UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**PROPUESTA DE UNA ARQUITECTURA
EMPRESARIAL PARA UNA CONSULTORA DE
SOFTWARE**

TESIS

Para optar por el título profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTOR

ROJAS ARROYO, RAAL PABLO (0000-0002-6756-3188)

DÍAZ CHÁVEZ, PATRICIA MILAGROS (0000-0003-1768-3234)

ASESOR DE TESIS

ARMAS AGUIRRE, JIMMY ALEXANDER (0000-0002-1176-8969)

Lima, 23 de Junio de 2018

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado a nuestras familias quienes fueron testigo de todo el esfuerzo y perseverancia que tuvimos para cumplir esta meta en nuestra formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias por todo su apoyo brindado a lo largo de nuestra etapa universitaria. De igual manera a nuestros profesores, por toda su orientación, valores, herramientas y primordialmente por el conocimiento inculcado durante este largo camino, el cual nos ha convertido en mejores personas y profesionales.

RESUMEN

En el presente proyecto profesional se desarrolla la propuesta de implementación de una Arquitectura Empresarial para una consultora de software, para la cual se ha tenido que realizar el análisis de la situación actual (AS IS) y futura (TO BE) del proceso de Gestión de Proyectos. El objetivo general es elaborar una propuesta de arquitectura empresarial enfocada en la mejora y optimización del proceso de Gestión de Proyectos de la empresa para un mejor desempeño de la organización y asegurar su crecimiento en el mercado tecnológico.

En el primer capítulo, se presenta a la empresa que es el objeto de estudio, los objetivos y beneficios del proyecto.

En el segundo capítulo, se explica sobre la fundamentación del marco teórico en donde se detallan los conceptos principales que ayudan a comprender las diferentes herramientas a utilizar.

En el tercer capítulo, se desarrolla la Arquitectura Empresarial bajo el marco de referencia TOGAF (The Open Group Architecture Framework), se definen las limitaciones, problemas y principios de arquitectura, se desarrolla una arquitectura de línea base (AS IS) y se propone una arquitectura destino (TO BE), que como resultado se obtiene el análisis de brechas; y finalmente se desarrolla un cuadro resumen del plan de migración. Además aborda las metodologías ágiles de desarrollo, en el cual identifican los grupos de trabajo, dinámicas propuestas y definición de herramienta a utilizar.

El cuarto capítulo define la propuesta del proyecto, la cual integre los capítulos mencionados anteriormente.

En último lugar, para finalizar el documento, se detalla la presentación de las conclusiones, recomendaciones, glosario de términos, siglario, bibliografía y anexos.

Palabras clave: Arquitectura Empresarial, marco de referencia TOGAF, marco teórico, metodologías ágiles de desarrollo, proceso de Gestión de Proyectos

SUMMARY

This professional project develops the proposal for the implementation of an Enterprise Architecture for a software consulting firm, for which the analysis of the current (AS IS) and future (TO BE) situation of the Project Management process has been carried out. The overall objective is to develop an enterprise architecture proposal focused on the enhancement and optimization of the Project Management process of the company in order to get a better performance of the organization and ensure its growth in the technology market.

The first chapter presents the company, which is the object of study, as well as the objectives and benefits of the project.

The second chapter explains the grounds for the theoretical framework, detailing the main concepts that help understand the different tools to be used.

The third chapter develops the Business Architecture under the TOGAF(The Open Group Architecture Framework) reference framework; defines the architecture limitations, issues and principles; develops the baseline architecture(AS IS) and proposes a target architecture (TO BE), resulting in a gap analysis; and finally develops a summary table of the migration plan. In addition, it addresses agile development methodologies, in which workgroups, proposed dynamics and tool definition to be used are identified.

The fourth chapter defines the project proposal, which integrates the chapters mentioned above.

Finally, the presentation of conclusions, recommendations, glossary of terms, glossary of acronyms, bibliography and annexes is detailed.

Keywords: Enterprise Architecture, reference framework TOGAF, theoretical framework, agile development methodologies, Project Management process.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....	16
OBJETO DE ESTUDIO	17
ORGANIZACIÓN OBJETIVO.....	17
MISIÓN	19
VISIÓN	19
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	20
ORGANIGRAMA	26
ALCANCE DEL PROYECTO.....	33
OBJETIVOS DEL PROYECTO	34
OBJETIVO GENERAL.....	34
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	34
BENEFICIOS DEL PROYECTO.....	35
BENEFICIOS TANGIBLES	35
BENEFICIOS INTANGIBLES.	35
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	36
MARCO TEÓRICO.....	37
Arquitectura Empresarial	37
Metodologías Ágiles	47
JIRA Software.....	55
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	57
ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	58
PRELIMINAR	58
ARQUITECTURAS (AS IS / TO BE)	63
OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES	149
MÉTODOS ÁGILES PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE	154
IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES	154
DIAGNÓSTICO DEL GRUPO.....	158
IDENTIFICACIÓN DE LAS DINÁMICAS PROPUESTAS.....	160
COMPOSICIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO	165

DEFINICIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR	169
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DEL PROYECTO	183
RESUMEN EJECUTIVO	183
MARCO TEÓRICO.....	184
Arquitectura Empresarial	184
Metodologías Ágiles	186
POSICIONAMIENTO.....	191
ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	199
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	211
BIBLIOGRAFÍA	214
CONCLUSIONES	215
RECOMENDACIONES	216
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	217
SIGLARIO	218
BIBLIOGRAFÍA	219
ANEXOS	223

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Mapa de procesos de la empresa (ASIS). Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	22
<i>Figura 2.</i> Organigrama de la empresa. Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	26
<i>Figura 3.</i> Entorno y enfoques de Arquitectura Empresarial y de TI. Adaptado de “Enfoque de arquitectura de solución, mecanismo para reducir la brecha entre la arquitectura empresarial y la implementación de soluciones tecnológicas”, por Revista de Ingeniería Dyna, 2015.....	38
<i>Figura 4.</i> Metodologías y frameworks de arquitectura empresarial. Adaptado de “¿Qué es Arquitectura Empresarial?”, por Adriana Molano, 2015.....	41
<i>Figura 5.</i> Ciclo de desarrollo de arquitectura. Adaptado de “Part II – Architecture Development Method”, por The Open Group, 1999 – 2018.	45
<i>Figura 6.</i> Metodologías tradicionales vs metodologías ágiles. Adaptado de “Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software”, por Prospectiva, 2013.....	48
<i>Figura 7.</i> Planificación ágil vs tradicional. Adaptado de “Planificación ágil vs planificación tradicional”, por Proyectosagiles.org, 2010.....	49
<i>Figura 8.</i> Equipo Scrum. Adaptado de “Scrum roles y responsabilidades”, por Kenneth Rubin, 2018.....	51
<i>Figura 9.</i> Fases de un Sprint. Adaptado de “Metodología Scrum: Fases de un Sprint”, por Andrés Navarro, Juan Fernández & Juan Morales, 2013.	52
<i>Figura 10.</i> Las reglas del SCRUM. Adaptado de “Scrum Manager I: Las reglas de scrum”, por Juan Palacio, 2015.	54
<i>Figura 11.</i> Organigrama de la empresa - Proceso Seleccionado (ASIS). Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	68
<i>Figura 12.</i> Mapa de procesos de la empresa (ASIS). Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	71

<i>Figura 13.</i> Diagrama de Actividades del Subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos (ASIS). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.	77
<i>Figura 14.</i> Diagrama de Actividades del Subproceso de Gestión de Proyectos (ASIS). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.	78
<i>Figura 15.</i> Modelo de Datos (ASIS). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	83
<i>Figura 16.</i> Diagrama de Aplicaciones del Proceso de Gestión de Proyectos (ASIS). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	100
<i>Figura 17.</i> Diagrama de Componentes del Proceso de Gestión de Proyectos (ASIS). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	101
<i>Figura 18.</i> Diagrama de Distribución Física de Equipos de Red (ASIS). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.	106
<i>Figura 19.</i> Organigrama de la empresa – Proceso Seleccionado (TOBE). Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	109
<i>Figura 20.</i> Mapa de procesos de la empresa (TOBE). Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.	112
<i>Figura 21.</i> Diagrama de Actividades del Subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos (TOBE). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.	118
<i>Figura 22.</i> Diagrama de Actividades del Subproceso de Gestión de Proyectos (TOBE). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.	119
<i>Figura 23.</i> Modelo de Datos (TOBE). Elaboración propia.	124
<i>Figura 24.</i> Diagrama de Aplicaciones del Proceso de Gestión de Proyectos (TOBE). Elaboración propia.	132
<i>Figura 25.</i> Diagrama de Componentes del Proceso de Gestión de Proyectos (TOBE). Elaboración propia.	133
<i>Figura 26.</i> Diagrama de Distribución Física de Equipos de Red (TOBE). Adaptado de “Manual de Operación”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	138

<i>Figura 27.</i> Estructura de desglose de trabajo. Adaptado de “Welcome to the TOGAF® Standard, Version 9.2, a standard of The Open Group”, por The Open Group, 1999 - 2018.....	153
<i>Figura 28.</i> Prototipo del Tablero Scrum para el equipo de desarrollo. Elaboración Propia.	180
<i>Figura 29.</i> Prototipo del Tablero Scrum para el equipo de calidad. Elaboración Propia.....	180
<i>Figura 30.</i> Lista de Personalización Proyecto Base. Adaptado de “Procedimiento de Iniciación”, por El Objeto de Estudio, 2017.	181
<i>Figura 31.</i> Lista de Personalización Proyecto Scrum. Elaboración propia.	182
<i>Figura 32.</i> Formula del VAN. Adaptado de “Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales”, por Alarcón, Ullua y Carretero, 2014.....	189
<i>Figura 33.</i> Variables del VAN. Adaptado de “Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales”, por Alarcón, Ullua y Carretero, 2014.....	189
<i>Figura 34.</i> Formula del TIR. Adaptado de “Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales”, por Alarcón, Ullua & Carretero, 2014.....	190
<i>Figura 35.</i> Variables del TIR. Adaptado de “Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales”, por Alarcón, Ullua & Carretero, 2014.....	190
<i>Figura 36.</i> Mapa de procesos de la empresa. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.....	191
<i>Figura 37.</i> Costos del proyecto. Elaboración Propia.....	198
<i>Figura 38.</i> Cuadro del total ahorrado por recurso. Elaboración Propia.....	211
<i>Figura 39.</i> Cuadro de Flujo de Inversión. Elaboración Propia.....	212
<i>Figura 40.</i> Carta de Aprobación Objeto de Estudio. Adaptado de “Carta de aprobación de tema de tesis”, por UPC, 2018.	223
<i>Figura 41.</i> Reducción de la actualización y procesamiento de cronogramas. Elaboración propia.	224
<i>Figura 42.</i> Reducción de no conformidades. Elaboración propia.	224

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos</i>	21
Tabla 2	<i>Objetivos de los Procesos de Negocios</i>	23
Tabla 3	<i>Proceso vs Problemas</i>	61
Tabla 4	<i>Sistemas vs Problemas</i>	62
Tabla 5	<i>Principio de Negocio – Satisfacción del cliente</i>	64
Tabla 6	<i>Principio de Negocio – Creación y actualización de productos</i>	64
Tabla 7	<i>Principio de Negocio – Control de proyectos</i>	65
Tabla 8	<i>Principio de Datos – Información de procesos compartido</i>	65
Tabla 9	<i>Principio de Datos – Bitácora de seguimiento de proyectos</i>	66
Tabla 10	<i>Principio de Datos – Copia de seguridad de información</i>	66
Tabla 11	<i>Principio de Aplicaciones – Facilidad de uso</i>	66
Tabla 12	<i>Principio de Tecnología – Estándares y mejores prácticas</i>	67
Tabla 13	<i>Objetivos de los Procesos de Negocios (ASIS)</i>	72
Tabla 14	<i>Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos (ASIS)</i>	76
Tabla 15	<i>Actividades del Subprocesos de Control y Seguimiento de Proyectos (ASIS)</i>	79
Tabla 16	<i>Actividades del Subprocesos de Gestión de Proyectos (ASIS)</i>	80
Tabla 17	<i>Matriz RACI – Subproceso de CSP (ASIS)</i>	82
Tabla 18	<i>Matriz RACI – Subproceso de Gestión de Proyectos (ASIS)</i>	82
Tabla 19	<i>Tabla TSLineaBaseProyecto</i>	84
Tabla 20	<i>Tabla TSLineaBaseProyectoHito</i>	84
Tabla 21	<i>Tabla TSLineaBaseProyectoTarea</i>	85
Tabla 22	<i>Tabla TSLineaBaseProyectoEtapa</i>	85
Tabla 23	<i>Tabla TDProyectoEtapaProyecto</i>	86
Tabla 24	<i>Tabla TSEtapaProyecto</i>	86
Tabla 25	<i>Tabla TSArea</i>	86
Tabla 26	<i>Tabla TDEquipoProyecto</i>	87
Tabla 27	<i>Tabla TSProducto</i>	87

Tabla 28	<i>Tabla TDProyectoProducto</i>	87
Tabla 29	<i>Tabla TPTarea</i>	88
Tabla 30	<i>Tabla TPAccion</i>	89
Tabla 31	<i>Tabla TPCliente</i>	89
Tabla 32	<i>Tabla EstadoProyectos</i>	90
Tabla 33	<i>Tabla TATablaTablas</i>	90
Tabla 34	<i>Tabla TACabeceraTablaTablas</i>	91
Tabla 35	<i>Tabla TPProyecto</i>	91
Tabla 36	<i>Tabla TAEquipoTrabajo</i>	92
Tabla 37	<i>Tabla TSPersonal</i>	93
Tabla 38	<i>Tabla TSProcCrongAvanProy</i>	94
Tabla 39	<i>Tabla TSProcCrongAvanProyRecurso</i>	94
Tabla 40	<i>Tabla TSProcCrongAvanProyHito</i>	95
Tabla 41	<i>Tabla TSProcCrongAvanProyEtapa</i>	95
Tabla 42	<i>Tabla TSSolicitudCambio</i>	96
Tabla 43	<i>Matriz de Entidades de Datos vs Procesos del Negocio (ASIS)</i>	98
Tabla 44	<i>Detalle de Aplicaciones del Proceso Gestión de Proyectos (ASIS)</i>	100
Tabla 45	<i>Detalle de Componentes del Proceso Gestión de Proyectos (ASIS)</i>	101
Tabla 46	<i>Detalle de Ubicaciones y Ambientes (ASIS)</i>	102
Tabla 47	<i>Componentes del Piso 1 (ASIS)</i>	107
Tabla 48	<i>Componentes del Piso 2 (ASIS)</i>	107
Tabla 49	<i>Componentes del Piso 3 (ASIS)</i>	107
Tabla 50	<i>Objetivos de los Procesos de Negocios (TOBE)</i>	113
Tabla 51	<i>Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos (TOBE)</i>	117
Tabla 52	<i>Actividades del Subprocesos de Control y Seguimiento de Proyectos (TOBE)</i>	120
Tabla 53	<i>Actividades del Subprocesos de Gestión de Proyectos (TOBE)</i>	121
Tabla 54	<i>Matriz RACI – Subproceso de CSP (TOBE)</i>	123
Tabla 55	<i>Matriz RACI – Subproceso de Gestión de Proyectos (TOBE)</i>	123
Tabla 56	<i>Tabla jiraaction</i>	125
Tabla 57	<i>Tabla jiraissue</i>	125
Tabla 58	<i>Tabla jiraworkflows</i>	126
Tabla 59	<i>Tabla jiraworkflowstatuses</i>	126

Tabla 60	<i>Tabla project_key</i>	126
Tabla 61	<i>Tabla project</i>	127
Tabla 62	<i>Tabla ao_563aee_actor_entity</i>	127
Tabla 63	<i>Tabla projectchangedtime</i>	127
Tabla 64	<i>Tabla projectversion</i>	128
Tabla 65	<i>Tabla projectroleactor</i>	128
Tabla 66	<i>Tabla projectrole</i>	128
Tabla 67	<i>Tabla worklog</i>	129
Tabla 68	<i>Tabla workflowscheme</i>	129
Tabla 69	<i>Tabla workflowschemeentity</i>	129
Tabla 70	<i>Matriz de Entidades de Datos vs Procesos del Negocio (TOBE)</i>	130
Tabla 71	<i>Detalle de Aplicaciones del Proceso Gestión de Proyectos (TOBE)</i>	132
Tabla 72	<i>Detalle de Componentes del Proceso Gestión de Proyectos (TOBE)</i>	133
Tabla 73	<i>Detalle de Ubicaciones y Ambientes (TOBE)</i>	134
Tabla 74	<i>Análisis de brechas - Arquitectura de Negocio del Primer Subproceso</i>	139
Tabla 75	<i>Análisis de brechas - Arquitectura de Negocio del Segundo Subproceso</i>	140
Tabla 76	<i>Análisis de brechas de la Arquitectura de Aplicación</i>	142
Tabla 77	<i>Análisis de brechas de la Arquitectura Tecnológica</i>	143
Tabla 78	<i>Análisis de brechas de la Arquitectura de Datos</i>	144
Tabla 79	<i>Nomenclatura tablas línea base</i>	146
Tabla 80	<i>Nomenclatura tablas línea destino</i>	147
Tabla 81	<i>Cuadro resumen de Plan de Migración</i>	149
Tabla 82	<i>Cuadro del Enfoque de secuencia de Implementación</i>	152
Tabla 83	<i>Cuadro del Análisis FODA del Objeto de Estudio</i>	156
Tabla 84	<i>Cuadro del Análisis de Fortalezas y Debilidades del grupo de trabajo</i>	157
Tabla 85	<i>Cuadro del Análisis de Debilidades y Posibles Problemas</i>	159
Tabla 86	<i>Cuadro de Ejecución y beneficios del Sprint Planning</i>	160
Tabla 87	<i>Cuadro de Ejecución y beneficios del Daily Scrum</i>	161
Tabla 88	<i>Cuadro de Ejecución y beneficios del Sprint Review</i>	162
Tabla 89	<i>Cuadro de Ejecución y beneficios del Sprint Retrospective</i>	162
Tabla 90	<i>Cuadro de Ejecución y beneficios del Planning Poker</i>	163
Tabla 91	<i>Cuadro de Ejecución y beneficios de las Capacitaciones funcionales internas</i>	164

Tabla 92	<i>Cuadro de habilidades del Product Owner (Objeto de Estudio)</i>	165
Tabla 93	<i>Cuadro de habilidades del Scrum Master (Proveedor)</i>	166
Tabla 94	<i>Cuadro de habilidades del Scrum Master (Objeto de Estudio)</i>	167
Tabla 95	<i>Cuadro de habilidades del Development Team (Proveedor)</i>	167
Tabla 96	<i>Cuadro de habilidades del Quality Team (Objeto de Estudio)</i>	168
Tabla 97	<i>Cuadro de Costo Total del Equipo</i>	169
Tabla 98	<i>Cuadro de Criterios para el Equipo de Desarrollo</i>	170
Tabla 99	<i>Cuadro de Criterios para el Equipo de Calidad</i>	170
Tabla 100	<i>Cuadro de Historias de Usuario</i>	171
Tabla 101	<i>Cuadro del Product Backlog</i>	177
Tabla 102	<i>Cuadro del Sprint Backlog del Sprint 1</i>	179
Tabla 103	<i>Cuadro de Beneficios del Marco de Trabajo SCRUM</i>	188
Tabla 104	<i>Objetivo del Proceso de Gestión de Proyectos</i>	192
Tabla 105	<i>Cuadro de problemas del proceso de Gestión de Proyectos</i>	192
Tabla 106	<i>Sistemas vs Problemas</i>	194
Tabla 107	<i>Cuadro de Indicadores de éxito del proyecto</i>	195
Tabla 108	<i>Cuadro del Equipo del Proyecto</i>	199
Tabla 109	<i>Cuadro de Stakeholders</i>	201
Tabla 110	<i>Cuadro de Recursos Requeridos</i>	201
Tabla 111	<i>Cuadro de Fases e hitos del proyecto de Mejora del procedimiento de Gestión de Proyectos</i>	203
Tabla 112	<i>Cuadro de Fases e hitos del proyecto de Implementación Software JIRA</i>	206
Tabla 113	<i>Cuadro de Riesgos y Mitigación</i>	210

INTRODUCCIÓN

Debido a la evolución constante de tecnologías, cambios normativos, certificaciones, servicios, e infraestructura debemos estar preparados a los cambios e ir a la vanguardia con las últimas novedades con las que este rubro se enfrenta a nivel nacional como mundial. Por ello, las organizaciones deben otorgar mayor esfuerzo hacia la automatización y mejoras de sus procesos mediante el uso de estándares, y mejores prácticas con el fin de cumplir con los objetivos estratégicos.

El presente proyecto profesional tiene como objetivo presentar la propuesta de arquitectura empresarial para una consultora de software enfocada en la mejora y optimización del proceso de Gestión de Proyectos. Los problemas han sido identificados y se plantea una solución integral que va de la mano con actualización del procedimiento y renovación tecnológica de los aplicativos. Para dar soporte a esta problemática se decidió utilizar el marco de trabajo TOGAF¹ como framework de Arquitectura Empresarial.

Después de haber aplicado TOGAF y de haber identificado las brechas y sus posibles soluciones, se optó por aplicar el framework de Scrum para el proyecto de desarrollo de software. En esta sección se contemplará los roles, eventos, artefactos propios de éste, su modo del cómo se va aplicar y los beneficios que brindará al proyecto.

Por último, el desarrollo de esta propuesta nos ha permitido ampliar nuestros conocimientos sobre frameworks, aplicaciones, metodologías y sobre cómo desarrollar una solución de arquitectura empresarial.

¹ Para ver el significado de “TOGAF” ir a la sección SIGLARIO del documento.

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROYECTO

OBJETO DE ESTUDIO

ORGANIZACIÓN OBJETIVO.

La consultora de software está dedicada a proveer servicios de desarrollo de aplicaciones, de integración de sistemas, de gerencia de proyectos y de consultoría.

Las soluciones que provee generalmente se enmarcan en el desarrollo de aplicaciones bajo arquitectura Cliente/Servidor, de Sistemas Distribuidos y de Internet (Web), utilizando tecnología de bases de datos, de seguridad, de comunicaciones y de ambiente visual. El conocimiento y experiencia de su personal así como la permanente labor de investigación y desarrollo que realiza, le ha permitido brindar soluciones de teleacceso² de clientes, de integración de ambientes multiplataforma así como la implementación de sistemas institucionales, en los sectores de telecomunicaciones, comercial, financiero y gubernamental. A través de los productos que ha desarrollado, se ha posicionado como el líder en el mercado de integración de sistemas y transferencia electrónica de fondos. Al respecto, el Objeto de Estudio (2017) señala que entre los principales productos se encuentran:

- **Teleacceso de Clientes (SIX/TCL)**

El SIX/TCL³ tiene la funcionalidad de operar en un ambiente cliente/servidor y administra una serie de funciones que permiten que el programa aplicativo cliente pueda solicitar una determinada serie de servicios al SIX/TCL server. Los servicios a ser brindados en el sistema son atendidos por programas servidores que pueden convivir con el SIX/TCL o residir en el host de la institución o en otros computadores, actuando el SIX/TCL como un gateway⁴. La arquitectura

² Para ver la definición de “teleacceso” ir a la sección GLOSARIO del documento.

³ Para ver el significado de “SIX/TCL” ir a la sección SIGLARIO del documento.

⁴ Para ver la definición de “gateway” ir a la sección GLOSARIO del documento.

del SIX/TCL admite realizar intercambio de archivos, envío de jobs⁵ remotos, transacciones en línea e incluso la operación del sistema en modo off-host⁶. El SIX/TCL cubre una gran variedad de aplicaciones en el ámbito empresarial, entre las cuales podemos destacar:

- ✓ Servicios de acceso remoto a su información.
- ✓ Integración de operaciones entre clientes y proveedores en un comercio electrónico interempresarial.
- ✓ Establecer en la forma de mensajes, datos o imágenes el intercambio de información a través de redes privadas.

- **Transferencia Electrónica de Fondos Switch (SIX/EFT Switch)**

Es una plataforma de servicios transaccionales financieros basada en el estándar ISO⁷ 8583, denominada SIX/EFT Switch⁸. El cual provee una infraestructura que permite desplegar en forma modular sus aplicaciones de misión crítica. SIX/EFT Switch establece un grupo de funciones que son requeridas para brindar los servicios de Cajeros Automáticos, Internet Banking, otros y asimismo se pueden integran otras aplicaciones propietarias. Aparte de ello, soporta una gran variedad de aplicaciones de servicios de pago y banca electrónica, así como de intercambio. Entre sus múltiples usos podemos destacar los siguientes:

- ✓ Empresas que quieran servicios de banca electrónica, tales como terminales de consulta y de ventanilla, cajeros automáticos, puntos de venta, entre otros.
- ✓ Empresas que quieran implementar una red de intercambio de transacciones financieras, procedente de múltiples dispositivos electrónicos.

⁵ Para ver la definición de “job” ir a la sección GLOSARIO del documento.

⁶ Para ver la definición de “off-host” ir a la sección GLOSARIO del documento.

⁷ Para ver el significado de “ISO” ir a la sección SIGLARIO del documento.

⁸ Para ver el significado de “SIX/EFT Switch” ir a la sección SIGLARIO del documento.

- ✓ Empresas que quieran conectarse en forma rápida y segura a una red de intercambio de transacciones.
- ✓ Empresas que quieran ampliar su alcance de servicio y volumen de transacciones implementado una red de intercambio de transacciones.

Los principales beneficios que nos brinda el SIX/EFT Switch son los siguientes:

- ✓ Contar con soporte local
- ✓ Costos mínimos de operación y autonomía en la implantación de sus servicios.
- ✓ Las redes de intercambio a nivel nacional e internacional se integran rápidamente.
- ✓ Confiabilidad e Integridad de las operaciones
- ✓ Establece una arquitectura integral para brindar sus servicios de Pagos y de Banca Electrónica
- ✓ Definición de transacciones en forma paramétrica (pp. 4-6).

MISIÓN

“Brindar soluciones y servicios transaccionales innovadores que transformen el mundo en que vivimos” (Objeto de Estudio, 2017, p.7).

VISIÓN

“Ser la empresa de TI especializada en soluciones y servicios transaccionales, líder en Latinoamérica.

Rentable y Eficiente

Profesionales especializados y de experiencia

Estándares y mejores prácticas de la industria

Promotor del desarrollo tecnológico del país” (Objeto de Estudio, 2017, p.8).

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos son los objetivos planteados por una organización para así lograr determinadas metas. Al respecto, el Objeto de Estudio (2017) señala que:

1. Objetivo Estratégico 1: OE1: Contar con un índice de Satisfacción Global por Cliente en un 82%. (Servicio integral: Soporte, Actividades, Proyectos).
2. Objetivo Estratégico 2: OE2: Lograr que el 90% de personal del área de Operaciones tenga como mínimo 25 horas de capacitación orientadas al logro del incremento de la productividad.
3. Objetivo Estratégico 3: OE3: Crear por lo menos 2 nuevos productos competitivos durante el año, y actualizar 2 de los actuales.
4. Objetivo Estratégico 4: OE4: Invertir el 8% de las ventas en la investigación y desarrollo tecnológico orientado a la productividad y competitividad.
5. Objetivo Estratégico 5: OE5: Incrementar en un 10% la productividad mediante el mejoramiento de nuestros procesos (menos errores y velocidad de ejecución). (p. 16).

Tabla 1

Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos

Objetivos Estratégicos	PROCESOS																								
	Estratégicos			Apoyo											Claves										
	Planeamiento Anual	Revisión Gerencial	Riesgos y Oportunidades	Administración de la Configuración	Aseguramiento de la Calidad	Logística	Auditoria Interna y Externa	Propiedad del Cliente y Proveedor	Control de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas	Soporte Interno	Control de Documentos y Riesgos	Comunicaciones	Mejora y Control de Procesos	Seguridad y Salud en el Trabajo	Gestión de Talento Humano	Atención al Cliente	Gestión de Proyectos	Iniciación	Análisis y Diseño	Programación e Integración	Certificación	Implementación	Cierre	Atención de Requerimiento de DAM	Verificación
OE 1		X													X	X									
OE 2	X													X											
OE 3																X							X		
OE 4	X	X			X																				
OE 5	X															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota: Se ha realizado el cruce entre los objetivos estratégicos de la empresa y sus procesos para poder identificar cuales están relacionados. Adaptado de “Manual de Calidad 2017”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ MAPA DE PROCESOS Y FUNCIONES DE NEGOCIO

Figura 1. Mapa de procesos de la empresa (ASIS). Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 2

Objetivos de los Procesos de Negocios

Nº	Procesos Claves	OBJETIVO DEL PROCESO
1	Atención al Cliente	Mantener una retroalimentación continua de las necesidades de los clientes: En este proceso se elaboran las encuestas de satisfacción global y de proyectos, la canalización de quejas y la atención de propuestas comerciales. Recolectar requerimientos y necesidades de los clientes y elaborar propuestas comerciales que le den frente.
2	Gestión de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> * Gestionar los requerimientos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mantener la trazabilidad de los requerimientos y administrar cambios en los requerimientos. * Monitorear las actividades, compromisos, riesgos, involucrados directos e indirectos del proyecto. Asimismo tomar las acciones correctivas de acuerdo al seguimiento que se realiza del proyecto * Identificar riesgos a lo largo del proyecto, definir estrategias, evaluarlos, priorizarlos y desarrollar los planes de mitigación y/o contingencia para afrontar el riesgo. * Integrar planes (actividades y recursos) para coordinar cruces y dependencias y realizar una coordinación integral * Establecer las guías y criterios para tomar una decisión de acuerdo a las alternativas y métodos de evaluación definidos.
3	Iniciación	<ul style="list-style-type: none"> * Definir el alcance, objetivos, actividades, recursos, conocimientos, involucrados directos e indirectos que participan en el proyecto. * Establecer el plan del proyecto. * Analizar con un mayor detalle los requerimientos del cliente para diseñarlos en el proceso de Análisis y Diseño
4	Análisis y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> * Elaborar el diseño en función de los requerimientos detallados en Iniciación para establecer el esquema operacional, la funcionalidad requerida, las interfaces necesarias, etc. * Desarrollar alternativas de solución que den frente al esquema operacional y funcionalidad requerida, en base a las cuales se tome una decisión, diseñar el producto y sus componentes, diseñar las interfaces, hacer, utilizar, reusar o comprar los componentes para el producto.
5	Programación e Integración	<ul style="list-style-type: none"> * Implementar el diseño, elaborar la documentación necesaria, construcción e integrar los diferentes componentes del producto, además de validar esta integración. * Realizar la preparación y ejecución de las pruebas del producto elaborado

6	Certificación	Realizar la validación del producto mediante la ejecución de pruebas de certificación.
7	Implementación	Instalar el producto desarrollado en los ambientes del cliente para la ejecución de pruebas finales.
8	Cierre	Documentar la evaluaciones y otros requisitos para gestionar el cierre del proyecto en el sistema SARA
9	Verificación	Realizar la verificación de los entregables del proceso productivo de acuerdo a criterios establecidos previamente.
10	Mantenimiento y Asistencia Técnica	Atender la cartera de clientes con necesidades de mantenimiento y asistencia técnica, incluye la atención de reportes de problemas y mantenimientos que no impliquen una modificación o ajuste en el producto.
11	Atención de Requerimientos de Desarrollo, Ajustes y Modificaciones	Gestionar la cartera de desarrollos, ajustes y modificaciones. Incluye la atención de Reportes de problemas que implican un ajuste o modificación en el producto.
Nº	Procesos Estratégicos	OBJETIVO DEL PROCESO
12	Planeamiento Anual	Realizar el plan anual de inversiones de la empresa.
13	Revisión Gerencial	Realizar seguimiento a los acuerdos plasmados en las reuniones de revisión gerencial anuales.
14	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Gestionar los riesgos y oportunidades, que son de aplicación a la organización.
Nº	Proceso de Apoyo	OBJETIVO DEL PROCESO
15	Logística	Gestionar los recursos necesarios para todas las áreas de la empresa poniendo especial énfasis en los recursos que impactan directamente en la calidad del producto (servicios externos y otros proveedores)
16	Gestión de Talento Humano	Gestionar la capacitación interna y la contratación de personal idóneo para el desempeño de los procesos.
17	Soporte Interno	Brindar soporte interno a los usuarios de la empresa.
18	Administración de la Configuración	Mantener el orden, control de cambios y trazabilidad de los productos de la empresa
19	Propiedad del Cliente	Registrar y administrar la propiedad del cliente utilizada en los proyectos.
20	Aseguramiento de la Calidad	Verificación documental de la línea base establecidas para los proyectos
21	Mejora y Control de	Dar los lineamientos para la gestión de nuevos procesos en la empresa

	Procesos	
22	Control de No Conformidades y Acciones Correctivas	Gestionar las no conformidades, potenciales no conformidades, así como las acciones correctivas que ameriten.
23	Auditoría Interna y Externa	Gestionar las auditorías internas y externas de la empresa así como las observaciones o no conformidades originadas en las mismas.
24	Control de Documentos y Registros	Establecer las pautas para la elaboración, modificación, publicación y control de documentos y registros.
25	Comunicaciones	Gestión de la comunicación efectiva en la empresa, tanto de manera interna, como hacia las partes interesadas. En este proceso se definirán los canales de comunicación internos y externos establecidos por la empresa. Mantener al personal interno/externo informado acerca de los asuntos y decisiones relativas al funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad.
26	Seguridad y Salud en el Trabajo	Mantener el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización y cumplir con la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgos laborales.

Nota: Se ha descrito los objetivos de los procesos claves, estratégicos y de apoyo. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

ORGANIGRAMA

Figura 2. Organigrama de la empresa. Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tal como indica el Objeto de Estudio (2017), a continuación se describen brevemente los roles indicados en el organigrama:

1. Gerente General: Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades y procedimientos de su Gerencia, con la finalidad de establecer y difundir dentro de la organización, la visión, misión, valores y estrategias de la empresa, asegurando su crecimiento y rentabilidad en estándares superiores al mercado y el uso de prácticas empresariales de vanguardia.

2. Área de Administración y Finanzas

2.1. Gerente de Administración y Finanzas: Encargado de planificar, dirigir, controlar y ejecutar los procesos administrativos, financieros y comerciales; con la finalidad de asegurar la administración eficiente de los recursos humanos, financieros, materiales y servicios requeridos, contribuyendo así al cumplimiento del marco legal vigente, de la misión y de los objetivos institucionales.

2.2. Jefe de Finanzas: Encargado de asegurar y gestionar los recursos financieros que permitan que la empresa pueda cubrir sus necesidades de operación así como el financiamiento de sus planes de inversión, basándose en los presupuestos de la empresa, gestionando los recursos con financiamiento externo, distribuyendo los recursos según planificación con la finalidad de garantizar el financiamiento de los planes y que todos los pagos se realicen de acuerdo a la normas.

