Hacer: Historia de Usuario por desarrollar o han sido regresadas por QA al encontrar incidencias.
 - En proceso: Cuando es trabajada por Equipos Desarrollo.
 - Terminado: Cuando el Equipo Desarrollo termina la Historia de usuario.
 - QA: Historias que serán verificadas por el analista de calidad.
 - Cerrado: Historias de Usuario que se encuentran verificadas y cerradas.
- Prioridad: Indicado por el dueño del Producto. Ejemplos: Alta, Media y Baja.

- Puntos de Historia: Valores numéricos donde se indican los días que demorarán el desarrollo de la Historia de Usuario. Definido por el Equipo Desarrollo.
- Sprint: Indica en que Sprint se desarrollará la Historia de Usuario
- Épica: Indica a que épica pertenece la Historia de Usuario. Las épicas consideradas son: Bandeja, Mantenedor y Reportes.

Descripción

- Narrativa: Se indicará la breve descripción de la Historia de Usuario con las palabras: **Como** (Indica el Rol con el que se accede al sistema), **necesito** (cuál es la funcionalidad a desarrollar), **para** (objetivo de esa funcionalidad)
- Condiciones previas: Para poder utilizar dicha funcionalidad se indicará cuáles son las condiciones previas o Pre-Requisitos.
- Criterios de Aceptación: Se detalla cuáles son las condiciones que se deben de cumplir para que la historia de usuario sea aceptada.

HISTORIA DE USUARIO		ID	HU-001
Nombre			
Detalles			
Tipo		Estatus	
Prioridad		Puntos de Historia	
Versión Afectada		Versión Corregida	
Sprint		Épica	
Descripción			
Narrativa	Como		
	Necesito		
	Para		
Condiciones Previas			
Criterios de Aceptación			

Figura 29. Formato de Historia de Usuario

Listado de Producto (Product Backlog):

Lista dinámica cambia constantemente para identificar lo que el producto necesita para ser adecuado, competitivo y útil. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.15).

La lista de Productos a considerar:

1. HU-001: Bandeja de Pendientes.
2. HU-002: Atender Actividad.
3. HU-003: Consulta y Evolución de la Simplificación de Procedimientos Administrativos.
4. HU-004: Reporte Tiempos consumidos por PA.
5. HU-005: Reporte Etapa que consumió más tiempo en los procesos ejecutados.
6. HU-006: Reporte Costo acumulado por ejecución de la simplificación de los PA
7. HU-007: Mantenimiento de Actividad.
8. HU-008: Mantenimiento de Trabajadores

Tabla 112
Listado de Productos

Listado de Productos						
Narrativa						
ID	Nombre	Como	Necesito	Para	Prioridad	Épica
HU-001	Bandeja de Pendientes	Administrador	Visualizar los pendientes de todos los procesos de simplificación de PA	Reasignar los pendientes en caso se tenga carga laboral o se presente alguna inasistencia	1	Bandeja
HU-002	Atender Actividad	Trabajador	Registrar la atención de la actividad	Continuar el proceso y permitir la evaluación posterior.	1	Bandeja
HU-003	Consulta y Evolución de la Simplificación de Procedimientos Administrativos	Administrador y/o trabajador	Consultar todos los procesos de simplificación de PA por estado (pendiente, en curso y terminado) o número de caso.	Saber en qué actividad se encuentra	2	Consulta
HU-004	Reporte: Tiempos consumidos por PA	Administrador	Obtener reportes de tiempos consumidos por PA	Evaluar el tiempo consumido.	3	Reporte

Listado de Productos						
Narrativa						
ID	Nombre	Como	Necesito	Para	Prioridad	Épica
HU-005	Reporte: Etapa que consumió más tiempo en los procesos ejecutados	Administrador	Obtener reportes de procesos administrativos que consumieron más tiempo	Evaluar el rendimiento de los equipos responsables	3	Reporte
HU-006	Reporte Costo acumulado por ejecución de la simplificación de los PA	Administrador	Obtener un reporte de costos basados solo en horas hombre	Evaluar el costo beneficio de la implementación de los PA	3	Reporte
HU-007	Mantenimiento de Actividad	Administrador	Registrar, actualizar y eliminar actividades	poder adaptarnos a un posible cambio de la normativa	4	Mantenedor
HU-008	Mantenimiento de Trabajadores	Administrador	Registrar, actualizar y eliminar trabajadores	Poder tener un listado actualizado de trabajadores.	4	

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Épica: Historia de Usuario de gran tamaño, la cual es descompuesta por el Equipo Scrum en historias adecuadas de trabajar.

Para nuestro OOE se tendrá por el momento 4 épicas las cuales son: Bandeja, consulta, reporte y mantenedor.

Sprint Backlog:

Lista de Pendientes del Sprint es el conjunto de elementos de la Lista de Productos seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el incremento de producto y conseguir el objetivo del Sprint. La lista de pendientes del Sprint es una predicción hecha por el Equipo de Desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad como un incremento “Terminado”. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.16-17).

Se muestra la priorización de las HU a desarrollar para el Sprint1.

Tabla 113
Sprint Backlog

Sprint Backlog				
ID	Nombre Historia de Usuario	Tarea	Responsable	Estimación
HU-001	Bandeja de Pendientes	Elaboración de la HU-001	Equipo Desarrollo (Desarrollador, diseñador)	A definir por el Equipo Desarrollo
HU-001	Bandeja de Pendientes	Certificación HU-001	Equipo Desarrollo (QA)	A definir por el Equipo Desarrollo
HU-002	Atender Actividad	Elaboración de la HU-002	Equipo Desarrollo (Desarrollador, diseñador)	A definir por el Equipo Desarrollo
HU-002	Atender Actividad	Certificación HU-002	Equipo Desarrollo (QA)	A definir por el Equipo Desarrollo

Fuente: Elaboración Propia

Tablero Scrum:

Herramienta que permite mostrar el avance del Equipo por cada Historia de Usuario trabajada durante un determinado Sprint. Dicho tablero tendrá los siguientes estados: Por Hacer, En proceso, Terminado, QA y Cerrado.

Tabla 114
Fases Tablero Scrum

Por Hacer	Historias por ser atendidas por el equipo desarrollo
En Proceso	Historia en proceso de desarrollo por el equipo desarrollo.
Terminado	Historias Terminadas.
QA	Historias para verificar por el analista de calidad
Cerrado	Historias de usuario cerradas.

Fuente: Elaboración Propia

Durante el desarrollo del proyecto, se utilizará una pizarra donde se armará el Tablero Scrum con sus respectivos estados. En dicho tablero se mostrará pequeñas hojas de papel autoadhesivo de colores donde se escribirán las tareas, indicando el código y su nombre, de las Historias a realizar durante un Sprint.

Para actualizar el tablero se tendrán las siguientes consideraciones:

- Todas las tareas a considerar, deberán empezar desde el estado “Por Hacer” y no se permitirá agregar nuevas tareas cuando el Sprint está en proceso.
- Conforme el equipo desarrollo avance sus actividades, ellos deberán de mover las hojas de papel autoadhesivo hasta llegar al estado “Terminado”.
- El analista QA empezará a verificar las tareas realizadas al ver las hojas en estado “Terminado”, antes de ello moverá las hojas al estado “QA”.
- De estar conforme el analista QA mueve las hojas al estado “Cerrado”, caso contrario regresa las hojas al estado “Por Hacer” con un comentario de las incidencias reportadas. (Ver formato de incidencias Anexo xx)

Figura 30. Tablero Scrum

Fuente: Elaboración Propia

Como un valor agregado a nuestra organización interna, al terminar la revisión de un Sprint por parte del dueño del producto y asegure que cumpla el “*Definition of Done*” que indicó en los criterios de aceptación de las historias de usuario, el analista funcional recogerá las hojas de papel autoadhesivo del tablero Scrum y verificará cuales están Terminadas colocando “OK”.

En otra pizarra se armará un tablero indicando las épicas trabajadas durante el proyecto. Cada épica tendrá historias de usuario terminadas (OK) y las pendientes de desarrollo, las cuales serán trabajadas según priorización del dueño del producto.

Ejemplo: Figura 32

Nota: Épica: Historia de Usuario de gran tamaño, la cual es descompuesta por el Equipo Scrum en historias adecuadas de trabajar.

Para nuestro OOE se tendrá por el momento 4 épicas las cuales son: Bandeja, consulta, reporte y mantenedor.

