

Área Académica de Administración de Tecnologías de Información

Propuesta de reestructuración del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders* de la empresa XYZ

Trabajo Final de Graduación para optar al grado de Licenciatura en Administración
de Tecnología de Información

Elaborado por: Nelson Francisco Ramírez Campos

Prof. Tutor: Mag. Pedro Leiva Chinchilla

Cartago, Costa Rica

I Semestre

Junio, 2022





Esta obra está sujeta a la licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Área Académica de Administración de Tecnología de Información

GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador del Área Académica de Administración de Tecnología de Información, recomendamos que el siguiente informe del Trabajo Final de Graduación del estudiante Nelson Francisco Ramírez Campos sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información del Instituto Tecnológico de Costa Rica.



Firmado digitalmente por
PEDRO IGNACIO LEIVA
CHINCHILLA (FIRMA)
Fecha: 2022.06.13
08:49:12 -06'00'

Mag. Pedro Leiva Chinchilla

Profesor Tutor

AMED
ESPINOZA
CALDERON
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por AMED ESPINOZA
CALDERON (FIRMA)
Fecha: 2022.06.10
15:07:20 -06'00'

M.A.E. Amed Espinoza Calderón

Lector externo

JULIA BEATRIZ
ESPINOZA
GUZMAN (FIRMA)

Firmado digitalmente por
JULIA BEATRIZ ESPINOZA
GUZMAN (FIRMA)
Fecha: 2022.06.10 11:35:02
-06'00'

M.TE. Julia Espinoza Guzmán

Lector académico

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Firmado digitalmente
por YARIMA TATIANA
SANDOVAL SANCHEZ
(FIRMA)
Fecha: 2022.06.13
20:52:09 -06'00'

M.A.E. Yarima Sandoval Sánchez

Coordinación Trabajo Final de Graduación

Dedicatoria

A Dios, porque en su infinita bondad me permitió llegar hasta aquí al lado de mi familia.

A mis padres, Víctor y Gerardina. Por su amor y apoyo incondicional; por todo el sacrificio que han hecho para ayudarme a llegar hasta aquí y por siempre motivarme a seguir adelante a pesar de las dificultades.

A mis hermanos, Andrés y Angie, por escucharme y aconsejarme siempre que lo necesité.

Agradecimientos

Agradezco a la organización por darme la oportunidad de realizar mi trabajo final de graduación, pero muy especialmente agradezco a Steven Chacón por toda la confianza, el apoyo, la paciencia y los consejos que me ha brindado desde el primer momento.

A mis profesores a lo largo de la carrera, que con mucha dedicación me han compartido su conocimiento, especialmente a mi profesor tutor Pedro Leiva, por su guía y recomendaciones a lo largo de este trabajo.

A mis amigos, por estar conmigo en las buenas y en las malas a lo largo de los años, su apoyo fue clave en este proceso.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo proponer una reestructuración del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders* de la organización XYZ.

Actualmente, el equipo de *IT Technical Leaders* no cuenta con un proceso formalmente definido el cual establezca las actividades que componen el proceso ni las responsabilidades de los colaboradores con respecto a estas. Sin embargo, pese a que no hay un proceso formalmente definido, es una realidad que los *IT Technical Leaders* ejecutan este proceso como parte de sus labores diarias.

Por lo anterior, atrasos en los entregables de los proyectos debido a retrabajo o falta de claridad sobre las actividades, costos elevados producto de la misma situación, entre otras cosas, son algunas de las principales consecuencias que han impedido al equipo de *IT Technical Leaders* ejecutar de manera eficiente sus labores.

Por esta razón, con el fin de mejorar esta situación se realizó un análisis de la situación actual de la organización que permitió identificar y documentar las actividades que componen el proceso, así como documentar los principales problemas y registrar el tiempo de ejecución de estas.

Finalmente, una vez completado este análisis se realizó una propuesta de mejora tomando en consideración la información obtenida por medio de la herramienta Bizagi, la cual permitió simular tanto el escenario de la situación actual como el escenario de la situación con la propuesta, lo que permitió analizar la viabilidad de la propuesta por medio de un análisis de costo-beneficio.

Palabras clave: procesos, administración de procesos de negocios, notación BPMN, gestión del conocimiento, sistemas de gestión del conocimiento de servicios.

Abstract

The objective of this work is to propose a restructuring of the "Technical Development and Configurations" process of the IT Technical Leaders team of the XYZ organization.

Currently, the IT Technical Leaders team does not have a formally defined process which establishes the activities that compose the process as well as the responsibilities of the collaborators regarding to these activities. However, even though there is no formally defined process, it is a reality that the IT Technical Leaders execute this process as part of their daily work.

Therefore, delays in project deliverables due to rework or lack of clarity about the activities, and high costs resulting from the same situation, among other things, are some of the main consequences that have prevented the IT Technical Leaders team from executing their work efficiently.

For this reason, to improve this situation, an analysis of the current situation of the organization was carried out, which allowed identifying and documenting the activities that make up the process, as well as documenting the main problems and recording the execution time of these activities.

Finally, once this analysis was completed, an improvement proposal was made taking into consideration the information obtained through the Bizagi tool, which allowed to simulate both the scenario of the current situation and the scenario of the situation with the proposal, which made it possible to analyze the feasibility of the proposal through a cost-benefit analysis.

Keywords: processes, business process management, BPMN notation, knowledge management, service knowledge management systems.

Índice

1. Introducción.....	2
1.1. Descripción General.....	2
1.2. Antecedentes	4
1.2.1. Descripción de la organización.....	4
1.2.2. Trabajos similares realizados dentro y fuera de la organización	8
1.3. Planteamiento del problema.....	10
1.3.1. Situación problemática.....	10
1.3.2. Justificación del proyecto	16
1.3.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación	19
1.4. Objetivos del Trabajo Final de Graduación	21
1.4.1. Objetivo General.....	21
1.4.2. Objetivos específicos	21
1.5. Alcance.....	22
1.6. Supuestos.....	23
1.7. Entregables	24
1.8. Limitaciones.....	25
2. Marco Conceptual.....	27
2.1. Procesos.....	27
2.2. Administración de Procesos de Negocio.....	28
2.2.1. Marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio.....	28
2.2.2. Análisis de procesos.....	36
2.2.3. Modelado de procesos por medio de la notación BPMN	46
2.3. Marco de Referencia	52
2.3.1. ITIL.....	52
2.4. Análisis Costo Beneficio.....	58
3. Marco Metodológico	62
3.1. Tipo de Investigación	62
3.2. Enfoque de la Investigación	63
3.2.1. Enfoque Cuantitativo	63
3.2.2. Enfoque Cualitativo	64
3.2.3. Enfoque Mixto	65

3.3.	Diseño de la Investigación	66
3.3.1.	Tipos de diseños de investigación cuantitativa.....	66
3.3.2.	Tipos de diseños de investigación cualitativos	68
3.3.3.	Tipos de diseños de investigación mixtos.....	69
3.4.	Fuentes de Información.....	70
3.5.	Sujetos de Investigación.....	70
3.6.	Variables de la Investigación	71
3.7.	Instrumentos de investigación.....	73
3.7.1.	Entrevistas.....	73
3.7.2.	Revisión Documental.....	74
3.7.3.	Sesiones de grupos.....	75
3.7.4.	Hoja de registro de actividades por proceso	75
3.7.5.	Tabla de clasificación de valor	76
3.7.6.	Hoja de registro de los tiempos por actividad.....	76
3.7.7.	Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad.....	77
3.7.8.	Tabla de análisis de problemas del proceso.....	77
3.8.	Procedimiento metodológico de la Investigación	78
3.8.1.	Fase 1. Análisis de la situación actual	82
3.8.2.	Fase 2. Diseño de la propuesta de mejora.....	86
3.8.3.	Fase 3. Evaluación de la propuesta.....	87
3.8.4.	Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación.....	87
4.	Análisis de Resultados.....	90
4.1.	Recopilación de la información.....	90
4.1.1.	Registro de actividades por proceso	91
4.1.2.	Creación del diagrama As-Is.....	92
4.1.3.	Análisis de buenas prácticas de la gestión del conocimiento	101
4.1.4.	Análisis de tecnologías para un sistema SKMS.....	103
4.2.	Análisis del proceso	108
4.2.1.	Análisis de síntomas de procesos rotos.....	109
4.2.2.	Clasificación de valor de las actividades por proceso	110
4.2.3.	Análisis de tiempos del proceso.....	115
4.2.4.	Análisis de problemas del proceso.....	123

4.2.5.	Creación del diagrama Could-Be.....	127
4.2.6.	Simulación de procesos As-Is y Could Be.....	130
4.3.	Resumen de los análisis de la investigación.....	132
5.	Propuesta de Solución	136
5.1.	Propuesta de sistema SKMS	136
5.2.	Creación del diagrama To-Be	138
5.3.	Análisis costo-beneficio	140
5.3.1.	Análisis de la situación actual.....	140
5.3.2.	Análisis de la situación con la propuesta	143
5.3.3.	Análisis comparativo de situaciones.....	146
5.4.	Propuesta de solución a los problemas del proceso	146
6.	Conclusiones.....	149
7.	Recomendaciones	151
8.	Referencias	153
9.	Apéndices	157
9.1.	Apéndice A. Plantilla para entrevistas	157
9.1.1.	Apéndice A – 01. Entrevista sobre contexto y expectativas del proyecto	157
9.1.2.	Apéndice A – 02. Entrevista a líderes del negocio	158
9.1.3.	Apéndice A – 03. Entrevista de síntomas de procesos rotos sobre el proceso de desarrollo técnico y configuraciones	158
9.1.4.	Apéndice A – 04. Entrevista de tecnologías disponibles.....	161
9.2.	Apéndice B. Plantilla para el registro de síntomas de procesos rotos.....	162
9.3.	Apéndice C. Plantilla para el registro de actividades por proceso	163
9.3.1.	Apéndice C – 01. Registro de actividades del proceso de desarrollo técnico y configuraciones.....	163
9.3.2.	Apéndice C – 02. Registro de actividades del proceso de service transition management.....	165
9.3.3.	Apéndice C – 03. Registro de actividades del proceso de change management ..	166
9.3.4.	Apéndice C – 04. Registro de actividades del proceso de transport management	167
9.4.	Apéndice D. Plantilla de clasificación de valor	168
9.4.1.	Apéndice D – 01. Plantilla de clasificación de valor del proceso de desarrollo y configuraciones.....	169
9.4.2.	Apéndice D – 02. Plantilla de clasificación de valor del proceso de service transition management.....	169