2.3. Auxiliar de Administración: Encargado de apoyar en el desarrollo de actividades de gestión del personal y administrativos de la empresa, con el fin de contribuir al desarrollo de los planes de desarrollo y administración del mismo.

2.4. Secretaria - Recepcionista: Encargado de brindar atención y canalizar de forma oportuna y ágil a los requerimientos y/o consultas de los clientes externos e internos, u otras entidades, con el fin de contribuir a la fluidez de la comunicación y operaciones de la empresa.

- 2.5. Asistente de Facturación y Cobranzas:** Encargado de controlar y velar para que se cumpla con los procesos de facturación y cobranzas, para poder brindar información relevante a la alta gerencia y a las áreas de negocio. Asimismo controlar la caja chica para hacer un seguimiento de los gastos en los distintos centros de costos.
- 2.6. Asistente de Costos y Presupuestos:** Encargado de controlar el presupuesto de inversiones y gastos operativos así como la rentabilidad de los proyectos de la empresa, a fin de brindar información que permita una oportuna toma de decisiones.
- 2.7. Asistente de Recursos Humanos:** Encargado de planificar, coordinar y ejecutar acciones que contribuyan a la administración del personal de la empresa, con el fin de cumplir con las normas y políticas de la Organización así como con la legislación laboral vigente.
- 2.8. Asistente de Desarrollo Humano:** Encargado de planificar y ejecutar las actividades de Desarrollo Humano en la empresa, con el fin de asegurar a ésta, las personas competentes, motivadas y productivas que requiere para el logro de los objetivos planteados para la misma.
- 2.9. Especialista de Reclutamiento y Selección de Personal:** Encargado de planificar y ejecutar las actividades de reclutamiento y selección de la empresa, con el fin de cubrir la dotación de recurso humano competente e idóneo, acorde a las necesidades organizacionales.
- 2.10. Asistente de Logística:** Encargado de gestionar el Proceso de Adquisiciones de Bienes y Servicios de la empresa así como planificar y supervisar el plan de mantenimiento de la misma, a fin de garantizar la atención de las necesidades del cliente interno y mantener en óptimas condiciones las instalaciones de la empresa.
- 2.11. Asistente de Administración:** Encargado de brindar soporte al área de Administración y Finanzas con el objetivo de contribuir a la fluidez de las operaciones del área y al cumplimiento de los objetivos.

2.12. Auxiliar de Almacén: Encargado de administrar el almacén y bienes de la empresa, a fin de lograr su adecuada conservación y salvaguardar los intereses de la empresa.

2.13. Auxiliar de Mantenimiento: Encargado de atender los diversos requerimientos de servicios generales de la empresa, a fin de contribuir con el desarrollo de las operaciones de la misma.

3. Gerencia de Marketing

3.1. Gerente de Marketing: Encargado de Planificar, organizar, dirigir, y controlar las actividades y procedimientos de su Gerencia, con la finalidad de asegurar la administración eficiente de los recursos humanos, financieros, materiales y servicios requeridos para realizar en forma óptima las funciones de Mercadeo, tanto a nivel estratégico como operacional; contribuyendo así al cumplimiento de la misión y objetivos institucionales.

3.2. Consultor de Negocios: Encargado de planificar y controlar la gestión de ventas a nivel nacional e internacional, a fin de garantizar la aplicación de las políticas de atención y servicio al cliente y el cumplimiento de plan de ventas. Así mismo, facilitar soluciones transaccionales basadas en software especializado, de acuerdo a la necesidad de cada empresa, a fin de incrementar la participación y cuotas de mercado a nivel nacional e internacional.

3.3. Asistente de Marketing: Encargado de apoyar a la Gerencia de Marketing y al personal del área en el proceso de atención al cliente, en las diferentes necesidades del área, a fin de contribuir al logro de las metas trazadas.

4. Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación

4.1. Gerente de Investigación, Desarrollo e Innovación: Encargado de Planificar, organizar, dirigir, y controlar las actividades y procedimientos de su Gerencia, con la finalidad de asegurar la administración eficiente de los recursos humanos, financieros, materiales y servicios requeridos para realizar permanentemente la labor

de investigación y evaluación del avance tecnológico y su aplicación en los sistemas y productos de la empresa, así como la de velar por el funcionamiento de los Sistemas de Gestión de Calidad; contribuyendo así al cumplimiento de la misión y objetivos institucionales.

4.2. Jefe de Control: Encargado de Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de control de calidad de los procesos y productos de la organización, con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes y el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

4.3. Analista de Procesos: Encargado de analizar, generar, desarrollar e implementar procedimientos, métodos de trabajo y normas en los procesos de la empresa, con el fin de optimizarlos y lograr así la administración eficaz de los recursos de la organización.

4.4. Analista de Calidad: Encargado de analizar, monitorear y controlar el cumplimiento de los procesos descritos por la organización, a fin de buscar la mejora continua de nuestros procesos y el cumplimiento de los requisitos del sistema de Gestión de Calidad de la organización.

4.5. Analista de Pruebas: Encargado de planificar, diseñar y ejecutar los casos de pruebas, a fin de garantizar la calidad del producto o proyecto y el cumplimiento de los requerimientos.

4.6. Administrador de la Configuración: Encargado de administrar los ítems de la configuración generados en las diferentes etapas de un proyecto o ATR y supervisar la realización del proceso de la Administración de la Configuración, a fin de garantizar el resguardo adecuado de la información y el cumplimiento de los requisitos el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

4.7. Arquitecto de Sistemas: Encargado de definir, mantener, revisar y mejorar la arquitectura de los sistemas (sistemas, sub-sistemas, productos, servicios, procesos, etc.) considerando los intereses/requerimientos de la empresa y de sus clientes.

4.8. Líder Técnico: Encargado de velar por el cumplimiento técnico de los productos, sistemas y servicios de la empresa, considerando los intereses / requerimientos técnicos tales como arquitectura, buenas prácticas y estándares de la empresa y de sus clientes.

4.9. Especialista Master en Sistemas Transaccionales y Pagos: Encargado de investigar, revisar y asesorar a las diferentes áreas sobre Sistemas de Seguridad y Sistemas de Transferencia Electrónica.

4.10. Asistente de Investigación, Desarrollo e Innovación: Encargado de brindar apoyo en las actividades administrativas inherentes a la Gerencia General y la Gerencia de Investigación y Desarrollo, garantizando la realización y desarrollo de las tareas asignadas que conlleven un grado de responsabilidad y confiabilidad, para lograr los objetivos y alcanzar las metas trazadas por la Organización.

5. Gerencia de Operaciones

5.1. Gerente de Operaciones: Encargado de planificar, organizar, dirigir, y controlar las actividades y procedimientos de su Gerencia, con la finalidad de asegurar la administración eficiente de los recursos humanos, financieros, materiales y servicios requeridos para el correcto desarrollo de los proyectos y productos, así como brindar un óptimo mantenimiento y asistencia técnica a los clientes; contribuyendo así al cumplimiento de la misión y objetivos institucionales.

5.2. Gerente de Canales de Atención: Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del área de Canales de Atención, con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes mediante una adecuada gestión de los proyectos y productos asignados así como del cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

5.3. Gerente de Sistemas de Pago: Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del área de Sistemas de Pago, con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes mediante una adecuada gestión de los proyectos y productos asignados así como del cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

- 5.4. Analista de Sistemas:** Encargado de analizar, diseñar, desarrollar e implementar productos y/o adecuaciones de los mismos cumpliendo las normas y procedimientos establecidos, a fin de satisfacer los requerimientos de los clientes e internos, garantizando la calidad del producto y la satisfacción del cliente.
- 5.5. Analista Programador:** Encargado de analizar y describir los requerimientos para elaborar especificaciones funcionales y técnicas, así como ejecutar las actividades para convertir dichas especificaciones en un código de software, a fin de garantizar la calidad del producto y la satisfacción del cliente.
- 5.6. Programador:** Encargado de ejecutar las tareas de programación e implementación de los proyectos y atenciones de requerimiento asignados aplicando los estándares de programación, las normas y procedimientos de la Institución para entregar un producto de calidad que cumpla con los requerimientos del cliente.
- 5.7. Asistente de Sistemas:** Encargado de colaborar con las tareas administrativas y de gestión de las Gerencias de Producto, a fin de contribuir con el cumplimiento de los cronogramas y objetivos trazados para dichas áreas.
- 5.8. Gerente de Soporte:** Encargado de brindar solución a los problemas que reporten los clientes y/o usuarios del Objeto de Estudio, de la manera más eficiente, en los tiempos acordados, proveyendo un soporte especializado y ágil con conocimiento y herramientas de TI, con el objetivo de asegurar un nivel de satisfacción elevado en los mismos.
- 5.9. Analista de Soporte:** Encargado de realizar el análisis y corrección de los reportes de problemas reportados por los clientes, así como atender sus consultas en las implementaciones de producción, a fin de contribuir a que funcionen correctamente según lo definido en la documentación correspondiente.
- 5.10. Técnico de Soporte:** Encargado de velar porque la infraestructura tecnológica de la empresa se encuentre operativa con el fin de permitir el desarrollo de las operaciones de la empresa.

5.11. Operador de Sistemas: Encargado de mantener la operatividad y continuidad del servicio “Sistema de procesamiento transaccional”, a fin de garantizar en todo momento la disponibilidad del servicio frente a los clientes y autorizadores, en base al manejo de procedimientos y herramientas de gestión propias del sistema.

ALCANCE DEL PROYECTO

Dentro de los procesos estratégicos el Objeto de Estudio cuenta con los siguientes: Planeamiento Anual, Revisión Gerencial y Riesgos y Oportunidades, los cuales no están directamente relacionados a la cadena de valor de la empresa y son exclusivamente administrados por la alta gerencia. Debido a ello, no se podría alinear y aprovechar las ventajas de una arquitectura empresarial ya que estos procesos no son del negocio ni del área de TI.

Como proceso seleccionado para analizar es el de Gestión de Proyectos ya que al ser una empresa dedicada al rubro de tecnología es decir desarrollo, gestión y consultoría de software, este proceso es uno de los más importantes en su cadena de valor porque dirige y puede otorgar el éxito de un proyecto interno o externo. Además, contribuyó el análisis de los problemas que presenta actualmente el proceso, los cuales se presentarán más adelante, tanto a nivel de negocio y de las herramientas de sistemas de información que le dan soporte.

Por consiguiente, el presente proyecto tiene como alcance el análisis y la realización de una propuesta de arquitectura empresarial, la cual nos permitirá alinear las decisiones de la organización con el área de TI, a fin de cumplir con los objetivos estratégicos propuestos.

El análisis a desarrollar considerará:

- La evaluación de requerimientos de negocio y TI, y su alineamiento con los objetivos estratégicos de la empresa bajo el framework propuesto por The Open Group llamado TOGAF.
- Utilización del framework SCRUM para el desarrollo de un proyecto como propuesta de mejora tecnológica para la organización.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL.

Elaborar una propuesta de arquitectura empresarial enfocada en la mejora y optimización del proceso de Gestión de Proyectos y sus herramientas del Objeto de Estudio para un mejor desempeño de la organización.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar el estudio de la situación actual del proceso de Gestión de Proyectos enfocado a los cuatro dominios de la arquitectura empresarial basado en el framework TOGAF.
- Realizar el estudio de la situación deseada del proceso de Gestión de Proyectos enfocado a los cuatro dominios de la arquitectura empresarial basado en el framework TOGAF.
- Identificar los proyectos que cubrirán las brechas detectadas entre la situación actual y deseada del proceso.
- Proponer un software como herramienta de soporte al proceso de gestión, que reemplace a las herramientas existentes.
- Proponer la actualización del procedimiento de Gestión de Proyectos en base a la nueva herramienta propuesta.
- Proponer la aplicación del framework Scrum para el desarrollo de software en un proyecto del plan de implementación y migración de Arquitectura Empresarial.

BENEFICIOS DEL PROYECTO

BENEFICIOS TANGIBLES

- Reducción de al menos 9% en la actualización y procesamiento de cronogramas en el proceso de Gestión de Proyectos. (Ver anexo 2)
- Reducción del 100% de no conformidades que actualmente tiene el proceso por incumplimiento del procesamiento de cronogramas y actualización de matriz de trazabilidad y lista de riesgos. (Ver anexo 3)

BENEFICIOS INTANGIBLES.

- Conocimiento integral por parte de la organización sobre los posibles cambios del proceso de Gestión de Proyectos.
- Contar con la información centralizada de gestión de proyectos en un solo aplicativo.
- Tener información confiable y en tiempo real sobre los entregables de gestión de proyectos.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO

Arquitectura Empresarial

Zachman (1987), planteó un marco teórico para la elaboración de una arquitectura de sistemas de información, en la cual se definen y controlan todos los componentes del sistema. Para ello realizó investigaciones sobre alineamientos estratégicos y arquitecturas de sistemas de información, organizando el concepto de arquitectura de sistemas en base a las definiciones de software, datos e infraestructura con los procesos de negocio.

El marco teórico de Zachman para el desarrollo de arquitecturas empresariales, distribuye perfectamente la arquitectura de negocio, procesos de negocio y objetivos empresariales, con las arquitecturas de aplicaciones, arquitectura de datos y arquitectura tecnológica de la empresa; cada elemento de cada arquitectura se encuentra correctamente enlazado logrando una sincronía total y con ello una excelente gestión de negocio.

Según Arango-Serna, Londoño-Salazar & Branch-Bedoya (2015) indican que la Arquitectura Empresarial (AE) se concentra en apoyar los siguientes aspectos:

- Acompañar el desarrollo y la ejecución de la estrategia de negocio en su proceso de transformación continuo.
- Mejorar de manera progresiva los procesos y las capacidades de negocio.
- Operacionalizar en la práctica los cambios que muestra la empresa, y que influyen toda la estructura operativa.
- Apoyar la orientación tecnológica alineado con las estrategias de negocio y examinar capacidades de innovación a partir de los recursos y capacidades existentes

Figura 3. Entorno y enfoques de Arquitectura Empresarial y de TI. Adaptado de “Enfoque de arquitectura de solución, mecanismo para reducir la brecha entre la arquitectura empresarial y la implementación de soluciones tecnológicas”, por Revista de Ingeniería Dyna, 2015.

Vistas de la arquitectura empresarial

La AE⁹ tiene diferentes vistas o componentes los cuales sirven como herramientas para el soporte de las operaciones del negocio. Según Arango, Lodoño & Zapata (2010), existen cuatro perspectivas de la Arquitectura Empresarial: Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Información, Arquitectura de Aplicaciones y Arquitectura Tecnológica.

⁹ Para ver el significado de “AE” ir a la sección SIGLARIO del documento.

- **Arquitectura de negocio**

Es la arquitectura responsable de la descripción de la estructura organizacional, de los procesos de negocio, los sistemas de planeación y control, los mecanismos de gobierno y administración de políticas y procedimientos en el entorno empresarial.

Aparte de ello, la arquitectura de negocio se lleva a cabo en base al plan estratégico de la empresa, los lineamientos corporativos, los indicadores de gestión, y se nutre de la misión, la visión, las estrategias y los objetivos corporativos. Además, en esta vista se definen los procesos empresariales y su relación con clientes y usuarios y se crea un modelo de arquitectura en el que se superan las exigencias de estos.

Finalmente, la arquitectura de negocio llega al punto de mejorar los procesos alineados con las estrategias de negocio en el contexto corporativo.

- **Arquitectura de información**

Es la arquitectura responsable de la descripción de los activos lógicos y físicos, de los datos como un activo de la empresa y la administración de los recursos de información. La finalidad de esta vista es exponer como los recursos de información están siendo administrados, utilizados y compartidos por la empresa. Se emplea con el objetivo de asegurar que se cuente con repositorios y fuentes únicas de información precisa y oportuna que la organización necesita para dar frente a los diferentes procesos y destinarla para diferente propósitos.

- **Arquitectura de aplicaciones**

Es la arquitectura responsable de añadir soluciones aplicativos que afirmen el negocio basadas en las capacidades funcionales y en las estrategias de tecnología definidas. Aparte de ello, define cuáles son las aplicaciones importantes para la organización y valida los requerimientos necesarios para gestionar los datos y presentar la información.

- **Arquitectura tecnológica**

Es la arquitectura responsable de establecer el marco tecnológico de las plataformas computacionales y bases de datos que deben soportar las distintas soluciones del

negocio, además los mecanismos de almacenamiento de datos e información, las redes de datos, los centros de procesamiento de datos y los servicios integrados de tecnología.

Beneficios de la arquitectura empresarial

Según Arango, Lodoño & Zapata (2010), las ventajas que brinda la Arquitectura Empresarial a cada organización son los mencionados a continuación:

- La AE conlleva a que se pueda definir una visión clara sobre los objetivos, las metas, y líneas de negocio en la empresa.
- Permite el reconocimiento del estado actual de la empresa y la detalla como una estructura coherente y articulada en todos sus componentes.
- Actúa como impulso integrador entre aspectos de planificación del negocio, de operación del negocio y aspectos tecnológicos.
- Permite estar al tanto de forma real, medible y detallada, la brecha que está entre el estado actual de los procesos del negocio y la tecnología que los soporta, respecto al estado deseado que requiere la dirección estratégica.
- Permite unificar, mejorar y/o eliminar procesos y tecnologías redundantes, disminuyendo costos operacionales.
- Actúa como una plataforma corporativa que afirma y prepara a la empresa para afrontar de manera fácil y oportuna cambios en el mercado, retos de crecimiento y respuesta a la competencia, entre otros.
- Mejora el desempeño y productividad de la empresa.

¿Cómo se desarrolla una Arquitectura Empresarial?

Según Molano (2015), los marcos de trabajos se enfocan en agilizar y simplificar la definición y desarrollo de la arquitectura, aseverando un cubrimiento más completo de la solución y certifican que la arquitectura selecciona permita el crecimiento futuro en respuesta a las necesidades del negocio. Existen cuatro marcos de trabajo de alto reconocimiento para desarrollar la AE:

Figura 4. Metodologías y frameworks de arquitectura empresarial. Adaptado de “¿Qué es Arquitectura Empresarial?”, por Adriana Molano, 2015.

TOGAF

Según The Open Group (1999 - 2018), TOGAF es un marco de trabajo que puede ser utilizado libremente por cualquier empresa que requiera desarrollar una arquitectura empresarial.

El origen de TOGAF se llevó a cabo en base al Marco de Arquitectura Técnica para la Gestión de la Información (TAFIM), desarrollado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DoD). El Departamento de Defensa otorgó a The Open Group permiso explícito para crear la versión 1 del estándar TOGAF basándose en el TAFIM. A partir de esa sólida base se han desarrollado versiones sucesivas de TOGAF y publicado cada una en el sitio web de The Open Group.

TOGAF abarca el desarrollo de cuatro dominios de arquitecturas que vienen a ser como subconjuntos de una arquitectura empresarial, los cuales son soportados por TOGAF y se detallan:

La arquitectura de negocios: define la estrategia comercial, el gobierno, la organización y los procesos clave de negocio.

La arquitectura de datos: detalla la estructura de los activos de datos lógicos y físicos de una empresa y los recursos de gestión de datos.

La arquitectura de aplicaciones: proporciona un modelo para las aplicaciones individuales que se implementarán, sus interacciones y sus relaciones con los procesos empresariales centrales de la organización.

La arquitectura de tecnología: detalla las capacidades lógicas de software y hardware que se requieren para admitir la implementación de servicios empresariales, de datos y de aplicaciones; esto incluye infraestructura de TI, middleware, redes, comunicaciones, procesamiento, estándares, etc.

Método de Desarrollo de Arquitectura

El Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM) proporciona un proceso validado y repetible para el desarrollo de arquitecturas. El ADM incluye el establecimiento de un marco de arquitectura, el desarrollo de contenido de arquitectura, la transición y el gobierno de la realización de arquitecturas. Todas estas actividades se llevan a cabo dentro de un ciclo iterativo de definición y realización continua de arquitecturas que permite a las organizaciones transformar sus empresas de forma controlada en respuesta a los objetivos y oportunidades comerciales. Las fases dentro del ADM son las siguientes:

Fase Preliminar: Esta fase sirve para determinar la capacidad de arquitectura deseada por la organización. Con ella podremos:

- Analizar el contexto organizacional
- Determinar e identificar el alcance de los elementos organizacionales
- Identificar los métodos, marcos y procesos establecidos
- Determinar el objetivo de madurez de la capacidad
- Establecer el modelo organizacional para la arquitectura empresarial

- Definir el detalle del proceso y los recursos para la arquitectura
- Implementar herramientas que soporten la capacidad de la arquitectura
- Definir los principios de arquitectura

Fase A: Visión de la Arquitectura

- Desarrollar una visión de alto nivel de las capacidades y el valor comercial que se otorgaran como resultado de la arquitectura empresarial propuesta.
- Obtener la aprobación para una Declaración de Trabajo de Arquitectura que especifica un programa de trabajos para desarrollar y desplegar la arquitectura descrita en la Visión de Arquitectura.

Fase B: Arquitectura de Negocio:

- Describir como la organización necesita trabajar para alcanzar los objetivos de negocio y responda a los factores estratégicos establecidos en la Visión de Arquitectura, de una manera que aborde la Declaración de Trabajo de Arquitectura y las preocupaciones de los interesados.
- Identificar los elementos de la hoja de ruta de la arquitectura en base a las diferencias entre la línea base y las arquitecturas organizacionales objetivo.

Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información:

- Detallar como la arquitectura de sistemas de información de la empresa permitirá la arquitectura de negocios y la visión de la arquitectura, de tal forma que aborde sobre la declaración del trabajo de arquitectura y las preocupaciones de los interesados.
- Identificar los elementos de la hoja de ruta de la arquitectura en base a las brechas entre la línea base y la de destino (datos y aplicaciones).

Fase D: Arquitectura Tecnológica:

- Habilitar la visión de la arquitectura, objetivo del negocio, datos, y bloques de creación de aplicaciones que se darán a través de componentes de tecnología y servicios, de una manera que aborde el trabajo de arquitectura y las preocupaciones de los interesados.

- Identificar los elementos de la hoja de ruta de la arquitectura en base a las brechas entre la línea base y la de destino (tecnología).

Fase E: Oportunidades y Soluciones:

- Generar la hoja de ruta de la arquitectura basada en el análisis de brechas y las arquitecturas de las fases B, C y D.
- Determinar si se requiere un enfoque incremental, identificar las arquitecturas de transacción que brindarían un valor comercial.
- Definir la construcción de la solución general para finalizar la arquitectura basada en bloques de construcción de arquitectura.

Fase F: Planeación de Migraciones:

- Finalizar la hoja de ruta de la arquitectura y el plan de implementación y migración de apoyo.
- Asegurar que el plan de implementación y migración haya sido coordinado con el enfoque de la organización para poder administrar e implementar el cambio en la cartera de cambios globales en la organización.
- Validar que las partes interesadas entiendan el valor comercial y el costo de los trabajos y arquitecturas en transacción.

Fase G: Implementación de la Gobernanza:

- Garantizar la conformidad con la arquitectura mediante los proyectos de implementación.
- Ejecutar las funciones de arquitectura adecuada para la solución y cualquier arquitectura impulsada por la implementación.

Fase H: Gestión de la arquitectura de cambio

- Validar que se mantiene el ciclo de vida de la arquitectura.
- Validar que se ejecute el marco de la arquitectura.
- Validar que la capacidad de arquitectura empresarial cumpla con los requisitos actuales.

Figura 5. Ciclo de desarrollo de arquitectura. Adaptado de “Part II – Architecture Development Method”, por The Open Group, 1999 – 2018.

CASO DE ÉXITO

Según lo indicado por Craftware Consultores LTDA (2014), trabajó en un proyecto exitoso con la empresa Redbanc, el cual publican como un Caso de Éxito de Arquitectura Empresarial y que consistió en la creación de un Repositorio de Arquitectura, en el que se modela la empresa REDBANC, la cual integra armónicamente sus diversas vistas: Negocio, Datos, Aplicaciones y Tecnologías, junto con sus interrelaciones para fundar los cimientos sobre los que se empujan la gestión y el desarrollo continuo de la Arquitectura Empresarial.

Situación Actual:

La empresa para identificar de manera rápida cualquier impacto acude al conocimiento de las personas de mayor experiencia en la organización. Debido a que la documentación existente no siempre permite hacer el cruce entre los dominios relacionados a un cambio particular. Actualmente es un riesgo para la organización no contar con una manera de consolidar y sistematizar el conocimiento existente, lo que conlleva el riesgo de hacer análisis que se omitan elementos relevantes de algún dominio, o que carezcan de una visión integral del real impacto de introducir un cambio a la Arquitectura de la organización.

Estrategias implementadas:

Para la ejecución particular de este proyecto se siguieron los siguientes principios y estrategias:

- Se eligió trabajar con UML como notación base. Debido a ello, se definió un subconjunto de sus elementos sobre el cual se basó la construcción del Modelo. Este subconjunto se personalizó de acuerdo a las necesidades particulares de Redbanc con el uso de estereotipos.
- Al realizar la personalización con el uso de estereotipos se buscó que la representación fuera lo más parecido posible a la realidad existente, respetando el nombre que se le dan a los elementos en el contexto interno de Redbanc.
- La AE se colocó en un modelo único construido con la herramienta Enterprise Architect, sobre dicho modelo se puede efectuar el análisis de impacto tanto de una manera visual-manual como automatizada.
- Redbanc a partir de este proyecto ha definido una política clara de revisión periódica y de actualización del modelo.
- Mediante el uso de la funcionalidad de generación automática de documentación que entrega la herramienta Enterprise Architect, se obtienen informes de la evaluación de impacto debido a cambios en servicios y aplicaciones.
- Sobre el modelo integral se puede trabajar colaborativamente, permitiendo la creación de usuarios de las distintas áreas ser dueños de su parte de la AE.
- Se construyó un validador escrito en JScript, que permite velar por el correcto uso de las notaciones y estándares de modo de asegurar el correcto uso del Repositorio.

Evaluación de impacto:

En Redbanc cada iniciativa de negocio es evaluada previamente tanto desde el punto de vista Estratégico-Comercial como del punto de vista Técnico-Operativo, éste último con el objetivo de dimensionar los posibles impactos en las aplicaciones, procesos y seguridad que la implementación de dichas iniciativas implica. En este punto es de mucha utilidad contar con un Modelo Arquitectónico que permita visualizar las relaciones y la trazabilidad entre las diferentes entidades relacionadas en la implementación de una iniciativa.

Dado que la complejidad y costo de hacer cambios en las implementaciones incrementa a medida de que se avanza en las etapas de la ejecución de un proyecto es que la identificación anticipada de los impactos se convierte en una fortaleza al momento de dimensionar el tamaño, costo y duración de los proyectos asociados. Con el uso de un modelo que relacione todas las entidades de negocio de la organización se disminuye considerablemente la posibilidad de omitir algún impacto en el análisis temprano de las iniciativas a desarrollar.

Metodologías Ágiles

Para una metodología de desarrollo de software existen varias definiciones, sin embargo existen algunas ya establecidas por algunas empresas, especialistas y compañías que se dedican a este trabajo. Un ejemplo de esto es Avison y Fitzgerald (1995), nos presentan una definición de las metodologías de desarrollo indicando “Una metodología es una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información”.

Por otra parte, en la revista electrónica *International Journal of Computer Applications* define una metodología de desarrollo como “un proceso mediante el cual un proyecto de software es completado o desarrollado a través de procesos o etapas bien definidas”. (Chandra, 2015).

Tal como indican Navarro, Fernández y Morales (2013), en la década de los noventa surgieron metodologías de desarrollo de software ligeras, que más adelante fueron llamadas ágiles, las cuales tienen el fin de reducir la probabilidad del fracaso por subvaloración de costos, tiempos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software. Se iniciaron como alternativa a las metodologías tradicionales, precisamente para reducir la carga burocrática propia de ellas. A diferencia de las metodologías tradicionales, las metodologías ágiles son adaptativas y están orientadas a las personas.

Las metodologías ágiles se basan en un enfoque flexible, pueden ser modificadas para que se ajusten a la realidad de cada equipo y proyecto. Los proyectos ágiles se subdividen en

proyecto más pequeños mediante una lista ordenada de características. Cada proyecto se trabaja de manera independiente y desarrolla un subconjunto de características durante un periodo de tiempo corto, de entre dos o seis semanas. La comunicación con el cliente es constante al punto de requerir un representante de él durante el desarrollo. Los proyectos son colaborativos y se acoplan a los cambios. El cambio en los requerimientos es una característica esperada y deseada, al igual que las entregas constantes al cliente y la retroalimentación por parte de él.

Al realizar una comparación entre las metodologías se puede evidenciar que existen varios aspectos relevantes entre ambas.

Metodologías tradicionales	Metodologías ágiles
Predictivos	Adaptativos
Orientados a procesos	Orientados a personas
Proceso rígido	Proceso flexible
Se concibe como un proyecto	Un proyecto es subdividido en varios proyectos más pequeños
Poca comunicación con el cliente	Comunicación constante con el cliente
Entrega de software al finalizar el desarrollo	Entregas constantes de software
Documentación extensa	Poca documentación

Figura 6. Metodologías tradicionales vs metodologías ágiles. Adaptado de “Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software”, por Prospectiva, 2013.

Planificación

Con respecto a la planificación que existe en cada metodología, se puede indicar que la planificación ágil hace referencia a la planificación en función de objetivos de negocio en lugar de tareas (a diferencia de la planificación tradicional) priorizando los que aportan más valor. Según lo indicado en la web de Proyectosagiles.org (“s.f.”), la planificación ágil toma como base el control empírico de la construcción del producto (inspección y adaptación) por lo cual:

A continuación se podrá observar más detalle sobre la planificación ágil vs la planificación tradicional

Figura 7. Planificación ágil vs tradicional. Adaptado de “Planificación ágil vs planificación tradicional”, por Proyectosagiles.org, 2010.

Metodologías ágiles representativas

Tal como indican Navarro, Fernández y Morales (2013), las metodologías ágiles más representativas se detallan a continuación:

Scrum: Para el desarrollo ágil de software es un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que utiliza un conjunto de reglas y artefactos y define roles que generan la estructura necesaria para su funcionamiento correcto.

Extreme Programming (XP): Es una metodología ágil centrada en guiar equipos de desarrollo de software pequeños o medianos, entre dos y diez desarrolladores, en ambientes de requerimientos imprecisos o cambiantes. Tiene como base cinco valores: Simplicidad, Comunicación, Retroalimentación, Respeto y Coraje.

Además existen otras metodologías relevantes las cuales se detallan:

Crystal: Es una metodología basada en los conceptos de Rational Unified Process (RUP) y está compuesta por Crystal Clear, Crystal Yellow, Crystal Orange y Crystal Red; el nivel de opacidad del color hace referencia a un mayor número de personas implicadas en el desarrollo, un mayor tamaño de proyecto y por ende un mayor control en el proceso.

Método de desarrollo de sistemas dinámicos: Es un marco de trabajo empleado para entregar la solución correcta en el momento correcto. Utiliza un ciclo de vida iterativo, divide el proyecto en periodos cortos y define entregables para cada uno de estos.

Desarrollo adaptativo de software: Se basa en la teoría de sistemas adaptativos complejos. Debido a ello, interpreta los proyectos de software como sistemas adaptativos complejos compuestos por agentes (interesados), entornos (organizacional), tecnológicos y salidos (producto desarrollado). Sus fases son: especulación, colaboración y aprendizaje.

Desarrollo orientado a funcionalidades: Se basa en la planeación y el diseño adelantado. Debido a ello, el modelo de objetos, la lista de características y la planeación se hacen al inicio del proyecto. Las iteraciones son incrementos con características identificadas.

Marco de Trabajo: SCRUM

Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), SCRUM utiliza un enfoque incremental que tiene como fundamento la teoría de control empírico de procesos. Dicha

teoría se basa en la transparencia, inspección y adaptación; la transparencia , que avala la visibilidad en el proceso de las cosas que pueden afectar el resultado; la inspección, que ayuda a descubrir variaciones indeseables en el proceso; y la adaptación, que realiza los ajustes pertinentes para minimizar el impacto de las mismas.

En Scrum se manejan equipos los cuales son auto-gestionados, multifuncionales y trabajan en iteraciones. La entrega del producto se hace en iteraciones; cada iteración crea nueva funcionalidades o modifica las que el dueño del producto requiera.

Adicionalmente, Scrum también maneja ciertos roles y responsabilidades, donde el marco de trabajo requiere de tres pero pueden existir roles adicionales.

Los roles y responsabilidades de Scrum son:

- El Scrum master
- El Producto Owner o dueño del producto
- El equipo de desarrollo

Figura 8. Equipo Scrum. Adaptado de “Scrum roles y responsabilidades”, por Kenneth Rubin, 2018.

Scrum maneja 5 eventos para fomentar la colaboración y comunicación del equipo reduciendo así las reuniones extensas y los procesos restrictivos y predictivos. Aparte de ello se utilizan para minimizar la necesidad de reuniones no definidas. Los siguientes eventos

pueden terminar siempre que se logre el propósito del evento, pero dentro de la caja de tiempo y asegurando el fomento de la transparencia.

Los eventos de Scrum son:

- El evento principal o Sprint
- Planificación del Sprint o Sprint Planning
- Daily Scrum
- La revisión del Sprint o Sprint Review
- La Retrospectiva del Sprint o Sprint Retrospective

Figura 9. Fases de un Sprint. Adaptado de “Metodología Scrum: Fases de un Sprint”, por Andrés Navarro, Juan Fernández & Juan Morales, 2013.

En Scrum existen también los artefactos, estos son subproductos de las actividades del marco de trabajo que le brindan dirección y transparencia al equipo. Los artefactos Scrum son:

- El Product Backlog
- El Sprint Backlog
- El Monitoreo de Progreso
- El Incremento

El ciclo de vida de este marco de trabajo está compuesto de cuatro fases:

Planeación, en la cual se establece la visión, se fijan las expectativas y se asegura el financiamiento.

Puesta en escena, en la cual se identifican más requerimientos y se priorizan para la primera iteración.

Desarrolla, en la cual se desarrolla el sistema.

Entrega, en la cual se hace el despliegue operativo.

Tal como indican Schwaber & Sutherland (2016), cuando el Equipo Scrum incorpora y vivencia los valores de compromiso, coraje, foco, apertura y respeto, los pilares de Scrum de transparencia, inspección y adaptación se materializan y fomentan la confianza en todo. Los miembros del Equipo Scrum aprenden y examinan estos valores a medida que trabajan en los eventos, roles y artefactos de Scrum. El éxito de Scrum depende de que las personas lleguen a ser más virtuosas en la convivencia con estos cinco valores. Las personas se comprometen de manera individual a alcanzar las metas del Equipo Scrum. Los miembros del Equipo Scrum tienen coraje para hacer las cosas bien y para trabajar en los problemas difíciles. Todos se centran en el trabajo del Sprint y en las metas del Equipo Scrum. El Equipo Scrum y sus interesados acuerdan estar abiertos a todo el trabajo y a los desafíos que se les presenten al realizar su trabajo. Los miembros del Equipo Scrum se respetan entre sí para ser personas capaces e independientes.