Figura 31. Historia de Usuario Terminadas

Fuente: Elaboración Propia

Incremento

El Incremento es la suma de todos los elementos de la Lista de Producto completados durante un Sprint y el valor de los incrementos de todos los Sprints anteriores. Al final de

un Sprint el nuevo Incremento debe estar “Terminado”, lo cual significa que está en condiciones de ser utilizado y que cumple la Definición de “Terminado” del Equipo Scrum. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.17).

Para el presente proyecto al trabajar las Historias de Usuario durante un determinado Sprint por el equipo desarrollo, éstos serán evaluados por el dueño del producto en cumplir la definición de Terminado de esa manera poder observar el incremento que se va obteniendo durante los Sprints trabajados

Sprint Burndown Chart:

El *Sprint Burndown Chart* es una gráfica que muestra la cantidad de trabajo pendiente en el actual Sprint. Debe Actualizarse al final de cada día conforme se concluye el trabajo. (Satpathy, 2016 ,p.219).

Para el presente proyecto dicha herramienta será realizada en formato Excel por el analista funcional. El equipo desarrollo y el analista QA deberá actualizar tablero de Scrum al finalizar el día conforme avancen sus tareas asignadas. Antes de empezar el *Daily Scrum*, el analista funcional actualizará el Excel que contiene el *BurnDown Chart* con el objetivo de ver el avance del Sprint por el Scrum *Master* y el equipo en general.

La interpretación de está gráfica es la siguiente:

- La columna Y registra el trabajo que aún falta por realizar (Línea Azul- Esfuerzo estimado).
- La columna X registra los días del Sprint (Línea Naranja-Estimado Real).

Figura 32. Sprint BurnDown Chart

Fuente: Elaboración Propia

Se concluye en el presente capítulo que el uso de metodologías ágiles facilitará la entrega en menos tiempo del valor agregado previa aprobación de los criterios de aceptación del dueño del producto. Adicionalmente, el seguimiento de las actividades será más ágil al tener reuniones diarias de corto tiempo donde se indicará si se tiene impedimentos de avances para el apoyo del equipo SCRUM en general.

5 CAPÍTULO 4: PROPUESTA DEL PROYECTO

5.1 RESUMEN EJECUTIVO

La OOE es un órgano del Poder Ejecutivo responsable del desarrollo de los sistemas de transportes, infraestructura de las comunicaciones y telecomunicaciones. Su labor es crucial para el desarrollo socio económico porque permite la integración regional, nacional e internacional. La facilitación del comercio, la reducción de la pobreza y el bienestar del ciudadano. (OOE, 2018)

El proyecto propuesto tiene como finalidad solucionar las brechas detectadas en el Proceso de Simplificación de PA el cual está dentro del proceso de Sistematización y Simplificación de procedimientos administrativos bloque q pertenece al proceso de Modernización de la Gestión de la OOE.

Los problemas identificados en los procesos de Sistematización y Simplificación de procedimientos administrativos son:

- Existe el riesgo que las actividades de cada fase del proceso se ejecuten sin cumplir con las Normas dictadas en el decreto supremo DS-007-2011
- Actualmente el Proceso de Sistematización y Simplificación de Procedimientos Administrativos no es medible.
- Demora en localizar en qué fase del proceso se encuentra los procedimientos administrativos.
- Al desconocer el esfuerzo realizado en cada fase, no se puede realizar un costo real del procedimiento.
- Diagrama de tiempos por cada fase del proceso es subjetiva.

Los principales requerimientos para solucionar los problemas identificados son:

- Verificar las actividades de cada fase del proceso cumplan con las Normas respectivas.
- Identificar las actividades dentro del proceso, midiendo el tiempo de ejecución.
- Facilitar el seguimiento del proceso de simplificación por PA
- Identificar la cantidad de personal necesario en cada fase del proceso.
- Establecer un tiempo objetivo en la ejecución de cada fase del proceso.

Nuestra propuesta de solución consiste en desarrollar un sistema web que permite asignar actividades, registrar la culminación de una actividad y consultarla.

Esta propuesta ha sido definida en base al análisis de la arquitectura empresarial, mediante el marco de trabajo TOGAF y desarrollada bajo el marco de trabajo SCRUM

5.2 MARCO TEÓRICO

Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial es el proceso de traducir la visión y estrategia de negocio en un cambio empresarial eficaz para crear, comunicar y mejorar los modelos claves que describan el estado futuro de la empresa a través de principios que soporten su evolución. (Alba, 2017, p.38).

Es una metodología de mejora continua a mediano plazo, que, basada en una visión integral, permite mantener actualizada la estructura de la información organizacional alineando procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica en cuatro dimensiones: Arquitectura de Negocios (Procesos), Arquitectura de la Información (Datos), Arquitectura de Aplicaciones y Arquitectura Tecnológica. (Sandoval & Tuttillo, 2015, p.23).

TOGAF

Es tal vez el marco de referencia de Arquitectura Empresarial más utilizado hoy en día, gracias a su nivel de adaptación, al método de desarrollo de arquitectura genérico que posee y a la disponibilidad de información que ofrece. TOGAF es un marco - un método detallado y un conjunto de herramientas de apoyo - para el desarrollo de una arquitectura empresarial. Puede ser utilizado libremente por cualquier organización que desee desarrollar una arquitectura de la empresa para su uso dentro de dicha organización. (Rojas, Sánchez & Guerrero, 2015, p.81).

Metodologías Ágiles

Ágil es el conjunto de buenos valores y buenas prácticas para el desarrollo de proyectos de software, también se le denomina metodologías ágiles o métodos ágiles, todos los métodos ágiles están fundamentados en el manifiesto ágil, que es el resultado del trabajo de un grupo de expertos, siendo estos los mismos creadores de las metodologías ágiles. Teniendo como objetivo acordar y definir valores que ayuden a los equipos de trabajo a desarrollar software de manera eficiente, rápida y con adaptación a los cambios. (Gamboa, 2014, p.3).

Las metodologías ágiles se adaptan a las situaciones del mundo real con requisitos cambiantes, es una línea base que utiliza pequeños incrementos, iteraciones cortas, con enfoque conducido por la retroalimentación. En el manifiesto Ágil se promueven cuatro valores principales de las metodologías Ágiles. (Palza, 2013, p.6).

- A los individuos y su interacción, por encima de los procesos y las herramientas.
- El software que funciona, por encima de la documentación exhaustiva.
- La colaboración con el cliente, por encima de la negociación contractual.
- La respuesta al cambio, por encima del seguimiento de un plan.

Metodología de desarrollo Ágil SCRUM

SCRUM es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos, productos y aplicaciones. Estructura el desarrollo en ciclos de trabajo llamados *Sprints*. Son iteraciones de 1 a 4 semanas, y se van sucediendo una detrás de otra. Los *Sprints* son de duración fija – terminan en una fecha específica, aunque no se haya terminado el trabajo, y nunca se alargan. Se limitan en tiempo. Al comienzo de cada Sprint, un equipo multi-funcional selecciona los elementos (requisitos del cliente) de una lista priorizada. Se comprometen a terminar los elementos al final del Sprint. Durante el Sprint no se pueden cambiar los elementos elegidos. (Bahit, 2012, p.30).

Roles de SCRUM

SCRUM define tres roles bien diferenciados: el Scrum Master, el Dueño de Producto y el Equipo. (Bahit, 2012, p.33-38).

Dueño de Producto

Representa la voz del cliente, responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del Equipo de Desarrollo. Es la única persona responsable de gestionar la lista de Productos. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.6).

Scrum Master

Líder al servicio del equipo SCRUM. Ayuda a entender qué interacciones con el Equipo Scrum pueden ser útiles y cuales no y de esa manera maximizar el valor creado por el Equipo SCRUM. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.8).

Equipo Scrum

Consiste en un Dueño de Producto, el equipo Desarrollo y un Scrum Master. Los Equipos Scrum son auto organizados, eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo y no son dirigidos por personas externas al equipo, y multifuncionales, tiene todas las competencias necesarias para llevar el trabajo sin depender de otras personas. (Schwaber, Sutherland, J. (2017, p.5-6)

Eventos Scrum

Sprint:

Iteración con un time-box recomendado de cuatro semanas, a menos que existan proyectos con requisitos muy estables, en los que los *Sprints* pueden extenderse hasta seis semanas. En dicho tiempo el Scrum Master facilita y protege al equipo Scrum de impedimentos internos como externos durante el proceso de crear entregables. (Satpathy, 2016, p.36).

Sprint Planning:

Reunión con un time-box de 8 horas durante un Sprint de un mes de duración. Dicha reunión tiene dos partes: Definición de Objetivos y Estimación de Tareas.