9.4.3.	Apéndice D – 03. Plantilla de clasificación de valor del proceso de change management.....	170
9.4.4.	Apéndice D – 04. Plantilla de clasificación de valor del proceso de transport management.....	170
9.5.	Apéndice E. Hoja de registro de los tiempos por actividad	171
9.5.1.	Apéndice E – 01. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de desarrollo y configuraciones.....	171
9.5.2.	Apéndice E – 02. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de service transition management.....	174
9.5.3.	Apéndice E – 03. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de change management.....	175
9.5.4.	Apéndice E – 04. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de transport management.....	177
9.6.	Apéndice F. Plantilla de tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad.....	178
9.6.1.	Apéndice F - 01. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de desarrollo y configuraciones.....	178
9.6.2.	Apéndice F - 02. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de service transition management	180
9.6.3.	Apéndice F - 03. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de change management	182
9.6.4.	Apéndice F - 04. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de transport management.....	183
9.7.	Apéndice G. Análisis de horas por actividad de involucrados en el proceso As-Is.....	185
9.8.	Apéndice H. Análisis de horas por actividad de involucrados en el proceso Could-Be	187
9.9.	Apéndice I. Tabla de análisis de problemas del proceso.....	188
9.10.	Apéndice J. Plantilla para minutas	189
9.10.1.	Minutas académicas	189
9.10.2.	Minutas organizacionales.....	198
10.	Anexos	209
10.1.	Anexo I. Plantilla de minutas de ATI.....	209
10.2.	Anexo II. Resultados de la simulación de los procesos As-Is	210
10.3.	Anexo III. Resultados de la simulación de los procesos Could-Be.....	211
10.4.	Anexo IV. Carta del Filólogo	213
10.5.	Anexo V. Primer evaluación de la empresa	214

10.6.	Anexo VI. Segunda evaluación de la empresa	222
10.7.	Anexo VII. Tercera evaluación de la empresa	230

Índice de Figuras

Figura 1 Organigrama de los involucrados en el proyecto	5
Figura 2 Árbol del problema.....	14
Figura 3 Procesos del equipo de IT Technical Leaders que serán considerados para la reestructuración del proceso de Desarrollo Técnico y Configuraciones	23
Figura 4 Ciclo de vida de BPM	31
Figura 5 Rediseño de Procesos	35
Figura 6 El Método DMAIC.....	37
Figura 7 Objetos de flujo básicos en BPMN	48
Figura 8 Resumen detallado de los tipos de eventos	49
Figura 9 Objetos de conexión BPMN.....	50
Figura 10 Contenedor y carriles BPMN	51
Figura 11 Actividades del proceso de gestión del conocimiento.....	55
Figura 12 Proceso Cuantitativo.....	64
Figura 13 Proceso Cualitativo.....	65
Figura 14 Clasificación de los diseños cuantitativos	67
Figura 15 Fases del procedimiento metodológico de la investigación	78
Figura 16 Comparación del procedimiento metodológico de la investigación con los marcos de trabajo para análisis de procesos.....	81
Figura 17 Diagrama As-Is del proceso de desarrollo técnico y configuraciones	93
Figura 18 Diagrama As-Is del proceso de service transition management.....	97
Figura 19 Diagrama As-Is del proceso de change management.....	99
Figura 20 Diagrama As-Is del proceso de transport management.....	100
Figura 21 Resultados del análisis comparativo de las herramientas disponibles de la organización	108
Figura 22 Análisis de síntomas de procesos rotos del proceso de desarrollo técnico y configuraciones	110
Figura 23 Análisis de clasificación de valor de las actividades del proceso de desarrollo técnico y configuraciones	112
Figura 24 Análisis de clasificación de valor de las actividades del proceso de service transition management	113

Figura 25 Análisis de clasificación de valor de las actividades del proceso de change management	114
Figura 26 Análisis de clasificación de valor de las actividades del proceso de transport management	115
Figura 27 Diagrama PICK para el análisis de problemas	126
Figura 28 Diagrama Could-Be del proceso de desarrollo técnico y configuraciones	128
Figura 29 Diagrama Could-Be del subproceso de transport management	130
Figura 30 Clasificación por enfoque de los análisis de la investigación	134
Figura 31 Diagrama To-Be del proceso de desarrollo técnico y configuraciones.....	136
Figura 32 Diagrama To-Be del proceso de transport management	138

Índice de Tablas

Tabla 1 Miembros del equipo de trabajo	6
Tabla 2 Proyectos Similares.....	8
Tabla 3 Beneficios directos de la realización del proyecto.....	19
Tabla 4 Beneficios indirectos de la realización del proyecto.....	20
Tabla 5 Tipos de diseño de investigación cuantitativa	67
Tabla 6 Tipos de diseño de investigación cualitativa	68
Tabla 7 Elementos para decidir el diseño general apropiado.....	70
Tabla 8 Sujetos de investigación.....	71
Tabla 9 Variables de investigación	72
Tabla 10 Relación entre los objetivos del proyecto, las fases del procedimiento metodológico y las tareas de las fases.....	79
Tabla 11 Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación.....	88
Tabla 12 Análisis de buenas prácticas de la gestión del conocimiento	102
Tabla 13 Características de Azure DevOps	104
Tabla 14 Características de Microsoft SharePoint.....	105
Tabla 15 Características de Jira	106
Tabla 16 Análisis comparativo de herramientas disponibles de la organización	107
Tabla 17 Análisis de síntomas de procesos rotos al proceso de desarrollo técnico y configuraciones	109
Tabla 18 Resumen del análisis de tiempos mínimos y máximos del proceso de desarrollo técnico y configuraciones	116
Tabla 19 Resumen del análisis de tiempos mínimos y máximos del proceso de service transition management	117
Tabla 20 Resumen del análisis de tiempos mínimos y máximos del proceso de change management	118
Tabla 21 Resumen del análisis de tiempos mínimos y máximos del proceso de transport management	119
Tabla 22 Resumen de los resultados de los tiempos y ciclos por actividad.....	121
Tabla 23 Promedio de tiempos por actividad del proceso de desarrollo técnico y configuraciones	122

Tabla 24 Análisis de problemas del proceso de desarrollo técnico y configuraciones.....	125
Tabla 25 Análisis de resultados de la simulación de procesos	131
Tabla 26 Clasificación por enfoque de los análisis de la investigación.....	133
Tabla 27. Resumen de participación individual en horas de cada involucrado en el proceso As-Is	141
Tabla 28 Análisis costo-beneficio de la situación actual del proceso de desarrollo técnico y configuraciones.....	142
Tabla 29 Resumen de participación individual en horas de cada involucrado en el proceso Could- Be	143
Tabla 30 Análisis costo-beneficio de la situación actual del proceso de desarrollo técnico y configuraciones.....	145
Tabla 31 Análisis comparativo de situaciones.....	146
Tabla 32 Mapeo de los problemas identificados en el análisis de problemas del proceso con la respectiva solución.....	147

Nota Aclaratoria

Género¹:

La actual tendencia al desdoblamiento indiscriminado del sustantivo en su forma masculina y femenina va contra el principio de economía del lenguaje y se funda en razones extralingüísticas. Por tanto, deben evitarse estas repeticiones, que generan dificultades sintácticas y de concordancia, que complican innecesariamente la redacción y lectura de los textos.

Este documento se redacta de acuerdo con las disposiciones actuales de la Real Academia Española con relación al uso del “género inclusivo”. Al mismo tiempo, se aclara que estamos a favor de la igualdad de derechos entre los géneros.

¹ Recuperado de: <http://www.rae.es/consultas/los-ciudadanos-y-las-ciudadanas-los-ninos-y-las-ninas>

Capítulo I.

Introducción

1. Introducción

En las últimas décadas, las organizaciones han comprendido que invertir esfuerzos en analizar, acelerar y optimizar sus procesos de negocio es de vital importancia para llevar a cabo exitosamente sus operaciones y así, alcanzar sus objetivos. Procesos de negocio eficientes significan mayor productividad en una organización.

Desde que se realizó una reestructuración en la organización a cargo de la implementación de los proyectos financieros, el equipo de *IT Technical Leaders* ha enfrentado dificultades durante la ejecución de distintos proyectos en su proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones”, ya que este no es estándar y ha habido repercusiones negativas en el producto final como retrasos en tiempos de entrega y mayores costos de implementación.

Por lo anterior, en este documento se presenta la manera en la cual se desarrolla una propuesta de reestructuración del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders*, con el fin de que el entregable esperado agregue valor a la organización XYZ.