Por último, el marco de trabajo Scrum consiste en los Equipos Scrum y sus roles, eventos, artefactos y reglas asociadas. Cada componente dentro del marco de trabajo sirve a un propósito específico y es esencial para el éxito de Scrum y para su uso. Las reglas de Scrum relacionan los eventos, roles y artefactos, gobernando las relaciones e interacciones entre ellos.

A continuación, se muestra como se relaciona lo mencionado anteriormente:

Figura 10. Las reglas del SCRUM. Adaptado de “Scrum Manager I: Las reglas de scrum”, por Juan Palacio, 2015.

Beneficios del marco de trabajo Scrum

Según lo indicado en la web de Proyectosagiles.org (“s.f.”), existen varios beneficios del marco de trabajo Scrum, pero dentro de los principales se encuentran los siguientes:

- Poder realizar entregas mensuales/quincenales de los resultados, esto conlleva a:
 - Obtener resultados tangibles y poder gestionar las expectativas del cliente.
 - Obtener resultados anticipados.
 - Ante cualquier cambio en el negocio o respecto a las necesidades del cliente existe gran flexibilidad y adaptación.
 - Retorno de Inversión gestionable.
 - Riesgos del proyecto mitigados.
- Incrementar la productividad y calidad
- Poder estar enfocados hacia un mismo objetivo tanto el equipo de desarrollo como el cliente.
- Contar con un equipo de trabajo motivado.

CASO DE ÉXITO

Según lo indicado por Goikolea (2014), La empresa Spotify ha sabido adaptarse perfectamente a las metodologías ágiles, haciendo especial enfoque en la figura del Scrum Master. Muchas veces contratan un Agile Coach externo con una gran experiencia en el campo para liderar los proyectos. Vemos aquí la importancia de contar con roles especializados que conozcan las metodologías ágiles para llevar un proyecto de este tipo al éxito. Ya no solo el Scrum Master, sino también otros roles como el Product Owner, responsable de entender al cliente y al usuario para saber trasladar en tiempo y forma la información adecuada al equipo de desarrollo. Spotify es consciente de la metodología de trabajo de su competencia (Google o Apple por ejemplo), por lo que decidieron acercarse al Scrum de forma muy sistemática. Compitiendo contra similares corporaciones, sabían que en cualquier momento podrían ser derrotados a menos que fuesen más rápidos, más baratos y mejores.

En Spotify los equipos se organizan por escuadrones, que son pequeños equipos de Scrum con la habilidad de implementar el software desarrollado al final de cada sprint, sin romper ningún otro equipo. Una característica curiosa del funcionamiento de Spotify es que cada uno de estos pequeños grupos tiene una parte del producto que es totalmente suyo. Después crean tribus agregando distintos escuadrones. Aun así, Spotify necesita implementar, cambiar y actualizar su código constantemente sin romper nada más. Para ello es necesaria una buena coordinación central de la compañía. Si se quiere ser rápido también es necesario deshacerse de todas aquellas partes del proceso que entorpecen el avance. En Spotify, por ejemplo, se contaba con un equipo de operaciones que se encargaba de las implementaciones, pero el funcionamiento era demasiado lento. Por eso decidieron eliminar esta fase y hacer que los propios desarrolladores implementasen sus trabajos.

JIRA Software

Según lo indicado por Atlassian (2002), El Jira es una herramienta para la planificación de proyectos o de gestión de entornos colaborativos que optimiza la productividad de los equipos de trabajo. Puede utilizarse como un software de gestión de tareas cuando se necesita una estructura, agrupación y flujo de trabajo determinado. Fue desarrollado en lenguaje

JAVA EE y que puede funcionar con diversas bases de datos y sistemas operativos, inicialmente el JIRA se solía usar como una herramienta de seguimiento de incidencias sin embargo, con la madurez de la empresa se empezó a usar para la gestión y mejora de los procesos. De forma nativa, puede llevarse un registro de horas sobre las tareas y su gestión suele hacerse a través de paneles kanban o gráficos de gantt. Soporta plugins que permiten expandir sus capacidades.

El JIRA nos permite realizar las siguientes actividades:

- Planificar: Crea historias de usuario e incidencias, planifica sprints y distribuye tareas entre tu equipo de software.
- Supervisar: Prioriza y analiza el trabajo de tu equipo en su contexto y con una completa visibilidad.
- Lanzar: Realiza lanzamientos con confianza y seguridad, sabiendo que la información que tienes es siempre la más actualizada.
- Crear informes: Mejora el rendimiento del equipo con datos visuales en tiempo real que tu equipo puede emplear.

Aparte de ello, en caso seas una empresa experta, avanzado o un principiante el Jira ofrece también todo sobre metodologías ágiles como:

- Planificación flexible: El equipo podrá planificar con flexibilidad de la manera que les resulte más conveniente, cuenta con Scrum, Kanban o metodología mixta.
- Estimaciones precisas: Ayudan al equipo a trabajar con más precisión y eficacia. Se puede utilizar puntos de historia, horas, tallas o tu propia técnica de estimación.
- Priorización basada en valores: Ordena incidencias, historias de usuario y errores en el backlog del producto con solo moverlos dependiendo de la prioridad.
- Ejecución transparente: Independientemente donde se encuentre el equipo Jira ofrece un nivel superior de transparencia sobre el trabajo de cada equipo y mantiene a la organización en sintonía.
- Resultados prácticos: Cuenta con creación de informes, el cual contiene información sobre el equipo utilizando los procedimientos ágiles.
- Evolución escalable: Se puede cambiar y añadir campos, y tipos de flujos de trabajo a medida que lo requieran, ofrece también una gestión de proyectos ágiles para equipos de cualquier tamaño y condición.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DEL PROYECTO

ARQUITECTURA EMPRESARIAL

PRELIMINAR

Se tendrá que desarrollar el siguiente entregable:

- Petición de Trabajo de Arquitectura (Request for Architecture work), el cual contiene:

LIMITES DE TIEMPO

- Todo proyecto interno a ejecutarse tiene como tiempo promedio el plazo de un año, este tiempo puede variar dependiendo de la complejidad del caso.

LIMITACIONES ORGANIZACIONALES / LIMITACIONES DE NEGOCIO

- Se cuenta actualmente con el tercer nivel de certificación del modelo CMMI y con certificación internacional de calidad ISO 9001:2008.

LIMITACIONES FINANCIERAS

- El Gerente de Administración y Finanzas maneja un presupuesto para desarrollo de proyectos, el monto es de 500 mil nuevos soles (S/. 500,000.00).

LIMITACIONES EXTERNAS

- Cumplimiento de las normativas establecidas por los entes reguladores (Superintendencia de Banca y Seguros, y marcas de tarjetas internacionales) respecto al soporte de la tarjeta Chip (EMV/PCI).

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL NEGOCIO

El proceso inicia cuando el Consultor de Negocio (Marketing) genera el código del proyecto en el Sistema SARA, este código se generará tanto para mejoras o nuevos proyectos. Una vez generado el código el Sistema SARA emitirá un correo dirigido al Gerente de Operaciones

con las especificaciones básicas del proyecto (Código del proyecto, Cliente, contacto cliente, duración esperada).

El Gerente de Operaciones define el o las área(s) (C - STP, Java - CAT) que participaran en el proyecto. Luego se reunirán el o los Gerente(s) de área(s) para definir los recursos que serán asignados al proyecto. En caso no se cuente con los recursos disponibles, se evaluará la contratación de programadores externos. Una vez seleccionado el equipo de proyecto, se realizara las reuniones con el cliente para poder establecer y definir los requerimientos funcionales y no funcionales teniendo en consideración las reglas del negocio. Dichas reuniones se llevaran a cabo con el Gerente de área, Líder técnico y el cliente, en las cuales el Líder técnico deberá enviar un correo con los temas acordados a los participantes de la reunión.

El Líder técnico iniciará el ciclo del proyecto elaborando el cronograma de trabajo de acuerdo al tipo de proyecto (Atención de Requerimiento / intermedio y avanzado), al finalizar cada etapa la Administradora de la configuración deberá guardar los documentos ingresados por el líder técnico, los cuales previamente han sido verificados. El Líder técnico solicitará por medio de un correo electrónico la verificación de documentos del proyecto al Jefe de Control, el cual designara a la Analista de calidad la verificación de los documentos de acuerdo a los formatos ya establecidos en la empresa. En caso no pase la verificación el Analista de Calidad enviara un correo al Líder técnico con las observaciones respectivas. El Líder técnico recibirá el correo y levantara las observaciones, luego este enviara un correo al Analista de calidad con las observaciones corregidas y el documento actualizado. En caso se encuentren más observaciones deberá seguir el mismo flujo, caso contrario el Analista de Calidad enviara el correo de conformidad de verificación del documento. Dicho correo se debe adjuntar cuando el Líder técnico envíe un correo al Administrador de la configuración, el cual siempre debe verificar el correo de conformidad del Analista de Calidad antes de guardar el documento en el servidor de la empresa.

En el cronograma se asignaran las tareas y el esfuerzo para cada recurso, el Líder técnico deberá ingresar las actividades del cronograma y asignar a cada recurso en forma manual, luego de ello utilizará el sistema IMPORT/EXPORT, el cual cargará las actividades al sistema SARA (import) para que los recursos asignados puedan visualizar e ingresar su avance de tareas semanales.

El Líder técnico, todos los jueves deberá actualizar el cronograma según el avance registrado por el recurso en el sistema SARA, para ello deberá bajar la información (export) y comparar con el cronograma del anterior jueves para que pueda visualizar si hay desviaciones, si se debe agregar o disminuir duración o esfuerzo de alguna actividad dependiendo de los cambios o nuevos requerimientos que puedan existir. La asistente de proyectos recibirá el cronograma actualizado por el Líder técnico y utilizará el Sistema Procesador de Cronogramas, el cual validará si existe algún cambio o variación con lo planificado, de ser así, se generará una Solicitud de cambio ya sea por los motivos de: esfuerzo, duración o hitos, dicha solicitud pasará un proceso de aprobación por el gerente de área, líder técnico, gerente de Cuenta, cada aprobación será validada con la firma de cada Gerente. Además, deberá elaborar o actualizar todos los entregables de gestión que genera el proceso.

Por último se cumplirá con cada etapa del ciclo del proyecto y se realizará un Informe de Cierre, El Gerente de Operaciones lo revisará y evaluará los tiempos y desviaciones del proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. Dicho Informe será aprobado por la gerencia y se dará por cerrado el proyecto.

El proceso de Gestión de Proyectos tiene por objetivo:

1. Gestionar los requerimientos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mantener la trazabilidad de los requerimientos y administrar cambios en los requerimientos.
2. Monitorear las actividades, compromisos, riesgos, involucrados directos e indirectos del proyecto. Asimismo tomar las acciones correctivas de acuerdo al seguimiento que se realiza del proyecto.
3. Identificar riesgos a lo largo del proyecto, definir estrategias, evaluarlos, priorizarlos y desarrollar los planes de mitigación y/o contingencia para afrontar el riesgo.
4. Integrar planes (actividades y recursos) para coordinar cruces y dependencias y realizar una coordinación integral.
5. Establecer las guías y criterios para tomar una decisión de acuerdo a las alternativas y métodos de evaluación definidos.

Tabla 3

Proceso vs Problemas

PROCESO	PROBLEMAS
GESTIÓN DE PROYECTOS	<p>El control manual del cronograma del proyecto no es óptimo</p> <p>El control del proyecto se hace de manera manual obteniendo la información del archivo Project, el cual tiende a ser actualizado de manera repetitiva y por cada cambio que se quiera realizar se tiene que exportar lo que existe en el SARA, realizar el cambio e importar nuevamente en el SARA para que se reflejen los cambios.</p>
	<p>Mala gestión de los entregables de la etapa del proyecto.</p> <p>El Líder técnico no elabora la documentación (proyecto nuevo) o actualiza la documentación (proyecto de actualización) a tiempo durante el ciclo de vida de proyecto, ya que la prioridad más importante es la programación para cumplir los tiempos del entregable del sistema con el cliente. La documentación que genera esta etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de Proyecto • Matriz de Trazabilidad • Riesgos del Proyecto • Solicitud de Cambio • Bitácora de Seguimiento de proyectos • Actas de Reunión
	<p>No existe algún responsable para el seguimiento de la creación / actualización de los entregables.</p> <p>Si bien el área de operaciones puede mejorar o no la creación / actualización de los entregables se debe asignar un punto de control el cual valide el cumplimiento/no cumplimiento y lo informe.</p>

Nota: Se ha identificado los problemas existentes en el proceso de gestión de proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ARQUITECTURA/TI

Las aplicaciones que actualmente se utilizan para dar soporte al proceso de Gestión de Proyectos son las siguientes:

- Sistema SARA

Contiene información sobre las áreas, los productos, los proyectos, y trabajadores de la empresa, las actividades de proyectos solo las ingresan el personal del área de Operaciones y Control.

- Sistema IMPORT/EXPORT

Se encarga de sincronizar las actividades del cronograma con el Sistema SARA (Importación), el sistema deberá leer un archivo Project y exportarlo con información actualizada del sistema SARA (Exportación).

- Sistema Procesador de Cronogramas

Se encarga de procesar los cronogramas e identificar si existen variaciones con lo planificado, de ser así, se generará una Solicitud de cambio ya sea por los motivos de: esfuerzo, duración o hitos.

Tabla 4

Sistemas vs Problemas

SISTEMAS	PROBLEMAS
Sistema SARA	Lenguaje de programación obsoleto El sistema SARA es más utilizado como un repositorio de datos con el cual se comunican los otros subsistemas existentes de la empresa. No se realizan mejoras o nuevos módulos ya que la Gerencia no desea invertir en tecnología antigua.

SISTEMAS	PROBLEMAS
Sistema	Subsistemas aislado con otros subsistemas
IMPORT/EXPORT	El sistema import/export ayuda a los líderes técnicos a bajar la información que se encuentra en el SARA, actualizar el cronograma manualmente y subirlo nuevamente al SARA. Solo comparte información con el Sistema SARA, actualiza el archivo Project el cual necesita el Sistema Procesador de Cronogramas pero no tiene relación con él.
Sistema Procesador de Cronogramas	El sistema procesador de Cronogramas procesa el cronograma actualizado que se importó (IMPORT/EXPORT) al SARA y luego de que hayan llenado sus horas correspondientes todo el equipo de trabajo. Solo comparte información con el Sistema SARA

Nota: Se ha identificado los problemas existentes en los sistemas del proceso de gestión de proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

ARQUITECTURAS (AS IS / TO BE)

Se tendrá que desarrollar el siguiente entregable:

- Documento de Definición de Arquitectura (Architecture Definition Document), el cual contiene:

ALCANCE

La consultora de software es una compañía de tecnología de información que brinda servicios de desarrollo de aplicaciones, integración de sistemas, gerencia de proyectos y consultoría. Esta propuesta arquitectura se focalizará en el proceso de Gestión de Proyectos que está relacionado con el ciclo de vida de un proyecto interno o externo. El periodo de duración considerado es de tres (3) meses. La propuesta de arquitectura abarca los cuatro dominios de la AE: Negocio, Aplicaciones, Datos y Tecnológica.

De acuerdo al Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM), establecida por TOGAF, el proyecto comprende desde la fase “Preliminar” hasta la fase “Oportunidades y Soluciones”, considerando los siguientes entregables:

- Petición de Trabajo de Arquitectura
- Documento de Definición de Arquitectura
- Plan de Implementación de la Migración

Los trabajos de implementación están fuera del alcance del presente proyecto.

PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA

PRINCIPIOS DE NEGOCIO

Tabla 5

Principio de Negocio – Satisfacción del cliente

Nombre	Satisfacción del cliente
Enunciado	Lograr la satisfacción del cliente frente un producto o servicio brindado por la empresa.
Fundamento	Saber si lo requerido por el cliente se cumplió de manera correcta logrando su aceptación de la solución.
Repercusiones	El no lograr la satisfacción del cliente genera que la empresa no se muestre como un proveedor potencial generando su reducción de participación en el mercado.

Nota: Se ha descrito el detalle, fundamento y repercusión del principio de negocio – satisfacción del cliente.

Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 6

Principio de Negocio – Creación y actualización de productos

Nombre	Creación y actualización de productos
Enunciado	La empresa debe crear o actualizar por lo menos 2 proyectos de manera anual.
Fundamento	Generar nuevos productos o actualización de los ya existentes permite tener

Nombre	Creación y actualización de productos
	mayor participación frente a clientes nuevos o antiguos.
Repercusiones	El no generar nuevos productos o actualización de estos genera estancamiento de la empresa en el mercado.

Nota: Se ha descrito el detalle, fundamento y repercusión del principio de negocio – creación y actualización de productos. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 7

Principio de Negocio – Control de proyectos

Nombre	Control de proyectos
Enunciado	Todo proyecto en curso debe ser controlado de alguna manera generando informes de estado sobre tiempos, riesgos, cambios y otros.
Fundamento	Ayuda a la toma de decisiones oportunas frente a posibles riesgos o retrasos que presente el proyecto en su curso.
Repercusiones	El no tener un control adecuado del estado del proyecto puede generar retrasos en la elaboración de este, perjudicando a la empresa en la presentación al cliente.

Nota: Se ha descrito el detalle, fundamento y repercusión del principio de negocio – control de proyectos. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

PRINCIPIOS DE DATOS

Tabla 8

Principio de Datos – Información de procesos compartido

Nombre	Información de procesos compartido
Enunciado	La información sobre los procesos que cuenta la empresa está a la disposición de sus colaboradores.
Fundamento	Tener la información disponible a los colaboradores permite saber el flujo adecuado de los procesos para una buena elaboración de estos.
Repercusiones	Si algún colaborador no conoce la forma correcta en la que se realiza los procesos genera que este no se encuentre identificado con la empresa.

Nota: Se ha descrito el detalle, fundamento y repercusión del principio de datos – información de procesos compartido. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 9

Principio de Datos – Bitácora de seguimiento de proyectos

Nombre	Bitácora de seguimiento de proyectos
Enunciado	Todo proyecto deberá manejar una bitácora de seguimiento para conocer todos los eventos surgidos.
Fundamento	Conocer todos los posibles acuerdos, no conformidades, problemas, lecciones aprendidas y mejoras de los diversos proyectos ejecutados y en transcurso.
Repercusiones	No tener esta información limita a que los posibles problemas presentados en proyectos pasados pueden volver a surgir en los nuevos reduciendo la eficiencia de la empresa.

Nota: Se ha descrito el detalle, fundamento y repercusión del principio de datos – bitácora de seguimiento de proyectos. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 10

Principio de Datos – Copia de seguridad de información

Nombre	Copia de seguridad de información
Enunciado	La información sobre los procesos, proyectos y fuentes de programas que cuenta la empresa es resguardada ejecutando la copia de seguridad semanal.
Fundamento	Tener la información de la empresa resguardada y en caso ocurra algún problema se pueda acceder a ella sin ningún problema.
Repercusiones	Si no se realiza la copia de seguridad y ocurre algún problema no se podrá acceder a ninguna información de la empresa.

Nota: Se ha descrito el detalle, fundamento y repercusión del principio de datos – copia de seguridad de información. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

PRINCIPIOS DE APLICACIONES

Tabla 11

Principio de Aplicaciones – Facilidad de uso

Nombre	Facilidad de uso
Enunciado	Las aplicaciones que se usan son fáciles y prácticas.

Nombre	Facilidad de uso
Fundamento	Mientras más fácil sean las aplicaciones que se usan, mejor será la generación de la información para usar.
Repercusiones	Tener aplicaciones complejas puede generar errores involuntarios y generar información errada.

Nota: Se ha descrito el detalle, fundamento y repercusión del principio de aplicaciones – facilidad de uso.

Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

PRINCIPIOS DE TECNOLOGÍA

Tabla 12

Principio de Tecnología – Estándares y mejores prácticas

Nombre	Estándares y mejores prácticas
Enunciado	Todo proyecto se realiza bajo los estándares establecidos por la empresa y las mejores prácticas.
Fundamento	La empresa cuenta con certificados que le establecen estándares para la elaboración de proyectos y realiza las actividades con las mejores prácticas que se cuenta en la industria de TI.
Repercusiones	No aplicar los debidos estándares y mejores prácticas que cuenta la empresa a los proyectos genera una baja calidad del producto o servicio al inicio, durante o fin del proyecto.

Nota: Se ha descrito el detalle, fundamento y repercusión del principio de tecnología – estándares y mejores prácticas. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

ARQUITECTURA DE LA LÍNEA DE BASE

1. ARQUITECTURA DE NEGOCIO

○ ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Figura 11. Organigrama de la empresa - Proceso Seleccionado (ASIS). Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tal como indica el Objeto de Estudio (2017), a continuación se describen brevemente los roles indicados en el organigrama:

1. Gerencia de Operaciones

1.1. Gerente de Operaciones: Encargado de planificar, organizar, dirigir, y controlar las actividades y procedimientos de su Gerencia, con la finalidad de asegurar la administración eficiente de los recursos humanos, financieros, materiales y servicios requeridos para el correcto desarrollo de los proyectos y productos, así como brindar un óptimo mantenimiento y asistencia técnica a los clientes; contribuyendo así al cumplimiento de la misión y objetivos institucionales.

1.2. Asistente de Sistemas: Encargado de colaborar con las tareas administrativas y de gestión de las Gerencias de Producto, a fin de contribuir con el cumplimiento de los cronogramas y objetivos trazados para dichas áreas.

1.3. Gerente de Canales de Atención: Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del área de Canales de Atención, con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes mediante una adecuada gestión de los proyectos y productos asignados así como del cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

1.4. Gerente de Sistemas Transaccionales y Pagos: Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del área de Sistemas de Pago, con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes mediante una adecuada gestión de los proyectos y productos asignados así como del cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

1.5. Líder Técnico: Encargado de velar por el cumplimiento técnico de los productos, sistemas y servicios de la empresa, considerando los intereses / requerimientos técnicos tales como arquitectura, buenas prácticas y estándares de la empresa y de sus clientes.

- 1.6. Analista de Sistemas:** Encargado de analizar, diseñar, desarrollar e implementar productos y/o adecuaciones de los mismos cumpliendo las normas y procedimientos establecidos, a fin de satisfacer los requerimientos de los clientes e internos, garantizando la calidad del producto y la satisfacción del cliente.
- 1.7. Analista Programador:** Encargado de analizar y describir los requerimientos para elaborar especificaciones funcionales y técnicas, así como ejecutar las actividades para convertir dichas especificaciones en un código de software, a fin de garantizar la calidad del producto y la satisfacción del cliente.
- 1.8. Programador:** Encargado de ejecutar las tareas de programación e implementación de los proyectos y atenciones de requerimiento asignados aplicando los estándares de programación, las normas y procedimientos de la Institución para entregar un producto de calidad que cumpla con los requerimientos del cliente.
- 1.9. Gerente de Soporte:** Encargado de brindar solución a los problemas que reporten los clientes y/o usuarios del Objeto de Estudio, de la manera más eficiente, en los tiempos acordados, proveyendo un soporte especializado y ágil con conocimiento y herramientas de TI, con el objetivo de asegurar un nivel de satisfacción elevado en los mismos.
- 1.10. Analista de Soporte:** Encargado de realizar el análisis y corrección de los reportes de problemas reportados por los clientes, así como atender sus consultas en las implementaciones de producción, a fin de contribuir a que funcionen correctamente según lo definido en la documentación correspondiente.
- 1.11. Técnico de Soporte:** Encargado de velar porque la infraestructura tecnológica de la empresa se encuentre operativa con el fin de permitir el desarrollo de las operaciones de la empresa.
- 1.12. Operador de Sistemas:** Encargado de mantener la operatividad y continuidad del servicio “Sistema de procesamiento transaccional”, a fin de garantizar en todo momento la disponibilidad del servicio frente a los clientes y autorizadores, en base al manejo de procedimientos y herramientas de gestión propias del sistema.

○ **MAPA DE PROCESOS Y FUNCIONES DE NEGOCIO**

Figura 12. Mapa de procesos de la empresa (ASIS). Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 13

Objetivos de los Procesos de Negocios (ASIS)

Nº	Procesos Claves	OBJETIVO DEL PROCESO
1	Atención al Cliente	Mantener una retroalimentación continua de las necesidades de los clientes: En este proceso se elaboran las encuestas de satisfacción global y de proyectos, la canalización de quejas y la atención de propuestas comerciales. Recolectar requerimientos y necesidades de los clientes y elaborar propuestas comerciales que le den frente.
2	Gestión de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> * Gestionar los requerimientos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mantener la trazabilidad de los requerimientos y administrar cambios en los requerimientos. * Monitorear las actividades, compromisos, riesgos, involucrados directos e indirectos del proyecto. Asimismo tomar las acciones correctivas de acuerdo al seguimiento que se realiza del proyecto * Identificar riesgos a lo largo del proyecto, definir estrategias, evaluarlos, priorizarlos y desarrollar los planes de mitigación y/o contingencia para afrontar el riesgo. * Integrar planes (actividades y recursos) para coordinar cruces y dependencias y realizar una coordinación integral * Establecer las guías y criterios para tomar una decisión de acuerdo a las alternativas y métodos de evaluación definidos.
3	Iniciación	<ul style="list-style-type: none"> * Definir el alcance, objetivos, actividades, recursos, conocimientos, involucrados directos e indirectos que participan en el proyecto. * Establecer el plan del proyecto. * Analizar con un mayor detalle los requerimientos del cliente para diseñarlos en el proceso de Análisis y Diseño
4	Análisis y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> * Elaborar el diseño en función de los requerimientos detallados en Iniciación para establecer el esquema operacional, la funcionalidad requerida, las interfaces necesarias, etc. * Desarrollar alternativas de solución que den frente al esquema operacional y funcionalidad requerida, en base a las cuales se tome una decisión, diseñar el producto y sus componentes, diseñar las interfaces, hacer, utilizar, reusar o comprar los componentes para el producto.
5	Programación e Integración	<ul style="list-style-type: none"> * Implementar el diseño, elaborar la documentación necesaria, construcción e integrar los diferentes componentes del producto, además de validar esta integración. * Realizar la preparación y ejecución de las pruebas del producto elaborado

6	Certificación	Realizar la validación del producto mediante la ejecución de pruebas de certificación.
7	Implementación	Instalar el producto desarrollado en los ambientes del cliente para la ejecución de pruebas finales.
8	Cierre	Documentar la evaluaciones y otros requisitos para gestionar el cierre del proyecto en el sistema SARA
9	Verificación	Realizar la verificación de los entregables del proceso productivo de acuerdo a criterios establecidos previamente.
10	Mantenimiento y Asistencia Técnica	Atender la cartera de clientes con necesidades de mantenimiento y asistencia técnica, incluye la atención de reportes de problemas y mantenimientos que no impliquen una modificación o ajuste en el producto.
11	Atención de Requerimientos de Desarrollo, Ajustes y Modificaciones	Gestionar la cartera de desarrollos, ajustes y modificaciones. Incluye la atención de Reportes de problemas que implican un ajuste o modificación en el producto.
Nº	Procesos Estratégicos	OBJETIVO DEL PROCESO
12	Planeamiento Anual	Realizar el plan anual de inversiones de la empresa.
13	Revisión Gerencial	Realizar seguimiento a los acuerdos plasmados en las reuniones de revisión gerencial anuales.
14	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Gestionar los riesgos y oportunidades, que son de aplicación a la organización.
Nº	Proceso de Apoyo	OBJETIVO DEL PROCESO
15	Logística	Gestionar los recursos necesarios para todas las áreas de la empresa poniendo especial énfasis en los recursos que impactan directamente en la calidad del producto (servicios externos y otros proveedores)
16	Gestión de Talento Humano	Gestionar la capacitación interna y la contratación de personal idóneo para el desempeño de los procesos.
17	Soporte Interno	Brindar soporte interno a los usuarios de la empresa.
18	Administración de la Configuración	Mantener el orden, control de cambios y trazabilidad de los productos de la empresa
19	Propiedad del Cliente	Registrar y administrar la propiedad del cliente utilizada en los proyectos.
20	Aseguramiento de la Calidad	Verificación documental de la línea base establecidas para los proyectos
21	Mejora y Control de	Dar los lineamientos para la gestión de nuevos procesos en la empresa

	Procesos	
22	Control de No Conformidades y Acciones Correctivas	Gestionar las no conformidades, potenciales no conformidades, así como las acciones correctivas que ameriten.
23	Auditoría Interna y Externa	Gestionar las auditorías internas y externas de la empresa así como las observaciones o no conformidades originadas en las mismas.
24	Control de Documentos y Registros	Establecer las pautas para la elaboración, modificación, publicación y control de documentos y registros.
25	Comunicaciones	Gestión de la comunicación efectiva en la empresa, tanto de manera interna, como hacia las partes interesadas. En este proceso se definirán los canales de comunicación internos y externos establecidos por la empresa. Mantener al personal interno/externo informado acerca de los asuntos y decisiones relativas al funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad.
26	Seguridad y Salud en el Trabajo	Mantener el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización y cumplir con la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgos laborales.

Nota: Se ha descrito los objetivos de los procesos claves, estratégicos y de apoyo. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ **MATRIZ DE OBJETIVOS DEL NEGOCIO VS PROCESOS**

Los objetivos estratégicos son los objetivos planteados por una organización para así lograr determinadas metas. Al respecto, el Objeto de Estudio (2017) señala que:

1. Objetivo Estratégico 1: OE1: Contar con un índice de Satisfacción Global por Cliente en un 82%. (Servicio integral: Soporte, Actividades, Proyectos).
2. Objetivo Estratégico 2: OE2: Lograr que el 90% de personal del área de Operaciones tenga como mínimo 25 horas de capacitación orientadas al logro del incremento de la productividad.
3. Objetivo Estratégico 3: OE3: Crear por lo menos 2 nuevos productos competitivos durante el año, y actualizar 2 de los actuales.
4. Objetivo Estratégico 4: OE4: Invertir el 8% de las ventas en la investigación y desarrollo tecnológico orientado a la productividad y competitividad.
5. Objetivo Estratégico 5: OE5: Incrementar en un 10% la productividad mediante el mejoramiento de nuestros procesos (menos errores y velocidad de ejecución). (p. 16).

Tabla 14

Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos (ASIS)

Objetivos Estratégicos	PROCESOS																								
	Estratégicos			Apoyo												Claves									
	Planeamiento Anual	Revisión Gerencial	Riesgos y Oportunidades	Administración de la Configuración	Aseguramiento de la Calidad	Logística	Auditoria Interna y Externa	Propiedad del Cliente y Proveedor	Control de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas	Soporte Interno	Control de Documentos y Riesgos	Comunicaciones	Mejora y Control de Procesos	Seguridad y Salud en el Trabajo	Gestión de Talento Humano	Atención al Cliente	Gestión de Proyectos	Iniciación	Análisis y Diseño	Programación e Integración	Certificación	Implementación	Cierre	Atención de Requerimiento de DAM	Verificación
OE 1		X													X	X									
OE 2	X													X											
OE 3																X							X		
OE 4	X	X			X																				
OE 5	X															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota: Se ha realizado el cruce entre los objetivos estratégicos de la empresa y sus procesos para poder identificar cuales están relacionados. Adaptado de “Manual de Calidad 2017”, por El Objeto de Estudio, 2017.

- **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES**
- **SUBPROCESO DE “CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS” (CSP)**

Figura 13. Diagrama de Actividades del Subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos (ASIS). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ SUBPROCESO DE “GESTIÓN DE PROYECTOS”

Figura 14. Diagrama de Actividades del Subproceso de Gestión de Proyectos (ASIS). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ PROCESO DE NEGOCIO SELECCIONADO Y DESCRIPCIÓN

El proceso seleccionado es Gestión de Proyectos el cual gestiona los requerimientos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mantiene la trazabilidad de los requerimientos y administra cambios en los requerimientos. También, monitorea las actividades, compromisos, riesgos, involucrados directos e indirectos del proyecto. Asimismo toma las acciones correctivas de acuerdo al seguimiento que se realiza del proyecto. Identifica riesgos a lo largo del proyecto, define estrategias, evalúa, prioriza y desarrolla los planes de mitigación y/o contingencia para afrontar el riesgo.