Primera mitad de reunión: Definición del Objetivo: Equipo Scrum en colaboración con el propietario del Producto definen el objetivo del Sprint.

Segunda mitad de reunión: Estimación de Trabajo: Equipo Scrum decide como completar la Lista Priorizada de Pendientes del Producto seleccionado para cumplir con la meta del Sprint. (Satpathy, 2016, p.37).

Daily Standup

Es una breve reunión diaria con un tiempo asignado de 15 minutos. Los miembros del equipo se reúnen para informar sobre cómo avanza del proyecto. (Satpathy, 2016, p.36).

Reunión de Revisión del Sprint

Se trata de una reunión de, a lo sumo 4 horas para Sprints de un mes. Al finalizar el Sprint se lleva a cabo una Revisión de Sprint, el Equipo Scrum y los interesados colaboran acerca de lo que se hizo durante el Sprint. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.13).

Retrospectiva del Sprint

La retrospectiva del Sprint tiene lugar después de la revisión del Sprint y antes de la siguiente planificación de Sprint. Se trata de una reunión de, a lo sumo, 3 horas para Sprints de un mes. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.14)

5.2.1.1.1 Documentos Requeridos en SCRUM

Como resultado de las reuniones se obtiene una lista de requerimientos, los cuales posteriormente se transforman en tareas a ser realizadas por los miembros del grupo. Estos listados no son documentos definitivos o estáticos. (Arroba, 2011, p.21).

Listado de Producto (Product Backlog):

Lista dinámica cambia constantemente para identificar lo que el producto necesita para ser adecuado, competitivo y útil. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.15).

Sprint Backlog

Lista de Pendientes del Sprint es el conjunto de elementos de la Lista de Productos seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el incremento de producto y conseguir el objetivo del Sprint. La lista de pendientes del Sprint es una predicción hecha por el Equipo de Desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad como un incremento “Terminado”. (Schwaber, Sutherland, 2017, p.16-17).

Tablero Scrum

Herramienta que permite mostrar el avance del Equipo por cada Historia de Usuario trabajada durante un determinado Sprint. Dicho tablero tendrá los siguientes estados: Por Hacer, En proceso, Terminado, QA y Cerrado.

5.2.2 Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación. (GestioPolis.com Experto, 2001).

Costos Hundidos

El costo hundido es aquel gasto incurrido, el mismo que no se recuperará; así mismo, no es relevante para la toma de decisiones, ya que se suprimen de la valuación de la inversión o proyecto. (Instituto Pacífico, 2012, p.265).

5.3 POSICIONAMIENTO

5.3.1 Planteamiento del problema

El Proceso de Sistematización y simplificación tiene limitaciones externas determinadas por la PCM que exigen el cumplimiento de un proceso predeterminado para la Simplificación de Procedimientos Administrativos.

El OOE realiza las actividades del proceso de manera manual, lo cual implica un riesgo al no tener una evidencia de la ejecución de las actividades según la normativa es decir no se puede controlar, consultar y evaluar de manera precisa la ejecución del proceso.

Figura 33. Mapa de Procesos de la OOE, OOE, 2018

Figura 34. Diagrama de Bloques del Proceso de Modernización de la Gestión, OOE, 2018

5.3.2 Objetivos

5.3.2.1 Objetivo General

Proponer una arquitectura empresarial que contemple mejoras en el proceso de modernización de la gestión y proponer un sistema que satisfaga las necesidades del OOE.

5.3.2.2 Objetivos Específicos

1. OE_01: Proponer mejoras a los procedimientos del proceso Modernización de la Gestión basado en el marco de trabajo TOGAF.
2. OE_02: Identificar oportunidades de mejora a través de un análisis de brechas entre las arquitecturas base (AS IS) y destino (TO BE).
3. OE_03: Proponer soluciones que permitan cerrar las brechas que impiden el cumplimiento de los objetivos estratégicos del OOE.

4. OE_04: Integrar el sistema propuesto con los sistemas existentes para simplificar el uso de los datos.
5. OE_05: Utilizar SCRUM como marco de trabajo para el desarrollo ágil del sistema propuesto y poder realizar entregas parciales alineadas al criterio de aceptación del dueño del producto.

5.3.3 Indicadores de éxito

Tabla 115
Indicadores de éxito

Indicador de éxito			Objetivo
Nº	Nombre Indicador	Descripción	
I1	TOGAF en la Arquitectura Empresarial	Utilizar el marco de trabajo TOGAF para proponer mejoras al proceso de Simplificación de PA.	OE_01
I2	Arquitectura AS IS y TO BE	Diseñar la arquitectura base (AS IS) con la arquitectura destino (TO BE)	OE_02
I3	Cartera de productos	Proponer de soluciones para cerrar las brechas.	OE_03
I4	Integración de sistemas	Integrar el sistema propuesto para obtener datos.	OE_04
I5	Desarrollo del software con SCRUM	Utilizar SCRUM como marco de trabajo para el desarrollo del software propuesto.	OE_05

Fuente: Elaboración Propia

5.3.4 Alcance del proyecto

Los procesos estratégicos de la OOE son: Gestión Estratégica, Modernización de la Gestión, Comunicaciones estratégicas y Gestión de la Transparencia y Promoción de la Integridad Pública, los cuales están orientados a generar directrices para funcionamiento interno y generación de productos y servicios.

El proceso seleccionado es la Modernización de la Gestión cuyo alcance es elaborar las propuestas de arquitectura empresarial y desarrollo software bajo los Marcos de trabajo TOGAF y SCRUM respectivamente.

El marco de trabajo TOGAF ayudará a utilizar los recursos de manera más eficiente y eficaz, logrando cumplir los objetivos estratégicos. Este método está compuesto de diferentes etapas a realizar de forma cíclica. De tal forma que en cada ciclo de ejecución al Método de desarrollo de Arquitectura se incrementa la madurez de la solución.

Adicionalmente la propuesta de desarrollo de software se trabajará con el marco de trabajo SCRUM y se incluirá como parte de los Sprint la elaboración de la documentación requerida por en la NTP.

5.3.1 Restricciones

Las restricciones operativas, tecnológicas, de información, recursos, gestión, uso de metodología del proyecto son las siguientes:

Tabla 116
Tabla Restricciones

Restricciones	Descripción
Cumplir con la Metodología de Simplificación Administrativa.	El sistema propuesto debe estar acorde a la metodología de simplificación administrativa según anexo del DS-007-2011-PCM
Área responsable del desarrollo del Proyecto	El responsable del desarrollo del proyecto es el equipo de Innovación de la Oficina de Tecnología de Información (OTI) de la OOE.
Lenguaje de Programación	El proyecto será desarrollado en C#, por ser un lenguaje de desarrollo que domina el equipo de Innovación.

Base de Datos utilizada	La base de datos utilizada es MS SQL Server 2012, ofrece las mismas prestaciones que Oracle, pero a un menor costo económico y de gestión.
Plazo de ejecución de proyectos Internos	Los proyectos internos son ejecutados con un plazo promedio de seis meses, dependiendo de la complejidad del caso. (Ver anexo 8)
Planificación Anual para el desarrollo de proyectos internos	La Oficina General de Administración (OGA) restringe la ejecución de los proyectos, como máximo, a un año.

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2 Impacto en la organización

El impacto a nivel de la metodología y el proyecto en términos de costo, calidad, procesos y tiempo para la organización, empleados, clientes, proveedores y sociedad son los siguientes:

Calidad:

- La revisión del valor agregado por el dueño del producto ayudará a detectar alguna inconsistencia a mejorar en menor tiempo a lo tradicional.

Procesos:

- Se deberá cumplir con los entregables exigidos por la OOE.

Tiempo:

- Proyectos internos con entregas tempranas y funcionalidades terminadas.
- Priorización de las funcionalidades se realizan en menos tiempos de las usuales.

Organización:

- Desarrollo del Sistema de Simplificación de Procedimientos Administrativos por el área de la Oficina de Tecnología de Información, para facilitar el seguimiento del proceso.
- Mejora en la toma de decisiones.
- Aprender a mejorar el ritmo de comunicación.

Empleado:

- Aprender y utilizar métodos ágiles en el desarrollo de proyectos Interno.
- Mejor comunicación entre Equipos.