1.1. Descripción General

En este proyecto se estudiará el beneficio de la estandarización de procesos a nivel organizacional mediante el análisis de la situación actual del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders* de la empresa XYZ. Lo anterior, con el propósito de comprender el entorno de los colaboradores con el objetivo de realizar una propuesta para la reestructuración de este proceso, de acuerdo con las necesidades y oportunidades de mejora identificadas, a partir del análisis.

La organización XYZ es una empresa multinacional de bienes de consumo masivo. Actualmente cuenta con plantas alrededor del mundo y con más de 100.000 empleados que trabajan para garantizar que sus marcas cumplan con su misión de mejorar la calidad de vida diaria de las personas.

La realización de este proyecto se justifica por la problemática que presenta la organización, en donde los colaboradores no tienen el mismo nivel de conocimiento de los procesos que estos se deben encargarse de llevar a cabo. Lo anterior sucede debido a la deficiencia que existe a nivel de definición de procesos y documentación (la cual es casi inexistente y la que existe se encuentra desorganizada), lo que ocasiona que la entrega de los proyectos tome más tiempo del esperado, que el costo de los proyectos sea elevado y que el proceso de adaptación al rol sea complicado.

Como principal beneficio de la propuesta, se espera reestructurar el proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders*. De esta forma, se espera mejorar el desempeño y el control en la forma que se ejercen los proyectos. Debido a la relación que tiene el desarrollo de este proyecto con la productividad de la organización, este es clasificado como un proyecto de suma importancia.

En este documento se especifica el contexto de la organización, en donde se ejecutará el proyecto. Esto incluye una sección en donde se describen los antecedentes de la organización en la que se realizará el proyecto, además del equipo de trabajo que estará involucrado en la ejecución de este y una descripción de proyectos similares que servirán como insumo para la elaboración de este trabajo. Seguidamente, se encuentra la sección de planteamiento del problema, en donde se describe la situación problemática de la organización y los principales beneficios directos e indirectos que la organización espera obtener con la implementación de este proyecto. Posterior a

esto, se encuentran la sección de los objetivos del proyecto, en donde se definen las metas por cumplir con la realización de este trabajo, y la sección de justificación del problema en la cual, se especifica por qué este proyecto es apto para un estudiante de la carrera de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

Finalmente, en este documento se encuentra la sección del alcance del proyecto, en donde se delimitan los entregables que forman parte del alcance de este proyecto, las exclusiones, los supuestos y las limitaciones consideradas para el desarrollo de este.

1.2. Antecedentes

En esta sección se describe, de manera resumida, algunos elementos que son importantes para comprender mejor el desarrollo de este trabajo final de graduación como, por ejemplo, la descripción de la organización para entender mejor el contexto sobre el cual se realizará este proyecto y algunos trabajos similares que servirán como insumo para el desarrollo del mismo.

1.2.1. Descripción de la organización

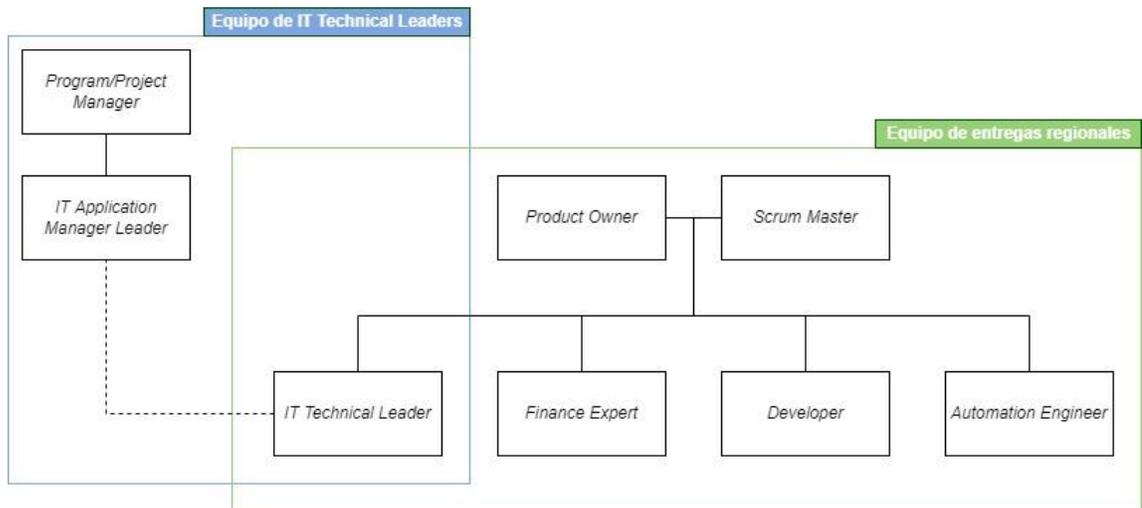
La organización XYZ en donde se desarrolla el proyecto es una gran empresa de bienes de consumo masivo. Actualmente, cuenta con plantas alrededor de todo el mundo y con más de 100.000 empleados que trabajan para garantizar que sus marcas cumplan con su misión de mejorar la calidad de vida diaria de las personas. Su patrimonio está arraigado a los principios de integridad personal, respeto por los demás y beneficio a largo plazo. Actualmente, cuentan con una sede en Costa Rica y comercializa más de 10 categorías de productos en el país.

1.2.1.1. Equipo de Trabajo

Los equipos de entrega regionales se encargan de la ejecución de diversos proyectos de tipo financiero. Cada uno de estos equipos ejecuta proyectos dentro de su área de especialización de las finanzas, como lo son facturación electrónica de entrada y salida, codificación de impuestos, modelos de entidad legal e informes externos. Cada uno de estos equipos cuenta con un *IT Technical Leader* dentro de sus miembros, el cual se ve involucrado en el proceso de principio a fin de estos proyectos y es el responsable de la gestión de toda la parte de TI asociada a estos proyectos.

En la **Figura 1** se observa la jerarquía organizacional de los equipos de trabajo.

Figura 1
Organigrama de los involucrados en el proyecto



Nota. En esta figura se muestra la jerarquía de los involucrados que forman parte del desarrollo del proyecto y la posición que tiene el estudiante que realiza el proyecto.

En la **Tabla 1**, se especifican las funciones de cada uno de los miembros del equipo de trabajo y el rol que cada uno ejerce en el desarrollo de este proyecto.

Tabla 1

Miembros del equipo de trabajo

Miembro del Equipo de Trabajo	Funciones	Rol que ejerce en el proyecto
<i>Program/Project Manager</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Liderar y motivar para promover el compromiso de los empleados y desarrollar un equipo de alto rendimiento. • Supervisar las operaciones y actividades de los miembros bajo su responsabilidad. • Aprobar todo tipo de cambios dentro de su equipo de trabajo. • Asegurarse de que el equipo de trabajo produce los resultados deseados definidos por los altos mandos. 	<p>Es la encargada de aprobar todo tipo de cambios y propuestas al proyecto. A ella se debe rendir cuentas del desarrollo del proyecto.</p>
<i>IT Application Manager Leader</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del equipo de <i>IT Technical Leaders</i>. • Medición del desempeño de los <i>IT Technical Leaders</i>. • Responsable del asesoramiento y de brindar las herramientas necesarias a los <i>IT Technical Leaders</i> para su capacitación. 	<p>Es el encargado de asesorar y orientar a los <i>IT Technical Leaders</i> y de medir su desempeño. Además, cumple un papel de facilitador de la comunicación entre los involucrados de este proyecto.</p>
<i>Product Owner</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del <i>backlog</i> de los proyectos. • Evaluación de los requerimientos iniciales de proyectos. 	<p>Sirve como consultor, debido a que es una persona experimentada de la organización con experiencia en la gestión de proyectos.</p>
<i>Scrum Master</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de los impedimentos del proyecto. • Dirección de las ceremonias de SCRUM. 	<p>Al igual que el <i>Product Owner</i>, sirve como consultor, debido a que es una persona experimentada de la organización con experiencia en la gestión de proyectos.</p>
<i>Finance Expert</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutor de los escenarios de negocio específicos de cada proyecto. 	<p>Es parte del equipo de entrega regional. Sirve como consultor sobre los escenarios de negocio.</p>

Miembro del Equipo de Trabajo	Funciones	Rol que ejerce en el proyecto
<i>Developer</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de realizar el desarrollo implicado en los proyectos nuevos. • Encargado de realizar las configuraciones en los escenarios de cambios al sistema. 	Al igual que en el caso del <i>Finance Expert</i> , es parte del equipo de entrega regional. Sirve como consultor sobre las implementaciones técnicas a nivel de sistemas.
<i>IT Technical Leader</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargados de dar soporte a los equipos de entrega regionales en todos los proyectos que requieren algún desarrollo nuevo o cambio a nivel de las herramientas tecnológicas que estos utilizan. 	Son los encargados principalmente, de brindar información y de ejecutar los procesos.
<i>Automation Engineer</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de escenarios de negocio llevados a cabo para determinar si es posible realizar una automatización. • Detección de oportunidades de automatización en los procesos de negocio implementados en los diferentes proyectos de los Equipos de Entregas Regionales. • Desarrollo de automatizaciones de los procesos de negocio que lo requieren. 	Es el encargado del desarrollo del proyecto. Debe rendir cuentas ante los demás involucrados del proyecto.

Nota: Las funciones especificadas para cada rol fueron obtenidas de conversaciones con el IT Application Manager Leader (comunicación personal, 19 de noviembre de 2021).