Además, integra planes (actividades y recursos) coordina cruces y dependencias y realiza una coordinación integral. Por último, establece guías y criterios para tomar una decisión de acuerdo a las alternativas y métodos de evaluación definidos. Se divide en dos subprocesos:

○ SUBPROCESO DE CSP¹⁰

Tabla 15

Actividades del Subprocesos de Control y Seguimiento de Proyectos (ASIS)

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO/ DOCUMENTO
1.01	<p>Revisar la última actualización de la Bitácora de Seguimiento de Proyectos</p> <p>Revisar los acuerdos, no conformidades, problemas, lecciones aprendidas y mejoras registrados en la bitácora de seguimiento de proyectos encontrados en la última reunión de seguimiento del proyecto (se entiende interna) y la externa con el cliente.</p> <p>Cada uno de los puntos debe revisarse para conocer el estado actual.</p> <p>Periódicamente se deben realizar reuniones de seguimiento del proyecto.</p>	Líder técnico	Acta de reunión / Bitácora de Seguimiento de Proyectos
1.02	<p>Monitorear las actividades del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los requerimientos del proyecto utilizando la Matriz de Trazabilidad – a excepción de ATRs. - Las variables del proyecto (plazo y esfuerzo), así como el avance 	Líder técnico	Matriz de Trazabilidad

¹⁰ Ver significado de CSP en la sección SIGLARIO

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO/ DOCUMENTO
	<p>de actividades (realizadas por personal interno o externo). Para este monitoreo utilizamos el cronograma de proyecto.</p> <p>- Los compromisos (hitos) del proyecto, para lo cual utilizamos el cronograma de proyecto.</p> <p>- Los riesgos del proyecto deben monitorearse utilizando la plantilla Riesgos del Proyectos.</p> <p>Las actividades del proyecto deben monitorearse de acuerdo a lo registrado en el Sistema SARA.</p>		<p>Cronograma del Proyecto</p> <p>Riesgos del Proyectos</p>
1.03	<p>Revisar el estado del proyecto</p> <p>Revisar el estado de cada actividad, documento, entregable, riesgo, compromiso, etc. Asimismo identificar todo problema o suceso que pueda impactar el proyecto para poder ser reportado al Gerente de Producto.</p> <p>Nota: El equipo de trabajo debe transmitir sus inquietudes o sus necesidades.</p>	Equipo de Proyecto	Bitácora de Seguimiento de Proyectos
1.04	<p>Gestionar el proyecto</p> <p>Realizar la Gestión del Proyecto utilizando la información recolectada durante las actividades 1.02 y 1.03.</p> <p>Para ello debemos seguir el Proceso de Gestión de Proyectos.</p>	Líder técnico	-
1.05	<p>Actualizar la Bitácora de seguimiento de proyectos</p> <p>Actualizar los acuerdos, mejoras, no conformidades, problemas, lecciones aprendidas y mejoras en la Bitácora de seguimiento de proyectos.</p> <p>La bitácora de seguimiento de proyectos debe ser entregada al Gerente de Producto para su revisión.</p>	Líder técnico	Bitácora de Seguimiento de Proyectos

Nota: Se ha descrito las actividades, responsable y registro/documento del subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ SUBPROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTO

Tabla 16

Actividades del Subprocesos de Gestión de Proyectos (ASIS)

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO/ DOCUMENTO
2.01	<p>Analizar la información obtenida durante la reunión de seguimiento de proyecto.</p> <p>Este análisis permitirá tomar las acciones correctivas necesarias.</p>	Líder técnico	Acta de reunión / Bitácora de Seguimiento de

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO/ DOCUMENTO
	Nota: Los acuerdos, problemas, no conformidades (acción correctiva), entre otros, se debe de colocar en la bitácora de seguimiento de proyectos, en caso sea necesario se debe generar un acta de la reunión.		Proyectos
2.02	Revisar si el proyecto posee acciones correctivas pendientes de cierre. Estas acciones correctivas pendientes de cierre deben estar anotadas en la Bitácora de Seguimiento de Proyectos para conocer el estado de avance de cada acción correctiva.	Líder técnico	Bitácora de Seguimiento de Proyectos
2.03	¿Existen problemas? Si existen problemas dentro del proyecto se debe proceder a la actividad 2.04. En caso contrario, realizar la actividad 2.05.	Líder técnico	
2.04	Tomar acciones correctivas Para ello en la Bitácora de seguimiento de Proyectos por cada problema encontrado debemos: <ul style="list-style-type: none"> Anotar el problema suscitado. Anotar las acciones que se tomarán para su solución 	Líder técnico	Bitácora de Seguimiento de Proyectos
2.05	Debemos elaborar o actualizar los documentos de gestión del proyecto, los cuales son: <ul style="list-style-type: none"> Matriz de Trazabilidad Cronograma de Proyecto Riesgos del Proyecto Bitácora de Seguimiento de Proyectos Estos documentos son actualizados con la información recolectada durante la reunión de seguimiento. Asimismo, son presentados al Gerente de Producto para su revisión. Nota: El Gerente de Producto de acuerdo a la información revisada debe escalar los problemas y hechos que crea conveniente tanto al Gerente de Operaciones como al Sponsor del Proyecto.	Líder técnico	Matriz de Trazabilidad Cronograma de Proyecto Riesgos del Proyecto Bitácora de Seguimiento de Proyectos

Nota: Se ha descrito las actividades, responsable y registro/documento del subproceso de Gestión de Proyectos.

Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ ROLES DE NEGOCIO: MATRIZ RACI

▪ Subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos

Tabla 17

Matriz RACI – Subproceso de CSP (ASIS)

Matriz RACI		ROLES				
R: Responsable	A: Aprobado	Gerente de operaciones	Asistente de Sistemas	Gerente de área	<u>Líder técnico</u>	<u>Equipo de Proyecto</u>
C: Consultado	I: Informado					
Actividades						
Revisar la última actualización de la Bitácora de Seguimiento de Proyectos.		I	C	I	R	C
Monitorear las actividades del proyecto		I	C	I	R	C
Revisar el estado del proyecto		I	C	I	R	C
Gestionar el proyecto		I	C	I	R	C
Actualizar la Bitácora de seguimiento de proyectos		I	C	I	R	C

Nota: Se ha descrito las actividades y roles del subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

▪ Subproceso de Gestión de Proyectos

Tabla 18

Matriz RACI – Subproceso de Gestión de Proyectos (ASIS)

Matriz RACI		ROLES				
R: Responsable	A: Aprobado	Gerente de operaciones	Asistente de Sistemas	Gerente de área	<u>Líder técnico</u>	Equipo de Proyecto
C: Consultado	I: Informado					
Actividades						
Analizar la información obtenida durante la reunión de seguimiento de proyecto.		I	C	I	R	C
Revisar si el proyecto posee acciones correctivas pendientes de cierre.		I	C	I	R	C
Verificar si existen problemas		I	C	I	R	C
Tomar acciones correctivas		A	C	A	R	C
Elaborar o actualizar los documentos de gestión del proyecto		A	C	A	R	C

Nota: Se ha descrito las actividades y roles del subproceso de Gestión de Proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ DICCIONARIO DE DATOS

Tabla 19

Tabla TSLineaBaseProyecto

TABLA	TSLineaBaseProyecto
Descripción	Información sobre el proyecto línea base.
ATRIBUTO	Descripción
IdLineaBaseProyecto	Identificador del proyecto línea base
IdProyecto	Identificador del proyecto
DuraciónPlanificada	Duración planificada del proyecto
EsfuerzoPlanificado	Esfuerzo planificado del proyecto
FechaInicioPlanif	Fecha inicio planificada del proyecto
FechaFinPlanif	Fecha fin planificada del proyecto
OrigenCambio	Identificador del origen del cambio
DuraciónCambioLineaBase	Duración del cambio de línea base
EsfuerzoCambioLineaBase	Esfuerzo del cambio de línea base
IdArchivoAdjunto	Archivo adjunto del cambio de línea base
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSLineaBaseProyecto. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 20

Tabla TSLineaBaseProyectoHito

TABLA	TSLineaBaseProyectoHito
Descripción	Información sobre los hitos del proyecto línea base.
ATRIBUTO	Descripción
IdLineaBaseProyectoHito	Identificador de la tabla
IdLineaBaseProyecto	Identificador del proyecto línea base
IdExclusivoProject	Identificador de la tarea en el project
TipoHito	Tipo de hito.
NombreHito	Nombre del hito
FechaPlanificada	Fecha planificada del hito
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaHoraMod	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioMod	Usuario que modificó el registro
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSLineaBaseProyectoHito. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 21

Tabla TSLineaBaseProyectoTarea

TABLA	TSLineaBaseProyectoTarea
Descripción	Información sobre las tareas del proyecto línea base.
ATRIBUTO	Descripción
IdLineaBaseProyectoTarea	Identificador de la tabla
IdLineaBaseProyecto	Identificador del proyecto línea base
IdSubEtapa	Identificador de la sub etapa del proyecto línea base
IdExclusivoProject	Identificador de la tarea en el project
FechaInicioPlanificada	Fecha inicio planificada de la tarea
FechaFinPlanificada	Fecha fin planificada de la tarea
EsfuerzoPlanificado	Esfuerzo planificado de la tarea
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaHoraMod	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioMod	Usuario que modificó el registro
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSLineaBaseProyectoTarea. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 22

Tabla TSLineaBaseProyectoEtapa

TABLA	TSLineaBaseProyectoEtapa
Descripción	Información sobre las etapas del proyecto línea base.
ATRIBUTO	Descripción
IdLineaBaseProyectoEtapa	Identificador de la tabla
IdLineaBaseProyecto	Identificador del proyecto línea base
IdEtapaProyecto	Identificador de la etapa del proyecto
DuraciónPlanificada	Duración planificada de la etapa
EsfuerzoPlanificado	Esfuerzo planificado de la etapa
FechaInicioPlanif	Fecha inicio planificada de la etapa
FechaFinPlanif	Fecha fin planificada de la etapa
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaHoraMod	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioMod	Usuario que modificó el registro
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSLineaBaseProyectoEtapa. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 23

Tabla TDProyectoEtapaProyecto

TABLA	TDProyectoEtapaProyecto
Descripción	Información sobre las etapas de cada proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdProyecto	Identificador del proyecto
IdEtapaProyecto	Identificador de la etapa del proyecto
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TDProyectoEtapaProyecto. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 24

Tabla TSEtapaProyecto

TABLA	TSEtapaProyecto
Descripción	Información sobre las etapas del proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdEtapaProyecto	Identificador de la etapa del proyecto línea base
Nombre	Nombre de la etapa del proyecto
Descripción	Descripción de la etapa del proyecto
TablaEstadoEtapaProyecto	Tabla del estado de la etapa del proyecto
IdEstadoEtapaProyecto	Identificador del estado de la etapa del proyecto
FechaRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaModificacion	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioModificacion	Usuario que modificó el registro
Orden	Orden de las etapas del proyecto

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSEtapaProyecto. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 25

Tabla TSArea

TABLA	TSArea
Descripción	Información sobre las áreas.
ATRIBUTO	Descripción
IdArea	Identificador del área
Nombre	Nombre del área
Abreviatura	Abreviatura del área
FechaRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaModificacion	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioModificacion	Usuario que modificó el registro

TablaEstadoArea	Tabla del estado del área
IdEstado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSArea. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 26

Tabla TDEquipoProyecto

TABLA	TDEquipoProyecto
Descripción	Información sobre los equipos de proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdProyecto	Identificador del proyecto
IdPersonal	Identificador del personal
TablaRol	Tabla del rol
IdRol	Identificador del rol
TablaEstadoEquipoProyecto	Tabla del estado del equipo de proyecto
IdEstadoEquipoProyecto	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TDEquipoProyecto. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 27

Tabla TSProducto

TABLA	TSProducto
Descripción	Información sobre el producto.
ATRIBUTO	Descripción
IdProducto	Identificador del producto
CodProducto	Código del producto
Nombre	Nombre del producto
Descripción	Descripción del producto
TablaEstadoProducto	Tabla de estado del producto
IdEstadoProducto	Estado del registro
FechaRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaModificacion	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioModificacion	Usuario que modificó el registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSProducto. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 28

Tabla TDProyectoProducto

TABLA	TDProyectoProducto
--------------	--------------------

Descripción	Información sobre la relación del producto con el proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdProducto	Identificador del producto
IdProyecto	Identificador del proyecto
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TDProyectoProducto. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 29

Tabla TPTarea

TABLA	TPTarea
Descripción	Información sobre las tareas.
ATRIBUTO	Descripción
IdTarea	Identificador de la tarea
Descripcion	Descripción de la tarea
IdProyecto	Identificador del proyecto
IdRequerimiento	Identificador del requerimiento
IdAreaResponsable	Identificador del área responsable
IdPersonaResponsable	Identificador del personal responsable
FechaInicioEstimado	Fecha inicio estimado de la tarea
FechaFinEstimado	Fecha fin estimado de la tarea
FechaInicioReal	Fecha inicio real de la tarea
FechaFinReal	Fecha fin real de la tarea
Horas_Estimadas	Hora estimada de la tarea
PorcentajeAvance	Porcentaje de avance de la tarea
TotalHoras	Total de horas de la tarea
RegistradoPor	Quien registra la tarea
TablaEstadoTarea	Tabla de estado tarea
IdEstadoTarea	Estado del registro
IdCicloVida	Identificador del ciclo de vida
IdTipoTarea	Identificador del tipo de acción
FlgProject	Flag del project
IdTareaProject	Identificador de la tarea en el project
flgResponsablePrincipal	Flag del responsable principal
FlgReprogNova	Falg de reprogramación de tarea
IdSubEtapa	Identidificador de subtarea
Horas_Cargadas	Horas cargadas de la tarea
FechaRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaModificacion	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioModificacion	Usuario que modificó el registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TPTarea. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 30

Tabla TPAccion

TABLA	TPAccion
Descripción	Información sobre las acciones de la tarea.
ATRIBUTO	Descripción
IdAccion	Identificador de acción
IdTarea	Identificador de la tarea
Descripcion	Descripción de la acción
FechaInicio	Fecha inicio de la acción
FechaFin	Fecha fin de la acción
PorcentajeAvance	Porcentaje de avance de la acción
TotalHoras	Total de horas de la acción
TablaEstadoAccion	Tabla de estado acción
IdEstadoAccion	Estado del registro
TablaTipoAccion	Tabla tipo de acción
IdTipoAccion	Identificador del tipo de acción
IdPersonal	Identificador del personal
FechaIngreso	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioIngreso	Usuario que realizó el registro
FechaModificacion	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioModificacion	Usuario que modificó el registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TPAccion. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 31

Tabla TPCliente

TABLA	TPCliente
Descripción	Información sobre los clientes.
ATRIBUTO	Descripción
IdCliente	Identificador del cliente
NroCliente	Número del cliente
TablaRubro	Tabla de rubro
IdRubro	Identificador de rubro
TablaEstadoCliente	Tabla estado del cliente
IdEstadoCliente	Estado del registro
Mail	Mail del cliente
Fax	Fax del cliente
Telefono2	Teléfono 2 del cliente
Telefono1	Teléfono 1 del cliente
Dirección	Dirección del cliente
RazonSocial	Razon Social del cliente
Ruc	Ruc del cliente

Clasificación	Clasificación del cliente
IdProcedenciaCliente	Identificador de procedencia del cliente
TablaPais	Tabla de Pais
IdPais	Identificador del país
TablaDistrito	Tabla de Distrito
IdDistrito	Identificador del distrito
Url	Url
NickCliente	Nick del cliente
FechaRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaModificacion	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioModificacion	Usuario que modificó el registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TPCliente. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 32

Tabla EstadoProyectos

TABLA	EstadoProyectos
Descripción	Información sobre los estados de los proyectos.
ATRIBUTO	Descripción
IdProySusp	Identificador del proyecto suspendido
IdProyecto	Identificador del proyecto
TablaEstadoProyecto	Tabla estado del proyecto
IdEstadoProyecto	Estado del registro
Descripción	Descripción del estado del proyecto
FechaInicioSuspensión	Fecha inicio de suspensión del proyecto
FechaFinSuspensión	Fecha fin de suspensión del proyecto
IdEstado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla EstadoProyectos. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 33

Tabla TATablaTablas

TABLA	TATablaTablas
Descripción	Información sobre la tabla de tablas.
ATRIBUTO	Descripción
Tabla	Identificador de la tabla de tablas
Codigo	Identificador d de la tabla de tablas
Valor	Valor de la tabla de tablas
IdCabeceraTablaTablas	Identificador de la cabecera de la tabla de tablas
Estado	Estado del registro

flgEliminar	Flag de eliminación
-------------	---------------------

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TATablaTablas. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 34

Tabla TACabeceraTablaTablas

TABLA	TACabeceraTablaTablas
Descripción	Información sobre la cabecera de tabla de tablas.
ATRIBUTO	Descripción
IdCabeceraTablaTablas	Identificador de la cabecera de la tabla de tablas
Tabla	La tabla
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TACabeceraTablaTablas. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 35

Tabla TPProyecto

TABLA	TPProyecto
Descripción	Información sobre los proyectos.
ATRIBUTO	Descripción
IdProyecto	Identificador del proyecto
Nombre	Nombre del proyecto
NombreCorto	Nombre corto del proyecto
Descripción	Descripción del proyecto
IdResponsablePrincipa	Identificador del Responsable Principal
FechaInicioEsperado	Fecha inicio esperado del proyecto
FechaInicioReal	Fecha inicio real del proyecto
FechaFinReal	Fecha fin real del proyecto
TiempoPropuestoVenta	Tiempo de propuesta de venta
IdPersonalAprobación	Identificador del personal de aprobación
ObservacionesAprobación	Observaciones de la aprobación
FechaAprobación	Fecha de aprobación
TiempoPropuestoPlanificación	Tiempo propuesto de planificación
FechaCierre	Fecha de cierre
IdPersonalCierre	Identificador del personal cierre
InformeCierre	Informe de cierre
TiempoDuración	Tiempo de duración
NroProyecto	Número del proyecto
Periodo	Periodo del proyecto
Mes	Mes del proyecto
TablaEstadoProyecto	Tabla del estado proyecto

IdEstadoProyecto	Estado del registro
IdSituacionProyecto	Identificador de la situación del proyecto
IdAreaResponsable	Identificador del área responsable
IdCliente	Identificador del cliente
IdPersonalResponsableArea	Identificador del Personal Responsable del área
IdAreaSolicitante	Identificador del área solicitante
Registrado por	Quien registra el proyecto
IdAreaCreadora	Identificador del área creadora
NroCentroCosto	Numero de centro de costo
IdSupervisorProyecto	Identificador del supervisor del proyecto
IdContacto	Identificador del contacto
FlgBolsa	Flag de Bolsa
FlgImportadoProject	Flag de importación del Project
NroCorrApertura	Numero correlativo de apertura
NroCorrCierre	Numero correlativo de cierre
FlagMiniProyecto	Flag de mini proyecto
TablaTipoProyecto	Tabla de tipo de proyecto
IdTipoProyecto	Identificador de tipo de proyecto
OrdenCompra	Orden de compra
TablaCriticidadProyecto	Tabla de criticidad de proyecto
IdCriticidadProyecto	Identificador de criticidad de proyecto
Seguimiento	Seguimiento de proyecto
FechaRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaModificacion	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioModificacion	Usuario que modificó el registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TPProyecto. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 36

Tabla TAEquipoTrabajo

TABLA	TAEquipoTrabajo
Descripción	Información sobre el equipo de trabajo.
ATRIBUTO	Descripción
IdEquiTraba	Identificador de equipo de trabajo
IdProyecto	Identificador del proyecto
Area	Área que pertenece
Personal	Personal
Cargo	Cargo al que pertenece
TablaEstadoCargo	Tabla estado de cargo
Habilidad	Habilidad del equipo de trabajo
TablaEstadoHabilidad	Tabla de estado de habilidad
Estado	Estado del registro

TablaEstadoIE	Tabla de estado IE
IdestadoIE	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TAEquipoTrabajo. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 37

Tabla TSPersonal

TABLA	TSPersonal
Descripción	Información sobre el personal.
ATRIBUTO	Descripción
IdPersonal	Identificador de la persona
Sigla	Sigla de la persona
Nombres	Nombre de la persona
ApellidoPaterno	Apellido Paterno de la persona
ApellidoMaterno	Apellido Materno de la persona
IdArea	Identificador del área
TablaCargo	Tabla de cargo
IdCargo	Identificador del cargo
Telefono1	Teléfono 1 de la persona
Telefono2	Teléfono 2 de la persona
Celular	Celular de la persona
Fax	Fax de la persona
Email	Email de la persona
Emailaux	Email auxiliar de la persona
FechaNacimiento	Fecha de nacimiento de la persona
FechaIngresoReal	Fecha de Ingreso real de la persona
FechaIngresoPlanilla	Fecha de ingreso a planilla de la persona
FechaRetiro	Fecha de retiro de la persona
CodigoPostal	Código postal
TablaDistrito	Tabla de Distrito
IdDistrito	Identificador del distrito
NumSeguroSocial	Número de seguro social
NumAFP	Numero de AFP
CodigoAFP	Código de AFP
GrupoSanguineo	Grupo Sanguíneo de la persona
NumPasaporte	Numero de pasaporte
FechaVencePasaporte	Fecha de vencimiento del pasaporte
TablaTipoDocumento	Tabla de tipo de documento
IdTipoDocumento	Identificador del tipo de documento
NumDocumento	Numero de documento
TablaEstadoPersonal	Tabla estado de personal
IdEstadoPersonal	Estado del registro
TablaSexo	Tabla de sexo de la persona

IdSexo	Identificador del sexo de la persona
FlgAutorizador	Flag autorizador
FlgPlanilla	Flag de planilla
IdUsuarioPersonal	Identificador del usuario de la persona
FlgResponsableArea	Flag del responsable del área
FlgSupervisor	Flag supervisor
NroPersonal	Número de la persona
Dirección	Dirección de la persona
NombreCompleto	Nombre completo de la persona
CelularEmp	Celular de la empresa de la persona
Anexo	Anexo de la persona
PerfilPuesto	Perfil del puesto de la persona
FechaRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaModificacion	Fecha que se actualizó el registro
IdUsuarioModificacion	Usuario que modificó el registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSPersonal. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 38

Tabla TSProcCrongAvanProy

TABLA	TSProcCrongAvanProy
Descripción	Información sobre el avance del procesamiento del cronograma del proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdProcCrongAvanProy	Identificador del procesamiento del cronograma del proyecto
IdLineaBaseProyecto	Identificador de la línea base del proyecto
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
DuraciónReprogramada	Duración Reprogramada
EsfuerzoEjecutadoSNor	Esfuerzo ejecutado sin normalizar
EsfuerzoEjecutadoNor	Esfuerzo ejecutado normalizado
EsfuerzoPendiente	Esfuerzo pendiente
FechaInicioReal	Fecha inicio real
FechaFinReal	Fecha fin real
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSProcCrongAvanProy. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 39

Tabla TSProcCrongAvanProyRecurso

TABLA	TSProcCrongAvanProyRecurso
--------------	----------------------------

Descripción	Información sobre el recurso en el avance del procesamiento del cronograma del proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdProcCrongAvanProyRecurso	Identificador del recurso en el procesamiento del cronograma del proyecto
IdProcCrongAvanProy	Identificador del procesamiento del cronograma del proyecto
IdRecursoProyecto	Identificador del recurso del proyecto
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
EsfuerzoEjecutadoSNor	Esfuerzo ejecutado sin normalizar
EsfuerzoEjecutadoNor	Esfuerzo ejecutado normalizado
EsfuerzoPendiente	Esfuerzo pendiente
FechaInicioReal	Fecha inicio real
FechaFinReal	Fecha fin real
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSProcCrongAvanProyRecurso. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 40

Tabla TSProcCrongAvanProyHito

TABLA	TSProcCrongAvanProyHito
Descripción	Información sobre el hito en el avance del procesamiento del cronograma del proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdProcCrongAvanProyHito	Identificador del hito en el procesamiento del cronograma del proyecto
IdProcCrongAvanProy	Identificador del procesamiento del cronograma del proyecto
IdExclusivoProject	Identificador exclusivo de la tarea en el project
TipoHito	Tipo de hito
NombreHito	Nombre del hito
FechaReal	Fecha real
PorcentajeAvance	Porcentaje de avance
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSProcCrongAvanProyHito. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 41

Tabla TSProcCrongAvanProyEtapa

TABLA	TSProcCrongAvanProyEtapa
Descripción	Información sobre la etapa en el avance del procesamiento del

	cronograma del proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdProcCrongAvanProyEtapa	Identificador de la etapa en el procesamiento del cronograma del proyecto
IdProcCrongAvanProy	Identificador del procesamiento del cronograma del proyecto
IdEtapaProyecto	Identificador de la etapa del proyecto
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
DuraciónReprogramada	Duración Reprogramada
EsfuerzoEjecutadoSNor	Esfuerzo ejecutado sin normalizar
EsfuerzoEjecutadoNor	Esfuerzo ejecutado normalizado
EsfuerzoPendiente	Esfuerzo pendiente
FechaInicioReal	Fecha inicio real
FechaFinReal	Fecha fin real
PorcentajeAvance	Porcentaje de avance
Estado	Estado del registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSProcCrongAvanProyEtapa. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 42

Tabla TSSolicitudCambio

TABLA	TSSolicitudCambio
Descripción	Información sobre la solicitud de cambio del proyecto.
ATRIBUTO	Descripción
IdSolCamb	Identificador de la solicitud de cambio
IdProcCrongAvanProy	Identificador del procesamiento del cronograma del proyecto
NumeroCambio	Número de la solicitud de cambio
JustificacionSolCamb	Justificación de la solicitud de cambio
FlagCambioAlcance	Flag del cambio de alcance
DescCambioAlcance	Descripción del cambio de alcance
DiasHombreCambioAlcance	Días hombre del cambio de alcance
DiasCalendarioCambioAlcance	Días calendario del cambio de alcance
FlagCambioLineaBase	Flag del cambio de línea base
DescCambioLineaBase	Descripción del cambio de línea base
DiasHombreSolCambioLineaBase	Días hombre del cambio de línea base
DiasCalendarioSolCambioLineaBase	Días calendario del cambio de línea base
FlagAprobaciónCambLineaBase	Flag de aprobación del cambio de línea base
FlagAprobaciónSolCamb	Flag de aprobación de la solicitud de cambio
Observaciones	Observaciones de la solicitud de cambio
IdArchivoAdjunto	Identificador del archivo adjunto
FlagMotivoDuración	Flag del motivo de duración

FlagMotivoEsfuerzo	Flag del motivo de esfuerzo
FlagMotivoHitos	Flag del motivo de hitos
Estado	Estado del registro
FechaHoraRegistro	Fecha que se realizó el registro
IdUsuarioRegistro	Usuario que realizó el registro
FechaHoraMod	Fecha que se modificó el registro
IdUsuarioMod	Usuario que modificó el registro

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla TSSolicitudCambio. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ **MATRIZ DE ENTIDADES DE DATOS VS PROCESOS DEL NEGOCIO**

Tabla 43

Matriz de Entidades de Datos vs Procesos del Negocio (ASIS)

Entidades de Datos	PROCESOS																									
	Estratégicos			Apoyo												Claves										
	Planeamiento Anual	Revisión Gerencial	Riesgos y Oportunidades	Administración de la Configuración	Aseguramiento de la Calidad	Logística	Auditoria Interna y Externa	Propiedad del Cliente y Proveedor	Control de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas	Soporte Interno	Control de Documentos y Riesgos	Comunicaciones	Mejora y Control de Procesos	Seguridad y Salud en el Trabajo	Gestión de Talento Humano	Atención al Cliente	Gestión de Proyectos	Iniciación	Análisis y Diseño	Programación e Integración	Certificación	Implementación	Cierre	Atención de Requerimiento de	Verificación	Post Venta
TSETAPAPROYECTO																	X									
TPCLIENTE																	X									
TSPROCCRONGAVANPROY ETAPA																	X									
TDPROYECTOETAPAPROY ECTO																	X									
TPACCION																	X									
TSLINEABASEPROYECTOETAPA																	X									
TSLINEABASEPROYECTOHO																	X

[illegible]

Nota: Se ha realizado el cruce entre tablas y procesos para poder identificar cuales están relacionados. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

3. ARQUITECTURA DE APLICACIÓN

Figura 16. Diagrama de Aplicaciones del Proceso de Gestión de Proyectos (ASIS). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 44

Detalle de Aplicaciones del Proceso Gestión de Proyectos (ASIS)

Proceso de Negocio	Aplicación	Descripción
Gestión de Proyectos	Sistema IMPORT/EXPORT	Se encarga de sincronizar las actividades del cronograma con el Sistema SARA (Importación), el sistema deberá leer un archivo Project y exportarlo con información actualizada del sistema SARA (exportación).
	Sistema SARA	Contiene información sobre las áreas, los productos, los proyectos, y trabajadores de la empresa, las actividades de proyectos solo las ingresan el personal del área de Operaciones y Control.
	Sistema Procesador de Cronogramas	Se encarga de procesar los cronogramas e identificar si existen variaciones con lo planificado, de ser así, se generará una Solicitud de cambio ya sea por los motivos de: esfuerzo, duración o hitos.

Nota: Se ha descrito las aplicaciones existentes del proceso de gestión de proyectos. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

4. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

○ COMPONENTES DE TECNOLOGÍA Y SUS RELACIONES CON LOS SISTEMAS INFORMACIÓN

Figura 17. Diagrama de Componentes del Proceso de Gestión de Proyectos (ASIS). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ PLATAFORMA DE TECNOLOGÍA Y SU DESCOMPOSICIÓN

Tabla 45

Detalle de Componentes del Proceso Gestión de Proyectos (ASIS)

IMPORT/EXPORT	
Servidor	Servidor 2012
Sistema Operativo	Windows Server 2012
Disco Duro	5 Terabytes
SISTEMA SARA	
Servidor	Servidor 2008

Sistema Operativo	Windows Server 2008
Disco Duro	5 Terabytes
PROCESADOR CRONOGRAMAS	
Servidor	Servidor 2012
Sistema Operativo	Windows Server 2012
Disco Duro	5 Terabytes
SQLServer 2008	
Servidor	Servidor Base Datos
Sistema Operativo	Windows Server 2008
Disco Duro	5 Terabytes

Nota: Se ha descrito el servidor, sistema operativo y disco duro por cada aplicación. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ AMBIENTES Y UBICACIONES

Tabla 46

Detalle de Ubicaciones y Ambientes (ASIS)

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
PISO 1	Recepción		
	Directorio		
	Gerencia de Investigación y Desarrollo		
	Desarrollo V	Servidor EFT	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle Linux Discos:3 Capacidad: 160G, 2T, 2T Potencia 350W
PISO 2	Gerencia de Soporte	Servidor RSA	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: AIX P520 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Soporte	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Oracle Linux Discos:2 Capacidad: 500G, 1T Potencia 350W
	Control	Servidor Certificación	Tipo: Físico Procesador: Supermicro

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
			Aplicaciones: Oracle Linux Discos:3 Capacidad: 1T, 1T, 1T Potencia 350W
		Servidor de Control	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server 2012 Discos:2 Capacidad: 2T, 2T Potencia 350W
	Gerencia de Marketing	Servidor Marketing	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server2008 Discos:1 Capacidad: 2T Potencia 350W
	Gerencia de CAT 01	Servidor CAT 1	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle Linux Discos:3 Capacidad: 1T, 2T, 2T Potencia 350W
	Gerencia de CAT 02	Servidor SPA	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle Linux Discos:2 Capacidad: 1T, 1T Potencia 350W
PISO 3	Sala de servidores	Servidor Antispam	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux 6.5 Discos:1 Capacidad: 160G Potencia 350W
		Servidor Exchange	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Windows Server 2003 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Firewall	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux 6.5 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor 2008	Tipo: Físico

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
			Procesador: Intel Aplicaciones: Server 2008 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor IBM P720	Tipo: Físico Procesador: IBM Aplicaciones: AIX 720 Discos:1 Capacidad: 600G Potencia 350W
		Servidor 2012	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server 2012 Discos:1 Capacidad: 2T Potencia 350W
		Servidor IBM P520	Tipo: Físico Procesador: IBM Aplicaciones: AIX 520 Discos:1 Capacidad: 600G Potencia 350W
		Servidor OV Manager	Tipo: Físico Procesador: IBM Aplicaciones: Oracle Linux 5 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Sharepoint	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server 2016 Discos:1 Capacidad: 2T Potencia 350W
		Servidor Asterisk	Tipo: Físico Procesador: IBM Aplicaciones: Linux 5 Discos:1 Capacidad: 75G Potencia 350W
		Servidor de Base de Datos 10gr2	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux Discos:2 Capacidad: 250G, 320G Potencia 350W

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
		Servidor de Cámaras	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Windows 7 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Producción	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle, Linux Discos:3 Capacidad: 500G, 1T, 1T Potencia 350W
		Servidor Subversion	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Shared	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle, Linux Discos:3 Capacidad: 1T, 2T, 2T Potencia 350W
		Servidor de Base de Datos 11gr2	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux Discos:1 Capacidad: 500G Potencia 350W
		Servidor de Base de Datos 11gr3	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Vware	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux 5.5 Discos:1 Capacidad: 2T Potencia 350W
	Administración		

Nota: Se ha descrito el tipo, procesador, aplicación discos, capacidad y potencia de cada servidor. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ COMUNICACIONES FÍSICAS / ESPECIFICACIONES DE HARDWARE Y RED

Figura 18. Diagrama de Distribución Física de Equipos de Red (ASIS). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

PISO 1 → Áreas: Recepción, Directorio, Gerencia de Investigación y Desarrollo y Desarrollo V.

Tabla 47

Componentes del Piso 1 (ASIS)

Componente	Descripción
6 Switch Dlink	Switchs de marca Dlink con potencia de 100 watts cada uno.
1 Proyector	Marca EPSON.

Nota: Se ha descrito los componentes del piso1. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

PISO 2 → Áreas: Gerencia de Soporte, de Marketing, de CAT 01, de CAT 02 y Control

Tabla 48

Componentes del Piso 2 (ASIS)

Componente	Descripción
6 Switch Dlink	Switchs de marca Dlink con potencia de 100 watts cada uno.

Nota: Se ha descrito los componentes del piso2. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

PISO 3 → Áreas: Sala de servidores y Administración

Tabla 49

Componentes del Piso 3 (ASIS)

Componente	Descripción
Servidores	Sala de servidores donde se alojan la gran parte de equipos
Servidor VM TRUNKS	Servidor con sistema operativo Linux 5.5 y procesador Intel. Capacidad de 2 terabytes distribuido en 2 discos de almacenamiento y con potencia de 350 watts.
Servidor de App	Servidor con sistema operativo Linux 5.5 y procesador Intel. Capacidad de 2 terabytes distribuido en 2 discos de almacenamiento y con potencia de 350 watts.
2 Switch Dlink	Switchs de marca Dlink con potencia de 100 watts cada uno.
Router Fiberlux	Router de marca Zycel con potencia de 100 watts.
Router Americatel	Router de marca Cisco modelo 2901 con potencia de 400 watts.

Nota: Se ha descrito los componentes del piso 3. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

FUNDAMENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL ENFOQUE ARQUITECTONICO

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 del cronograma del proyecto no es óptimo.
- Mala gestión de los entregables del proyecto.
- No existe algún responsable para el seguimiento de la creación / actualización de los entregables

Principales requerimientos

- Contar con un sistema, que sustituya la creación / actualización manual del cronograma, que permita llevar un seguimiento en tiempo real de las actividades del proyecto.
- Contar con un sistema, que sustituya la creación / actualización de la matriz de trazabilidad, que permita realizar el cruce de los entregables con los requerimientos.
- Contar con un sistema, que sustituya la creación / actualización de los Riesgos del proyecto, que permita llevar un seguimiento de los riesgos del proyecto.
- Contar con un sistema, que sustituya la creación / actualización de la Bitácora del proyecto, que permita llevar un seguimiento del proyecto.
- Implementar nuevos equipos y licencias que den soporte a la solución propuesta.
- Actualización del procedimiento de Gestión de Proyectos, que permita establecer un punto de control para el seguimiento de los entregables y contenga la referencia de la nueva herramienta de software.

ARQUITECTURA DE NEGOCIO DE DESTINO

1. ARQUITECTURA DE NEGOCIO

○ ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Figura 19. Organigrama de la empresa – Proceso Seleccionado (TOBE). Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tal como indica el Objeto de Estudio (2017), a continuación se describen brevemente los roles indicados en el organigrama:

1. Gerencia de Operaciones

1.1. Gerente de Operaciones: Encargado de planificar, organizar, dirigir, y controlar las actividades y procedimientos de su Gerencia, con la finalidad de asegurar la administración eficiente de los recursos humanos, financieros, materiales y servicios requeridos para el correcto desarrollo de los proyectos y productos, así como brindar un óptimo mantenimiento y asistencia técnica a los clientes; contribuyendo así al cumplimiento de la misión y objetivos institucionales.