5.4 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

5.4.1 Equipo del Proyecto

El equipo de Proyecto estará conformado por:

Tabla 117

Tabla Equipo del Proyecto

Rol	Función
Arquitecto Empresarial	Analizar el alineamiento entre la tecnología de información y negocio
Arquitecto del Negocio	Analizar la arquitectura interna del proceso de Simplificación de PA del OOE.
Arquitecto de Aplicaciones Arquitecto de Datos	Diseñar la base de datos. Diseñar los componentes y las tácticas necesarias para el desarrollo del sistema propuesto.
Arquitecto de Tecnología.	Comprender el análisis del sistema propuesto para diseñar la infraestructura
Dueño del Producto	Voz del cliente, quien crea y prioriza las historias de usuario para ser desarrolladas por el equipo desarrollo. Debe estar disponible para el equipo desarrollo con el objetivo de responder cualquier consulta que tengan relacionado a las historias de usuario. Responsable de aceptar o rechazar las historias de usuario expuestas en la DEMO OFICIAL de un <i>Sprint</i> .
Scrum Master	Líder equipo Scrum. Debe asegurar que los objetivos y alcances del producto sean entendidos por el Equipo Scrum. Facilitar los eventos y artefactos SCRUM. Eliminar impedimentos para el avance de equipo. Asegurar que se estén siguiendo los procesos de SCRUM.

Equipo Desarrollo (Analista de Sistemas)	Apoyará al Product Owner en la elaboración de Historias de Usuario y presentaciones para las Demos oficiales.
Equipo Desarrollo (Diseñador Web)	Diseñador de las pantallas del sistema propuesto
Equipo Desarrollo	Desarrollar las historias de usuario definidas por el dueño del producto.
Equipo Desarrollo (Analista QA)	Responsable de verificar las historias de usuario terminadas por el equipo desarrollo para luego ser expuestas en la DEMO OFICIAL de un SPRINT previo levantamiento de incidencias. Generar y verificar las incidencias reportadas. Además de realizar reportes de casos de pruebas realizados como incidencias por atender según prioridades.

Fuente: Elaboración Propia

5.4.2 **Stakeholders**

Tabla 118

Tabla Stakeholders

Stakeholders	Función
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto	Órgano de asesoramiento, encargado de conducir los procesos de planificación, programación de inversiones, presupuesto y cooperación técnica no reembolsable y racionalización; coordina la cooperación financiera externa, conforme a las normas legales vigentes y conduce el sistema de estadística en el Sector

Fuente: Elaboración Propia

5.4.3 **Recursos requeridos**

Los recursos requeridos para la OOE son:

Recursos Humanos

Tabla 119
Tabla de Recursos Humanos

Tipo recurso	Recurso	Características	Cantidad
Humanos	Dueño de Producto	Asesor del director de la OGPP	1
Humanos	SCRUM Master	Coordinador de Proyectos de TI	1
Humanos	Equipo Desarrollo	Analista de Sistemas	1
Humanos	Equipo Desarrollo	Desarrolladores	2
Humanos	Equipo Desarrollo	Diseñador Web	1
Humanos	Equipo Desarrollo	Analista QA	1
Humanos	Arquitecto del Negocio	Asesor del director de la OGPP	1
Humanos	Arquitecto de Sistema de Información	Líder de Equipo de Desarrollo	1
Humanos	Arquitecto de Tecnología	Coordinador de Infraestructura	1

Fuente: Elaboración Propia

Recursos Tecnológicos e Informáticos

Tabla 120
Recursos Tecnológicos e Informáticos

Tipo recurso	Recurso	Características	Cantidad
Hardware	Servidor Base de datos	Dicho servidor deberá estar en los ambientes de desarrollo, calidad y producción	3
Hardware	Servidor API WEB	Dicho servidor deberá estar en los ambientes de desarrollo, calidad y producción	3
Hardware	Servidor de Aplicaciones	Dicho servidor deberá estar en los ambientes de desarrollo, calidad y producción	3

Tipo recurso	Recurso	Características	Cantidad
Hardware	Computadoras	Core I7, 1TB de HD, 12GB RAM	10
Hardware	Impresoras	Láser	1
Software	Microsoft Windows 10 Professional	Sistema Operativo Desktop	10
Software	Microsoft Office Visio 2010	Software de Oficina	10
Software	Microsoft Office 2010	Software de Oficina	10
Software	Microsoft Project 2010	Software de Oficina	10
Software	Microsoft Visual Studio Community 2017	Herramienta de Desarrollo	10
Software	Microsoft SQL server 2012	Herramienta de Desarrollo	10
Software	Bizagi Process Modeler 2.7	Herramienta de Desarrollo	10
Software	Adobe Photoshop CC 2015	Herramienta de Desarrollo	10
Software	Adobe Acrobat Pro	Herramienta de Desarrollo	10
Software	Window Defender	Antivirus	10
Software	Firewall	Conectividad	2
Materiales	Post-It	Paquetes de colores	5
Materiales	Lapiceros	Color azul	10
Materiales	Plumones	Por pares	4
Materiales	Mota	Para pizarra acrílica	2
Materiales	Pizarras	Acrílica	2
Materiales	Papel Bond	Paquete de 500	2
Materiales	Cuadernos	Cuadriculados A4	10
Materiales	Escritorio	Para PC	10
Materiales	Anexo	Con altavoz	2

Tipo recurso	Recurso	Características	Cantidad
Material	Sillas	Ergonómicas	10
Material	Proyector	Proyector con cable HDMI	1

Fuente: Elaboración Propia

5.4.4 Fases e hitos del proyecto

A continuación, se detallan las fases e Hitos del OOE.

Tabla 121

Tabla Fases e hitos del proyecto

Fase del Proyecto	Hito de proyecto	Fecha Estimada	Entregables Incluidos
ANÁLISIS DEL ENTORNO	Arquitectura de negocio, sistemas de información y tecnología.	02 Enero- 09 Enero 2019	Documento de Definición de Arquitectura (ADD)
	Propuesta de desarrollo de software.		Cartera de proyectos
INICIO	Taller de Código Limpio.	10 Enero-23 Enero 2019	Evaluación de Impacto
	Taller repaso Scrum.		Informe de Taller
	Plan de implementación y migración.		Documento de Plan de implementación y migración
	Preparar ambientes virtuales (desarrollo, pruebas de calidad y despliegue a producción).		Notificación de ambientes virtuales creados.
	Formar el equipo de trabajo.		Lista de integrantes del Equipo SCRUM
	Presentar los requerimientos funcionales a alto nivel.		Product Backlog
PLANIFICACIÓN	Planificar los recursos humanos a utilizar.	24- 28 Enero 2019	
	Reunión de constitución del equipo.		
	Asignar prioridad de historias de Usuario.		
	Planificar el alcance del proyecto.		Documento de Alcance del Proyecto
	Planificar la cantidad de Sprints a desarrollar a alto nivel.		Documento de Alcance del Proyecto
	Planificar los riesgos del proyecto.		Evaluación de Impacto
ANÁLISIS Y DISEÑO	Crear o actualizar las historias de usuario de manera coordinada con el dueño del producto.	29 Enero -04 Febrero 2019	Historias de Usuario creadas o Actualizadas

Fase del Proyecto	Hito de proyecto	Fecha Estimada	Entregables Incluidos
EJECUCIÓN	Realizar el Sprint Planning.	05 Febrero - 13 Mayo 2019 Sprint 1 05 Febrero- 18 Febrero 2019 Sprint 2 19 Febrero- 04 Marzo 2019 Sprint 3 05 Marzo- 18 Marzo 2019 Sprint 4 19 Marzo- 01 Abril 2019 Sprint 5 02 Abril-15 Abril 2019 Sprint 6 16 Abril-29 Abril 2019 Sprint 7 30 Abril - 13 Mayo Sprint 8 14 Mayo - 27 Mayo	Historia de Usuario estimadas
	Colocar en pizarra las historias de usuario a trabajar, en Pos It, en el Sprint Activado.		Tablero SCRUM
	Registrar historias de usuario a trabajar con sus respectivas estimaciones.		Sprint Backlog
	Activar Sprint.		Sprint Backlog
	Coordinar y asignar las tareas técnicas a trabajar.		Historia de Usuario Asignadas
	Realizar los Daily Standup.		
	Seguimiento al Sprint en curso.		BurnDown Chart
	Actualizar Pos it según sus tareas concluidas.		Tablero SCRUM actualizado. BurnDown Chart actualizado
	Realizar pase al ambiente de Calidad.		
	Verificar historias de usuario trabajadas.		Informe general de Pruebas realizadas
	Presentar Demo del Sprint.		Historia de usuario Terminadas.
	Reunión de Retrospectiva.		Listado de actividades por a dejar de hacer y mejorar
Cierre	Cierre de Proyecto.	14 Mayo - 30 Mayo	Acta de Cierre

Fase del Proyecto	Hito de proyecto	Fecha Estimada	Entregables Incluidos
	Puesta a Producción.		Producto en producción

Fuente: Elaboración Propia.