Es importante aclarar que existen cinco equipos de entregas regionales y que cada uno de estos cuenta con cada uno de los roles que fueron descritos en la tabla anterior. El *IT Technical Leader*, como se puede observar en el organigrama forma parte del equipo de entrega regional, al mismo tiempo que también forma parte del equipo de *IT Technical Leaders*.

Los *IT Technical Leaders* son una pieza fundamental dentro de los equipos de entrega regionales, ya que se encargan de soportar el proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones”,

proceso que actualmente no está estandarizado y que han presentado dificultades durante su ejecución en diferentes proyectos.

1.2.2. Trabajos similares realizados dentro y fuera de la organización

En esta sección se realiza una descripción de trabajos externos a la organización, que, debido a su enfoque, podrían servir de insumo para la realización de este proyecto. Solamente se describen proyectos externos, debido a que a nivel interno de la empresa no han sido implementados proyectos similares en el pasado que puedan servir como insumo.

En la **Tabla 2** se muestra un resumen de estos que incluye: el nombre del proyecto, la fecha en que se publicó y una descripción sobre qué consiste el proyecto.

Tabla 2
Proyectos Similares

Nombre del Documento	Fecha de Publicación	¿En qué consiste?	¿Por qué es útil para este proyecto?
Propuesta de estandarización de los procesos de gestión de una oficina de gestión de proyectos operativos de la empresa ABC, por medio del uso de buenas prácticas y herramientas tecnológicas.	Julio 2020	Este proyecto consiste en la elaboración de una propuesta de solución para estandarizar los procesos de una oficina de gestión de proyectos operativos de TI. La investigación surge, debido a una problemática identificada en la oficina de gestión de proyectos operativos (PMO por sus siglas en inglés) con respecto a sus procesos, ya que, algunos de estos no se encuentran documentados, no disponen de una forma generalizada de llevarse a cabo y no se utilizan herramientas que los faciliten. En este proyecto se implementaron cinco fases como parte de la metodología, estas son: descripción de la	El objetivo general de este trabajo es muy similar al de este proyecto, ya que consiste en la elaboración de una propuesta de estandarización de procesos y se desarrolla en un contexto parecido al presentado por la organización XYZ, por lo que este podría ser un gran insumo para el desarrollo de este trabajo.

Nombre del Documento	Fecha de Publicación	¿En qué consiste?	¿Por qué es útil para este proyecto?
<p>Propuesta de estandarización de los procesos en el Departamento de Gestión de los Aplicativos de Gestión de Clientes de la empresa Soluciones Integrales S.A., para la optimización del control de incidentes y solicitudes de servicios en soluciones de telefonía móvil</p>	<p>Noviembre 2019</p>	<p>situación actual, identificación de las necesidades de la PMO, selección de herramientas para solventar las necesidades, diseño de la propuesta y elaboración de la propuesta de estandarización de procesos y una última fase transversal correspondiente a la gestión del proyecto. Como resultado de la investigación, se elabora un plan para la estandarización de los procesos de gestión de proyectos de la PMO, el cual contempla tres componentes técnicos: herramientas tecnológicas, documentación y procesos, así como los componentes de gestión: cultura organizacional y sostenibilidad. Este trabajo consiste en realizar una propuesta de estandarización en los procesos del Departamento de Gestión de los Aplicativos de Gestión de Clientes, dentro de la empresa Soluciones Integrales S.A. Para esto utiliza metodologías en gestión de procesos de negocio dentro del análisis de los resultados, en conjunto con metodologías en diagramación de flujos. La metodología planteada para el trabajo se divide en cuatro etapas, las cuales responden a la recopilación de los datos en el departamento, el análisis de la situación actual en los procesos, la</p>	<p>Este documento utiliza metodologías de administración de procesos de negocio con el objetivo de entregar como resultado un manual de estandarización de procesos, lo cual podría servir como un insumo para el desarrollo de este proyecto, el cual tiene un entregable esperado similar.</p>

Nombre del Documento	Fecha de Publicación	¿En qué consiste?	¿Por qué es útil para este proyecto?
		<p>identificación de mejoras y recomendaciones por parte de las observaciones, y el desarrollo de la propuesta acordada con el área de Mesa de Servicios.</p> <p>Dentro de los resultados encontrados, se concluye el manual de estandarización de procesos para los usuarios del departamento, contemplando diagramas y descripciones para resolver las actividades definidas.</p>	

Nota. Ambos proyectos son trabajos finales de graduación de estudiantes de Administración de Tecnología de Información.

1.3. Planteamiento del problema

En esta sección se describe la situación problemática hallada dentro del entorno de la organización, la cual motiva el desarrollo del proyecto, así como también los beneficios esperados de este trabajo.

1.3.1. Situación problemática

XYZ es una gran compañía que cuenta con más de 100.000 empleados a lo largo de todas sus sedes, la cual está dividida en grandes áreas de trabajo a nivel global. Una de ellas es el área de finanzas, la cual cuenta con diferentes equipos multidisciplinarios (entre ellos, los llamados “equipos de entrega regionales”) los cuales tienen a cargo diferentes proyectos de tipo financiero. Es importante mencionar que gran parte de los proyectos que ejecutan los equipos de entrega regionales tienen un alcance a nivel latinoamericano y la otra parte se ejecutan a nivel global, y

cada uno de estos equipos se especializa en una rama específica del área de finanzas, como facturación electrónica de entrada y salida, impuestos, entre otras.

Debido a la cultura de cambio que domina en la organización, estos equipos se encuentran expuestos constantemente a cambios, de acuerdo con las necesidades de la organización y de los proyectos que se encuentran en implementación.

Por lo anterior, recientemente la organización realizó una reestructuración de los equipos de entregas regionales llamados, primeramente “equipos de producto”. Inicialmente, estos equipos trabajaban bajo una metodología de ejecución de proyectos en cascada. Sin embargo, con la reestructuración que se realizó, el organigrama de los equipos de entrega regionales cambió al igual que lo hizo la manera de ejecutar los proyectos, los cuales ahora tienen un enfoque ágil basado en la metodología SCRUM.

Cada uno de los equipos de entrega regionales cuentan con un *Scrum Master*, un *Product Owner* y el equipo de SCRUM (del cual el *IT Technical Leader* forma parte). No obstante, a pesar de que el *IT Technical Leader* forma parte de estos equipos y su función es brindar el soporte a estos, cuando se requiere un desarrollo nuevo o un cambio a nivel de las herramientas tecnológicas que estos equipos utilizan, cada uno de estos tienen como responsable directo al *IT Application Manager Leader*, el cual es el encargado de medir el desempeño y de ayudar a estos con las dificultades que puedan enfrentar en sus labores diarias dentro de cada uno de sus respectivos equipos.

Como consecuencia de estos cambios mencionados anteriormente, se evidenció que existe una deficiencia a nivel de los procesos que debe ejecutar el *IT Technical Leader* en la organización, ya que estos no son estándar y la documentación es casi inexistente o se encuentra desorganizada.

Además, estos procesos son complejos y pueden ser tanto técnicos como de negocio (incluso, una combinación de ambos). Aunado a esto, “la mayoría de los colaboradores son personas con poca experiencia o con experiencia en otras áreas y no cuentan con un proceso de capacitación adecuado para asumir el rol”. (*IT Application Manager Leader*, comunicación personal, 25 de febrero de 2022).

De acuerdo con lo expuesto previamente, los colaboradores de *IT Technical Leader* no tienen el mismo nivel de conocimiento de los procesos que se deben llevar a cabo dentro de su rol, es decir, en palabras del *IT Application Manager Leader* “la organización tiene un punto de dolor en cómo hacer para que los colaboradores obtengan el mismo nivel de madurez cuando tienen que asumir el rol, ya que estos tienen conocimientos distintos sobre sus responsabilidades y de los procesos que deben ejecutar”. (Comunicación personal, 19 de noviembre de 2021).