1.2. Asistente de Sistemas: Encargado de colaborar con las tareas administrativas y de gestión de las Gerencias de Producto, a fin de contribuir con el cumplimiento de los cronogramas y objetivos trazados para dichas áreas.

1.3. Gerente de Canales de Atención: Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del área de Canales de Atención, con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes mediante una adecuada gestión de los proyectos y productos asignados así como del cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

1.4. Gerente de Sistemas Transaccionales y Pagos: Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del área de Sistemas de Pago, con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes mediante una adecuada gestión de los proyectos y productos asignados así como del cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

1.5. Líder Técnico: Encargado de velar por el cumplimiento técnico de los productos, sistemas y servicios de la empresa, considerando los intereses / requerimientos técnicos tales como arquitectura, buenas prácticas y estándares de la empresa y de sus clientes.

- 1.6. Analista de Sistemas:** Encargado de analizar, diseñar, desarrollar e implementar productos y/o adecuaciones de los mismos cumpliendo las normas y procedimientos establecidos, a fin de satisfacer los requerimientos de los clientes e internos, garantizando la calidad del producto y la satisfacción del cliente.
- 1.7. Analista Programador:** Encargado de analizar y describir los requerimientos para elaborar especificaciones funcionales y técnicas, así como ejecutar las actividades para convertir dichas especificaciones en un código de software, a fin de garantizar la calidad del producto y la satisfacción del cliente.
- 1.8. Programador:** Encargado de ejecutar las tareas de programación e implementación de los proyectos y atenciones de requerimiento asignados aplicando los estándares de programación, las normas y procedimientos de la Institución para entregar un producto de calidad que cumpla con los requerimientos del cliente.
- 1.9. Gerente de Soporte:** Encargado de brindar solución a los problemas que reporten los clientes y/o usuarios del Objeto de Estudio, de la manera más eficiente, en los tiempos acordados, proveyendo un soporte especializado y ágil con conocimiento y herramientas de TI, con el objetivo de asegurar un nivel de satisfacción elevado en los mismos.
- 1.10. Analista de Soporte:** Encargado de realizar el análisis y corrección de los reportes de problemas reportados por los clientes, así como atender sus consultas en las implementaciones de producción, a fin de contribuir a que funcionen correctamente según lo definido en la documentación correspondiente.
- 1.11. Técnico de Soporte:** Encargado de velar porque la infraestructura tecnológica de la empresa se encuentre operativa con el fin de permitir el desarrollo de las operaciones de la empresa.
- 1.12. Operador de Sistemas:** Encargado de mantener la operatividad y continuidad del servicio “Sistema de procesamiento transaccional”, a fin de garantizar en todo momento la disponibilidad del servicio frente a los clientes y autorizadores, en base al manejo de procedimientos y herramientas de gestión propias del sistema.

○ **MAPA DE PROCESOS Y FUNCIONES DE NEGOCIO**

Figura 20. Mapa de procesos de la empresa (TOBE). Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 50

Objetivos de los Procesos de Negocios (TOBE)

Nº	Procesos Claves	OBJETIVO DEL PROCESO
1	Atención al Cliente	Mantener una retroalimentación continua de las necesidades de los clientes: En este proceso se elaboran las encuestas de satisfacción global y de proyectos, la canalización de quejas y la atención de propuestas comerciales. Recolectar requerimientos y necesidades de los clientes y elaborar propuestas comerciales que le den frente.
2	Gestión de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> * Gestionar los requerimientos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mantener la trazabilidad de los requerimientos y administrar cambios en los requerimientos. * Monitorear las actividades, compromisos, riesgos, involucrados directos e indirectos del proyecto. Asimismo tomar las acciones correctivas de acuerdo al seguimiento que se realiza del proyecto * Identificar riesgos a lo largo del proyecto, definir estrategias, evaluarlos, priorizarlos y desarrollar los planes de mitigación y/o contingencia para afrontar el riesgo. * Integrar planes (actividades y recursos) para coordinar cruces y dependencias y realizar una coordinación integral * Establecer las guías y criterios para tomar una decisión de acuerdo a las alternativas y métodos de evaluación definidos.
3	Iniciación	<ul style="list-style-type: none"> * Definir el alcance, objetivos, actividades, recursos, conocimientos, involucrados directos e indirectos que participan en el proyecto. * Establecer el plan del proyecto. * Analizar con un mayor detalle los requerimientos del cliente para diseñarlos en el proceso de Análisis y Diseño
4	Análisis y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> * Elaborar el diseño en función de los requerimientos detallados en Iniciación para establecer el esquema operacional, la funcionalidad requerida, las interfaces necesarias, etc. * Desarrollar alternativas de solución que den frente al esquema operacional y funcionalidad requerida, en base a las cuales se tome una decisión, diseñar el producto y sus componentes, diseñar las interfaces, hacer, utilizar, reusar o comprar los componentes para el producto.
5	Programación e Integración	<ul style="list-style-type: none"> * Implementar el diseño, elaborar la documentación necesaria, construcción e integrar los diferentes componentes del producto, además de validar esta integración. * Realizar la preparación y ejecución de las pruebas del producto elaborado

6	Certificación	Realizar la validación del producto mediante la ejecución de pruebas de certificación.
7	Implementación	Instalar el producto desarrollado en los ambientes del cliente para la ejecución de pruebas finales.
8	Cierre	Documentar la evaluaciones y otros requisitos para gestionar el cierre del proyecto en el sistema SARA
9	Verificación	Realizar la verificación de los entregables del proceso productivo de acuerdo a criterios establecidos previamente.
10	Mantenimiento y Asistencia Técnica	Atender la cartera de clientes con necesidades de mantenimiento y asistencia técnica, incluye la atención de reportes de problemas y mantenimientos que no impliquen una modificación o ajuste en el producto.
11	Atención de Requerimientos de Desarrollo, Ajustes y Modificaciones	Gestionar la cartera de desarrollos, ajustes y modificaciones. Incluye la atención de Reportes de problemas que implican un ajuste o modificación en el producto.
Nº	Procesos Estratégicos	OBJETIVO DEL PROCESO
12	Planeamiento Anual	Realizar el plan anual de inversiones de la empresa.
13	Revisión Gerencial	Realizar seguimiento a los acuerdos plasmados en las reuniones de revisión gerencial anuales.
14	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Gestionar los riesgos y oportunidades, que son de aplicación a la organización.
Nº	Proceso de Apoyo	OBJETIVO DEL PROCESO
15	Logística	Gestionar los recursos necesarios para todas las áreas de la empresa poniendo especial énfasis en los recursos que impactan directamente en la calidad del producto (servicios externos y otros proveedores)
16	Gestión de Talento Humano	Gestionar la capacitación interna y la contratación de personal idóneo para el desempeño de los procesos.
17	Soporte Interno	Brindar soporte interno a los usuarios de la empresa.
18	Administración de la Configuración	Mantener el orden, control de cambios y trazabilidad de los productos de la empresa
19	Propiedad del Cliente	Registrar y administrar la propiedad del cliente utilizada en los proyectos.
20	Aseguramiento de la Calidad	Verificación documental de la línea base establecidas para los proyectos
21	Mejora y Control de	Dar los lineamientos para la gestión de nuevos procesos en la empresa

	Procesos	
22	Control de No Conformidades y Acciones Correctivas	Gestionar las no conformidades, potenciales no conformidades, así como las acciones correctivas que ameriten.
23	Auditoría Interna y Externa	Gestionar las auditorías internas y externas de la empresa así como las observaciones o no conformidades originadas en las mismas.
24	Control de Documentos y Registros	Establecer las pautas para la elaboración, modificación, publicación y control de documentos y registros.
25	Comunicaciones	Gestión de la comunicación efectiva en la empresa, tanto de manera interna, como hacia las partes interesadas. En este proceso se definirán los canales de comunicación internos y externos establecidos por la empresa. Mantener al personal interno/externo informado acerca de los asuntos y decisiones relativas al funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad.
26	Seguridad y Salud en el Trabajo	Mantener el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización y cumplir con la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgos laborales.

Nota: Se ha descrito los objetivos de los procesos claves, estratégicos y de apoyo. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ **MATRIZ DE OBJETIVOS DEL NEGOCIO VS PROCESOS**

Los objetivos estratégicos son los objetivos planteados por una organización para así lograr determinadas metas. Al respecto, el Objeto de Estudio (2017) señala que:

1. Objetivo Estratégico 1: OE1: Contar con un índice de Satisfacción Global por Cliente en un 82%. (Servicio integral: Soporte, Actividades, Proyectos).
2. Objetivo Estratégico 2: OE2: Lograr que el 90% de personal del área de Operaciones tenga como mínimo 25 horas de capacitación orientadas al logro del incremento de la productividad.
3. Objetivo Estratégico 3: OE3: Crear por lo menos 2 nuevos productos competitivos durante el año, y actualizar 2 de los actuales.
4. Objetivo Estratégico 4: OE4: Invertir el 8% de las ventas en la investigación y desarrollo tecnológico orientado a la productividad y competitividad.
5. Objetivo Estratégico 5: OE5: Incrementar en un 10% la productividad mediante el mejoramiento de nuestros procesos (menos errores y velocidad de ejecución). (p. 16).

Tabla 51

Matriz de Objetivos Estratégicos vs Procesos (TOBE)

Objetivos Estratégicos	PROCESOS																								
	Estratégicos			Apoyo												Claves									
	Planeamiento Anual	Revisión Gerencial	Riesgos y Oportunidades	Administración de la Configuración	Aseguramiento de la Calidad	Logística	Auditoria Interna y Externa	Propiedad del Cliente y Proveedor	Control de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas	Soporte Interno	Control de Documentos y Riesgos	Comunicaciones	Mejora y Control de Procesos	Seguridad y Salud en el Trabajo	Gestión de Talento Humano	Atención al Cliente	Gestión de Proyectos	Iniciación	Análisis y Diseño	Programación e Integración	Certificación	Implementación	Cierre	Atención de Requerimiento de DAM	Verificación
OE 1		X														X	X								
OE 2	X														X										
OE 3																	X							X	
OE 4	X	X				X																			
OE 5	X																X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota: Se ha realizado el cruce entre los objetivos estratégicos de la empresa y sus procesos para poder identificar cuales están relacionados. Adaptado de “Manual de Calidad 2017”, por El Objeto de Estudio, 2017.

- **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES**
- **SUBPROCESO DE “CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS”**

Figura 21. Diagrama de Actividades del Subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos (TOBE).
Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ SUBPROCESO DE “GESTIÓN DE PROYECTOS”

Figura 22. Diagrama de Actividades del Subproceso de Gestión de Proyectos (TOBE). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ PROCESOS DE NEGOCIO SELECCIONADO Y DESCRIPCIÓN

El proceso seleccionado es Gestión de Proyectos el cual gestiona los requerimientos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mantiene la trazabilidad de los requerimientos y administra cambios en los requerimientos. También, monitorea las actividades, compromisos, riesgos, involucrados directos e indirectos del proyecto. Asimismo toma las acciones correctivas de acuerdo al seguimiento que se realiza del proyecto. Identifica riesgos a lo largo del proyecto, define estrategias, evalúa, prioriza y desarrolla los planes de mitigación y/o contingencia para afrontar el riesgo. Además, integra planes (actividades y recursos) coordina cruces y dependencias y realiza una coordinación integral. Por último, establece guías y criterios para tomar una decisión de acuerdo a las alternativas y métodos de evaluación definidos. Se divide en dos subprocesos:

○ SUBPROCESO DE CSP

Tabla 52

Actividades del Subprocesos de Control y Seguimiento de Proyectos (TOBE)

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO/ DOCUMENTO
1.01	<p>Revisar la última actualización de la Bitácora de Seguimiento de Proyectos</p> <p>Revisar los acuerdos, no conformidades, problemas, lecciones aprendidas y mejoras registrados en la bitácora de seguimiento de proyectos encontrados en la última reunión de seguimiento del proyecto (se entiende interna) y la externa con el cliente.</p> <p>Cada uno de los puntos debe revisarse para conocer el estado actual.</p> <p>Periódicamente se deben realizar reuniones de seguimiento del proyecto.</p>	Líder técnico	Acta de reunión / Bitácora de Seguimiento de Proyectos
1.02	<p>Monitorear las actividades del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los requerimientos del proyecto utilizando la Matriz de Trazabilidad. - Las variables del proyecto (plazo y esfuerzo), así como el avance de actividades (realizadas por personal interno o externo). Para este monitoreo utilizamos el cronograma de proyecto. - Los compromisos (hitos) del proyecto, para lo cual utilizamos el cronograma de proyecto. 	Líder técnico	Sistema JIRA (Matriz de Trazabilidad, Cronograma del Proyecto, Riesgos del Proyectos)

	<p>- Los riesgos del proyecto deben monitorearse utilizando la plantilla Riesgos del Proyectos.</p> <p>Las actividades del proyecto deben monitorearse de acuerdo a lo registrado en el Sistema JIRA.</p>		
1.03	<p>Revisar el estado del proyecto Revisar el estado de cada actividad, documento, entregable, riesgo, compromiso, etc. Asimismo identificar todo problema o suceso que pueda impactar el proyecto para poder ser reportado al Gerente de Producto.</p> <p>Nota: El equipo de trabajo debe transmitir sus inquietudes o sus necesidades.</p>	Equipo de Proyecto	Sistema JIRA (Bitácora de Seguimiento de Proyectos)
1.04	<p>Gestionar el proyecto Realizar la Gestión del Proyecto utilizando la información recolectada durante las actividades 1.02 y 1.03.</p> <p>Para ello debemos seguir el Proceso N°2 Gestión de Proyectos.</p>	Líder técnico	-
1.05	<p>Actualizar la Bitácora de seguimiento de proyectos Actualizar los acuerdos, mejoras, no conformidades, problemas, lecciones aprendidas y mejoras en la Bitácora de seguimiento de proyectos.</p> <p>La bitácora de seguimiento de proyectos debe ser entregada al Gerente de Producto para su revisión.</p>	Líder técnico	Sistema JIRA (Bitácora de Seguimiento de Proyectos)

Nota: Se ha descrito las actividades, responsable y registro/documento del subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ SUBPROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Tabla 53

Actividades del Subprocesos de Gestión de Proyectos (TOBE)

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO/ DOCUMENTO
2.01	<p>Analizar la información obtenida durante la reunión de seguimiento de proyecto.</p> <p>Este análisis permitirá tomar las acciones correctivas necesarias.</p> <p>Nota: Los acuerdos, problemas, no conformidades (acción correctiva), entre otros, se debe de colocar en la</p>	Líder técnico	Acta de reunión / Sistema JIRA (Bitácora de Seguimiento de Proyectos)

	bitácora de seguimiento de proyectos, en caso sea necesario se debe generar un acta de la reunión.		
2.02	Revisar si el proyecto posee acciones correctivas pendientes de cierre. Estas acciones correctivas pendientes de cierre deben estar anotadas en la Bitácora de Seguimiento de Proyectos para conocer el estado de avance de cada acción correctiva.	Líder técnico	Sistema JIRA (Bitácora de Seguimiento de Proyectos)
2.03	¿Existen problemas? Si existen problemas dentro del proyecto se debe proceder a la actividad 2.04. En caso contrario, realizar la actividad 2.05.	Líder técnico	
2.04	Tomar acciones correctivas Para ello en la Bitácora de seguimiento de Proyectos por cada problema encontrado debemos: <ul style="list-style-type: none"> • Anotar el problema suscitado. • Anotar las acciones que se tomarán para su solución 	Líder técnico	Sistema JIRA (Bitácora de Seguimiento de Proyectos)
2.05	Debemos elaborar o actualizar los entregables de gestión del proyecto en el Sistema JIRA, los cuales son: <ul style="list-style-type: none"> • Matriz de Trazabilidad • Cronograma de Proyecto • Riesgos del Proyecto • Bitácora de Seguimiento de Proyectos Estos documentos son actualizados con la información recolectada durante la reunión de seguimiento. Asimismo, son presentados al Gerente de Producto para su revisión. Nota: El Gerente de Producto de acuerdo a la información revisada debe escalar los problemas y hechos que crea conveniente tanto al Gerente de Operaciones como al Sponsor del Proyecto.	Líder técnico	Sistema JIRA (Matriz de Trazabilidad, Cronograma del Proyecto, Riesgos del Proyectos, Bitácora de Seguimiento de Proyectos)

Nota: Se ha descrito las actividades, responsable y registro/documento del subproceso de Gestión de Proyectos.

Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ ROLES DE NEGOCIO: MATRIZ RACI

○ Subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos

Tabla 54

Matriz RACI – Subproceso de CSP (TOBE)

Matriz RACI	ROLES				
R: Responsable A: Aprobado C: Consultado I: Informado	Gerente de operaciones	Asistente de Sistemas	Gerente de área	<u>Líder técnico</u>	<u>Equipo de Proyecto</u>
Actividades					
Revisar la última actualización de la Bitácora de Seguimiento de Proyectos.	I	C	I	R	C
Monitorear las actividades del proyecto	I	C	I	R	C
Revisar el estado del proyecto	I	C	I	R	C
Gestionar el proyecto	I	C	I	R	C
Actualizar la Bitácora de seguimiento de proyectos	I	C	I	R	C

Nota: Se ha descrito las actividades y roles del subproceso de Control y Seguimiento de Proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ Subproceso de Gestión de Proyectos

Tabla 55

Matriz RACI – Subproceso de Gestión de Proyectos (TOBE)

Matriz RACI	ROLES				
R: Responsable A: Aprobado C: Consultado I: Informado	Gerente de operaciones	Asistente de Sistemas	Gerente de área	<u>Líder técnico</u>	Equipo de Proyecto
Actividades					
Analizar la información obtenida durante la reunión de seguimiento de proyecto.	I	C	I	R	C
Revisar si el proyecto posee acciones correctivas pendientes de cierre.	I	C	I	R	C
Verificar si existen problemas	I	C	I	R	C
Tomar acciones correctivas	A	C	A	R	C
Elaborar o actualizar los documentos de gestión del proyecto	A	C	A	R	C

Nota: Se ha descrito las actividades y roles del subproceso de Gestión de Proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

2. ARQUITECTURA DE DATOS

○ MODELO DE DATOS

Figura 23. Modelo de Datos (TOBE). Elaboración propia.

○ DICCIONARIO DE DATOS

Tabla 56

Tabla jiraaction

TABLA	jiraaction
Descripción	Información sobre la acción en el jira
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
issueid	Identificador de la incidencia
AUTHOR	Nombre de autor
actiontype	Tipo de acción
actionlevel	Nivel de acción
rolelevel	Nivel de rol
actionbody	Cuerpo de acción
CREATED	Fecha creada
UPDATEAUTHOR	Autor de actualización
UPDATED	Fecha actualizada
actionnum	Número de acción

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla jiraaction. Elaboración propia

Tabla 57

Tabla jiraissue

TABLA	jiraissue
Descripción	Información sobre el jira
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
pkey	Identificador del proyecto
issuenum	Número de incidencia
PROJECT	Número de proyecto
REPORTER	Nombre del informador
ASSIGNEE	Nombre del asignado
CREATOR	Nombre del creador
issuetype	Tipo de incidencia
SUMMARY	Resumen de la incidencia
DESCRIPTION	Descripción de la incidencia
ENVIRONMENT	Ambiente de la incidencia
PRIORITY	Prioridad de la incidencia
RESOLUTION	Resolución de la incidencia
issuestatus	Estado de la incidencia
CREATED	Fecha de creación
UPDATED	Fecha de actualización
DUE DATE	Fecha de vencimiento
RESOLUTIONDATE	Fecha de resolución

VOTES	Número de votos
WATCHES	Número de vigilantes
TIMEORIGINALESTIMATE	Tiempo original estimado
TIMEESTIMATE	Tiempo estimado actual
TIMESPENT	Tiempo gastado
WORKFLOW_ID	Identificador del flujo de trabajo
SECURITY	Seguridad
FIXFOR	Número de arreglos
COMPONENT	Número de componentes

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla jiraissue. Elaboración propia

Tabla 58

Tabla jiraworkflows

TABLA	jiraworkflows
Descripción	Información sobre el flujo de trabajo del jira
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
workflowname	Nombre de flujo
creatorname	Nombre de creador
DESCRIPTOR	Descripción
ISLOCKED	Indicador de Bloqueado

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla jiraworkflows. Elaboración propia

Tabla 59

Tabla jiraworkflowstatuses

TABLA	jiraworkflowstatuses
Descripción	Información sobre el estado del flujo de trabajo del jira
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
status	Nombre de estado
parentname	Nombre del padre

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla jiraworkflowstatuses. Elaboración propia

Tabla 60

Tabla project_key

TABLA	project_key
Descripción	Información sobre la llave del proyecto
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
PROJECT_ID	Identificador de proyecto

PROJECT_KEY	Llave de proyecto
--------------------	-------------------

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla project_key. Elaboración propia

Tabla 61

Tabla project

TABLA	project
Descripción	Información sobre el proyecto
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
pname	Nombre de proyecto
URL	URL de proyecto
LEAD	Nombre de líder
DESCRIPTION	Descripción del proyecto
pkey	Llave del proyecto
pcounter	
ASSIGNEETYPE	Tipo de asignación
AVATAR	Avatar
ORIGINALKEY	Llave original
PROJECTTYPE	Tipo de proyecto

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla project. Elaboración propia

Tabla 62

Tabla ao_563aee_actor_entity

TABLA	ao_563aee_actor_entity
Descripción	Información sobre la entidad actor
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador del proyecto línea base
FULL_NAME	Nombre completo
PROFILE_PAGE_URI	Página URI del perfil
PROFILE_PICTURE_URI	Imagen URI del perfil
USERNAME	Nombre de usuario

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla ao_563aee_actor_entity. Elaboración propia

Tabla 63

Tabla projectchangedtime

TABLA	projectchangedtime
Descripción	Información sobre un cambio del proyecto
ATRIBUTO	Descripción
PROJECT_ID	Identificador de la tabla
ISSUE_CHANGED_TIME	Fecha de cambio de incidencia

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla projectchangedtime. Elaboración propia

Tabla 64

Tabla *projectversion*

TABLA	projectversion
Descripción	Información sobre la versión del proyecto
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
PROJECT	Fecha de cambio de incidencia
vname	Nombre de la versión
DESCRIPTION	Descripción de la versión
SEQUENCE	Número de secuencia
RELEASED	Liberado
ARCHIVED	Archivado
URL	URL de versión
STARTDATE	Fecha de inicio
RELEASEDATE	Fecha de liberación

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla projectversion. Elaboración propia

Tabla 65

Tabla *projectroleactor*

TABLA	projectroleactor
Descripción	Información sobre el actor del proyecto
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
PID	Identificador de proyecto
PROJECTROLEID	Identificador de rol del proyecto
ROLETYPE	Tipo de rol
ROLETYPEPARAMETER	Tipo de rol paramétrico

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla projectroleactor. Elaboración propia

Tabla 66

Tabla *projectrole*

TABLA	projectrole
Descripción	Información sobre el rol del proyecto
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
NAME	Nombre del rol del proyecto
DESCRIPTION	Descripción del rol del proyecto

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla projectrole. Elaboración propia

Tabla 67

Tabla worklog

TABLA	worklog
Descripción	Información sobre la bitácora de trabajo
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
issueid	Identificador de incidencia
AUTHOR	Nombre de autor
grouplevel	Nivel de grupo
rolelevel	Nivel de rol
worklogbody	Cuerpo de la bitacora de trabajo
CREATED	Fecha creada
UPDATEAUTHOR	Autor de actualización
UPDATED	Fecha de actualizada
STARTDATE	Fecha de inicio
timeworked	Tiempo trabajado

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla worklog. Elaboración propia

Tabla 68

Tabla workflowscheme

TABLA	workflowscheme
Descripción	Información sobre el esquema del flujo de trabajo
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
NAME	Nombre del esquema
DESCRIPTION	Descripción del esquema

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla workflowscheme. Elaboración propia

Tabla 69

Tabla workflowschemeentity

TABLA	workflowschemeentity
Descripción	Información sobre el esquema entidad del flujo de trabajo
ATRIBUTO	Descripción
ID	Identificador de la tabla
SCHEME	Número del esquema
WORKFLOW	Flujo de trabajo
issuetype	Tipo de incidencia

Nota: Se ha descrito cada atributo de la tabla workflowschemeentity. Elaboración propia

○ MATRIZ DE ENTIDADES DE DATOS VS PROCESOS DEL NEGOCIO

Tabla 70

Matriz de Entidades de Datos vs Procesos del Negocio (TOBE)

Entidades de Datos	PROCESOS																									
	Estratégicos			Apoyo												Claves										
	Planeamiento Anual	Revisión Gerencial	Riesgos y Oportunidades	Administración de la Configuración	Aseguramiento de la Calidad	Logística	Auditoria Interna y Externa	Propiedad del Cliente y Proveedor	Control de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas	Soporte Interno	Control de Documentos y Riesgos	Comunicaciones	Mejora y Control de Procesos	Seguridad y Salud en el Trabajo	Gestión de Talento Humano	Atención al Cliente	Gestión de Proyectos	Iniciación	Análisis y Diseño	Programación e Integración	Certificación	Implementación	Cierre	Atención de Requerimiento de DAM	Verificación	Post Venta
ao_589059_rule_config																	X									
ao_589059_rule_cfg_component																	X									
ao_563aee_object_entity																	X									
ao_563aee_media_link_entity																	X									
ao_563aee_target_entity																	X									
ao_563aee_actor_entity																	X

3. ARQUITECTURA DE APLICACIÓN

Figura 24. Diagrama de Aplicaciones del Proceso de Gestión de Proyectos (TOBE). Elaboración propia.

Tabla 71

Detalle de Aplicaciones del Proceso Gestión de Proyectos (TOBE)

Proceso de Negocio	Aplicación	Descripción
Gestión de Proyectos	Sistema JIRA	El sistema JIRA servirá para llevar un mejor control en el seguimiento de actividades de los proyectos, los involucrados podrán llenar sus horas de sus tareas asignadas y el Líder técnico podrá realizar una gestión más óptima y en tiempo real.

Nota: Se ha descrito las aplicaciones existentes del proceso de gestión de proyectos. Elaboración propia.

4. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

- COMPONENTES DE TECNOLOGÍA Y SUS RELACIONES CON LOS SISTEMAS INFORMACIÓN

Figura 25. Diagrama de Componentes del Proceso de Gestión de Proyectos (TOBE). Elaboración propia.

- PLATAFORMA DE TECNOLOGÍA Y SU DESCOMPOSICIÓN

Tabla 72

Detalle de Componentes del Proceso Gestión de Proyectos (TOBE)

SISTEMA JIRA	
Servidor	Servidor 2012
Sistema Operativo	CentOS Linux 7.2
Contenedor	Apache Tomcat 8.0
BASE DE DATOS	
Servidor	Servidor de base de datos
Sistema Operativo	CentOS Linux 7.2
Base de datos	MySQL 5.2

Nota: Se ha descrito el servidor, sistema operativo y disco duro por cada aplicación. Elaboración propia.

○ **AMBIENTES Y UBICACIONES**

Tabla 73

Detalle de Ubicaciones y Ambientes (TOBE)

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
PISO 1	Recepción	Servidor EFT	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle Linux Discos:3 Capacidad: 160G, 2T, 2T Potencia 350W
	Directorio		
	Gerencia de Investigación y Desarrollo		
	Desarrollo V		
PISO 2	Gerencia de Soporte	Servidor RSA	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: AIX P520 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Soporte	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Oracle Linux Discos:2 Capacidad: 500G, 1T Potencia 350W
	Control	Servidor Certificación	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle Linux Discos:3 Capacidad: 1T, 1T, 1T Potencia 350W
		Servidor de Control	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server 2012 Discos:2 Capacidad: 2T, 2T Potencia 350W
	Gerencia de Marketing	Servidor Marketing	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server2008 Discos:1 Capacidad: 2T Potencia 350W
	Gerencia de CAT 01	Servidor CAT 1	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle Linux

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
			Discos:3 Capacidad: 1T, 2T, 2T Potencia 350W
	Gerencia de CAT 02	Servidor SPA	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle Linux Discos:2 Capacidad: 1T, 1T Potencia 350W
PISO 3	Sala de servidores	Servidor Antispam	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux 6.5 Discos:1 Capacidad: 160G Potencia 350W
		Servidor Exchange	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Windows Server 2003 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Firewall	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux 6.5 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor 2008	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server 2008 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor IBM P720	Tipo: Físico Procesador: IBM Aplicaciones: AIX 720 Discos:1 Capacidad: 600G Potencia 350W
		Servidor 2012	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server 2012 Discos:1 Capacidad: 2T Potencia 350W
		Servidor IBM P520	Tipo: Físico Procesador: IBM

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
			Aplicaciones: AIX 520 Discos:1 Capacidad: 600G Potencia 350W
		Servidor OV Manager	Tipo: Físico Procesador: IBM Aplicaciones: Oracle Linux 5 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Sharepoint	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Server 2016 Discos:1 Capacidad: 2T Potencia 350W
		Servidor Asterisk	Tipo: Físico Procesador: IBM Aplicaciones: Linux 5 Discos:1 Capacidad: 75G Potencia 350W
		Servidor de Base de Datos 10gr2	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux Discos:2 Capacidad: 250G, 320G Potencia 350W
		Servidor de Cámaras	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Windows 7 Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Producción	Tipo: Físico Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle, Linux Discos:3 Capacidad: 500G, 1T, 1T Potencia 350W
		Servidor Subversion	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Shared	Tipo: Físico

UBICACIÓN	AMBIENTES	SERVIDORES	DETALLE
			Procesador: Supermicro Aplicaciones: Oracle, Linux Discos:3 Capacidad: 1T, 2T, 2T Potencia 350W
		Servidor de Base de Datos 11gr2	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux Discos:1 Capacidad: 500G Potencia 350W
		Servidor de Base de Datos 11gr3	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux Discos:1 Capacidad: 1T Potencia 350W
		Servidor Vware	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux 5.5 Discos:1 Capacidad: 2T Potencia 350W
		Servidor JIRA	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux 7.2 Discos:2 Capacidad: 2T,2T Potencia 350W
		Servidor de base de Datos MYSQL	Tipo: Físico Procesador: Intel Aplicaciones: Linux 7.2 Discos:2 Capacidad: 1T,2T Potencia 350W
	Administración		

Nota: Se ha descrito el tipo, procesador, aplicación discos, capacidad y potencia de cada servidor. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

○ COMUNICACIONES FÍSICAS / ESPECIFICACIONES DE HARDWARE Y RED

Figura 26. Diagrama de Distribución Física de Equipos de Red (TOBE). Adaptado de “Manual de Operación”, por El Objeto de Estudio, 2017.

ANÁLISIS DE BRECHAS

Tabla 74

Análisis de brechas - Arquitectura de Negocio del Primer Subproceso

ARQUITECTURA DE NEGOCIO – SUBPROCESO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (CSP)						
Arquitectura línea base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)					
	Revisar la última actualización de la Bitácora de Seguimiento de Proyectos.	Monitorear las actividades del proyecto.	Revisar el estado del proyecto.	Gestionar el proyecto.	Actualizar la Bitácora de seguimiento de proyectos.	Acción
Revisar la última actualización de la Bitácora de Seguimiento de Proyectos.	S					
Monitorear las actividades del proyecto.		A				
Revisar el estado del proyecto.			S			
Gestionar el proyecto.				S		
Actualizar la Bitácora de seguimiento de proyectos.					S	
Acción						

Nota: Se ha descrito los actividades del proceso de ambas arquitecturas (ASIS y TOBE), con la cual se identificarán las brechas existentes (Leyenda: S = Se mantiene, A = Actualizar, I = Implementar, E = Eliminar). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 75

Análisis de brechas - Arquitectura de Negocio del Segundo Subproceso

ARQUITECTURA DE NEGOCIO – SUBPROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS						
Arquitectura línea base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)					
	Analizar la información obtenida durante la reunión de seguimiento de proyecto.	Revisar si el proyecto posee acciones correctivas pendientes de cierre.	¿Existen problemas?	Tomar acciones correctivas	Debemos elaborar o actualizar los entregables de gestión del proyecto	Acción
Analizar la información obtenida durante la reunión de seguimiento de proyecto.	S					
Revisar si el proyecto posee acciones correctivas pendientes de cierre.		S				
¿Existen problemas?			S			
Tomar acciones correctivas				S		
Debemos elaborar o actualizar los entregables de gestión del proyecto					A	
Acción						

Nota: Se ha descrito los actividades del proceso de ambas arquitecturas (ASIS y TOBE), con la cual se identificarán las brechas existentes (Leyenda: S = Se mantiene, A = Actualizar, I = Implementar, E = Eliminar). Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Las brechas encontradas en la arquitectura de negocios para el proceso de Gestión de Proyectos son las siguientes:

BN01: Se deberá actualizar el procedimiento con respecto a la tarea de monitorear las actividades del proyecto, ya que desde la solución propuesta (Sistema JIRA) se podrá monitorear dichas actividades (Matriz de Trazabilidad, Cronograma del Proyecto, Riesgos del Proyectos y Bitácora de Seguimiento).

BN02: Se deberá actualizar el procedimiento con respecto a la tarea debemos elaborar o actualizar los entregables de gestión del proyecto, ya que la solución propuesta (Sistema JIRA) se podrá elaborar o actualizar dichas actividades (Matriz de Trazabilidad, Cronograma del Proyecto, Riesgos del Proyectos y Bitácora de Seguimiento).

Tabla 76

Análisis de brechas de la Arquitectura de Aplicación

ARQUITECTURA DE APLICACIÓN		
Arquitectura línea base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)	
	JIRA	Acción
IMPORT/EXPORT		E
SARA		E
Procesador de Cronogramas		E
Acción	I	

Nota: Se ha descrito las aplicaciones de ambas arquitecturas (ASIS y TOBE), con la cual se identificarán las brechas existentes (Leyenda: S = Se mantiene, A = Actualizar, I = Implementar, E = Eliminar). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Las brechas encontradas en la arquitectura de aplicación para el proceso de Gestión de Proyectos son las siguientes:

BA01: Los sistemas IMPORT/EXPORT, SARA y Procesador de Cronogramas serán eliminados ya que estas 3 aplicaciones serán sustituidas por el nuevo sistema JIRA.

BA02: El sistema JIRA será una nueva aplicación a implementar el cual sustituirá los 3 sistemas existentes para la gestión de proyectos.