5.4.5 Enfoques del trabajo

El enfoque del trabajo ha sido realizado en base a un análisis de arquitectura empresarial mediante el marco de trabajo TOGAF, lo cual permitió encontrar brechas a cerrar implementando el desarrollo de una cartera de proyectos.

El proyecto propuesto será desarrollado bajo las metodologías ágiles. Se trabajará bajo el marco de trabajo SCRUM motivo por el cual se tendrá una capacitación en las principales definiciones de dicho MARCO.

Se propone utilizar la guía de fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) Quinta edición, para realizar la gestión del proyecto propuesto el cual tendrá las siguientes fases: Análisis del Entorno, Inicio, Planificación, Análisis y Diseño, Ejecución y cierre.

En la fase de Análisis del entorno se presenta el documento de definición de la Arquitectura indicando la arquitectura de negocio, sistema de información y tecnología. Además de la propuesta de desarrollo de Software.

En la fase de Inicio se realizarán dos talleres, un taller de código limpio para mejorar la calidad del código producido y un taller de repaso SCRUM para complementar las definiciones, artefactos y eventos de este marco de trabajo. Ambos talleres serán realizados con recursos internos. Adicionalmente se realizará el Plan de implementación, preparación de ambientes, formación del equipo de trabajo y presentación de los requerimientos funcionales a alto nivel.

En la fase de Planificación se realizará la reunión de constitución del equipo previa planificación de los recursos humanos a utilizar. Se asignarán prioridades de Historia de Usuario, se planificará el alcance del proyecto, la cantidad de Sprints a desarrollar en alto nivel y los riesgos del proyecto.

En la fase de análisis y diseño se crearán o actualizarán las historias de usuario en coordinación con el dueño del producto.

En la fase de ejecución se realizará el *Sprint Planning*, la estimación de historias de usuario, se activará el Sprint. Dicha fase utilizará las metodologías ágiles.

Finalmente en la fase de cierre se realizará el pase a producción con su respectiva acta de cierre.

5.4.6 Riesgos y Mitigación

Para poder evaluar los distintos factores de riesgo que pueden impactar positiva o negativamente la propuesta, se emplea la Matriz de Probabilidad, según la guía PMBOK.

Tabla 122

Matriz de Probabilidad e Impacto

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0.90	0.05	0.90	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.90	0.05
0.70	0.04	0.70	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.70	0.04
0.50	0.03	0.50	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.50	0.03
0.30	0.02	0.30	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.30	0.02
0.10	0.01	0.10	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.10	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
	Impacto									

Fuente: Project Management Institute, Inc, 2013

Según la matriz se establece la siguiente escala de probabilidad e impacto.

Tabla 123

Tabla escala de probabilidad e impacto

Probabilidad		Impacto	
Nada probable	0.1	Muy bajo	0.05
Poco probable	0.3	Bajo	0.1
Medianamente probable	0.5	Moderado	0.2
Bastante probable	0.7	Alto	0.4
Muy probable	0.9	Muy alto	0.8

Fuente: Elaboración propi

Cuadro de Riesgos

Tabla 124
Cuadro de Riesgos

Código	Título	Descripción	Probabilidad	Impacto	Resultado	Estrategia	Respuesta al Riesgo
RG_001	La OTI prioriza otro proyecto.	Según la coyuntura las prioridades pueden modificarse, el proyecto pasaría a segundo plano hasta la disponibilidad del equipo de Innovación.	0.5	0.8	0.4	Mitigar	Establecer Sprints de 2 semanas, en caso cambie la prioridad se tendrá un producto funcional en un periodo corto.
RG_002	Retrasos en la ejecución de un proyecto previo.	El equipo de desarrollo puede afrontar retrasos en un proyecto que se viene ejecutando, lo cual obligaría a postergar el inicio del proyecto.	0.5	0.2	0.1	Aceptar	El equipo está generando valor al OOE, a pesar de no iniciar las actividades del proyecto propuesto.
RG_003	Indisponibilidad de los usuarios para levantamiento de información.	Los usuarios por estar enfocados en atender la operación podrían no tener disponibilidad para las reuniones de levantamiento de información.	0.7	0.8	0.56	Mitigar	La designación del rol de Dueño del Producto reduce la cantidad de reuniones necesarias porque debe ser la persona con más conocimiento en los Procesos de Negocio.
RG_004	Cambios en los requerimientos por influencia externa.	Algún cambio en la normativa actual, obligaría a replantear los requerimientos establecidos.	0.3	0.8	0.24	Mitigar	Utilizar una metodología ágil, permite ser flexibles ante requerimientos nuevos. Se agregaría en un Sprint y se prioriza según los pendientes.

Código	Título	Descripción	Probabilidad	Impacto	Resultado	Estrategia	Respuesta al Riesgo
RG_005	Modificación de requerimientos por información incompleta	Los requerimientos podrían sufrir cambios porque los responsables no facilitaron la información completa o no consideraron todos los casos posibles.	0.3	0.4	0.12	Mitigar	Utilizar una metodología ágil, permite ser flexibles ante requerimientos nuevos. Se agregaría en un Sprint y se prioriza según los pendientes.
RG_006	Rechazo al control de actividades	La implementación de un nuevo control, podría generar rechazos en los trabajadores al ver expuesto su avance en cualquier momento.	0.3	0.4	0.12	Mitigar	Enfocar la implementación del sistema, como un medio para la distribución de carga laboral equitativa.
RG_007	Ambientes no disponibles	Los ambientes requeridos para desarrollo, pruebas y producción podrían no estar asignados o estar fuera de servicio por problemas de conexión o fallas internas.	0.1	0.8	0.08	Transferir	El área de Infraestructura es responsable de la disponibilidad de los ambientes.
RG_008	Cambios en servicios externos	Los cambios en servicios externos sin previa comunicación, podrían ocasionar problemas en las interfaces.	0.7	0.8	0.56	Transferir	El área de Infraestructura debe tener mapeado en su Comité de Cambios el desarrollo de este proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

5.5 Estudio de Factibilidad

Factibilidad Técnica

- La solución propuesta, será desarrollada por el equipo de Innovación de la OTI del OOE.
- La solución propuesta, no requiere implementar tecnología nueva en la arquitectura tecnológica del OOE.
- El equipo de desarrollo tiene experiencia en desarrollo de aplicaciones web en lenguaje C# y con base de datos MS Sql Server 2012 R2.
- La solución propuesta, es un aplicativo web compatible con los navegadores Chrome 70.x y Internet Explorer 11.x.

Factibilidad Operativa

- La propuesta ha sido elaborada en base a un análisis de la arquitectura empresarial mediante el marco de trabajo del TOGAF, lo cual ha permitido encontrar brechas que serían cerradas con la ejecución de la cartera de proyectos.
- El proyecto propuesto, será desarrollado bajo las metodologías ágiles.
- El proyecto propuesto permite el control de las actividades del proceso de simplificación de los PA los cuales podrán ser consultados en un menor tiempo al actual. Además, se podrá tener una mejor distribución de la carga laboral.

Factibilidad Legal

- La propuesta cumplirá con el Decreto Supremo 007-2011-PCM y el anexo de Metodología de Simplificación Administrativa.
- Los *softwares* utilizados tienen la respectiva licencia por cada estación de trabajo en la OOE.