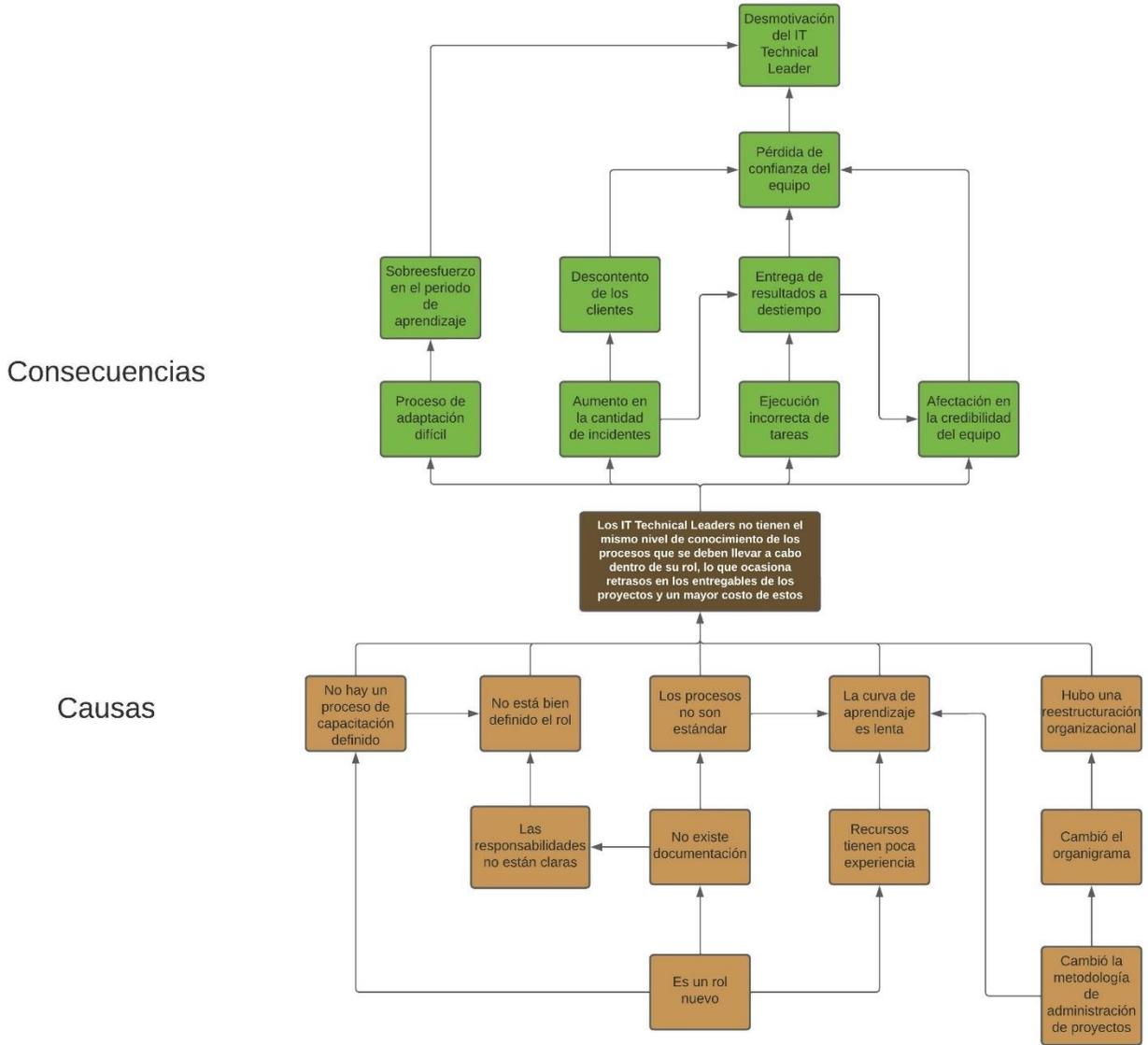
Lo anterior, se ha demostrado en diferentes proyectos, en donde “la falta de conocimiento, la poca experiencia, la falta de un entrenamiento adecuado, la falta de claridad en las responsabilidades y de los procesos han sido las principales causas de las dificultades que los *IT Technical Leaders* han tenido que enfrentar” (*IT Application Manager Leader*, comunicación personal, 19 de noviembre de 2021).

Finalmente, escenarios como, por ejemplo, retrabajo al tener que hacer ajustes durante la implementación de los proyectos, entregas tardías de los entregables, pérdida de confianza de los miembros del equipo, costo superior al esperado de los proyectos, entre otras, son algunas de las consecuencias que resultan producto del actual proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders*.

Es necesario entonces que el proceso de desarrollo técnico y configuraciones sea reestructurado para de esta forma, alcanzar un nivel de conocimiento equitativo entre los colaboradores y que, de esta manera la ejecución de sus responsabilidades sea más efectiva, evitando los inconvenientes mencionados anteriormente.

En la **Figura 2** se puede apreciar un árbol del problema, en el cual se definen las principales causas y consecuencias producto de esta situación, de acuerdo con información extraída de una conversación con el *IT Application Manager Leader*. (Comunicación personal, 19 de noviembre de 2021).

Figura 2
Árbol del problema



Nota: En la parte inferior del diagrama se observan las causas que ocasionan la situación problemática y en la parte superior las consecuencias producto de esta situación.

A continuación, se hace una breve explicación de las principales causas identificadas del problema.

- **Proceso de capacitación no definido:** No existe un proceso de capacitación adecuado para los colaboradores nuevos que deben asumir el rol y la información pertinente, no se encuentra centralizada.
- **Rol no definido:** No hay claridad en las responsabilidades y funciones del rol de *IT Technical Leader* ni de los procesos que este debe ejecutar.
- **Procesos no estandarizados:** Existe conocimiento de algunos procesos que los colaboradores deben realizar, pero no son estándar, es decir, no todos los colaboradores lo realizan de la misma forma o desconocen algunos de estos.
- **Curva de aprendizaje es lenta:** Los cambios a nivel organizacional y de la forma de trabajo, además de la poca documentación y lo desorganizada que esta se encuentra, repercuten en el proceso de aprendizaje de los colaboradores.
- **Reestructuración organizacional:** El cambio estructural en la organización implica también, cambios en la manera de trabajar a los cuales, los colaboradores se deben de adaptar.

Seguidamente, se realiza una breve explicación de las principales consecuencias identificadas a raíz de esta situación, las cuales son desde el punto de vista laboral:

- **Proceso de adaptación difícil:** Los colaboradores tienen problemas para adaptarse a este rol, ya que no cuentan con un proceso de capacitación definido ni con documentación específica de su rol.

- **Aumento en la cantidad de incidentes:** Debido a que el proceso no se encuentra bien definido, ha sucedido que se presentan incidentes producto de una ejecución incompleta del proceso.
- **Ejecución incorrecta de tareas:** Esto se debe principalmente al hecho de que no existe una documentación específica del proceso ni de las responsabilidades del *IT Technical Leader* que indique como realizar correctamente las tareas.
- **Afectación de la credibilidad del equipo:** Producto de esta situación problemática, se ha identificado una pérdida en la credibilidad de los equipos de entrega regionales.

Todo lo mencionado anteriormente conduce a la meta principal de esta investigación, la cual consiste en proponer una reestructuración del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders* de la empresa XYZ. Problemática que derivó de los cambios recientes en la metodología de trabajo de la organización, lo que provocó la interrogante: ¿Es posible optimizar el proceso para evitar incurrir en dificultades durante la implementación de los proyectos?

1.3.2. Justificación del proyecto

Como se describe en la situación problemática, se ha evidenciado que los colaboradores del rol de *IT Technical Leader* no tienen el mismo nivel de conocimiento de los procesos que se deben llevar a cabo dentro de sus responsabilidades, lo que representa un punto de dolor para la organización, en cómo hacer que los colaboradores obtengan un nivel equitativo de madurez acerca de estos.

Lo anterior demuestra que existe una necesidad de realizar una investigación, la cual se enfoque en realizar un análisis del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders* de la empresa XYZ, para la identificación de oportunidades de mejora, y en base a este análisis, desarrollar una propuesta que solvete esas necesidades.

Lo anterior, porque este proceso es el núcleo de trabajo del equipo de *IT Technical Leaders*. En este proceso, el *IT Technical Leader* se encarga de cubrir el trabajo asociado al desarrollo y configuraciones relacionados directamente a cada uno de los proyectos financieros que implementan los equipos de entregas regionales.

El *IT Technical Leader* se debe encargar, además de coordinar y alinear con cada uno de los *Service Manager* y *Application Manager* los cambios que se ejecutarán y desencadenarán en la solución. Para esto, los cinco *IT Technical Leaders* (uno para cada equipo de entrega regional) deberán trabajar estrechamente con los desarrolladores para entregar adecuadamente el trabajo esperado.

Algunas de las principales actividades que forman parte de este proceso son las de analizar y revisar el impacto técnico de los nuevos proyectos, crear la documentación técnica necesaria para obtener las aprobaciones y comenzar el proyecto, revisar el diseño de la solución con los gestores y arquitectos de aplicaciones pertinentes para obtener su aprobación, garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad de la información para los nuevos desarrollos, coordinar con los desarrolladores el trabajo necesario y garantizar que se complete a tiempo.

Por esta razón, la importancia de realizar este proyecto se justifica, primeramente, en la realización del análisis de la situación actual de la organización con respecto al equipo de *IT Technical Leaders*, para así determinar oportunidades de mejora en el proceso que puedan

significar una mejoría a nivel de costos y tiempos de ejecución del proceso. Esta primera parte es de suma importancia, pues le ofrece a la organización una visión amplia de la situación actual, en donde es posible identificar diferencias en la ejecución de responsabilidades de sus colaboradores y de esta forma, descubrir situaciones como actividades que causan retrabajo, actividades que no se están realizando, entre otras, que no agregan valor. Asimismo, es una oportunidad también para identificar fortalezas que se puedan potenciar.

Sin embargo, esto no resuelve la problemática que tiene la organización XYZ, pero contribuye a alcanzar el resultado esperado del proyecto. Es importante que para que esta sea efectiva se realice de manera muy objetiva, tomando en cuenta, los diferentes puntos de vista de los involucrados que forman parte del proceso. Capacidades como análisis, pensamiento crítico, buena comunicación, entre otras, son necesarias para llevar a cabo este proyecto y estas son todas habilidades que forman parte del perfil profesional de un Lic. Administración de Tecnología de Información.

Asimismo, identificar todas las oportunidades de mejora permitirá estandarizar el proceso y homologar las responsabilidades del equipo de *IT Technical Leaders*, ya que, a pesar de que los proyectos que los equipos de entregas regionales gestionan son de diferente naturaleza financiera, los colaboradores deben asistirlos de manera general cuando estos requieren algún desarrollo nuevo o cambio a nivel de las herramientas tecnológicas que utilizan.

En resumen, la importancia de realizar este proyecto radica en brindar una propuesta de reestructuración del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones”, que sirva como instrumento para agregar valor a los equipos de entregas regionales.

1.3.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación

Como resultado del desarrollo de este trabajo, se espera obtener una serie de beneficios que le permitan a la organización solventar la situación problemática expuesta. A continuación, se describen los principales beneficios directos e indirectos deseados de este proyecto.

1.3.3.1. Beneficios Directos

En la **Tabla 3** se muestra una lista de los beneficios directos que se espera alcanzar de la realización de este proyecto.