Tabla 77

Análisis de brechas de la Arquitectura Tecnológica

ARQUITECTURA TECNOLÓGICA							
Arquitectura línea base (AS IS)	Arquitectura Objetivo (TO BE)						
	14 Switch Dlink	1 Proyector	Servidores	Servidor VM TRUNKS	Servidor de App	Router Fiberlux	Router Americatel
14 Switch Dlink	S						
1 Proyector		S					
Servidores			I				
Servidor VM TRUNKS				S			
Servidor de App					S		
Router Fiberlux						S	
Router Americatel							S

Nota: Se ha descrito los componentes de ambas arquitecturas (ASIS y TOBE), con la cual se identificarán las brechas existentes (Leyenda: S = Se mantiene, A = Actualizar, I = Implementar, E = Eliminar). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

La brecha encontrada en la arquitectura tecnológica para el proceso de Gestión de Proyectos son las siguientes:

BT01:

La sala de servidores deberá implementar 2 nuevos equipos para que soporte la nueva aplicación y su base de datos.

Tabla 78

Análisis de brechas de la Arquitectura de Datos

ARQUITECTURA DE DATOS																										
Arquitectura	Arquitectura Objetivo (TO BE)																									
línea base (AS IS)	TD 01	TD 02	TD 03	TD 04	TD 05	TD 06	TD 07	TD 08	TD 09	TD 10	TD 11	TD 12	TD 13	TD 14	TD 15	TD 16	TD 17	TD 18	TD 19	TD 20	TD 21	TD 22	TD 23	TD 24	Acción	
TLB01																									E	
TLB02																									E	
TLB03																									E	
TLB04																									E	
TLB05																									E	
TLB06																									E	
TLB07																									E	
TLB08																									E	
TLB09																									E	
TLB10																									E	
TLB11																									E	
TLB12																									E	
TLB13																									E

TLB14																								E
TLB15																								E
TLB16																								E
TLB17																								E
TLB18																								E
TLB19																								E
TLB20																								E
TLB21																								E
TLB22																								E
TLB23																								E
TLB24																								E
Acción	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	

Nota: Se ha descrito las tablas de ambas arquitecturas (ASIS y TOBE), con la cual se identificarán las brechas existentes (Leyenda: S = Se mantiene, A = Actualizar, I = Implementar, E = Eliminar). Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tablas Línea Base

Tabla 79

Nomenclatura tablas línea base

Código de Tabla	Nombre de Tabla
TLB01	tsetapaproyecto
TLB02	tpcliente
TLB03	tsproccrongavanproyetapa
TLB04	tdproyectoetapaproyecto
TLB05	tpaccion
TLB06	tslineabaseproyectoetapa
TLB07	tslineabaseproyectohito
TLB08	tslineabaseproyectotarea
TLB09	tsarea
TLB10	tslineabaseproyecto
TLB11	tsproducto
TLB12	tptarea
TLB13	taequipotrabajo
TLB14	estadoproyectos
TLB15	tdproyectorproducto
TLB16	Tpproyecto
TLB17	tatablatablas
TLB18	tacabeceratablatablas
TLB19	tsproccrongavanproyrecurso
TLB20	tsproccrongavanproy
TLB21	tsproccrongavanproyhito
TLB22	tssolicitudcambio
TLB23	tspersonal

Nota: Se ha descrito el código y nombre de cada tabla de la arquitectura línea base. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tablas Destino

Tabla 80

Nomenclatura tablas línea destino

Código de Tabla	Nombre de Tabla
TD01	ao_589059_rule_config
TD02	ao_589059_rule_cfg_component
TD03	ao_563aee_object_entity
TD04	ao_563aee_media_link_entity
TD05	ao_563aee_target_entity
TD06	ao_563aee_actor_entity
TD07	ao_563aee_activity_entity
TD08	ao_589059_audit_item
TD09	ao_589059_automation_queue
TD10	jiraaction
TD11	jiraworkflows
TD12	jiraissue
TD13	jiraworkflowstatuses
TD14	jiraperms
TD15	workflowscheme
TD16	worklog
TD17	workflowschemeentity
TD18	projectroleactor
TD19	projectversion
TD20	projectchangedtime
TD21	projectrole
TD22	project_key
TD23	project
TD24	projectcategory

Nota: Se ha descrito el código y nombre de cada tabla de la arquitectura línea destino. Elaboración propia.

Las brechas encontradas en la arquitectura de datos para el proceso de Gestión de Proyectos son las siguientes:

BD01: Las tablas de la línea base serán eliminadas debido a que como son parte de las antiguas aplicaciones estas serán sustituidos por las nuevas tablas de la nueva aplicación.

BD02: Las tablas del destino serán nuevas tablas a implementar debido a que la solución del nuevo aplicativo usa un nuevo modelo de datos.

OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

Se tendrá que desarrollar el siguiente entregable:

- Plan de Implementación y Migración (Implementation and Migration Plan), el cual contiene:

CUADRO RESUMEN DE PLAN DE MIGRACIÓN

Tabla 81

Cuadro resumen de Plan de Migración

Brecha	Proyecto	Problema	Costos (S/.)	Solución Potencial	Riesgos
BN01	Mejora del procedimiento de Gestión de Proyectos	El procedimiento de Gestión de Proyectos no se encuentra actualizado con el nuevo sistema que se implementará, ni con los entregables que se podrán manejar desde dicho sistema.	5,000.00	Se deberá actualizar el procedimiento con respecto a la tarea de monitorear las actividades del proyecto, ya que desde la solución propuesta (Sistema JIRA) se podrá monitorear dichas actividades (Matriz de Trazabilidad, Cronograma del Proyecto, Riesgos del Proyectos y Bitácora de Seguimiento).	- La no actualización del procedimiento de Gestión de Proyectos puede generar no conformidades al proceso.
BN02				Se deberá actualizar el procedimiento con respecto a la tarea Debemos

Brecha	Proyecto	Problema	Costos (S/.)	Solución Potencial	Riesgos
				elaborar o actualizar los entregables de gestión del proyecto, ya que la solución propuesta del sistema JIRA se podrá elaborar o actualizar dichas actividades (Matriz de Trazabilidad, Cronograma del Proyecto, Riesgos del Proyectos y Bitácora de Seguimiento).	
BA01	Implementación Software JIRA 7.4	Los subsistemas que usa la gestión de proyectos se encuentran aislados, en cada subsistema se debe realizar ciertas actividades para poder alimentar la información y tener un cronograma actualizado.	55,000.00	Se implementará un nuevo sistema que ahora reemplazará los 3 subsistemas existentes para contar con una mejor integración de la información en un solo aplicativo.	<ul style="list-style-type: none"> - No se tenga el soporte debido para la aplicación. - El sistema no cumpla con las expectativas para resolver el problema.
BA02					
BT01	Implementación Software JIRA 7.4	No se tiene servidores disponibles para nuevas	120,000.00	Se procederá a realizar la compra de 2 nuevos servidores para el alojamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Que los servidores no sean aptos para las

Brecha	Proyecto	Problema	Costos (S/.)	Solución Potencial	Riesgos
		aplicaciones o base de datos.		de estos softwares y sus licencias respectivas	nuevas soluciones. - No se tenga el espacio físico necesario para alojar los servidores.
BD01	Implementación Software JIRA 7.4	Si bien las aplicaciones actuales consumen esta información el diseño que se tiene ya es obsoleto para las nuevas aplicaciones que cuentan con relaciones mejor estructuradas.	15,000.00	Al tener un nuevo aplicativo se deberá crear un nuevo diseño de base de datos para que soporte la información manejada.	- El nuevo modelo de datos no cubra toda la información que se maneja. - Manejo de numerosas tablas.
BD02					

Nota: Se ha descrito el proyecto, problema, costo, solución potencial y riesgos de cada brecha identificada. Elaboración propia.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN Y MIGRACIÓN

- ENFOQUE DE LA SECUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN

Tabla 82

Cuadro del Enfoque de secuencia de Implementación

Proyecto	Prioridad	Motivo
Mejora del procedimiento de Gestión de Proyectos	1	Se realizará en paralelo con el proyecto Implementación Software JIRA 7.4, ya que todo cambio en la organización debe estar documentado debido a que la empresa cuenta con certificaciones de calidad.
Implementación Software JIRA 7.4	1	Se realizará en paralelo con el proyecto de Mejora del procedimiento de Gestión de Proyectos, ya que no es limitante tener la documentación actualizada para dar inicio a este proyecto.

Nota: Se ha descrito la prioridad y el motivo de los proyectos a implementar. Elaboración propia.

DESGLOSE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS Y CARTERAS

- ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO

Figura 27. Estructura de desglose de trabajo. Adaptado de “Welcome to the TOGAF® Standard, Version 9.2, a standard of The Open Group”, por The Open Group, 1999 - 2018

MÉTODOS ÁGILES PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

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.

Análisis FODA:

Según lo indicado por Cabrera (2018), es un análisis de los puntos FUERTES y DÉBILES de la organización, en relación a las OPORTUNIDADES y AMENAZAS del entorno.

Recoge:

- los puntos Fuertes en que nos debemos apoyar
- los puntos Débiles que debemos superar
- las Oportunidades que tenemos que aprovechar
- las Amenazas de las que nos tenemos que defender

Adicionalmente, como parte final de esta identificación se usará el marco Cynefin por lo que se menciona de igual forma un breve concepto de este.

Cynefin:

Según lo indicado por Subauste (2018), en él se representan las cinco situaciones en las que una organización puede encontrarse, y es cada una de esas situaciones las que determinarán la manera en que deberíamos actuar. Se detalla cada una de ellas:

- **Obvio (Simple): Mejores prácticas**
 - Todos conocen cómo hacer las cosas.
 - Existen las mejores prácticas y son conocidas.
 - Serie lógica de pasos y procesos repetitivos.

- La relación causa – efecto es obvia para todos.
- Cualquiera puede hacerlo conociendo los pasos. Es obvio.
- Procesos compuestos por pasos bien definidos mejor que Scrum
- **Complicado: Buenas prácticas**
 - Problemas complicados.
 - Hay buenas prácticas.
 - Se requiere de expertos.
 - Múltiples soluciones correctas.
 - Se busca eficiencia y eficacia más que soluciones nuevas.
- **Complejo: Prácticas emergentes**
 - Resultados impredecibles.
 - No hay mejores ni buenas prácticas.
 - No sabemos si la solución va a funcionar.
 - Soluciones poco replicables.
 - Se requiere creatividad e innovación.
 - El conocimiento emerge durante el trabajo.
 - Incertidumbre.
- **Caótico: Práctica novedosas**
 - Emergencia.
 - Se da prioridad a la velocidad de solución antes que a la calidad.
 - Existe una crisis, buscamos orden.
 - Improvisación.
- **Desordenado: Práctica novedosas**
 - Total vacío.
 - Incapacidad de determinar qué hacer.
 - Se aplican soluciones equivocadas.
 - Se repite el error.
 - Los resultados son negativos pero no tienen explicación.
 - Nos basamos solamente en la forma de hacer y no en los resultados.

A continuación, se detalla en el siguiente recuadro las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del Objeto de Estudio.

Tabla 83

Cuadro del Análisis FODA del Objeto de Estudio

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento importante en el mercado como empresa especializada y con conocimiento del negocio. • La experiencia y conocimiento de su personal. • Soluciones flexibles e innovadoras con una importante base instalada. • Soluciones certificadas en estándares internacionales y en cumplimiento de normativa exigidas por el mercado. • Tiempos de implementación competitivos respecto a otras soluciones del mercado. • Prestigio de la marca del Objeto de Estudio en el mercado como empresa especializada en soluciones transaccionales y de banca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentos del mercado local e internacional aun no atendidos. • Incremento de la demanda en servicios a la nube, así como de soluciones integrales. • Ciclo de renovación tecnológica en nuestros clientes, sobre soluciones de nuestra competencia. • Incremento en la demanda de soluciones móviles (banca móvil, dinero electrónico). • Demanda en soluciones de seguridad como PCI/EMV, biometría y firma digital. • Incremento de demanda por soluciones especializadas en sectores rurales a las cuales la empresa puede cubrir.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en la rotación de personal (comercial y operaciones). • En algunos aspectos, falta de conocimiento del negocio por parte de su personal (comercial y operaciones). • Incremento en los costos de personal de operación y desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El ofrecimiento de bajos precios por parte de la competencia. • Incremento de la presencia de nuevas empresas competidoras, así como alianzas entre ellas. • Aumento del costo del personal. • Desaceleración económica e

<ul style="list-style-type: none"> • Falta de estandarización de procesos en el área comercial. • Cantidad de productos legacy que implica tiempos de mantenimiento por el área operativa. • No se tiene mapeado por el área comercial la venta realizada por líneas de productos. 	<p>incertidumbre política.</p>
---	--------------------------------

Nota: Se ha descrito las fortalezas, oportunidades debilidades y amenazas del Objeto de Estudio. Adaptado de “Manual de Calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Seguidamente, se realiza el cuadro de fortalezas y debilidades del grupo de trabajo que se hará cargo del proyecto.

Tabla 84

Cuadro del Análisis de Fortalezas y Debilidades del grupo de trabajo

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Amplio conocimiento técnico en lenguaje de programación JAVA • Capacitaciones periódicas sobre nuevas tecnologías. • Conocimiento compartido sobre el flujo de los procesos internos. • Apoyo mutuo en el grupo de mismos roles. • Desempeño individual adecuado. • Conocimiento sobre Scrum. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca comunicación entre los diferentes roles del equipo de trabajo. • Rotación continua del personal de operaciones por demandas del mercado laboral. • Malas planificaciones por parte del líder técnico. • Desmotivación por carga laboral extra por proyectos exigentes. • Falta de conocimiento funcional sobre nuevos proyectos de otros sectores.

Nota: Se ha descrito las fortalezas y debilidades del grupo de trabajo. Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

El proyecto a realizar será la actualización de las tres herramientas que se usan actualmente para la gestión de proyectos por el software JIRA.

Después de haber realizado el análisis de las fortalezas y debilidades del grupo se procede a emplear el marco Cynefin para poder determinar en qué dominio se ubica actualmente.

Si bien el objeto de estudio es una consultora de software que tiene un equipo dedicado a la elaboración y gestión de proyectos no cuenta con las herramientas adecuadas para poder gestionar de manera eficiente los tiempos de cada proyecto, por ello se ha optado por implementar una nueva herramienta la cual ha tenido éxito en diversas empresas para la gestión de proyectos, seguimiento de incidencias, entre otros. Sabiendo que existen consultoras expertas dedicadas a la implementación de este producto se puede concluir que el objeto de estudio se encuentra en un dominio complicado en el cuadro de Cynefin.

DIAGNÓSTICO DEL GRUPO

Si bien el objeto de estudio está familiarizado en trabajar con metodología RUP, la Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación ha realizado un análisis por cliente en función al rubro y la magnitud del proyecto, debido a ello han identificado que existe un gran porcentaje de clientes que demandan avances de funcionalidades tempranas, es decir visibilidad del software para que puedan validar que se está haciendo realmente lo solicitado.

Aparte de ello, se debe tener en cuenta que la empresa cuenta con CMMI (nivel 3) e ISO 9001:2008, donde CMMI garantiza calidad en sus procesos de desarrollo de software y el certificado ISO asegura la calidad de nuestros productos y procesos.

Como parte del diagnóstico del grupo, se procede a realizar un cuadro en base a las debilidades presentadas anteriormente y los posibles problemas que se pueden presentar en el equipo.

Tabla 85

Cuadro del Análisis de Debilidades y Posibles Problemas

DEBILIDADES	POSIBLES PROBLEMAS
Rotación continua del personal de operaciones por demandas del mercado laboral.	Puede generar demoras en la elaboración de algún proyecto en curso perjudicando el avance. Además, cuando se tenga un nuevo recurso será necesario entrenarlo a nivel técnico como funcional lo cual demanda un tiempo.
Falta de conocimiento funcional sobre nuevos proyectos de otros sectores.	Si no se tiene un equipo con los conocimientos adecuados del ámbito del negocio puede generar retrasos y baja calidad en el resultado final del proyecto.
Desmotivación por carga laboral extra por proyectos exigentes	El equipo se puede sentir estresado ocasionando un bajo rendimiento el cual puede generar demoras en sus actividades.
Poca comunicación entre los diferentes roles del equipo de trabajo	Puede que la gestión del proyecto (documentos de especificaciones, cambios, mejoras, etc.) no se realicen de manera correcta ya que no existe una buena comunicación entre los diferentes roles del proyecto.
Malas planificaciones por parte del líder técnico	Cambio de fechas pactadas, ajuste de tiempos exagerados, reducción de alcance y retraso de inicio de nuevos proyectos y todo esto debido a la mala estimación.

Nota: Se ha descrito las debilidades y posibles problemas del grupo de trabajo. Elaboración Propia.

Después de haber realizado el diagnóstico del grupo se procederá a ejecutar este proyecto haciendo uso de Scrum, con el fin de ejecutar este framework en primera instancia en proyectos internos para luego poder replicarlo en proyectos externos. Sin embargo, se tendrá que elaborar los documentos mínimos que demanda el Objeto de estudio ya que cuenta con CMMI (nivel 3) e ISO 9001:2008.

IDENTIFICACIÓN DE LAS DINÁMICAS PROPUESTAS

Habiendo realizado el diagnóstico del grupo y decidido que se empleará Scrum, se procede a realizar un breve concepto de las dinámicas que se adoptaran en el grupo de trabajo, el modo en cómo se ejecutarán y de qué forma beneficiaran al grupo.

Sprint:

Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), es una ventana de tiempo donde se crea una versión utilizable del producto (incremento). Cada Sprint, es considerado como un proyecto independiente. Su duración máxima es de un mes. Un Sprint se compone de los siguientes elementos: reunión de planeación del Sprint, Daily Scrum, trabajo de desarrollo, revisión del Sprint y retrospectiva del Sprint.

Sprint Planning:

Se define su plan de trabajo: qué se va a entregar y cómo se logrará. Es decir, el diseño del sistema y la estimación de cantidad de trabajo. Esta actividad dura ocho horas para un Sprint de un mes. Si el Sprint tiene una duración menor, se asigna el tiempo de manera proporcional.

Tabla 86

Cuadro de Ejecución y beneficios del Sprint Planning

MODO DE EJECUCIÓN	BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none">• Cada lunes se realizará la planificación de cada sprint.• Se tomará una hora para realizar la definición.• Todo el grupo de trabajo elaborará sus acuerdos y compromisos.• Todo el grupo de trabajo deberá estar presente en la planificación del sprint.	<ul style="list-style-type: none">• Se tendrá planificado las actividades a realizar durante las 2 semanas que dura cada sprint.• Se tendrá definido los product backlog ítems a ejecutar por el grupo de trabajo en cada sprint.• Se tendrá las metas a trazar en el sprint.

Nota: Se ha descrito el modo de ejecución y beneficios del Sprint Planning. Elaboración Propia.

Daily Scrum:

Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), es un evento del equipo de desarrollo de quince minutos, que se realiza cada día con el fin de explicar lo que se ha alcanzado desde la última reunión; lo que se hará antes de la siguiente; y los obstáculos que se han presentado. Este evento se desarrolla mediante una reunión que normalmente es sostenida de pie con los participantes reunidos formando un círculo, esto, para evitar que la discusión se extienda.

Tabla 87

Cuadro de Ejecución y beneficios del Daily Scrum

MODO DE EJECUCIÓN	BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none">• El equipo de desarrollo tendrá su daily scrum a partir de las 9 y 30 am y como tiempo estimado un total de 15 minutos.• El equipo de calidad tendrá su daily scrum a partir de las 9 y 30 am y como tiempo estimado un total de 15 minutos.• Se realizará de manera presencial ya que el proyecto se hará in house.	<ul style="list-style-type: none">• Permitirá que el equipo tenga una mejor fluidez en la comunicación.• Conocer posibles problemas durante la ejecución de las actividades.• Aclarar dudas que se presenten entre ambos equipos.• Conocer los avances realizados después de cada jornada de trabajo.

Nota: Se ha descrito el modo de ejecución y beneficios del Daily Scrum. Elaboración Propia.

Sprint Review:

Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), ocurre al final del Sprint y su duración es de cuatro horas para un proyecto de un mes (o una proporción de ese tiempo si la duración es menor). En esta etapa: el dueño del proyecto revisa lo que se hizo, identifica lo que no se hizo y discute acerca del Product Backlog; el equipo de desarrollo cuenta los problemas que encontró y la manera en que fueron resueltos, y muestra el producto y su funcionamiento. Esta reunión es de gran importancia para los siguientes Sprints.

Tabla 88

Cuadro de Ejecución y beneficios del Sprint Review

MODO DE EJECUCIÓN	BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none">• Se tomará una hora para realizar la revisión del sprint.• Todo el grupo de trabajo deberá estar presente en la revisión del sprint.	<ul style="list-style-type: none">• Permitirá detectar problemas que se presentaron en el anterior sprint• Inventariar las actividades no realizadas en el tiempo estimado.• Aclarar dudas sobre requisitos no entendidos.• Aceptación del producto owner de las tareas terminadas.• Revisión del producto backlog.

Nota: Se ha descrito el modo de ejecución y beneficios del Sprint Review. Elaboración Propia.

Sprint Retrospective:

Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), es una reunión de tres horas del equipo Scrum en la que se analiza cómo fue la comunicación, el proceso y las herramientas; qué estuvo bien, qué no, y se crea un plan de mejoras para el siguiente Sprint. El tiempo, tal como en los casos anteriores, se debe ajustar proporcionalmente en el caso de proyectos de duración menor a un mes.

Tabla 89

Cuadro de Ejecución y beneficios del Sprint Retrospective

MODO DE EJECUCIÓN	BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none">• Se tomará una hora para realizar la retrospectiva del sprint.• Tanto el equipo de desarrollo como el de calidad tendrá su propia retrospectiva.• Se ejecutará una vez terminado el sprint review y antes de realizar el siguiente sprint planning.	<ul style="list-style-type: none">• Permitirá tener un autoanálisis del equipo por su paso en el sprint• Continuidad de lo que se hizo bien en el sprint.• Identificación de errores frecuentes en el equipo.

Nota: Se ha descrito el modo de ejecución y beneficios del Sprint Retrospective. Elaboración Propia.

Planning Poker

Según lo indicado en la web de Proyectosagiles.org (“s.f.”), es una técnica que permite hacer una estimación inicial del proyecto rápida y fiable, dado que todos los miembros del equipo comparten sus diferentes informaciones y expresan su opinión sin sentirse condicionados por el resto. Cada número de la baraja significa un peso / esfuerzo / complejidad para completar un objetivo.

Tabla 90

Cuadro de Ejecución y beneficios del Planning Poker

MODO DE EJECUCIÓN	BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none">• Al momento de realizar las estimaciones se aplicará esta dinámica en el equipo.• Se realizará tanto para el equipo de desarrollo como para el equipo de calidad.• El manejo de la baraja será de: ? (indefinido), 5 (bajo), 10 (moderado), 20 (medio), 50 (alto).	<ul style="list-style-type: none">• Permitirá que cada participante del equipo, en base a su experiencia, pueda estimar de manera real los tiempos de cada tarea.• Ahorro de tiempo del equipo para estimaciones.• Consensos cuando hay discrepancia en el tiempo de una tarea.

Nota: Se ha descrito el modo de ejecución y beneficios del Planning Poker. Elaboración Propia.

Capacitaciones funcionales internas

Según lo indicado por Siliceo (2001), señala que una capacitación:

Consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador. Es la función educativa de una empresa u organización por la cual se satisfacen necesidades presentes y se prevén necesidades futuras respecto de la preparación y habilidades de los colaboradores (p.26).

Tabla 91

Cuadro de Ejecución y beneficios de las Capacitaciones funcionales internas

MODO DE EJECUCIÓN	BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none">• Se necesitará mínimo de 5 participantes para iniciar una capacitación funcional.• Se realizará luego del horario laboral con un tiempo estimado de una a dos horas por día.	<ul style="list-style-type: none">• Permitirá complementar los conocimientos funcionales del equipo sobre un tema.• Incremento de aportes sobre el tema funcional.

Nota: Se ha descrito el modo de ejecución y beneficios de las capacitaciones funcionales internas. Elaboración Propia.

COMPOSICIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

Para este punto se usarán los roles que nos ofrece Scrum para ello se dará una breve explicación sobre la consistencia de cada uno de estos roles y adicionalmente, se incorporará un nuevo equipo propio de la empresa. Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), se detalla:

El Scrum master: El cual tiene como función asegurar que el equipo está ejecutando sus prácticas, valores y normas; es el líder del equipo pero no gestiona el desarrollo.

El Product owner o dueño del producto: El cual representa a los interesados, tiene la función de maximizar el valor del producto y el trabajo del equipo de desarrollo; de gestionar la lista de funcionalidades requeridas o Product Backlog.

El Development Team o equipo de desarrollo: El cual tiene como función convertir lo que el cliente quiere, en iteraciones funcionales del producto; dicho equipo no tiene jerarquías, todos sus miembros.

Para realizar el desarrollo y la implementación del proyecto presentado anteriormente, el objeto de estudio evaluará y determinará que proveedor se hará cargo de este producto. Como parte de los requisitos para los postulantes, el objeto de estudio definirá la composición de los grupos de trabajo tanto del lado del proveedor como del mismo. Esta definición es fundamental ya que el objeto de estudio deberá dar las definiciones, requisitos, gestionar los tiempos y certificación de la nueva solución. A continuación, se detalla la composición que deberá presentar el grupo de trabajo explicando las habilidades blandas, técnicas y funciones a cumplir de igual forma el perfil que deberá tener y la cantidad necesaria:

Tabla 92

Cuadro de habilidades del Product Owner (Objeto de Estudio)

Habilidades Blandas	Habilidades Técnicas	Funciones
<ul style="list-style-type: none">• Paciencia• Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none">• Conocimiento del proceso de Gestión de Proyectos	<ul style="list-style-type: none">• Brindar las especificaciones funcionales del producto

Habilidades Blandas	Habilidades Técnicas	Funciones
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativo • Decisivo • Poder de negociación • Exigente 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en el desempeño de gestión • Conocimiento sobre los artefactos de Scrum 	<ul style="list-style-type: none"> • Priorización de los requisitos del producto • Determinación de las historias de usuario del producto • Apoyo en las estimaciones de entrega • Explicar al equipo las especificaciones del producto
Perfil y cantidad del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Un líder técnico 	

Nota: Se ha descrito las habilidades blandas, técnicas y las funciones del Product Owner del Objeto de Estudio. Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 93

Cuadro de habilidades del Scrum Master (Proveedor)

Habilidades Blandas	Habilidades Técnicas	Funciones
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativo • Paciente • Trabajo en equipo • Servicial • Carismático • Liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplio conocimiento de Scrum • Experiencia en desarrollo de proyectos con Scrum • Experiencia en implementación de la herramienta JIRA 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación entre el equipo de desarrollo y el product owner • Estimación de los entregables • Facilitar las herramientas necesarias al equipo • Apoyo al equipo de desarrollo
Perfil y cantidad del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Un analista de sistemas senior 	

Nota: Se ha descrito las habilidades blandas, técnicas y las funciones del Scrum Master del Proveedor. Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 94

Cuadro de habilidades del Scrum Master (Objeto de Estudio)

Habilidades Blandas	Habilidades Técnicas	Funciones
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativo • Paciente • Trabajo en equipo • Servicial • Carismático • Liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplio conocimiento de Scrum • Experiencia en desarrollo de proyectos con Scrum • Conocimiento en gestión de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación entre el equipo de calidad y el product owner • Estimación de los entregables • Facilitar las herramientas necesarias al equipo • Desarrollo de la documentación de gestión de proyectos • Apoyo al equipo de calidad
Perfil y cantidad del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Un analista de sistemas senior 	

Nota: Se ha descrito las habilidades blandas, técnicas y las funciones del Scrum Master del Objeto de Estudio.

Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 95

Cuadro de habilidades del Development Team (Proveedor)

Habilidades Blandas	Habilidades Técnicas	Funciones
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Proactivo • Comprometido • Autogestionable • Intuitivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento técnico en lenguaje de programación JAVA • Conocimiento técnico de la herramienta JIRA Editor • Conocimiento técnico del modelo de datos del JIRA 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de los requisitos del product owner • Entendimiento de los requisitos del product owner • Participar en las reuniones del equipo y

Habilidades Blandas	Habilidades Técnicas	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en base de datos MySQL 	del cliente <ul style="list-style-type: none"> Brindar apoyo mutuo al equipo
Perfil y cantidad del personal	<ul style="list-style-type: none"> Dos analistas programadores senior front end Un analista de base de datos MySQL 	

Nota: Se ha descrito las habilidades blandas, técnicas y las funciones del Development Team del Proveedor.

Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 96

Cuadro de habilidades del Quality Team (Objeto de Estudio)

Habilidades Blandas	Habilidades Técnicas	Funciones
<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Proactivo Comprometido Autogestionable Intuitivos Exigentes Minuciosos 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento del proceso de Gestión de Proyectos Experiencia en evaluación de calidad de productos Conocimiento de base de datos MySQL Experiencia en automatización de pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar la documentación entregada por el proveedor Validar la documentación entregada por el proveedor Diseñar las pruebas del producto Ejecutar los escenarios de prueba del producto Elaboración de pruebas automatizadas. Ejecución de pruebas manuales.
Perfil y cantidad del personal	<ul style="list-style-type: none"> Un analista de calidad senior Dos analistas de pruebas senior 	

Nota: Se ha descrito las habilidades blandas, técnicas y las funciones del Quality Team del Objeto de Estudio.

Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

El costo total mensual de todo el grupo de trabajo se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 97

Cuadro de Costo Total del Equipo

Perfil	Cantidad	Costo (S/.)	Horas (Mes)	Total
Líder técnico	1	37.50	160	6,000.00
Analista de sistemas senior	2	34.40	320	11,008.00
Analista programador senior front end	2	31.25	320	10,000.00
Analista de base de datos MySQL	1	31.25	160	5,000.00
Analista de calidad senior	1	31.25	160	5,000.00
Analista de pruebas senior	2	31.25	320	10,000.00
Costo total (S/.)				47,008.00

Nota: Se ha descrito la cantidad, costo horas y total de cada perfil. Elaboración Propia.

DEFINICIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR

Para este proyecto se va aplicar las siguientes herramientas que nos ofrece Scrum, para ello se brindará un pequeño concepto de cada uno de estas, la forma en cómo se emplearán y lo que se realizará.

Definition of Done:

Tal como indican Schwaber & Sutherland (2016), es importante en Scrum esta definición, es decir cuando un elemento de la Lista de Producto o un Incremento se describe como “Terminado”, todo el mundo debe entender lo que significa “Terminado”. Aunque esto varía significativamente para cada Equipo Scrum, los miembros del Equipo deben tener un entendimiento compartido de lo que significa que el trabajo esté terminado para asegurar la transparencia.

El Equipo Scrum lo utiliza para evaluar cuándo se ha completado el trabajo sobre el Incremento de producto. Esta misma definición guía al Equipo de Desarrollo en saber cuántos elementos de la Lista de Producto puede seleccionar durante la Planificación del Sprint. El

propósito de cada sprint es entregar Incrementos de funcionalidad que potencialmente se puedan poner en producción y que se ajustan a la Definición de “Terminado” actual del Equipo Scrum.

Si hay múltiples Equipos Scrum trabajando en la entrega del sistema o producto, los equipos de desarrolladores en todos los Equipos Scrum deben definir en conjunto la definición de “Terminado”. Cualquier producto o sistema debería tener una definición de “Terminado” que es un estándar para cualquier trabajo realizado sobre él.

Para el equipo de desarrollo se definió:

Tabla 98

Cuadro de Criterios para el Equipo de Desarrollo

Código de criterio	Criterio de tarea terminada para desarrollo
CTTD001	Ejecución de pruebas unitarias
CTTD002	Ejecución de pruebas funcionales
CTTD003	Funcionalidad sin bugs
CTTD004	Entorno preparado para despliegue

Nota: Se ha descrito el código y descripción de cada criterio del Equipo de Desarrollo. Elaboración Propia.

Para el equipo de calidad se definió:

Tabla 99

Cuadro de Criterios para el Equipo de Calidad

Código de criterio	Criterio de tarea terminada para calidad
CTTC001	Elaboración de casos de prueba
CTTC002	Ejecución de pruebas integrales
CTTC003	Elaboración de prueba automatizada
CTTC004	Ejecución de pruebas de regresión
CTTC005	Uso en los diferentes navegadores (Chrome, Mozilla, IE)

Nota: Se ha descrito el código y descripción de cada criterio del Equipo de Calidad. Elaboración Propia.

Historias de Usuario:

Tal como indican Canós, Penadés & Letelier (2012), son la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarla en unas semanas.