Factibilidad Económica

Los costos por considerar para esta propuesta son:

Tabla 125

Tabla Costo Equipo SCRUM

Rol Scrum	Rol Actual	Dedicación al Proyecto	Cantidad	Costo Mensual	Costo Mensual Asignado al Proyecto	Costo por Sprint	Cantidad de Sprint	Costo Total Asignado al Proyecto
Dueño del Producto	Asesor del director de la OGPP	0.25	1	S/6,000.00	S/1,500.00	S/750.00	8	S/6,000.00
Scrum Master	Coordinador de Proyectos de TI	1	1	S/8,000.00	S/8,000.00	S/4,000.00	8	S/32,000.00
Equipo Desarrollo	Analista de Sistemas	1	1	S/4,000.00	S/4,000.00	S/2,000.00	8	S/16,000.00
Equipo Desarrollo	Diseñador Web	0.5	1	S/3,000.00	S/1,500.00	S/750.00	8	S/6,000.00
Equipo Desarrollo	Desarrolladores	1	2	S/5,500.00	S/11,000.00	S/5,500.00	8	S/44,000.00
Equipo Desarrollo	Analista QA	1	1	S/3,000.00	S/3,000.00	S/1,500.00	8	S/12,000.00
							TOTAL	S/116,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 126
Tabla Costo Arquitectura

Arquitectos	Rol Actual	Tiempo (días)	Cantidad	Costo Mensual	Costo Mensual Asignado al Proyecto
Arquitecto Empresarial	Director de la OGPP	2	1	S/15,000.00	S/3,750.00
Arquitecto del Negocio	Asesor del director de la OGPP	5	1	S/6,000.00	S/1,500.00
Arquitecto de Sistemas de Información	Líder de Equipo de Desarrollo	5	1	S/5,500.00	S/1,375.00
Arquitecto de Tecnología	Coordinador de Infraestructura	5	1	S/8,000.00	S/2,000.00
				TOTAL	S/8,625.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 127

Tabla Costo Hardware

<i>Hardware</i>	Características	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Servidor Base de datos	Servidor para los ambientes de desarrollo, calidad y producción	3	S/0.00	S/0.00
Servidor API WEB	Servidor para los ambientes de desarrollo, calidad y producción	3	S/0.00	S/0.00
Servidor de Aplicaciones	Servidor para los ambientes de desarrollo, calidad y producción	3	S/0.00	S/0.00
Computadoras	Core I7, 1TB de HD, 12GB RAM	10	S/0.00	S/0.00
Impresoras	Láser	1	S/0.00	S/0.00
TOTAL				S/0.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 128
Tabla Costo Software

<i>Software</i>	<i>Categoría</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Microsoft Windows 10 Professional	Sistema Operativo Desktop	10	S/0.00	S/0.00
Microsoft Office Visio 2010	Software de Oficina	10	S/0.00	S/0.00
Microsoft Office 2010	Software de Oficina	10	S/0.00	S/0.00
Microsoft Project 2010	Software de Oficina	10	S/0.00	S/0.00
Microsoft Visual Studio Community 2017	Herramienta de Desarrollo	10	S/0.00	S/0.00
Microsoft SQL server 2012	Herramienta de Desarrollo	10	S/0.00	S/0.00
Bizagi Process Modeler 2.7	Herramienta de Desarrollo	10	S/0.00	S/0.00
Adobe Photoshop CC 2015	Herramienta de Desarrollo	10	S/0.00	S/0.00
Adobe Acrobat Pro	Herramienta de Desarrollo	10	S/0.00	S/0.00
Window Defender	Antivirus	10	S/0.00	S/0.00
Firewall	Conectividad	2	S/0.00	S/0.00
TOTAL				S/0.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 129
Tabla Costo Materiales

Materiales	Características	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<i>Post-It</i>	Paquetes de colores	5	S/18.90	S/94.50
Lapiceros	Color azul	10	S/5.00	S/50.00
Plumones	Por pares	4	S/2.00	S/8.00
Mota	Para pizarra acrílica	2	S/5.00	S/10.00
Pizarras	Acrílica	2	S/100.00	S/200.00
Papel Bond	Paquete de 500	2	S/15.00	S/30.00
Cuadernos	Cuadriculados A4	10	S/6.00	S/60.00
Escritorio	Para PC	10	S/0.00	S/0.00
Anexo	Con altavoz	2	S/0.00	S/0.00
Sillas	Ergonómicas	10	S/0.00	S/0.00
Proyector	Proyector con cable HDMI	1	S/0.00	S/0.00
TOTAL				S/151.90

Fuente: Elaboración Propia

Relacionado a la factibilidad económica se tienen los siguientes costos:

- Costo de Equipo Scrum S/ 116,000.00
- Costo de Arquitectura S/ 8,625.00
- Costo de Hardware S/0.00
- Costo de Software S/0.00
- Costo de Materiales S/151.90

Los costos relacionados a *Hardware* y *Software* tienen un valor a s/0.00 debido a que son parte del costo hundido de la OOE.

El costo acumulado de los recursos requeridos asciende a un total de **S/124,776.90** soles.

Beneficios

La OOE no busca beneficios económicos, lo que busca es satisfacer las necesidades y expectativas del ciudadano. Con el proyecto propuesto se busca mejorar el proceso de simplificación de PA, el cual beneficio directamente a los ciudadanos ya que utilizan los PA mediante los trámites.

6 CONCLUSIONES

- El análisis TOGAF nos ha permitido mejorar el análisis de un nuevo desarrollo revisando la arquitectura de negocio, aplicaciones, tecnológico y de datos.
- El análisis de FODA nos ha permitido ver las fortalezas que debemos aprovechar y las debilidades que se deben trabajar en relación al OOE y al grupo que formará nuestra gestión.
- Al trabajar con metodologías ágiles nos permite mostrar y validar un valor agregado durante un tiempo estimado y no al finalizar un proyecto.
- Al trabajar con metodologías ágiles nos permite tener una mejor comunicación con todo el equipo que forma parte del desarrollo de un producto.
- Los recursos que han sido adquiridos previamente por la OOE son considerados como costos hundidos y no afectan en el presupuesto del proyecto.
- El desarrollo del sistema propuesto para la OOE asciende a un total de **S/124,776.90** (ciento veinte cuatro mil setecientos setenta y seis con noventa céntimos).

7 RECOMENDACIONES

- Tomando en consideración las limitaciones externas de austeridad, se recomienda adoptar herramientas de licenciamiento gratuito para tener una plataforma para el marco de trabajo Scrum.
- La Oficina de Tecnología de Información debería contar con un equipo de Aseguramiento de control de Calidad que asegure de la calidad de los productos elaborados por los equipos de desarrollo de manera funcional y automatizada.

8 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Framework: Marco de Trabajo.

9 SIGLARIO

AE: Arquitectura Empresarial.

AS IS: Tal como está.

ADM: Ciclo ADM de TOGAF. Método de desarrollo de la arquitectura.

API: Interfaz de programación de aplicaciones.

BA: Brecha Aplicaciones.

BD: Brecha Datos.

BT: Brecha Tecnología.

BN: Brecha Negocio.

HU: Historia de Usuario.

I: Indicador.

LOPE: Ley del Poder Ejecutivo.

OE: Objetivo Específico.

OES: Objetivo Estratégico.

OOE: Órgano Objeto en Estudio.

OGA: Oficina General de Administración.

OTI: Oficina Tecnología de Información.

OES: Objetivo Estratégico.

OGPP: Oficina General de Planeamiento y Presupuesto.

PCM: Presidencia de Consejos de Ministro.

PA: Procedimiento Administrativo.

PR: Problema.

PCM: Presidencia de Consejo de Ministros.

QA: Aseguramiento de Calidad.

RENIEC: Registro Nacional de Identificación y estado civil.

RG: Riesgo.

RN: Requerimiento.

RUP: Proceso Unificado de Rational.

SSPA: Sistema Simplificación de Procedimientos Administrativos.

STD: Sistema de Trámite Documentario.

SUNARP: Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.

TICs: Tecnologías de Información de Comunicación.

TI: Tecnología de Información.

TO BE: Ser.

TUPA: Texto Único de Procedimientos Administrativos.

TUPA DIGITAL: Texto Único de Procedimientos Administrativos Digital.

10 REFERENCIAS

Alba, J (2017). Modelo de Referencia de Negocio Basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja (Tesis Master). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Arroba, L (2011). Propuesta de Aplicación de SCRUM para minimizarlos riesgos en un proyecto de desarrollo de software. (Tesis). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Amezcu, V (2013). Modelo de Arquitectura Organizacional para Empresas medianas en México (Tesis Master). Recuperado de <https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/156/3/Arquitectura%20Empresarial%20-%20Victor%20Amezcu%20-%20Final%20para%20impresi%C3%B3n1.pdf>

Bahit, E. (2012). Scrum & Extreme Programming. SafeCreative. 162p.ISBN:205011-563509.

Bass, L; Clements, P; Kazman, R (2013). Software Architecture in Practice. Addison-Wesley Professional.624p. ISBN: 978-0-321-81573-6.

Briseño, G, (24 de marzo de 2015). Scrum Roles y Responsabilidades [Mensaje en un Blog]. Recuperado de <http://www.clubdetecnologia.net/blog/2015/scrum-roles-responsabilidades/>

Castaño, S; Varon G, Y (2017). Arquitectura Empresarial de la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI (Tesis). Recuperado de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/690/2/Var%C3%B3n%20G.%2020Yenny%20Paola%20-%202017.pdf>

Casusol, M; Ramirez, C (2017). Propuesta de una Arquitectura Empresarial para la empresa TSOF PERU SAC (Tesis). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Farro, I (24 agosto 2018). La urgencia de estrategias ágiles en las instituciones públicas [Mensaje en un blog]. Conexionesan. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2018/08/24/la-urgencia-de-estrategias-agiles-en-las-instituciones-publicas/>

Gamboa, J. (2014). Aumento de la Productividad en la gestión de proyectos, utilizando una metodología ágil aplicada en una fábrica de software en la ciudad de Guayaquil. *Revista Tecnológica ESPOL-RTE*.27 (2) ,1-36.