Tabla 3

Beneficios directos de la realización del proyecto

Beneficio Directo	Descripción
Disminución de los incidentes provocados por tareas mal ejecutadas	El equipo de <i>IT Technical Leaders</i> dispondrá de procesos estandarizados y toda la documentación pertinente de estos, lo que facilitará la ejecución de tareas de manera oportuna y sin atrasos debido a falta de claridad de estas
Aumento de la cantidad y disponibilidad de conocimiento	Selección de un sistema de gestión del conocimiento de servicios que permita al equipo definir, construir, reutilizar y compartir el conocimiento generado
Disminución del costo de implementación de los proyectos	Evitar costos elevados de la implementación de proyectos, debidos a ineficiencia en la ejecución del proceso
Disminución del tiempo de entrega de los proyectos	Entrega de los proyectos de equipos de entrega regionales en menor tiempo

1.3.3.2. Beneficios Indirectos

En la **Tabla 4** se muestra una lista de algunos de los beneficios indirectos de la realización de este proyecto.

Tabla 4

Beneficios indirectos de la realización del proyecto

Beneficio Indirecto	Descripción
Comunicación fluida	Mejora en la comunicación entre las partes involucradas en el proceso del equipo de <i>IT Technical Leaders</i>
Mejora continua de los procesos	Al tener los procesos documentados y bien establecidos es posible realizar revisiones periódicas para mantenerlos actualizados
Satisfacción de los miembros de los equipos de entrega regionales	Miembros de los equipos de entrega regionales motivados y enfocados en sus funciones

1.4. Objetivos del Trabajo Final de Graduación

En esta sección se especifican el objetivo general y los objetivos específicos que se pretenden cumplir con el desarrollo de este proyecto.

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar una propuesta de reestructuración de los procesos del equipo de *IT Technical Leaders* de la empresa XYZ, utilizando como referencia las buenas prácticas de la industria y los recursos tecnológicos disponibles, para el aseguramiento de la entrega de los proyectos dentro del tiempo establecido por la organización, durante el primer semestre del 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación actual del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders*, para la identificación de oportunidades de mejora en este.
- Proponer un sistema de gestión del conocimiento de servicios (SKMS) que funcione como repositorio central de la información referente al equipo de *IT Technical Leaders*, para la centralización de esta.
- Diseñar el nuevo proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones”, para el establecimiento de un estándar en el equipo de *IT Technical Leaders*.
- Evaluar la conveniencia de la solución propuesta mediante un análisis de costo-beneficio, para la validación de la implementación del proyecto.

1.5. Alcance

Como primera etapa para este proyecto, se va a realizar un análisis del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders*, en donde se describa de manera detallada, las actividades que este proceso involucra, que sirva de insumo para identificar las oportunidades de mejora a considerar para la siguiente etapa.

Posteriormente, se realizará un análisis de diferentes opciones de sistemas de gestión del conocimiento de servicios que hay disponibles dentro de la organización que cumplan como repositorio central de información referente al equipo de *IT Technical Leaders* y que se ajuste a la necesidad que tiene la organización de que esta sea una herramienta interactiva.

Una vez realizado este análisis se va a desarrollar una propuesta de estandarización de los procesos que están asociados al equipo de *IT Technical Leaders*. Para realizar esta propuesta se realizará, primeramente, un análisis de buenas prácticas de la industria en el tema de administración de procesos de negocio, con el objetivo de que sean la base que fundamente la propuesta de estandarización que se va a realizar. Estos procesos serán documentados y funcionarán como insumo para la siguiente etapa de este proyecto.

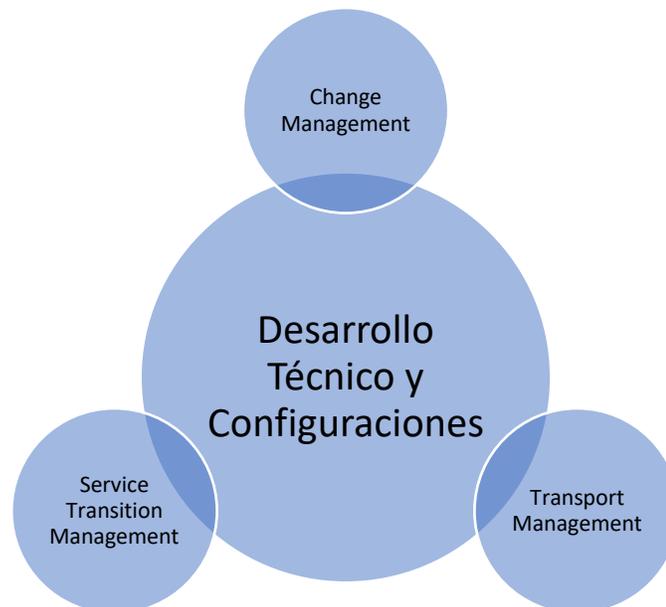
Por último, se va a realizar un análisis de costo-beneficio para evaluar la conveniencia de la solución propuesta en este documento.

Debido a que el proyecto radica en diseñar una propuesta de reestructuración del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*, es importante definir como parte del alcance lo que será tomado en cuenta. Para efectos de este proyecto, los procesos de *change management* y *transport management*, se consideran subprocesos del proceso principal de desarrollo técnico y configuraciones y se consideran parte de este. Por otra parte, el subproceso

de *service transition management* es un proceso que se debe llevar a cabo en paralelo por el *IT Technical Leader*, por lo que también se considera un subproceso. En la **Figura 3** se pueden observar gráficamente estos.

Figura 3

Procesos del equipo de IT Technical Leaders que serán considerados para la reestructuración del proceso de Desarrollo Técnico y Configuraciones



Nota: El proceso de *Service Transition Management* lo realiza el *IT Technical Leader* de manera paralela junto al proceso de Desarrollo Técnico y Configuraciones, por eso se considera un subproceso.

Además, se excluye del alcance de este proyecto, el diseño y la implementación del sistema de gestión del conocimiento de servicios, este se limita únicamente a la elección de la herramienta más adecuada y de la inclusión de este sistema en la propuesta de mejora del proceso.

1.6. Supuestos

En esta sección se indica explícitamente, cuáles son los factores o elementos que se asume serán ciertos en la realización del proyecto.

- Se brindará la información requerida de manera oportuna.

- Se contará con acceso a la información necesaria para el desarrollo del proyecto.
- Apoyo de parte de los involucrados en el proyecto y disposición de ellos para atender las dudas o sugerencias que se puedan presentar.
- La persona encargada de la supervisión de este proyecto cuenta con el nivel de conocimiento sobre la estructura y funcionamiento de la organización necesario para el desarrollo del proyecto.
- La situación económica de la organización y los cambios que puedan tener no afectarán el desarrollo de este proyecto.

1.7. Entregables

En esta sección se describen los entregables asociados a cada uno de los objetivos específicos del proyecto:

- **Análisis de la situación actual del proceso.** Incluye una descripción del proceso y el diagrama as-is del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” en notación BPMN. Además, incluye también una documentación con registro de los tiempos por actividad del proceso.
- **Análisis de las herramientas tecnológicas.** Incluye un análisis de las diferentes opciones de sistemas de gestión del conocimiento de servicios disponibles en la organización y la elección de la más adecuada basada en el análisis. Además, incluye este sistema en la propuesta de mejora del proceso de desarrollo técnico y configuraciones.
- **Proceso estandarizado.** Incluye un análisis de las mejores prácticas de la industria en administración de procesos de negocio que sirvan como la base que fundamente la

propuesta que se va a realizar. Además, también incluye el diagrama To-Be del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” en notación BPMN.

- **Análisis de costo-beneficio.** Incluye un análisis que compara el costo del proyecto con el beneficio que se espera obtener de este para la organización.

1.8. Limitaciones

En esta sección se indica explícitamente, cuáles son los factores o elementos que en alguna medida restringen la realización del proyecto.

- El estudiante tendrá acceso a la información, pero no podrá añadir en el documento académico información privada, esta deberá ser ocultada u omitida.
- Poca documentación o documentación inexistente.
- Tiempo limitado de los involucrados del proyecto.
- La comunicación entre los involucrados del proyecto se realizará mayoritariamente de manera virtual, debido a la situación de la COVID-19.

Capítulo II.

Marco Conceptual

2. Marco Conceptual

El marco conceptual recopila, de una manera sistemática, conceptos que serán claves para propiciar el entendimiento de este trabajo de investigación. El conjunto de conceptos que se presentan a continuación representa la base que fundamentará tanto el análisis que se realizará como la propuesta de solución que se va a plantear.

Este se divide en cinco secciones principales. La primera sección estará enfocada en la comprensión de los procesos, el cual es el tema clave de esta investigación. Seguidamente, se presenta la sección de administración de procesos de negocio, en la cual se abarcarán temas como marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio, análisis de procesos y modelado de procesos, por medio de la notación BPMN. Posterior a esto, se encuentra la sección de marcos de referencia, los cuales serán utilizados como base para el desarrollo de la propuesta de solución. Finalmente, se abarcará el tema de sistemas de gestión del conocimiento de servicios y del análisis de costo beneficio.

Lo anterior, con el objetivo de garantizar la comprensión de los contenidos de este documento.