Tabla 100

Cuadro de Historias de Usuario

Código	Nombre	Objetivo	Condición de Satisfacción	Esfuerzo
HU001	Autenticación al sistema	El usuario podrá autenticarse al sistema con el objetivo de utilizarlo.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema mediante el dominio de red. 	5
HU002	Creación de dashboard	El usuario podrá contar con un panel personalizado por la empresa con el fin tener una visibilidad de todos los proyectos y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar las tareas asignadas. • Visualizar los proyectos en curso. 	5
HU003	Administrar flujos de trabajo	El usuario podrá definir los flujos de trabajo para los proyectos, tareas y entre otros con el objetivo de tener un estandar de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Flujos claros y definidos por la empresa • Flujos independientes por cada tipo de trabajo. 	20
HU004	Crear un proyecto	El usuario podrá crear proyectos con el objetivo de poder gestionar el flujo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Crear los 3 tipos de proyectos que ofrece JIRA. 	5
HU005	Crear tareas	El usuario podrá crear tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas diferenciadas 	5

Código	Nombre	Objetivo	Condición de Satisfacción	Esfuerzo
		con el objetivo de administrar las tareas que se realizará en cada proyecto.	<p>por tipo de tarea.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tareas relacionadas de manera correcta al proyecto. 	
HU006	Asignar responsables	El usuario podrá asignar responsables a cada tarea con el objetivo de que el responsable pueda visualizar y atender la tarea.	<ul style="list-style-type: none"> Lista de responsables en base a los recursos de la empresa. Asignación correcta y visualización de la tarea en la bandeja del responsable. 	10
HU007	Crear gráficos estadísticos	El usuario podrá generar gráficos estadísticos con el objetivo de tener información precisa del estado y avance de los proyectos y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> Gráficos claros con información consistente. Diversos gráficos de explotación de información como barras, circulares, histogramas, etc. 	50
HU008	Personalizar filtros por tareas o proyectos	El usuario podrá crear filtros de búsqueda personalizados como accesos directos con el objetivo de identificar de manera más rápida y oportuna sus tareas y proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> Creación de acceso directo en el panel de trabajo. 	5
HU009	Carga de datos en proyectos	El usuario podrá ingresar los datos de cada proyecto con el objetivo de tener toda la	<ul style="list-style-type: none"> Datos definidos por la empresa por cada tipo de proyecto. 	20

Código	Nombre	Objetivo	Condición de Satisfacción	Esfuerzo
		información obligatoria o complementaria que trabaja la empresa para cada proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Campos obligatorios y opcionales definidos. 	
HU010	Carga de datos en tareas	El usuario podrá ingresar los datos de cada tarea con el objetivo de tener toda la información obligatoria o complementaria que trabaja la empresa para cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> Datos definidos por la empresa por cada tipo de tarea. Campos obligatorios y opcionales definidos. 	20
HU011	Personalización de la empresa en el sistema	El usuario podrá ver los datos de la empresa en el sistema con el objetivo de identificar que el producto ya se encuentra personalizado.	<ul style="list-style-type: none"> Logos y títulos relacionados a la empresa. 	5
HU012	Paneles por JEditor	El usuario podrá diseñar nuevos paneles del JIRA con el objetivo de poder emplearlas en el trabajo diario de la herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> Campos necesarios desde la opción JEditor. 	10
HU013	Funcionalidad del sistema por nuevos plugins	El usuario podrá acoplar nuevos plugins al JIRA con el objetivo de poder contar con nuevos entornos que se ofrecen en el market de la herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> Acoplamiento correcto de los nuevos plugins que ofrece el sistema. 	10
HU014	Comentarios ordenados por	El usuario podrá visualizar las actividades realizadas en	<ul style="list-style-type: none"> Bitácora de trabajo ordenada y coherente. 	10

Código	Nombre	Objetivo	Condición de Satisfacción	Esfuerzo
	proyecto o tareas	cada tarea con el objetivo de conocer lo que hizo cada responsable en todo el tiempo de vida de la tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Orden cronológico de las actividades realizadas. • Archivos adjuntos subidos por cada responsable. • Modificaciones realizadas en el detalle de la tarea o comentarios. 	
HU015	Relación entre proyectos y tareas por link	El usuario podrá relacionar de manera directa las tareas a cada proyecto o las tareas entre tareas con el fin de tener un mapeo rápido de las tareas y los proyectos relacionados.	<ul style="list-style-type: none"> • Accesos rápidos entre tareas y proyectos • Nombre y título de la tarea relacionada. 	5
HU016	Generación de tableros Scrum/Kanban	El usuario podrá generar tableros de tipo Scrum o Kanban con el objetivo de saber el estado de cada tarea en cada tablero.	<ul style="list-style-type: none"> • Flujos establecidos por la empresa volcados en el tablero • Visualización de todas las tareas y responsables relacionadas a un proyecto. 	10
HU017	Niveles de acceso por proyecto o tareas	El usuario podrá asignar niveles de acceso por proyecto o tareas con el objetivo de restringir el	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de áreas definidas por la empresa • Niveles de acceso 	10

Código	Nombre	Objetivo	Condición de Satisfacción	Esfuerzo
		acceso y visualización de los proyectos o tareas diferenciándolo por áreas o algún otro criterio.	definidas por la empresa.	
HU018	Administrar los tipos de tareas	El usuario podrá administrar sus tipos de tarea con el objetivo de tener estandarizado los tipos de tarea a realizar.	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de tareas diferenciadas por ícono y descripción. Descripción del tipo de tarea precisa definida por la empresa. 	10
HU019	Búsquedas basadas en lenguaje del sistema	El usuario podrá realizar sentencias de búsqueda basadas en el lenguaje de la herramienta con el objetivo de poder explotar mejor los filtros de información.	<ul style="list-style-type: none"> Autollenado de la sentencia. Autollenado de los posibles parámetros de búsqueda. 	10
HU020	Adición de archivos adjuntos	El usuario podrá adjuntar archivos a cada tarea con el fin de contar con un único repositorio de información.	<ul style="list-style-type: none"> Podrá adjuntar archivos de cualquier tipo de extensión. Peso máximo de cada adjunto 3MB. 	5
HU021	Notificaciones por cambios en tareas o proyectos	El usuario podrá recibir notificaciones por cambios en las tareas o proyectos con el fin de estar al tanto de los eventos que se generan.	<ul style="list-style-type: none"> Notificaciones a los involucrados en la tarea o proyecto Notificación al correo de cada involucrado. 	10
HU022	Procesamiento de cronogramas	El usuario podrá ejecutar un procesamiento de cronograma con el objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Generación del informe de manera 	50

Código	Nombre	Objetivo	Condición de Satisfacción	Esfuerzo
	de forma semanal	de generar un informe comparativo entre un proyecto a una fecha de corte "X" contra el actual. Adicionalmente, el sistema realizará dicho procesamiento en forma programada una vez por semana.	asíncrona. <ul style="list-style-type: none"> Curva de desviación del proyecto o tarea. 	
HU023	Matriz de Trazabilidad	El usuario podrá registrar / actualizar la matriz de trazabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Visualización en tiempo real de la matriz de trazabilidad. Generación de reporte de matriz de trazabilidad. 	20
HU024	Lista de Riesgos	El usuario podrá registrar / actualizar la lista de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> Visualización en tiempo real de la lista de riesgos. Generación de reporte de la lista de riesgos. 	20
HU025	Bitácora de Seguimiento	El usuario podrá registrar / actualizar la bitácora de seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Visualización en tiempo real de la bitácora de seguimiento Generación de reporte de la bitácora de seguimiento 	20

Nota: Se ha descrito el código, nombre, objetivo, condición de satisfacción y esfuerzo por cada Historia de usuario.
Elaboración Propia.

Product Backlog:

Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), es una lista ordenada por valor, riesgo, prioridad y necesidad de los requerimientos que el dueño del producto define, actualiza y ordena. La lista tiene como característica particular que nunca está terminada, pues evoluciona durante el desarrollo del proyecto.

El esfuerzo para cada historia de usuario ya fue definido por el equipo de trabajo y el esfuerzo de la documentación será definido por el Scrum master. Ahora el dueño del producto asignará la puntuación del valor y riesgo usando la baraja del Planning Poker. Teniendo el puntaje de cada criterio se colocará la prioridad de cada historia de usuario o tarea.

Tabla 101

Cuadro del Product Backlog

Tarea	Esfuerzo	Valor	Riesgo	Prioridad
Elaboración de HU001	5	50	5	1
Elaboración de HU002	5	50	5	3
Elaboración de HU003	20	50	10	11
Elaboración de HU004	5	50	5	5
Elaboración de HU005	5	50	5	9
Elaboración de HU006	10	20	5	15
Elaboración de HU007	50	20	20	20
Elaboración de HU008	5	10	5	22
Elaboración de HU009	20	50	10	13
Elaboración de HU010	20	50	10	14
Elaboración de HU011	5	20	5	18
Elaboración de HU012	10	10	20	28
Elaboración de HU013	10	10	10	27
Elaboración de HU014	10	20	10	19
Elaboración de HU015	5	10	10	24
Elaboración de HU016	10	20	5	17
Elaboración de HU017	10	10	5	21

Tarea	Esfuerzo	Valor	Riesgo	Prioridad
Elaboración de HU018	10	50	5	7
Elaboración de HU019	10	10	10	26
Elaboración de HU020	5	10	10	25
Elaboración de HU021	10	10	5	23
Elaboración de HU022	50	50	20	16
Elaboración de HU023	20	20	10	29
Elaboración de HU024	20	20	10	30
Elaboración de HU025	20	20	10	31
Certificación de la HU001	20	50	50	2
Certificación de la HU002	20	50	50	4
Certificación de la HU004	20	50	50	6
Certificación de la HU018	20	50	50	8
Certificación de la HU005	20	50	50	10
Certificación de la HU003	20	50	50	12
Elaborar el documento de Lista de Personalización	5	5	5	32
Elaborar el documento de Análisis de Requerimientos (Product Backlog)	10	20	5	33
Elaborar el Sprint Backlog	10	20	5	34
Elaborar el documento de Análisis y Diseño del Producto (Historias de Usuario)	10	20	5	35
Elaborar el Manual de Actualización de Versión	10	10	10	36
Elaborar el documento de Repositorio de Pruebas	10	10	10	37
Elaborar el Informe de Certificación	10	10	10	38
Elaborar el documento de Implementación	10	10	20	39

Nota: Se ha descrito el código/tarea, esfuerzo, valor, riesgo y prioridad de cada Historia de usuario/Tarea.

Elaboración Propia.

Sprint Backlog:

Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), es un subconjunto de ítems del Product Backlog y el plan para realizar en el Incremento del producto. Debido a que el Product backlog está organizado por prioridad, el Sprint backlog es construido con los requerimientos más prioritarios del Product backlog y con aquellos que quedaron por resolver en el Sprint anterior (en caso aplique). Una vez construido, el Sprint backlog debe ser aceptado por el equipo de desarrollo, pertenece a éste y solo puede ser modificado por él. Requerimientos adicionales deben ser incluidos en el Product backlog y desarrollados en el siguiente Sprint, si su prioridad así lo indica.

Se priorizó las tareas y el Sprint 1 solo contendrá la elaboración y certificación de 6 Historias de Usuario.

Tabla 102

Cuadro del Sprint Backlog del Sprint 1

Código Sprint	Tarea	Esfuerzo	Responsable
S01	Elaboración de HU001	5	Analista programador senior front end 1
S01	Certificación de la HU001	5	Analista de pruebas senior 1
S01	Elaboración de HU002	5	Analista programador senior front end 2
S01	Certificación de la HU002	5	Analista de pruebas senior 2
S01	Elaboración de HU004	5	Analista programador senior front end 1
S01	Certificación de la HU004	5	Analista de pruebas senior 1
S01	Elaboración de HU018	10	Analista de base de datos MySQL
S01	Certificación de la HU018	10	Analista de pruebas senior 2
S01	Elaboración de HU005	5	Analista programador senior front end 2
S01	Certificación de la HU005	5	Analista de pruebas senior 1
S01	Elaboración de HU003	20	Analista de base de datos MySQL
S01	Certificación de la HU003	20	Analista de pruebas senior 2

Nota: Se ha descrito el código, código de la historia de usuario, puntos y responsable del Sprint 1. Elaboración Propia.

Tablero Scrum

Según lo indicado en la web de Proyectosagiles.org (“s.f.”), es la lista de objetivos a completar en la iteración (Product Backlog Items). Al lado de cada objetivo se ponen las tareas necesarias para completarlo, en forma de post-its, y se van moviendo hacia la derecha para cambiarlas de estado.

Para un mejor manejo del Product Backlog se usará el siguiente tablero scrum para cada equipo diferenciado en 3 estados (To do, In Progress y Done).

Los prototipos de los tableros se realizaron mediante la herramienta SCRUMBLR (<http://scrumblr.ca/>) los cuales serán implementados en cada área respectiva.

Figura 28. Prototipo del Tablero Scrum para el equipo de desarrollo. Elaboración Propia

Figura 29. Prototipo del Tablero Scrum para el equipo de calidad. Elaboración Propia

Elaboración de Proyectos

El objeto de estudio como parte de su procedimiento de iniciación de proyectos tiene un documento llamado lista de personalización, en el cual se indica los entregables que tendrá el proyecto de acuerdo al tipo, en caso el proyecto tenga una duración menor a 45 días se deberá utilizar la siguiente lista:

Item	Entregas	Código	Aplica (*)
1	Lista de Personalización	YGMKAAAAMDDSLP...	☒
2	Cronograma o SARA	YGMKAAAAMDDSSCR...	☒
3	Documento Análisis de Requerimientos	YGMKAAAAMDDSSAR...	☒
4	Documento Análisis y Diseño del Producto	lproductoAD....	☒
5	Documento Interface Aplicativa	lproductolA....	☐
6	Acta de Reunión Comité Técnico	YGMKAAAAMDDSSACComite...	☐
7	Codigo Fuente		☒
8	Manual de Usuario	lproductoMU...	☐
9	Manual de Instalación	lproductoMI...	☒
10	Manual de Actualización de Versión	lproductoAV...	☒
11	Especificación y Resultado de Casos de Pruebas en el Sistema de Gestión de Pruebas	lproductoRP...	☒
12	Informe final de Certificación	lproductolC...	☒
13	Documento de Implementación	CIDdelclienteIM	☒
14	Documento de Implantación	YGMKAAAAMDDSSIP....	☐
15	Sistema instalado en ambiente de desarrollo del cliente		☒
16	Informe de pruebas en ambiente de desarrollo del cliente		☐
17	Sistema instalado en ambiente de certificación del cliente		☐
18	Bitacora de pruebas en ambiente de certificación del cliente		☐
19	Soporte a Certificación		☐
20	Acta de conformidad del cliente	YGMKAAAAMDDSSACActaConformidad	☒
21	Acta de aceptación de pase a soporte		☒
22	Acta de Conformidad ADC		☒

Figura 30. Lista de Personalización Proyecto Base. Adaptado de “Procedimiento de Iniciación”, por El Objeto de Estudio, 2017.

La lista de personalización que se aplicaría al proyecto tendría que referenciar los documentos de Scrum, quedaría de la siguiente manera:

Item	Entregas	Código	Aplica (*)
1	Lista de Personalización	YGMKAAAAMDDSLP...	☒
2	Cronograma o Jira	YGMKAAAAMDDSSCR...	☒
3	Documento Análisis de Requerimientos o Product Backlog	YGMKAAAAMDDSSAR....	☒
4	Documento Sprint Backlog	YGMKAAAAMDDSSB....	☒
5	Documento Análisis y Diseño del Producto o Historia de Usuario	IproductoAD....	☒
6	Documento Interface Aplicativa	IproductoIA....	☐
7	Acta de Reunión Comité Técnico	YGMKAAAAMDDSSACComite...	☐
8	Código Fuente		☒
9	Manual de Usuario	IproductoMU...	☐
10	Manual de Instalación	IproductoMI...	☒
11	Manual de Actualización de Versión	IproductoAV...	☒
12	Especificación y Resultado de Casos de Pruebas en el Sistema de Gestión de Pruebas	IproductoRP...	☒
13	Informe final de Certificación	IproductoIC...	☒
14	Documento de Implementación	CIDdelclienteIM	☒
15	Documento de Implantación	YGMKAAAAMDDSSIP....	☐
16	Sistema instalado en ambiente de desarrollo del cliente		☒
17	Informe de pruebas en ambiente de desarrollo del cliente		☐
18	Sistema instalado en ambiente de certificación del cliente		☐
19	Bitacora de pruebas en ambiente de certificación del cliente		☐
20	Soporte a Certificación		☐
21	Acta de conformidad del cliente	YGMKAAAAMDDSSACActaConformidad	☒
22	Acta de aceptación de pase a soporte		☒
23	Acta de Conformidad ADC		☒

Figura 31. Lista de Personalización Proyecto Scrum. Elaboración propia.

CAPÍTULO 4: PROPUESTA DEL PROYECTO

RESUMEN EJECUTIVO

Se ha identificado que la empresa, dedicada a la consultoría de software, presenta ciertos problemas en uno de sus procesos claves, Gestión de Proyectos. Lo cuales se detallan:

- El control del cronograma de proyecto no es óptimo
- Mala gestión de los entregables para esta etapa del proyecto.
- Seguimiento de la creación/actualización de los entregables.

Sabiendo estos problemas, se desea realizar una mejora mediante la implementación del nuevo sistema JIRA que reemplazará los 3 sistemas existentes de Gestión de Proyectos para que pueda dar un mejor soporte al proceso y ayude en la solución de estos inconvenientes. Esta propuesta nace gracias al desarrollo de una Arquitectura Empresarial, basado en el marco de trabajo TOGAF, en la empresa y con la ejecución de este proyecto mediante el marco de trabajo Scrum.

MARCO TEÓRICO

Arquitectura Empresarial

Según Zachman (1987), el marco teórico para el desarrollo de arquitecturas empresariales, distribuye perfectamente la arquitectura de negocio, procesos de negocio y objetivos empresariales, con las arquitecturas de aplicaciones, arquitectura de datos y arquitectura tecnológica de la empresa; cada elemento de cada arquitectura se encuentra correctamente enlazado logrando una sincronía total y con ello una excelente gestión de negocio.

Según Arango-Serna, Londoño-Salazar & Branch-Bedoya (2015) indican que la Arquitectura Empresarial (AE) se concentra en apoyar los siguientes aspectos:

- Acompañar el desarrollo y la ejecución de la estrategia de negocio en su proceso de transformación continuo.
- Mejorar de manera progresiva los procesos y las capacidades de negocio.
- Operacionalizar en la práctica los cambios que muestra la empresa, y que influyen toda la estructura operativa.
- Apoyar la orientación tecnológica alineado con las estrategias de negocio y examinar capacidades de innovación a partir de los recursos y capacidades existentes

TOGAF

Según The Open Group (1999 - 2018), TOGAF es un marco de trabajo que puede ser utilizado libremente por cualquier empresa que requiera desarrollar una arquitectura empresarial. Además, abarca el desarrollo de cuatro dominios de arquitecturas que vienen a ser como subconjuntos de una arquitectura empresarial, los cuales se detallan:

La arquitectura de negocios: define la estrategia comercial, el gobierno, la organización y los procesos clave de negocio.

La arquitectura de datos: detalla la estructura de los activos de datos lógicos y físicos de una empresa y los recursos de gestión de datos.

La arquitectura de aplicaciones: proporciona un modelo para las aplicaciones individuales que se implementarán, sus interacciones y sus relaciones con los procesos empresariales centrales de la organización.

La arquitectura de tecnología: detalla las capacidades lógicas de software y hardware que se requieren para admitir la implementación de servicios empresariales, de datos y de aplicaciones; esto incluye infraestructura de TI, middleware, redes, etc.

Método de Desarrollo de Arquitectura

Proporciona un proceso validado y repetible para el desarrollo de arquitecturas. Incluye el establecimiento de un marco de arquitectura, el desarrollo de contenido de arquitectura, la transición y el gobierno de la realización de arquitecturas. Todas estas actividades se llevan a cabo dentro de un ciclo iterativo de definición y realización continua de arquitecturas que permite a las organizaciones transformar sus empresas de forma controlada en respuesta a los objetivos y oportunidades comerciales. Las fases dentro del ADM son las siguientes:

- Fase Preliminar
- Fase A: Visión de la Arquitectura
- Fase B: Arquitectura de Negocio
- Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información:
- Fase D: Arquitectura Tecnológica
- Fase E: Oportunidades y Soluciones
- Fase F: Planeación de Migraciones
- Fase G: Implementación de la Gobernanza
- Fase H: Gestión de la arquitectura de cambio

Metodologías Ágiles

Tal como indican Navarro, Fernández y Morales (2013), en la década de los noventa surgieron metodologías de desarrollo de software ligeras, que más adelante fueron llamadas ágiles, las cuales tienen el fin de reducir la probabilidad del fracaso por subvaloración de costos, tiempos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software.

Las metodologías ágiles se basan en un enfoque flexible, pueden ser modificadas para que se ajusten a la realidad de cada equipo y proyecto. Cada proyecto se trabaja de manera independiente y desarrolla un subconjunto de características durante un periodo de tiempo corto, de entre dos o seis semanas. La comunicación con el cliente es constante al punto de requerir un representante de él durante el desarrollo. Los proyectos son colaborativos y se acoplan a los cambios. El cambio en los requerimientos es una característica esperada y deseada, al igual que las entregas constantes al cliente y la retroalimentación por parte de él.

Metodologías ágiles representativas

Tal como indican Navarro, Fernández y Morales (2013), las metodologías ágiles más representativas se detallan a continuación:

Scrum: Para el desarrollo ágil de software es un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que utiliza un conjunto de reglas y artefactos y define roles que generan la estructura necesaria para su funcionamiento correcto.

Extreme Programming (XP): Es una metodología ágil centrada en guiar equipos de desarrollo de software pequeños o medianos, entre dos y diez desarrolladores, en ambientes de requerimientos imprecisos o cambiantes.

Marco de Trabajo: SCRUM

Tal como indican Navarro, Fernández & Morales (2013), SCRUM utiliza un enfoque incremental que tiene como fundamento la teoría de control empírico de procesos. Dicha

teoría se basa en la transparencia, inspección y adaptación; la transparencia , que avala la visibilidad en el proceso de las cosas que pueden afectar el resultado; la inspección, que ayuda a descubrir variaciones indeseables en el proceso; y la adaptación, que realiza los ajustes pertinentes para minimizar el impacto de las mismas.

En Scrum se manejan equipos los cuales son auto-gestionados, multifuncionales y trabajan en iteraciones. La entrega del producto se hace en iteraciones; cada iteración crea nueva funcionalidades o modifica las que el dueño del producto requiera.

Adicionalmente, Scrum también maneja ciertos roles y responsabilidades, donde el marco de trabajo requiere de tres pero pueden existir roles adicionales. Los roles y responsabilidades de Scrum son:

- El Scrum master
- El Producto Owner o dueño del producto
- El equipo de desarrollo

Scrum maneja 5 eventos para fomentar la colaboración y comunicación del equipo reduciendo así las reuniones extensas y los procesos restrictivos y predictivos. Los eventos de Scrum son:

- El evento principal o Sprint
- Planificación del Sprint o Sprint Planning
- Daily Scrum
- La revisión del Sprint o Sprint Review
- La Retrospectiva del Sprint o Sprint Retrospective

En Scrum existen también los artefactos, estos son subproductos de las actividades del marco de trabajo que le brindan dirección y transparencia al equipo. Los artefactos Scrum son:

- El Product Backlog
- El Sprint Backlog
- El Monitoreo de Progreso
- El Incremento

Beneficios del Marco de Trabajo SCRUM

Tabla 103

Cuadro de Beneficios del Marco de Trabajo SCRUM

Beneficio	Cómo se consiguen
Gestión regular de las expectativas del cliente	Lista de requisitos priorizada
	Demostración de los resultados de proyecto en cada iteración
Flexibilidad y adaptación	Replanificación en el inicio de cada iteración
Mitigación de riesgos	Desarrollo iterativo e incremental
Productividad y calidad	Mejora continua
	Comunicación diaria del equipo
	TimeBoxing
	Estimación de esfuerzo conjunta
	Compromiso del equipo
	Demostración de resultados preparados para ser utilizados y velocidad sostenida
Alineamiento entre cliente y equipo	Cliente y equipo trabajando “en equipo”
Equipo motivado	Equipo autogestionado
	Demostración

Nota: Se ha descrito el nombre y como se consigue los beneficios de Scrum. Adaptado de “Beneficios de Scrum”, por Proyectosagiles.org, “s.f.”.

Criterios de evaluación financiera de inversión

Como mencionan las autoras Alarcón, Ullua & Carretero (2014), existen criterios de evaluación financiera a usar para decidir si los proyectos se podrán aceptar o no.

En esta sección solo se considerará dos principales criterios indicando el concepto de cada uno, la forma de cálculo y criterio de decisión.

El Valor Actual Neto (VAN)

Como concepto las autoras mencionan que el VAN "es la ganancia neta del proyecto, es decir, una contribución neta al valor de la empresa, que se da siempre y cuando los ingresos descontados son superiores a la erogación de efectivo inicial. En otras palabras, es el flujo de tesorería descontado a una tasa apropiada (costo de oportunidad), más cualquier flujo de efectivo inmediato, en el caso de una inversión en activos es negativo."

Fórmula de cálculo:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

Figura 32. Formula del VAN. Adaptado de "Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales", por Alarcón, Ullua y Carretero, 2014.

Donde:

I_0 = Inversión inicial en el año 0

t = El número de periodos de tiempo

F_t = Flujo de dinero en cada periodo t

k = Tasa de descuento

Figura 33. Variables del VAN. Adaptado de "Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales", por Alarcón, Ullua y Carretero, 2014.

Criterio:

Finalmente, las autoras dicen que "si los proyectos evaluados (dos o más), son mutuamente excluyentes se acepta el de mayor VAN positivo, si todos tienen VAN negativo se rechazan. Si los proyectos son independientes se pueden aceptar todos los que tengan VAN positivo".

La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR)

Como concepto las autoras mencionan que el TIR es un "criterio que se usa para evaluar las propuestas de inversión mediante la aplicación de la tasa de rendimiento sobre un activo, la cual se calcula encontrando la tasa de descuento que iguala el valor actual de los flujos futuros de entrada de efectivo al costo de la inversión, o lo que es lo mismo, aquella tasa que hace cero la ecuación del VAN. Por lo que tasa es interna de la empresa (para ese proyecto), diferente al costo de oportunidad, que es del mercado. Se puede encontrar este valor de varias formas, el más usado es el de prueba y error."

Fórmula de cálculo:

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

Figura 34. Formula del TIR. Adaptado de "Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales", por Alarcón, Ullua & Carretero, 2014.

Donde:

t = El número de periodos de tiempo

F_t = Flujo de dinero en cada periodo t

k = Tasa de descuento

Figura 35. Variables del TIR. Adaptado de "Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales", por Alarcón, Ullua & Carretero, 2014.

Criterio:

Finalmente, las autoras dicen que "la TIR es un criterio alternativo y complementario al VAN, ya que además de ser otro juicio que ayuda a tomar las decisiones de inversión, conduce a la misma decisión que éste."

POSICIONAMIENTO

Planteamiento del problema

○ MAPA DE PROCESOS Y FUNCIONES DE NEGOCIO

Figura 36. Mapa de procesos de la empresa. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 104

Objetivo del Proceso de Gestión de Proyectos

Nº	PROCESO CLAVE	OBJETIVO DEL PROCESO
1	Gestión de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> * Gestionar los requerimientos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mantener la trazabilidad de los requerimientos y administrar cambios en los requerimientos. * Monitorear las actividades, compromisos, riesgos, involucrados directos e indirectos del proyecto. Asimismo tomar las acciones correctivas de acuerdo al seguimiento que se realiza del proyecto * Identificar riesgos a lo largo del proyecto, definir estrategias, evaluarlos, priorizarlos y desarrollar los planes de mitigación y/o contingencia para afrontar el riesgo. * Integrar planes (actividades y recursos) para coordinar cruces y dependencias y realizar una coordinación integral * Establecer las guías y criterios para tomar una decisión de acuerdo a las alternativas y métodos de evaluación definidos.

Nota: Se ha descrito los objetivos del proceso de Gestión de Proyectos. Adaptado de “Manual de calidad”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 105

Cuadro de problemas del proceso de Gestión de Proyectos

PROCESO	PROBLEMAS	CAUSAS
GESTIÓN DE PROYECTOS	El control manual del cronograma del proyecto no es óptimo	El control del proyecto se hace de manera manual obteniendo la información del archivo Project, el cual tiende a ser actualizado de manera repetitiva y por cada cambio que se quiera realizar se tiene que exportar lo que existe en el SARA, realizar el cambio e importar nuevamente en el

PROCESO	PROBLEMAS	CAUSAS
		SARA para que se reflejen los cambios.
	Mala gestión de los entregables de la etapa del proyecto.	<p>El Líder técnico no elabora la documentación (proyecto nuevo) o actualiza la documentación (proyecto de actualización) a tiempo durante el ciclo de vida de proyecto, ya que la prioridad más importante es la programación para cumplir los tiempos del entregable del sistema con el cliente. La documentación que genera esta etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de Proyecto • Matriz de Trazabilidad • Riesgos del Proyecto • Solicitud de Cambio • Bitácora de Seguimiento de proyectos • Actas de Reunión
	No existe algún responsable para el seguimiento de la creación / actualización de los entregables.	Si bien el área de operaciones puede mejorar o no la creación / actualización de los entregables se debe asignar un punto de control el cual valide el cumplimiento/no cumplimiento y lo informe.

Nota: Se ha descrito el nombre y objetivo de los indicadores de éxito. Adaptado de “Indicadores de la Organización”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Tabla 106

Sistemas vs Problemas

SISTEMAS	PROBLEMAS
Sistema SARA	<p>Lenguaje de programación obsoleto</p> <p>El sistema SARA es más utilizado como un repositorio de datos con el cual se comunican los otros subsistemas existentes de la empresa. No se realizan mejoras o nuevos módulos ya que la Gerencia no desea invertir en tecnología antigua.</p>
Sistema IMPORT/EXPORT	<p>Subsistemas aislado con otros subsistemas</p> <p>El sistema import/export ayuda a los líderes técnicos a bajar la información que se encuentra en el SARA, actualizar el cronograma manualmente y subirlo nuevamente al SARA. Solo comparte información con el Sistema SARA, actualiza el archivo Project el cual necesita el Sistema Procesador de Cronogramas pero no tiene relación con él.</p> <p>El sistema procesador de Cronogramas procesa el cronograma actualizado que se importó (IMPORT/EXPORT) al SARA y luego de que hayan llenado sus horas correspondientes todo el equipo de trabajo. Solo comparte información con el Sistema SARA</p>
Sistema Procesador de Cronogramas	

Nota: Se ha identificado los problemas existentes en los sistemas del proceso de gestión de proyectos. Adaptado de “Procedimiento de Gestión de Proyecto”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Objetivos

Objetivo General

- Elaborar una propuesta de arquitectura empresarial enfocada en la mejora y optimización del proceso de Gestión de Proyectos y sus herramientas del Objeto de Estudio para un mejor desempeño de la organización.

Objetivos Específicos

- Identificar las posibles soluciones en el proceso de Gestión de Proyectos en base a una arquitectura empresarial
- Proponer la implementación de un nuevo software que de soporte al proceso de Gestión de Proyectos bajo el marco de trabajo Scrum.
- Proponer la actualización del procedimiento de Gestión de Proyectos en base al nuevo software.

Indicadores de éxito

Tabla 107

Cuadro de Indicadores de éxito del proyecto

Nombre del Indicador	Descripción del indicador	Objetivos Específicos
Satisfacción del uso del nuevo aplicativo de gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none">• En base a una encuesta se podrá validar si los trabajadores sienten que el nuevo aplicativo es más fácil de usar.	<ul style="list-style-type: none">• Proponer la implementación de un nuevo software que de soporte al proceso de Gestión de Proyectos bajo el marco de trabajo Scrum.
Cumplimiento de los requisitos funcionales.	<ul style="list-style-type: none">• En base a un check list se deberá validar que el aplicativo cumpla con todos los requisitos funcionales existentes para asegurar la	<ul style="list-style-type: none">• Proponer la implementación de un nuevo software que de soporte al proceso de Gestión de Proyectos bajo el marco de trabajo Scrum.

Nombre del Indicador	Descripción del indicador	Objetivos Específicos
	calidad del entregable.	
No conformidades cerradas	<ul style="list-style-type: none"> En base al Sistema de Gestión de No conformidades se podrá obtener los datos para el indicador. Dicho indicador consiste en sacar el número de no conformidades cerradas en el proceso de gestión de proyectos. <p>La fórmula será: $\left(\frac{\text{Número de no conformidades cerradas de gestión de proyectos}}{\text{Número total de no conformidades de gestión de proyectos}} \right) * 100$</p>	<ul style="list-style-type: none"> Proponer la implementación de un nuevo software que de soporte al proceso de Gestión de Proyectos bajo el marco de trabajo Scrum.
Optimización de tiempo para gestión de proyectos por semana	<ul style="list-style-type: none"> En base a una encuesta se recopiló el tiempo empleado en la utilización de las herramientas de gestión de proyectos. <p>La fórmula será: $\left(\frac{\text{Número de horas empleadas a la semana por jornada laboral en el proceso de gestión de proyectos}}{\text{Número total de horas a la semana por jornada laboral en el proceso de gestión de proyectos}} \right) * 100$</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las posibles soluciones en el proceso de Gestión de Proyectos en base a una arquitectura empresarial Proponer la implementación de un nuevo software que de soporte al proceso de Gestión de Proyectos bajo el marco de trabajo Scrum. Proponer la actualización del procedimiento de Gestión de Proyectos en base al nuevo software.

Nota: Se ha descrito el nombre y objetivo de los indicadores de éxito. Elaboración propia.

Alcance del proyecto

El presente proyecto tiene como alcance realizar la identificación de los posibles proyectos que se pueden implementar basándose en un análisis de brechas mediante una arquitectura empresarial para el proceso Gestión de Proyectos. Mediante este portafolio se propondrá un proyecto de software a realizar y a la par la actualización del procedimiento con el fin de mantener alineado la documentación, basado en el modelo CMMI y la certificación de calidad ISO 9001:2008 que cuenta la empresa.

Restricciones

- Todo proyecto interno a ejecutarse tiene como tiempo promedio el plazo de un año.
- Todo proyecto en curso debe ser controlado de alguna manera generando informes de estado, sobre tiempos, riesgos, cambios y otros.
- Todo proyecto deberá manejar una bitácora de seguimiento para conocer todos los eventos surgidos.
- La información sobre los procesos, proyectos y fuentes de programas que cuenta la empresa es resguardada ejecutando la copia de seguridad semanal.
- Se cuenta actualmente con el tercer nivel de certificación del modelo CMMI y con certificación internacional de calidad ISO 9001:2008.
- Se maneja un presupuesto para desarrollo de proyectos por el monto de 500 mil nuevos soles (S/. 500,000.00)

Impacto en la organización

Los presentes proyectos impactarán en los siguientes términos:

Costo: Los proyectos tendrán un costo de 210 mil 508 soles (S/. 210, 508.00)

Cantidad	Recurso	Costo
2	Servidores y licencias	120,000.00
5	Recurso de Arquitectura Empresarial	28,500.00
9	Recursos Agiles	47,008.00
1	Modelo de base de datos	15,000.00
TOTAL		210,508.00

Figura 37. Costos del proyecto. Elaboración Propia

Calidad: Se deberá respetar los estándares que maneja la empresa para los proyectos, los cuales son:

- Tercer nivel de certificación del modelo CMMI.
- Certificación internacional de calidad ISO 9001:2008.

Proceso: Los proyectos deberán cumplir con los entregables definidos por la empresa. A pesar de que se está utilizando para uno de los proyectos el framework Scrum debe convivir con lo que actualmente tiene la empresa. Para el proyecto de implementación del software Jira será:

- Lista de Personalización
- Cronograma o Jira
- Documento Análisis de Requerimientos o Product Backlog
- Documento Sprint Backlog
- Documento Análisis y Diseño del Producto o Historia de Usuario
- Código Fuente
- Manual de Instalación / Manual de Actualización de Versión
- Especificación y Resultado de Casos de Pruebas en el Sistema de Gestión de Pruebas
- Informe final de Certificación
- Documento de Implementación
- Sistema instalado en ambiente de desarrollo del cliente
- Acta de conformidad del cliente
- Acta de aceptación de pase a soporte
- Acta de Conformidad ADC

Para el proyecto de Mejora del procedimiento de Gestión de Proyectos serán:

- Instrucción de elaboración de la plantilla de riesgos
- Instrucción de actualización de cronograma
- Instrucción de criterios básicos para generar una solicitud de cambio
- Procedimiento de Gestión de Proyecto
- Procedimiento de Gestión de Requerimientos
- Procedimiento de Gestión de Riesgos

Tiempo: Los proyectos tienen una duración de aproximadamente 2 meses, ya que se realizarán en forma paralela.