Garzías, J. (21 Julio de 2016). Entendiendo el modelo Cynefin [Mensaje de Blog]. Recuperado de <http://www.javiergarzas.com/2016/07/entendiendo-modelo-cynefin.html>.

GestioPolis.com Experto. (2001, abril 8). *¿Qué es el estudio de factibilidad en un proyecto?* Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>

Gómez, J. (21 de noviembre de 2010). Metodologías ágiles de desarrollo de software [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://www.slideshare.net/JuanGomez13/metodologas-agiles-de-desarrollo-de-software>

Guachamin, E (2016), Formulación de una Arquitectura Empresarial para la Empresa Provincial de Vivienda (Tesis Master). Recuperado de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6148/1/UDLA-EC-TMGSTI-2016-22.pdf>

Gualteros, Ana. (2017). Modelo de Arquitectura Empresarial para Empresas Innovadoras en el Sector de Telecomunicaciones (TELCO) (Tesis). Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/57844/1/53012502.2017.pdf>

Guerrero, W. Arquitectura Empresarial - Dominios y Beneficios. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 2016. 92pp. ISBN: 1794-9920.

Herrera, E, Valencia, L (2007), Del Manifiesto ágil sus valores y principios. Scientia et Technica Año XIII.34.381-385 páginas.

Huanca, L (2015). Revision Sistemática de la calidad del Software en Prácticas Ágiles. (Tesis). Pontificia Universidad Católica del Perú, San Miguel, Perú.

Instituto Pacífico, 2012. Revista Actualidad Empresarial
Recuperado de http://aempresarial.com/web/revitem/5_14351_85912.pdf . [Consulta: 21 de Noviembre de 2018].

Josey, A; Harrison, R; Homan, P; Rouse, M; Van Sante, T; Turner, M; Van Der Merwe, P (2013). TOGAF Version 9.1. Open Group. 55p. ISBN: 978 90 8753 710 4.

Ledesma, J (2017). Frameworks de Arquitectura Empresarial (Tesis). Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/61135/Documento_completo__pdf-PDFA.pdf?sequence=1

Mariani, M, Okabe, E. (2010). PDSM: Desarrollo de Software Mixto, combinando RUP y SCRUM (Tesis). Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4034/Tesis.pdf?sequence=3>

Mejía, M. (2016). G.GEN.03. Guía General de un Proceso de Arquitectura Empresarial. Ministerio de Tecnología de Colombia, 1(3). Recuperado de https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9435_Guia_Proceso.pdf

Mete, M. (2014). Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: Su utilidad como herramientas para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v7n7/v7n7_a06.pdf

Ministerio de Tecnología (2013). Arquitectura Empresarial el camino hacia un gobierno integrado. Recuperado de

https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5322_Revista_pdf.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2017). Plan Operativo Institucional 2018. Recuperado de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/10572.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). Mapa de Procesos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Recuperado de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_4936.pdf

Molano A. (2015). ¿Qué es Arquitectura Empresarial? Colombia Digital. Recuperado de <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/8123-que-es-arquitectura-empresarial.html>. [Consulta: 30 de septiembre de 2018].

Montero. (2018). Mapa de Procesos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC-MP-001. Recuperado de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_4936.pdf

Morales, C (2010). Aplicación de los Frameworks Cimos y Togaf en el ciclo de vida de la Arquitectura Empresarial (Tesis). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Moscoso-Zea, O; Lujan-Mora, S (2017), Metodologías Sugeridas de Evaluación y Selección de software de Arquitectura Empresarial para la Digitalización del Conocimiento. *Rev Enfoque UTE* 7(1). 315-328.

Nosotros (2018). Recuperado de <http://portal.mtc.gob.pe/nosotros/index.html> [Consulta: 20 de noviembre de 2018].

Ortega, L; Vergaray, N, (2017), Propuesta de una Arquitectura Empresarial para la Constructora HABIMOR S.A.C (Tesis). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Palao, A; Nuñez, E. (2014). Modelo de Sistema de Informacion de registro y Monitoreo Socio Ambiental Participativo del Proyecto de Exploración Minero Chucapaca Comparando las Metodologías Agiles SCRUM y KANBAN. (Tesis). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

Palza, Z. (2013), Desarrollo de una Herramienta de soporte a la gestión de proyectos agiles para equipos distribuidos, (Tesis). Pontifica Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Pérez, N. (2005), Análisis FODA para los distintos tipos de concursos de obra vigentes en Puebla. (Tesis). Universidad de las Américas Puebla, Puebla, México.

Robledo, P (2017). La Arquitectura Empresarial necesaria para no ir a ciegas en cualquier Innovación y Transformación empresarial. Recuperado de <https://albatian.com/es/blog/la-arquitectura-empresarial-necesaria-para-no-ir-a-ciegas-en-cualquier-innovacion-y-transformacion-empresarial/>

Presidencia de la República del Perú (27 de Enero 2011). Decreto Supremo que aprueba la metodología de simplificación administrativa y establece disposiciones para su implementación, para la mejora de los procedimientos administrativos y servicios prestados en exclusividad decreto supremo N° 007-2011-PCM. Recuperado de <http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2015/06/DS-007-2011-PCM.pdf> [Consulta: 20 de Noviembre de 2018].

Project Management Institute, Inc. (2013). GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (Guía del PMBOK®). 5ª ed. Pensilvania: Project Management Institute, Inc.

Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública (2018). Recuperado de <http://sgp.pcm.gob.pe/politica-nacional-de-modernizacion-de-la-gestion-publica-al-2021/> [Consulta: 21 de Noviembre de 2018].

Proyectos Agiles. Lista de Tareas de Iteración. Recuperado de <https://proyectosagiles.org/lista-tareas-iteracion-sprint-backlog/#tablero-tareas-taskboard>
[Consulta: 12 de noviembre 2018]

Rodríguez. (2008), Estudio de la Aplicación de Metodologías Agiles para la Evolución de Productos Software (Tesis Master). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.

Ruiz, D (2014). Diseño de Arquitectura Empresarial en el Sector Educativo Colombiano: Caso colegio privado en Bogotá (Tesis). Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1691/1/Trabajo%20de%20Grado%20Arquitectura%20Empresarial.pdf>

Rojas, W; Sanchez, M; Guerrero, W. (2015) . Diseño de un Modelo de Arquitectura Empresarial para el Macro Proceso de Gestión Académica de la Universidad de Pamplona. *Revista Colombiana de Tecnologías Avanzadas*. 2(26).6-85.

Sandoval, F; Tutillo, P (2015). Diseño de un Framework de Arquitectura Empresarial Usando enfoque Ágil, Para un centro de investigación y Transferencia de Tecnologías de una Institución de Educación Superior del Ecuador. (Tesis Master). Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10481/1/CD-6201.pdf>

Salazar, A. (2 de octubre de 2016). Principios de Scrum [mensaje de un blog]. Recuperado de <http://www.prozessgroup.com/principios-de-scrum/>

Salvador, (2013). Una revisión sistemática de usabilidad en metodologías agiles, (Tesis), Pontificia Universidad Católica del Perú, San Miguel, Perú.

Snowden, D, Boone, M. (2007). Un marco para la toma de decisiones del líder. Recuperado de <http://cinapolis.rald.cl/downloads./decisionmaking.pdf>.

Sarasty, H (2015). Documentación y Análisis de los Principales Frameworks de Arquitectura de Software en Aplicaciones Empresariales (Tesis). Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52183/Documento_completo..pdf?sequence=3.

Satpathy, T. (2016). Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK™). 3ª ed. Arizona: SCRUMstudy™, una marca de VMEdU, Inc.

Schwaber, K.& Sutherland, J. (2017). La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego. Boston: Scrum.Org, & ScrumInc

Scrum Manager BoK (2014). Artefactos. Recuperado de <http://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Artefactos>
[Consulta: 12 de noviembre 2018]

Scrum Manager BoK (2014). Epica. Recuperado de <http://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Epic>
[Consulta: 12 de Noviembre 2018]

Scrum Manager BoK (2014). Eventos. Recuperado de <http://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Eventos>
[Consulta: 12 de noviembre 2018]

Scrum Manager BoK (2014). Roles. Recuperado de <http://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Roles>
[Consulta: 12 de noviembre 2018]

Tobar, K. (2007). Elaboración de un plan estratégico para la empresa RHENANIA S.A Ubicada en la Ciudad de Quito. (Tesis). Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/586/1/CD-0979.pdf>.