2.1. Procesos

Es fundamental comprender el concepto de procesos, ya que este es el concepto clave sobre el que se basa este proyecto. En ITIL 4 este se define como “Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan entre sí y que transforman las entradas en salidas. Un proceso toma una o más entradas definidas y las convierte en salidas definidas. Los procesos definen la secuencia de acciones y sus dependencias.” (2019, p. 50)

Por otra parte, una de las definiciones que expresa Madison en su libro *Process Mapping, Process Improvement, and Process Management* de este concepto es la siguiente: “es un mecanismo para crear y entregar valor a un cliente” (2005, p. 2)

Entonces, entendiendo ambas definiciones de los autores, se puede deducir que un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas, las cuales generan una o varias salidas de valor para un cliente, a partir de una o varias entradas.

2.2. Administración de Procesos de Negocio

La administración de procesos de negocio (BPM por su sigla en inglés), según Marcello La Rosa: “es un conjunto integrado de principios, métodos y herramientas para mejorar el rendimiento de las organizaciones, basado en el principio de que todo el trabajo de una organización forma parte de un proceso.” (2015, p. 177)

También Dumas *et al.* (2013, p. 26) por su parte, definen este concepto como: “un conjunto de principios, métodos y herramientas para diseñar, analizar, ejecutar y supervisar los procesos empresariales.”

Se puede observar que ambos conceptos son equivalentes, ya que los dos hacen énfasis en que la administración de procesos de negocios está basada en un conjunto de principios, métodos y herramientas que se utilizan para ejecutar y mejorar los procesos empresariales.

2.2.1. Marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio

En esta sección se describe los principales métodos de trabajo para análisis de procesos de negocio que se utilizarán como base para este proyecto.

2.2.1.1. Lean Six Sigma

Para comprender este concepto en su totalidad, es necesario descomponerlo en partes. En su libro *Lean Six Sigma Logistics. Strategic Development to Operational Success* (2005), Thomas Goldsby y Robert Martichenko lo explican de la siguiente manera:

- **¿Qué es *Lean*?** Los conceptos de “Lean” están profundamente arraigados en el Sistema de Producción Toyota. En su forma más pura, “Lean” consiste en la eliminación de los residuos y el aumento de la velocidad y el flujo. Aunque se trata de una simplificación de alto nivel, el objetivo final de Lean es eliminar los residuos de todos los procesos.
- **¿Qué es *Six Sigma*?** Six Sigma es una metodología de gestión que intenta comprender y eliminar los efectos negativos de la variación en los procesos.
- **¿Qué es *Lean Six Sigma*?** La eliminación de desperdicios mediante esfuerzos disciplinados para comprender y reducir la variación, al tiempo que se aumenta la velocidad y el flujo en la cadena de suministro.

Entonces, es posible aplicar este concepto a la administración de procesos de negocio, ya que se puede definir como la eliminación de desperdicios en los procesos empresariales, mediante esfuerzos disciplinados para comprender y reducir la variación, al tiempo que se aumenta la velocidad y el flujo de estos procesos.

2.2.1.2. Ciclo de vida BPM

Dumas *et al.* explican en su libro, que “el propósito de participar en una iniciativa de BPM es asegurar que los procesos de negocio cubiertos por la iniciativa de BPM conduzcan a resultados

consistentemente positivos y ofrezcan el máximo valor a la organización en el servicio a sus clientes.” (2013, p. 15)

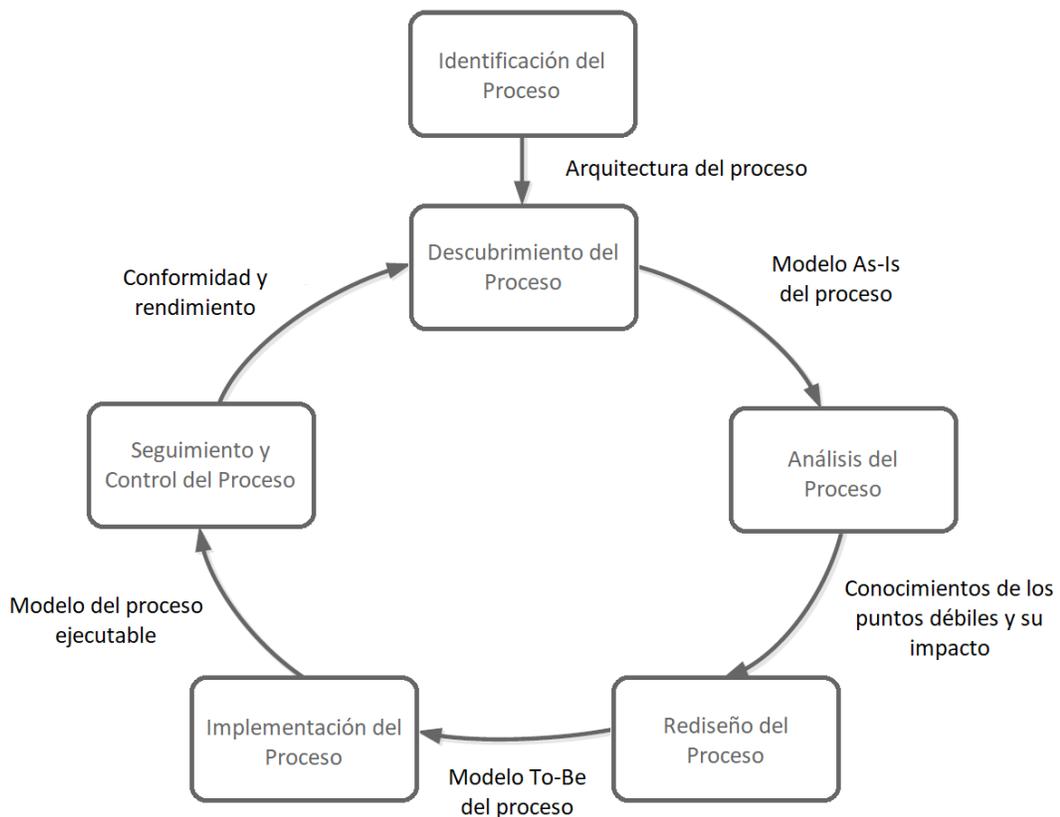
Con esto en mente, Dumas *et al.* (2013, p. 21) definen el ciclo de vida de BPM en su trabajo, el cual está compuesto por 6 fases, las cuales se explican a continuación:

- **Identificación del proceso.** En esta fase se plantea un problema empresarial, se identifican los procesos relevantes al problema que se aborda se identifican, se delimitan y se relacionan entre sí entre sí. El resultado de la identificación de procesos es una arquitectura de procesos nueva o actualizada que proporciona una visión global de los procesos de una organización y sus relaciones.
- **Descubrimiento del proceso.** También llamado “modelado de procesos as-is”. Aquí se documenta el estado actual de cada uno de los procesos relevantes, normalmente en forma de uno o varios modelos de procesos as-is.
- **Análisis del proceso.** En esta fase se identifican los problemas asociados al proceso actual, documentados y, siempre que sea posible, cuantificados mediante medidas de rendimiento. El resultado de esta fase es una colección estructurada de problemas.
- **Rediseño del proceso.** También llamado “mejora del proceso”. El objetivo de esta fase es identificar cambios en el proceso que ayuden a resolver los problemas identificados en la fase anterior y que permitan a la organización cumplir sus objetivos de rendimiento.
- **Implementación del proceso.** En esta fase se preparan los cambios necesarios para pasar del proceso actual al proceso futuro.

- **Seguimiento y control del proceso.** Una vez que el proceso rediseñado está en marcha, se recogen y analizan los datos pertinentes para determinar el rendimiento del proceso, con respecto a sus medidas y objetivos de rendimiento.

Dumas *et al.* (2013, p. 21) también explican que la falta de seguimiento y de mejora continua en los procesos de negocio conduce a la degradación de estos, por lo que las fases del ciclo de vida de BPM deben considerarse circulares como se puede observar en la **Figura 4**, ya que el resultado de la supervisión y el control retroalimentan las fases de descubrimiento, análisis y rediseño.

Figura 4
Ciclo de vida de BPM



Nota: Adaptado de *Fundamentals of BPM* (p. 21), por Dumas et al., 2013, Springer.

Para efectos de este proyecto, el enfoque llega hasta la fase de rediseño del proceso. Es decir, se va a preparar el marco de trabajo para el proceso de implementación del proceso, más no se van a implementar.

2.2.1.3. Metodología de rediseño de procesos en diez pasos

Otro método para análisis de procesos de negocio es el propuesto por Dan Madison en su libro de *Process Mapping, Process Improvement, and Process Management* (2005. p. 65), el cual se trata de una metodología para el rediseño de procesos que consta de diez pasos, las cuales se explican a continuación:

- **Paso 1. Introducción al rediseño de procesos.** Este primer paso consta de dos partes. La primera parte consiste en una serie de reuniones y actividades para elegir el proceso que se va a rediseñar. Para esto, Madison propone que la mejora de procesos comienza con la búsqueda de procesos rotos y define una lista de “síntomas de procesos rotos”, los cuales apuntan a posibles problemas que va a permitir identificar los procesos que se deben rediseñar. La segunda parte comienza por crear un diagrama macro para el proceso que se va a rediseñar con el objetivo de comunicar al equipo, al director del proyecto y al facilitador el alcance y las principales actividades de este proceso. Una vez realizado este diagrama, se debe tener una sesión con la alta dirección para discutir temas como las barreras para la mejora de procesos y la pérdida de empleos, y finalmente, se debe tener también una sesión con los empleados afectados para explicar los objetivos del proyecto y los argumentos para el cambio.
- **Paso 2. Crear el equipo.** Después de crear el diagrama macro del proceso y de que la alta dirección haya establecido los objetivos de mejora, el siguiente paso es

formar el equipo de mejora de procesos. Madison propone que junto con los miembros del equipo de mejora de procesos hay un director de proyecto, un facilitador y un tecnólogo de la información.