Organización: Los proyectos a implementar apoyarán al logro de 3 de los objetivos estratégicos planteados por la organización, los cuales son:

- Objetivo Estratégico 1: Contar con un índice de Satisfacción Global por Cliente en un 82%. (Servicio integral: Soporte, Actividades, Proyectos).
- Objetivo Estratégico 3: Crear por lo menos 2 nuevos productos competitivos durante el año, y actualizar 2 de los actuales.
- Objetivo Estratégico 5: Incrementar en un 10% la productividad mediante el mejoramiento de nuestros procesos (menos errores y velocidad de ejecución).

Empleados: Los proyectos a implementar una vez terminados serán expuestos a todo el personal de operaciones mediante una capacitación para que estén informados sobre los cambios que conlleva dicha implementación. Se realizará para el uso de la herramienta como para los cambios en la documentación.

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Equipo del Proyecto

Tabla 108

Cuadro del Equipo del Proyecto

Rol	Miembro (Cantidad)	Responsabilidades
Arquitecto Empresarial	<ul style="list-style-type: none">• Analista de Sistemas Sr. (1)	<ul style="list-style-type: none">• Definir en base al sistema como se atenderán las necesidades• Explicar cómo se solucionarán los problemas
Arquitecto Negocio	<ul style="list-style-type: none">• Líder Técnico (1)	<ul style="list-style-type: none">• Definir las necesidades del proceso• Identificar los problemas a

Rol	Miembro (Cantidad)	Responsabilidades
		solucionar <ul style="list-style-type: none"> Mejoras en el proceso
Arquitecto Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Analista de Soporte Sr. (1) 	<ul style="list-style-type: none"> Ambientar los servidores Diseñar las nuevas conexiones
Arquitecto Información	<ul style="list-style-type: none"> Analista de Base de Datos (1) 	<ul style="list-style-type: none"> Validar el modelo de datos propuesto Montar la nueva base de datos
Arquitecto Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Arquitecto de Sistemas (1) 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de colas y clusters para el sistema Revisión de los logs del sistema
Producto Owner	<ul style="list-style-type: none"> Líder Técnico (1) 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el product backlog Priorizar necesidades Explicar sus necesidades
Scrum Master (Proveedor)	<ul style="list-style-type: none"> Analista de Sistemas Sr. (1) 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con el equipo de desarrollo Apoyo al equipo de desarrollo
Scrum Master	<ul style="list-style-type: none"> Analista de Sistemas Sr. (1) 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con el equipo de calidad Apoyo al equipo de calidad
Equipo Desarrollo (Proveedor)	<ul style="list-style-type: none"> Analista de base de datos MySQL (1) Analista programador Sr. front end (2) 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar las necesidades del cliente Participar en las reuniones Entender las necesidades del cliente
Equipo Calidad	<ul style="list-style-type: none"> Analista de calidad Sr. (1) Analista de Pruebas Sr. (2) 	<ul style="list-style-type: none"> Validar y verificar los entregables Diseñar y ejecutar las pruebas

Nota: Se ha descrito el rol, miembros y responsabilidades del equipo de proyecto. Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Stakeholders

Tabla 109

Cuadro de Stakeholders

Interesado	Necesidades	Entregables
Gerente General	Mejora en la gestión de proyectos para nuevos clientes	Informes resultantes de la gestión de proyectos basado en el nuevo sistema JIRA, con el fin de conocer avances, retrasos entre otros.
Gerente de Operaciones	Mejor desempeño en el área de operaciones	Presentación del nuevo sistema JIRA en producción
Gerente de Investigación, Desarrollo e Innovación	Aplicación de nuevas herramientas para el soporte de negocio Menor no conformidades en sus procesos	Presentación del nuevo sistema JIRA en producción Documentación del estudio realizado para la propuesta.

Nota: Se ha descrito el rol, necesidades y entregables de los interesados del proyecto. Adaptado de “Manual de funciones y perfiles de puestos”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Recursos requeridos

Tabla 110

Cuadro de Recursos Requeridos

Recurso	Cantidad	Características	Motivo
Oficinas amobladas	3	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de 7 metros cuadrados Cuatro escritorios y cuatro sillas por oficina Cada escritorio tendrá 2 puntos de red y 2 toma corrientes. 3 anexos uno para cada oficina 2 pizarras tipo mural 2 x 1 metros. 	Se tendrá una oficina para el equipo de desarrollo, el equipo de calidad y una para el producto owner donde también servirá como sala de reunión cuando vayan los equipos.

Recurso	Cantidad	Características	Motivo
		<ul style="list-style-type: none"> Un proyector con cable HDMI. 	
Laptops	9	<ul style="list-style-type: none"> Procesador core i7 Séptima generación. Tamaño de 15 pulgadas. 3 laptops con 16GB de ram y 6 con 8GB de ram. 9 mouses. 	Se les dará a las personas que realizarán la ejecución del proyecto. Los otros integrantes mantendrán sus mismos equipos ya asignados.
Servidores	2	<ul style="list-style-type: none"> 2 Procesadores de 2.53Ghz Disco duro de 10T de almacenamiento Memoria de 32GB de ram 	En un servidor se montará la nueva base de datos, en el otro la aplicación
Licencias JIRA	100	<ul style="list-style-type: none"> Control total del entorno Vigencia de un año 	Para el acceso a la aplicación por cada recurso de la empresa.
CentOs Linux	2	<ul style="list-style-type: none"> Software versión 7.2 	Serán los sistemas operativos de los servidores
Apache Tomcat	1	<ul style="list-style-type: none"> Software versión 8.0 	Sera el motor de aplicaciones para montar la aplicación
MySQL	1	<ul style="list-style-type: none"> Software versión 5.2 	Será el motor de base de datos donde se montará el modelo de datos

Nota: Se ha descrito la cantidad, características y el motivo de los recursos que se van a utilizar. Adaptado de “Manual de Configuración”, por El Objeto de Estudio, 2017.

Fases e hitos del proyecto

Tabla 111

Cuadro de Fases e hitos del proyecto de Mejora del procedimiento de Gestión de Proyectos

Fase del Proyecto	Hito del Proyecto	Fecha Estimada	Entregables incluidos
Iniciación	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar los documentos del proceso de Gestión de Proyectos para su actualización. 	06/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción de elaboración de la plantilla de riesgos Instrucción de actualización de cronograma Instrucción de criterios básicos para generar una solicitud de cambio Procedimiento de Gestión de Proyecto Procedimiento de Gestión de Requerimientos Procedimiento de Gestión de Riesgos
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Actualización de la Instrucción de elaboración de la plantilla de riesgos del proyecto. 	07/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción de elaboración de la plantilla de riesgos
	<ul style="list-style-type: none"> Actualización del Procedimiento de Gestión de Riesgos 	09/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de Gestión de Riesgos
	<ul style="list-style-type: none"> Actualización de la Instrucción de actualización de cronograma 	14/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción de actualización de cronograma
	<ul style="list-style-type: none"> Actualización de la 	16/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción de criterios

Fase del Proyecto	Hito del Proyecto	Fecha Estimada	Entregables incluidos
	Instrucción de criterios básicos para generar una solicitud de cambio		básicos para generar una solicitud de cambio
	<ul style="list-style-type: none"> Actualización del Procedimiento de Gestión de Proyecto 	20/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de Gestión de Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Actualización del Procedimiento de Gestión de Requerimientos 	23/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de Gestión de Requerimientos
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de la Instrucción de elaboración de la plantilla de riesgos del proyecto. 	09/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción de elaboración de la plantilla de riesgos verificado
	<ul style="list-style-type: none"> Verificación del Procedimiento de Gestión de Riesgos 	14/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de Gestión de Riesgos verificado
	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de la Instrucción de actualización de cronograma 	16/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción de actualización de cronograma verificado
	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de la Instrucción de criterios básicos para generar una solicitud de cambio 	20/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción de criterios básicos para generar una solicitud de cambio verificado

Fase del Proyecto	Hito del Proyecto	Fecha Estimada	Entregables incluidos
	<ul style="list-style-type: none"> Verificación del Procedimiento de Gestión de Proyecto 	23/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de Gestión de Proyecto verificado
	<ul style="list-style-type: none"> Verificación del Procedimiento de Gestión de Requerimientos 	27/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de Gestión de Requerimientos verificado
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso al repositorio de los documentos del proceso de Gestión de Proyectos actualizados. 	29/08/2018	<ul style="list-style-type: none"> Instrucción de elaboración de la plantilla de riesgos actualizado Instrucción de actualización de cronograma actualizado Instrucción de criterios básicos para generar una solicitud de cambio actualizado Procedimiento de Gestión de Proyecto actualizado Procedimiento de Gestión de Requerimientos actualizado Procedimiento de Gestión de Riesgos actualizado
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación sobre los cambios del proceso de gestión de proyectos a todo el personal de operaciones. 	03/09/2018	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de la capacitación del proceso de gestión de proyectos

Nota: Se ha descrito las fases, hitos, fechas estimadas y entregables del proyecto. Elaboración propia.

Tabla 112

Cuadro de Fases e hitos del proyecto de Implementación Software JIRA

Fase del Proyecto	Hito del Proyecto	Fecha Estimada	Entregables incluidos
Análisis de la situación	• Presentación de la Petición de trabajo de arquitectura	06/04/2018	• Petición de trabajo de arquitectura
	• Presentación del Documento de definición de arquitectura	20/04/2018	• Documento de definición de arquitectura
	• Presentación del Plan de implementación de la migración	04/05/2018	• Plan de implementación de la migración
Iniciación	• Entrega de la lista de personalización	02/07/2018	• Lista de personalización
	• Entrega de cronograma	03/07/2018	• Cronograma
	• Entrega del Análisis de Requerimientos o ProductBacklog	06/07/2018	• Análisis de Requerimientos o ProductBacklog
	• Entrega del Sprint Backlog	06/07/2018	• Sprint Backlog
Análisis y Diseño	• Entrega del Análisis y Diseño del Producto o Historia de Usuario	11/07/2018	• Análisis y Diseño del Producto o Historia de Usuario
Programación e Integración	• Actualización del Sprint Backlog	23/07/2018	• Sprint Backlog
	• Actualización del ProductBacklog	23/07/2018	• ProductBacklog

	• Programación de los módulos del software	23/07/2018	• Sistema JIRA
	• Pruebas de los módulos del software	15/08/2018	• Sistema JIRA Software probado
	• Entrega del Informe general de pruebas	23/08/2018	• Informe general de Pruebas
	• Entrega del Manual de Instalación	23/07/2018	• Manual de Instalación
Certificación	• Entrega de la solución probada	26/07/2018	• Sistema JIRA Software probado
	• Certificación de la solución	22/08/2018	• Sistema JIRA Software certificado
	• Entrega del Informe final de certificación	23/08/2018	• Informe final de certificación
Implementación	• Entrega del documento de Implementación	27/08/2018	• Documento de Implementación
	• Realización del pase a soporte	28/08/2018	• Acta de aceptación del pase a soporte
Cierre	• Entrega del acta de conformidad del cliente	29/08/2018	• Acta de conformidad del cliente
	• Entrega del Acta de conformidad ADC	29/08/2018	• Acta de conformidad ADC
Gestión de Proyectos	• Entregar matriz de riesgos	29/08/2018	• Matriz de riesgos
	• Entrega de EDT	24/08/2018	• EDT
	• Entrega de cronograma	24/08/2018	• Cronograma

Nota: Se ha descrito las fases, hitos, fechas estimadas y entregables del proyecto. Elaboración propia.

Enfoques del trabajo

En primer lugar se realizará el análisis de la situación actual aplicando arquitectura empresarial basada en el marco de trabajo TOGAF. Se identificará el AS IS y el TO BE de la empresa con la finalidad de detectar las brechas que se presentan en el proceso de Gestión de Proyectos.

La propuesta de arquitectura abarca los cuatro dominios de la AE: Negocio, Aplicaciones, Datos y Tecnológica. De acuerdo al Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM), establecida por TOGAF, el proyecto comprende desde la fase “Preliminar” hasta la fase “Oportunidades y Soluciones”, considerando los siguientes entregables:

- Petición de Trabajo de Arquitectura
- Documento de Definición de Arquitectura
- Plan de Implementación de la Migración

Luego se identificará el proyecto de desarrollo en el cual se empleará el framework Scrum para poder implementar la solución propuesta.

Los proyectos identificados en la propuesta son:

Proyecto de Mejora del procedimiento de Gestión de Proyectos

En la fase de iniciación se solicitará toda la documentación relacionada al proceso de gestión de proyectos para su actualización, dichos entregables son: Instrucción de elaboración de la plantilla de riesgos, Instrucción de actualización de cronograma, Instrucción de criterios básicos para generar una solicitud de cambio, Procedimiento de Gestión de Proyecto, Procedimiento de Gestión de Requerimientos, Procedimiento de Gestión de Riesgos. Luego de ello en la fase de ejecución, se procederá actualizar todos los entregables con respecto al nuevo sistema a implementar. Posteriormente en la fase de verificación, luego de terminar la actualización de los cambios se deberá validar por el Analista de Calidad, en caso existan observaciones se tendrá que solucionar, caso contrario se deberán ingresar todos los entregables actualizados. Luego de ello en la etapa de cierre, se deberán ingresar al repositorio los documentos de proceso de gestión de proyectos actualizados. Por ultimo en la etapa de capacitación, se debe preparar una capacitación

sobre todos los cambios del proceso de gestión de proyecto a todo el personal de operaciones.

Proyecto de Implementación Software JIRA

En la iniciación del proyecto se tendrá que preparar el cronograma con los tiempos estimados de inicio y finalización de cada tarea. Por ser un proyecto de aproximadamente 2 meses se realizará la entrega de ciertos documentos de gestión que pide la empresa al tener el certificado CMMI (nivel 3) e ISO 9001: 2008. Dentro de esta etapa se entregará la lista de personalización. Como artefactos que se presentarán bajo el marco de trabajo Scrum serán el Product Backlog y el Sprint Backlog. Tener en consideración que el grupo estará conformado de 9 personas, donde 4 de estos serán externos. Se tendrá el equipo de desarrollo liderado por un scrum master (todos externos), el equipo de calidad liderado por otro scrum master (internos) y por último el product owner (interno). Todo el grupo deberá realizar reuniones de manera obligatoria para poder ejecutar de manera correcta y óptima la solución. Para la etapa de análisis y diseño se realizarán las historias de usuarios identificadas y priorizadas por el product owner en el Product Backlog.

En la fase de programación e integración, al ser un proyecto Scrum, se tendrán Sprints donde los artefactos Product Backlog y Sprint Backlog serán afinados en el transcurso del proyecto según sea conveniente. Se tendrán las actividades de programación y se dará como resultado el incremento del software JIRA. De la misma manera se presentarán las pruebas, el informe general y el manual de instalación del producto.

Para la certificación final, se hará entrega de la solución probada y certificada dando como resultado el informe final de certificación.

Posteriormente, en la implementación se hará entrega del documento de implementación y el acta de aceptación del pase a soporte a los servidores preparados por el área de soporte. Finalmente, para el cierre se hará entrega del acta de conformidad del cliente y el acta de conformidad ADC.

Como etapa transversal se tiene la Gestión de Proyectos tal y como se muestra en el mapa de procesos, donde se tendrán que actualizar de manera constante la matriz de riesgos, el EDT y el cronograma si fueran necesarios.

Riesgos y Mitigación

Tabla 113

Cuadro de Riesgos y Mitigación

#	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de respuesta al riesgo
1	Mes del Mundial	3	Alto	Los recursos del equipo podrán canjear sus horas de trabajo por ver los partidos del mundial en el comedor de la empresa, pero tendrán que planificar su recuperación en la semana previa coordinación con su líder para que no se vea afectado el entregable.
2	Incremento en la rotación de personal	3	Medio	Fidelizar a los trabajadores realizando actividades integradoras por lo menos una vez al mes. Mejorar la comunicación con el personal a través de reuniones personal-jefe directo para identificar las expectativas y problemática de cada área.
3	Salud del Trabajador	2	Medio	Concientizar al equipo sobre el clima ya que para este año se ha detectado temperaturas bajas y constantes lluvias.
4	No tener el documento de Análisis y Diseño (Historia de Usuario) aprobado para continuar con el proyecto.	2	Alto	Evaluar migración a metodologías ágiles. Concientizar la importancia de tener el documento de Análisis y Diseño aprobado.
5	No actualizar la documentación del proceso de Gestión de Proyectos.	2	Medio	Validar semanalmente mediante el área de control la actualización del proceso.
6	No tener los servidores disponibles.	2	Alto	Validar semanalmente con el área de soporte y logística sobre dichas adquisiciones.

Nota: Se ha descrito la probabilidad, impacto y estrategia de respuesta de los riesgos. Adaptado de “Matriz de Riesgos y Oportunidades”, por El Objeto de Estudio, 2017.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En esta sección se evaluará los ingresos y egresos proyectados que genera la inversión para la implementación de los proyectos. Para desarrollar el estudio de factibilidad se han planteado varios supuestos ya que no se tenía acceso a la información de la organización.

Se ha revisado información sobre el tiempo promedio que puede tener un proyecto interno y la solución a proponer está dentro de los parámetros establecidos y por ende es viable la aplicación de este. Por otro lado, los recursos con los que cuenta la empresa cubren las necesidades que demanda el proyecto al tener el perfil adecuado para cubrir cada rol que se propone.

De igual forma, se realizó un cuadro de ingresos (ahorros en montos de las horas invertidas de los recursos que usan las herramientas de gestión de proyectos), en el cual se detalla:

- Los recursos involucrados
- Costo total de las horas mensuales
- Cantidad de recursos existentes
- El monto total ahorrado anual por perfil, el cual es el costo de cada recurso multiplicado por el tiempo que se va a ahorrar con el JIRA (estimado), por la cantidad de recursos que tiene la empresa y por el periodo de un año.

RECURSO INVOLUCRADO	CANTIDAD RECURSO	COSTO POR HORA (S/.)	TIEMPO MENSUAL	TOTAL AHORRADO MENSUAL (S/.)	TOTAL AHORRADO ANUAL (S/.)
Lider Técnico	3	37.5	14	1,575.00	18,900.00
Analista de Sistemas	3	34.4	8	825.60	9,907.20
Analista Programador	15	31.25	6	2,812.50	33,750.00
Programador	25	26.8	6	4,020.00	48,240.00
Analista de Procesos	3	34.4	8	825.60	9,907.20
Analista de Calidad	8	34.4	8	2,201.60	26,419.20
Analista de Pruebas	8	31.25	8	2,000.00	24,000.00
Arquitecto de Sistemas	2	34.4	6	412.80	4,953.60
Analista de Base de Datos	2	34.4	6	412.80	4,953.60

Figura 38. Cuadro del total ahorrado por recurso. Elaboración Propia

Se muestra los ingresos y egresos proyectados para la propuesta.

PERIODO ANUAL	2018	2019	2020	2021
INGRESOS				
Monto ahorrado por horas de líderes técnicos	0.00	18,900.00	18,900.00	18,900.00
Monto ahorrado por horas de analistas de sistemas	0.00	9,907.20	9,907.20	9,907.20
Monto ahorrado por horas de analistas programadores	0.00	33,750.00	33,750.00	33,750.00
Monto ahorrado por horas de programadores	0.00	48,240.00	48,240.00	48,240.00
Monto ahorrado por horas de analistas de procesos	0.00	9,907.20	9,907.20	9,907.20
Monto ahorrado por horas de analistas de calidad	0.00	26,419.20	26,419.20	26,419.20
Monto ahorrado por horas de analistas de pruebas	0.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Monto ahorrado por horas de arquitectos de sistemas	0.00	4,953.60	4,953.60	4,953.60
Monto ahorrado por horas de analistas de base de datos	0.00	4,953.60	4,953.60	4,953.60
TOTAL INGRESOS	0.00	181,030.80	181,030.80	181,030.80
EGRESOS				
Gastos en servidores y licencias	120,000.00	21,780.00	21,780.00	21,780.00
Gastos por personal de arquitectura empresarial	28,500.00	0.00	0.00	0.00
Gastos por personal de implementación	47,008.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de personalización	15,000.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL EGRESOS	210,508.00	21,780.00	21,780.00	21,780.00
FLUJO EFECTIVO	-210,508.00	159,250.80	159,250.80	159,250.80
FLUJO ACUMULADO	-210,508.00	-51,257.20	107,993.60	267,244.40
TASA DESCUENTO	0.15			
VAN	153,097.43			
TIR	0.56			

Figura 39. Cuadro de Flujo de Inversión. Elaboración Propia

A continuación, se realiza el detalle de la información del Flujo de Inversión:

- Como periodo de evaluación se tiene 3 años a partir del 2019, el año 2018 es lo que se gastará.
- El total de ingresos es la suma total ahorrado de los recursos dando un total de S/.181,030.80.
- El total de egresos durante el primer periodo es S/./210, 508.00, luego como gasto anual para los siguientes periodos, por temas de licencias para el software, es de S/. 21,780.00

- El total de flujo de efectivo del primer periodo por la implementación de los proyectos es de S/. - 210,508.00. Luego los siguientes periodos se obtiene de la resta de total de ingresos menos total de egresos, dando un flujo de efectivo de S/.159,250.80.
- Como tasa de descuento se usó el 15%
- Para hallar el VAN se utilizó la tasa de descuento de 15% y se acumularon los flujos de efectivo desde el año 2019 hasta el 2021 de S/.159,250.80, luego se sumará el total de flujo efectivo del primer periodo S/.-210,508.00 y finalmente da como resultado un valor de S/.153,097.43.
- Para hallar el TIR se utilizó el total de flujo efectivo del primer periodo de S/.210,508.00 y los flujos de efectivo de los siguientes 3 periodos de S/.159,250.80 dando como resultado un total de 56%.

Análisis Financiero

El estudio se ha realizado en base al ahorro en montos por horas de los recursos por rol que invertían un tiempo estimado de horas de manera semanal en los antiguos sistemas.

Se identificó que el VAN da un resultado positivo aplicando la tasa de descuento que se ofrece en el mercado (15 %), obteniendo un tiempo de retorno de inversión de 2 años.

El TIR calculado llega al 56% anual, superando a la tasa de descuento que se ofrece en el mercado de 15% demostrando que la inversión en el proyecto es mejor.

Como conclusión se puede indicar que el proyecto es viable económicamente, aparte de ello, se podrá apreciar el ahorro de tiempo de los trabajadores al utilizar la nueva herramienta de Gestión de Proyectos y podrán emplear sus tiempos en actividades productivas.

BIBLIOGRAFÍA

Alarcón A., Ullua P. & Carretero S. (2014) Las Decisiones de Presupuesto de Capital: Criterios Financieros Fundamentales. . *Repositorio Institucional de la Universidad de Ciego de Ávila*, p.8. Recuperado de <http://xn--caribea-9za.eumed.net/wp-content/uploads/presupuestos.pdf> [Consulta: 01 de junio de 2018].

Arango-Serna, M., Londoño-Salazar, J., & Branch-Bedoya, J. (2015). Enfoque de arquitectura de solución, mecanismo para reducir la brecha entre la arquitectura empresarial y la implementación de soluciones tecnológicas. *Revista de Ingeniería Dyna*, 82 (193), 117-126.

Navarro, A., Fernández, J., & Morales, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 11 (2), 30 – 39.

ProyectoAgiles.org (“s.f.”). *Beneficios de Scrum*. Recuperado de <https://proyectosagiles.org/beneficios-de-scrum/> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

The Open Group (1999 - 2018). *Welcome to the TOGAF® Standard, Version 9.2, a standard of The Open Group*. The United States: The Open Group. Recuperado de <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/index.html> [Consulta: 30 de abril de 2018].

Zachman J. (1987). A Framework For Information-Systems Architecture. *IBM Systems Journal*. 26 (3), 276-292

CONCLUSIONES

- Se ha logrado puntualizar los fundamentos del trabajo en el marco teórico, para fortalecer los conocimientos sobre el objeto de estudio y efectuar un análisis más detallado de los problemas y necesidades del campo de acción.
- Se ha realizado una propuesta de Arquitectura Empresarial del proceso de Gestión de Proyectos, que consiste en dar un enfoque integral sobre las iniciativas y proyectos que una organización tiene para mejorar, transformar y adaptarse, pero no solo es exclusivo sobre diseño de software o modelamiento de proceso sino todo lo que abarque sus cuatro dominios.
- Se ha conseguido entender que Scrum funciona de una manera correcta dentro de un ámbito específico, caracterizado por equipos pequeños de desarrollo, con clientes que pueden tomar decisiones acerca de los requisitos lo cuales pueden variar con frecuencia (semanal o mensual) y porque es adaptable con la metodología que tiene la organización.
- Se ha logrado construir una propuesta que libera las mejores prácticas de cada uno de los frameworks analizados en el desarrollo del proyecto: TOGAF y Scrum, que soporte el proceso de Gestión de Proyecto el cual es un proceso clave definido en el análisis de Arquitectura Empresarial.
- Se ha podido identificar que la organización si bien se dedica a ofrecer soluciones transaccionales tecnológicas para dar un mejor soporte a los negocios de los clientes, no realiza un análisis de actualización de sistemas y herramientas internas.

RECOMENDACIONES

- Concientizar a la alta gerencia de siempre tener claro la misión, visión, objetivos generales y estratégicos de la empresa apoyándose de un planeamiento estratégico para que así la empresa y sus colaboradores tengan una dirección clara hacia dónde quiere llegar la empresa.
- Si bien se ha realizado la propuesta del estudio usando el marco de trabajo TOGAF se recomienda evaluar otros criterios de los marcos de trabajo existentes para poder identificar cual otro se puede adaptar mejor a la empresa.
- Si bien se ha realizado la propuesta del estudio usando el marco de trabajo TOGAF se recomienda validar con otros métodos que se pueden complementar para contar con una arquitectura empresarial robusta.
- Crear un área de arquitectura empresarial basándose en los resultados y beneficios que se pueden lograr gracias al uso de una buena arquitectura empresarial y no teniéndolo como algo complementario que no se podrá explotar de la manera correcta.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Gateway: Permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación.

Job: Es un conjunto coherente de instrucciones para realizar un trabajo particular.

Off-host: Es una modalidad de trabajo cuando el computador no está disponible.

Teleacceso: Permite acercarnos no a tecnologías individuales sino a las percepciones sociales de la tecnología, que sustentan, finalmente, su posibilidad de éxito.

SIGLARIO

AE: Arquitectura Empresarial

CSP: Control y Seguimiento de Proyectos

ISO: International Organization for Standardization

SIX/EFT Switch: Transferencia Electrónica de Fondos

SIX/TCL: Teleacceso de Clientes

TOGAF: The Open Group Architecture Framework

XP: Extreme Programming

BIBLIOGRAFÍA

Adriana, M. (27 de enero de 2015). ¿Qué es Arquitectura Empresarial? *Colombia Digital*, p. 1. Recuperado de <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/8123-que-es-arquitectura-empresarial.html> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

Arango-Serna, M., Londoño-Salazar, J., & Branch-Bedoya, J. (2015). Enfoque de arquitectura de solución, mecanismo para reducir la brecha entre la arquitectura empresarial y la implementación de soluciones tecnológicas. *Revista de Ingeniería Dyna*, 82 (193), 117-126.

Arango, M., Londoño, J., & Zapata, J. (2010). Arquitectura Empresarial – Una Visión General. *Revista ingenierías Universidad de Medellín*, 9 (16), 101-111.

Atlassian (2001). *La herramienta de desarrollo de software líder de los equipos ágiles*. Australia: Atlassian. Recuperado <https://es.atlassian.com/software/jira> [Consulta: 30 de marzo de 2018].

Avison, D., & Fitzgerald, G. (1995). *Information systems development: methodologies, techniques and tools*. Maidenhead: McGraw-Hill.

Cabrera, J. (2018). Análisis FODA [Presentación para el curso Planeamiento Estratégico]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Canós, J., Penadés, C., & Letelier, P. (Marzo 2012). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. *Repositorio Institucional de la Universidad de Las Tunas*, p.4. Recuperado de <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/476/1/TodoAgil.pdf> [Consulta: 30 de marzo de 2018].

Chandra, V. (2015). Comparison between Various Software Development Methodologies. *International Journal of Computer Applications*, p. 3. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/e237/f9cb136f494c2bd0ce91525808c5c968b6b4.pdf> [Consulta: 26 de mayo de 2018].

Craftware Consultores LTDA (2014). *Caso de Éxito: Modelamiento fundacional para el ejercicio de la Arquitectura Empresarial*. Chile: Craftware Consultores LTDA. Recuperado de <http://craftware.net/wp-content/uploads/2016/06/Caso-de-Exito-Modelamiento-fundacional-para-el-ejercicio-de-la-Arquitectura-Empresarial.pdf> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

Evaluandosoftware.com (2016). Arquitectura empresarial ¿qué es y para qué sirve?. Recuperado de <http://www.evaluandosoftware.com/arquitectura-empresarial/> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

Goikolea, M. (2014). Éxitos y fracasos en proyectos Scrum: Spotify vs Healthcare *IEBS*, p. 1. Recuperado <https://www.iebschool.com/blog/exitos-y-fracasos-en-proyectos-scrum-spotify-vs-healthcare-agile-scrum/> [Consulta: 30 de marzo de 2018].

Juan, P. (2015) Scrum Manager I: Las reglas de scrum *Scrummanager.net*, p. 19. Recuperado de http://www.scrummanager.net/files/scrum_I.pdf [Consulta: 30 de marzo de 2018].

Juan, V. Eventos Scrum: El Scrum Diario. *Management Plaza*, p.1. Recuperado de <http://managementplaza.es/blog/el-scrum-diario/> [Consulta: 30 de marzo de 2018].

Kenneth, R. Scrum roles y responsabilidades *Club de Tecnología*, p.1. Recuperado de <http://www.clubdetecnologia.net/blog/2015/scrum-roles-responsabilidades/> [Consulta: 30 de marzo de 2018].

Navarro, A., Fernández, J., & Morales, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 11 (2), 30 – 39.

The Open Group (1999 - 2018). *Welcome to the TOGAF® Standard, Version 9.2, a standard of The Open Group*. The United States: The Open Group. Recuperado de <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/index.html> [Consulta: 30 de abril de 2018].

Objeto de Estudio (2017). *Manual de Calidad*. Lima: Objeto de Estudio.

Objeto de Estudio (2017). *Manual de funciones y perfiles de puestos*. Lima: Objeto de Estudio.

ProyectoAgiles.org (“s.f.”). *Beneficios de Scrum*. Recuperado de <https://proyectosagiles.org/beneficios-de-scrum/> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

ProyectoAgiles.org (“s.f.”). *Estimación y planificación ágil – Resultados del quinto encuentro ágil en Barcelona*. Recuperado de <https://proyectosagiles.org/2009/07/01/estimacion-planificacion-agil-quinto-encuentro-agil-barcelona/#planning-poker> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

ProyectoAgiles.org (“s.f.”). *Lista de tareas de la iteración (Sprint Backlog)*. Recuperado de <https://proyectosagiles.org/lista-tareas-iteracion-sprint-backlog/#tablero-tareas-taskboard> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

ProyectoAgiles.org (“s.f.”). *Planificación ágil vs planificación tradicional*. Recuperado de <https://proyectosagiles.org/2010/12/15/planificacion-agil-vs-planificacion-tradicional/> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2016). *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. Recuperado de <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Spanish.pdf#zoom=100> [Consulta: 29 de marzo de 2018].

Siliceo, A. (2001). Capacitación y Administración de personal. En J. Diez & J. Abreu (Ed.), *Impacto de la capacitación interna en la productividad y estandarización de procesos productivos: un estudio de caso*. p.26. México: Editorial Limusa.

Subauste, D. (2018). Cynefin [Presentación para el curso Metodologías Ágiles]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Zachman J. (1987). A Framework For Information-Systems Architecture. *IBM Systems Journal*. 26 (3), 276-292

ANEXOS

Anexo 1

APROBACIÓN DE TEMA DE TESIS

Yo, Patricia Díaz Chávez

Código de alumno: u201200200

Yo, Raal Rojas Arroyo

Código de alumno: u201114499

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

Propuesta de una arquitectura empresarial para una consultora de software

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.

La Empresa NOVATRONIC SAC 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:

☐ 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, 14 de Junio de 2018

Alumno 1: Patricia Díaz Chávez

Código de alumno. u201200200

Alumno 2: Raal Rojas Arroyo

Código de alumno. u201114499

NOVATRONIC S.A.C.

SARITA ARANGUENA A.
Jefe de Control
Sarita Aranguena Alcántara
Jefe de Control
Novatronic SAC

Av. José Gálvez Barrenechea 1094, Lima 27 - PERU Telf. (511) 415-2400
página web: www.novatronic.com e-mail: info@novatronic.com

Figura 40. Carta de Aprobación Objeto de Estudio. Adaptado de “Carta de aprobación de tema de tesis”, por UPC, 2018.

Anexo 2

Periodo	Situación Actual				Situación Deseada				Reducción
	Actualización de Cronogramas (tiempo horas)	Procesamiento de cronogramas (tiempo horas)	Total de Horas Semanales	% semanal de Horas	Actualización de Cronogramas (tiempo horas)	Procesamiento de cronogramas (tiempo horas)	Total de Horas Semanales	% semanal de Horas	
07/06/2018	6	2	8	20%					0%
14/06/2018	6	1.5	7.5	19%					0%
21/06/2018	5	2	7	18%					0%
28/06/2018	6	2	8	20%					0%
05/07/2018	6	2	8	20%					0%
12/07/2018	6	1.5	7.5	19%					0%
19/07/2018	5	2	7	18%					0%
26/07/2018	6	2	8	20%					0%
02/08/2018	6	2.5	8.5	21%					0%
09/08/2018	5.5	2	7.5	19%					0%
16/08/2018	6	2	8	20%					0%
23/08/2018	6.5	1.5	8	20%					0%
30/08/2018	6	2	8	20%					0%
06/09/2018	6	2	8	20%	4	0.5	4.5	11%	9%
13/09/2018	6	2	8	20%	4	0.5	4.5	11%	9%
20/09/2018	6	2	8	20%	4	0.5	4.5	11%	9%
27/09/2018	6	2	8	20%	4	0.5	4.5	11%	9%

Figura 41. Reducción de la actualización y procesamiento de cronogramas. Elaboración propia.

Anexo 3

Periodo	Situación Actual			Situación Deseada		
	No conformidades a proyectos	No conformidades al proceso	Existe no conformidad	No conformidades a proyectos	No conformidades al proceso	Existe no conformidad
12/09/2016	0	1	Si			
12/12/2016	0	1	Si			
13/03/2017	0	1	Si			
12/06/2017	1	0	Si			
11/09/2017	0	1	Si			
11/12/2017	1	0	Si			
12/03/2018	0	1	Si			
11/06/2018	0	1	Si			
10/09/2018	0	1	Si			
10/12/2018	0	1	Si	0	0	No
11/03/2019	0	1	Si	0	0	No
10/06/2019	0	1	Si	0	0	No
09/09/2019	0	1	Si	0	0	No

Figura 42. Reducción de no conformidades. Elaboración propia.