Yepes, D, (2017). Representación de los Principios del Manifiesto Ágil en e Nucleó de Semat. (Tesis). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.

11 ANEXOS

ANEXO 1 : CARTA DE AUTORIZACION DE LA OOE

Carta N° 001-2018

Señores Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jr. Zorritos 1203
Cercado Lima.-

Asunto: APROBACIÓN DE TEMA DE TESIS PREGRADO

Me es grato dirigirme a usted a fin de informar que los que suscriben la presente carta, actualmente se encuentran elaborando una propuesta de tema de tesis "PROPUESTA DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA UN ORGANO DEL PODER EJECUTIVO RESPONSABLE DEL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTES, INFRAESTRUCTURA DE LAS COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES", trabajada con información del portal de transparencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (http://www.transparencia.gob.pe/verifaces/verifaces.aspx?id_entidad=144&id_te_ma=1&ver=1), con el objetivo de mejorar el proceso de modernización de la gestión del Estado, minimizando los tiempos y costos, promoviendo la descentralización y modernización del Estado. Asimismo optar con el grado de Ingeniero.

Sobre el particular, la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas –UPC, como parte de su proceso de titulación, solicita a los alumnos que requieren titularse la carta de APROBACIÓN DE TEMA DE TESIS firmada por el representante de la empresa en la cual se realizará la tesis.

Al respecto, solicitamos a usted amablemente pueda firmar la carta adjunta a fin de proponer una iniciativa de mejora para el MTC e iniciar el proceso de titulación correspondiente.

Alumno 1: Pedro Jancachagua Saba
Código de alumno: 201014179
DNI: 42649382
Dirección: Jr. Río Zaña 175
Villa Hermosa,
El Agustino.

Alumno 2: Lupe Calero Valdivia
Código de alumno: 201100359

APROBACIÓN DE TEMA DE TESIS

Yo, **Pedro Benjamín Jancachagua Saba**

Código de alumno **201014179**

Yo, **Lupe Ysabel Calero Valdivia**

Código de alumno **201100359**

De la carrera de Ingeniería de Sistemas EPE, autor(a/es) de la Tesis titulada:

PROPUESTA DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA UN ÓRGANO DEL PODER EJECUTIVO RESPONSABLE DEL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTES, INFRAESTRUCTURA DE LAS COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES

DECLARO QUE:

El tema de tesis es auténtico, siendo resultado de un trabajo personal, que no se ha copiado, y que menciona de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el cuerpo del texto, ilustraciones, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor.

El **Ministerio de Transportes y Comunicaciones** tiene conocimiento de la información utilizada en la elaboración del documento y autoriza que concluido el documento tesis, éste quede publicado en la web de la universidad, en la modalidad:

☒ **[X] pública**, lo cual significa que cualquier persona natural o jurídica puede acceder al contenido

☐ **[] privada**, lo cual significa que durante los tres primeros años, toda persona natural o jurídica interesada en acceder al contenido, deberá contar con autorización de la empresa. Pasados los tres años el contenido de la tesis pasa a modo público.

En este sentido, soy (somos) consciente(s) de que el hecho de no respetar los derechos de autor, y/o no tener el consentimiento de la empresa objeto de estudio, son objeto de sanciones universitarias y/o legales.

Lima, 17 de octubre de 2018

Alumno 1: **Pedro Jancachagua Saba**

Código de alumno: **201014179**

Alumno 2: **Lupe Calero Valdivia**

Código de alumno: **201100359**

República de Perú
UNIVERSIDAD DE LIMA
DIRECTOR
OFICINA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO Y
GESTIÓN DOCUMENTAL

Remitente: JANCACHAGUA SABA PEDRO

N°Doc: CARTA - 001-2018

Asunto: RESISTEN CARTA DE APROBACIÓN DE TEMA DE TESIS PARA QUE PUEDA SER FIRMADA POR EL MTC.

Unidades Orgánicas y Responsables:

Unidad Orgánica	Responsable	Observación
1 OFICINA DE PERSONAL	NEDY MARGOT ALCANTARA LINO	

Instrucciones:

01 CONCORDAR Y FINES	07 EMITIR OPINIÓN	13 PUBLICAR	19 SEGUIMIENTO
02 ADJUNTAR ANTECEDENTES	08 EVALUAR	14 RECORRAR INFORMACIÓN	20 SU ATENCIÓN
03 ARCHIVAR	09 NOTIFICAR AL INTERESADO	15 RESPONDER Y VISACIÓN	21 VERIFICAR
04 DEVOLVER	10 POR CORRESPONDENCIA	16 REMITIR AL INTERESADO	22 AYUDA INADORMA
05 INFORME	11 PREPARAR RESPUESTA	17 RESPONDER DIRECTAMENTE	23 RECOMENDACIONES
06 COORDINAR	12 PROYECTAR RESOLUCIÓN	18 REVISAR	24 OTROS

Otros:

Derivaciones a:	Instrucción	Fecha	V.B.	Observaciones:
Ulma	20/11	18 OCT. 2018
OTI	20	23 OCT. 2018
Gerencia de Logística - OHC	20	12 NOV 2018
OTI	20	15/11/18

Ministerio de Transportes y Comunicaciones
 OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
 OFICINA DE PERSONAL
18 OCT 2018
 RECIBIDO EN LA FECHA
 Por:

ANEXO 2 : NORMA TÉCNICA PERUANA

ANEXO 3 : ORGANIGRAMA DEL VICIMINISTERIO DE TRANSPORTES

ANEXO 4 : ORGANIGRAMA DEL VICIMINISTERIO DE COMUNICACIONES

ANEXO 5 : DOCUMENTO DE REPORTE DE INCIDENCIAS- ANALISTA QA

Incidencia	ID-HU	HU-001	ID-INC	INC-001
Nombre Proyecto				
Nombre Incidencia				

Detalle			
Tipo Incidencia		Estatus	
Prioridad		Puntos	
Versión Afectada		Versión Corregida	
Sprint		Épica	
Asignado a			

Descripción	
Condiciones Previas	
Evidencia	

A continuación, se detallan los siguientes campos:

- Incidencia
 - ID-HU: Indica el código de la Historia de Usuario
 - ID-INC: Indica el número de incidencia
 - Nombre del Proyecto: Indica el nombre del proyecto.
 - Nombre de Incidencia: Indica el nombre de la Incidencia.
- Detalle
 - Tipo de Incidencia: Indica el tipo de Incidencia: Error o mejora.
 - Estatus: Abierta y cerrada

- Prioridad: Alta, media, baja. El equipo Scrum puede cambiar la prioridad.
- Puntos: Cuantos días para resolver la incidencia
- Versión Afectada: En que versión del sistema se encontró la incidencia.
- Versión Corregida: En que versión del sistema se verificará la incidencia
- Sprint: En que Sprint se encontró la incidencia
- Épica: De que Épica correspondo
- Asignado a: A quien se asignó la incidencia para su mejora.
- Descripción: Se indica los pasos realizados para reproducir la incidencia. Debiendo colocar en qué ambiente se testeo, con qué y usuario y password ingreso y los datos utilizados.
- Condiciones Previas: Indicar si se necesita alguna condición previa para reproducir la incidencia.

Evidencia: Subir la evidencia del error.

ANEXO 6 : GUÍA GRÁFICA INSTITUCIONAL.

ANEXO 7 : LIMITACIONES INTERNAS.

ANEXO 8 : LIMITACIONES INTERNAS

Proyectos	Meses	Costo Proyecto	Costo Mensual
TUPA Digital - MTC Fase 2	10	S/500,000.00	S/50,000.00
Monitoreo de conflictos sociales del MTC	6	S/36,000.00	S/6,000.00
Sistema informático de mantenimiento y reportes para el código postal nacional	4	S/20,000.00	S/5,000.00
Aplicativo móvil con componente espacial	3	S/21,000.00	S/7,000.00
Sistema informático de comisiones de investigación de accidentes de aviación	5	S/30,000.00	S/6,000.00
Análisis para viabilidad de implementar un aplicativo móvil de educación vial para niños	2	S/20,000.00	S/10,000.00
Promedio	5	S/104,500.00	S/14,000.00