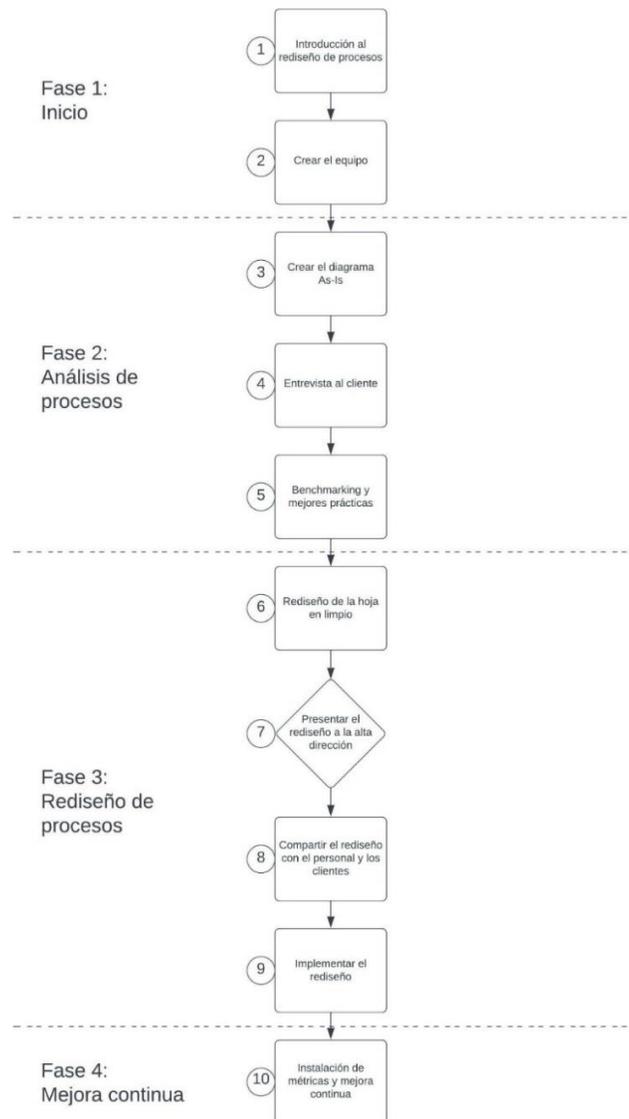
- **Paso 3. Crear el diagrama As-Is.** El tercer paso del método de rediseño de procesos es el diagrama As-Is, cuyo propósito es crear un diagrama de flujo de actividad funcional del proceso que se está rediseñando. En este paso se emplean las cuatro lentes de análisis de procesos, tema que será abordado en la sección de **Análisis de procesos** este documento. La elección del lente a utilizar depende del objetivo del esfuerzo de mejora del proceso.
- **Paso 4. Entrevista al cliente.** En este paso, el objetivo es averiguar lo que el cliente necesita, quiere, desea y exige del proceso. Además, formular cualquier pregunta que se haya generado, a partir del diagrama As-Is del paso tres.
- **Paso 5. Benchmarking y mejores prácticas.** Como el nombre del paso lo indica, se debe realizar una comparación de otras organizaciones que puedan servir como ejemplo para lo que se desea realizar, además de considerar las mejores prácticas. Para esto, Madison (2005) define tres puntos clave para esta investigación que son:
 1. Averiguar qué hacen los competidores directos en relación con el proceso que está investigando.
 2. Buscar organizaciones similares a la nuestra que no sean competidoras directas.
 3. Buscar organizaciones que utilicen un proceso similar, independientemente del sector y que sean consideradas de primera categoría.

- **Paso 6. Rediseño de la hoja en limpio.** Cada miembro del equipo escribe una historia del proceso ideal. Cada miembro del equipo lee su historia. Se anima a los miembros del equipo a enumerar las ideas que les gustan de estas presentaciones. En la mayoría de los casos, el equipo será capaz de idear un nuevo proceso, basado en las nuevas ideas, con el que todos estén de acuerdo. En los casos en los que el equipo no pueda ponerse de acuerdo en un único diseño nuevo, se puede determinar el mejor diseño mediante el proceso de prueba que se realiza en el paso 7.
- **Paso 7. Presentar el rediseño a la alta dirección.** En el séptimo paso se comparte el nuevo diseño con la alta dirección. Las opciones de implementación y la gestión de riesgos son temas clave que se deben discutir en esta fase.
- **Paso 8. Compartir el rediseño con el personal y los clientes.** Después de que la alta dirección haya aprobado el nuevo diseño, el octavo paso es compartirlo con el personal y los clientes. Es importante observar sus reacciones ante el nuevo proceso para ver si hay problemas que se pasaron por alto o si es necesario, realizar algún ajuste.
- **Paso 9. Implementar el rediseño.** Las estrategias de implementación varían de un proceso a otro. Cada diseño tiene sus propios riesgos y factores de implementación, por lo que la elección de las opciones de implementación será diferente en cada caso. El noveno paso finaliza cuando el nuevo diseño está completamente desplegado e implementado.
- **Paso 10. Instalación de métricas y mejora continua.** El décimo paso establece un sistema de mejora continua. Se instalan mecanismos de medición y

retroalimentación en el nuevo proceso y se supervisan las métricas para detectar problemas.

En la **Figura 5** se puede observar el diagrama de la metodología de rediseño de procesos de Madison y sus fases.

Figura 5
Rediseño de Procesos



Nota: Adaptado de *Process mapping, process improvement, and process management: a practical guide for enhancing work and information flow* (p. 66), por Dan Madison, 2005, Paton Professional.

2.2.2. Análisis de procesos

Como se pudo observar en la sección anterior, los tres marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio que fueron tomados en cuenta tienen su propio método de análisis de procesos. Es en esta etapa, en donde se identifican los problemas del proceso que se está revisando y se categorizan de acuerdo con el impacto que estos tienen en el proceso para definir una priorización.

2.2.2.1. Metodologías de análisis de procesos

2.2.2.1.1. DMAIC

El primer método de análisis de procesos que se va a abordar en esta sección es el método DMAIC, el cual forma parte del marco de trabajo para análisis de procesos de Lean Six Sigma.

Para Goldsby y Martichenko, DMAIC es “la metodología central aplicada en los esfuerzos de mejora de Six Sigma.” (2005, p. 213)

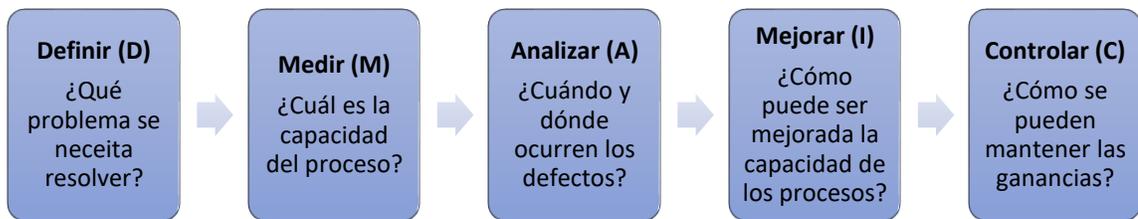
Su sigla en inglés significa “Definir – Medir – Analizar – Mejorar – Controlar”. Cada una de estas fases, los autores las explican de la siguiente manera:

- **Definir.** En primer lugar, hay que plantear el problema de forma clara y sucinta. A su vez, hay que delinear el propósito del proyecto, el alcance, los miembros del equipo, los requisitos de recursos y las posibles limitaciones. Debe quedar claro para todos los implicados: qué está en juego, cómo y cuándo se va a cumplir la misión del proyecto y quién es responsable de qué acciones.
- **Medir.** La medición se refiere a la evaluación del estado actual. ¿Cómo se determina el "tiempo de tránsito"? ¿Cuándo comienza y se detiene el reloj? ¿Quién mide actualmente el tiempo de tránsito? ¿Podemos confiar en el cronometrador? Este tipo de preguntas entran en juego en esta fase del proceso DMAIC.

- **Analizar.** Aquí es donde DMAIC toma prestado significativamente del método científico en su búsqueda de la verdad - para encontrar la raíz del problema que conduce a clientes insatisfechos, costos innecesarios, márgenes decrecientes y frustración.
- **Mejorar.** Desafortunadamente, reconocer la raíz del problema no es suficiente para corregirlo. Hay que actuar. Ese es el objetivo de la etapa "Mejorar" de DMAIC.
- **Controlar.** Es la etapa final del proceso DMAIC y se centra en este aspecto de los proyectos de mejora: evitar la complacencia cuando el proyecto va bien y se cumplen los objetivos y tomar medidas correctivas cuando el proyecto se desvía o el entorno cambia.

En la **Figura 6** se puede observar de una manera más visual, el método DMAIC.

Figura 6
El Método DMAIC



Nota: Adaptado de *Lean Six Sigma Logistics: Strategic Development to Operational Success* (p. 214), por Goldsby y Martichenko, 2005, J. Ross Publishing, Inc.

Teniendo claros los conceptos de *Lean Six Sigma* y cómo funciona la metodología DMAIC, es posible aplicar este concepto a la administración de procesos de negocio, ya que se puede utilizar esta metodología, con el propósito de eliminar los desperdicios en los procesos empresariales.

2.2.2.1.2. Análisis de procesos según Dumas *et al.*

El segundo método de análisis de procesos que se va a abordar en esta sección es el método propuesto por Dumas *et al.*, el cual se divide en dos tipos: el análisis cualitativo de procesos y el análisis cuantitativo de procesos. Cada uno de estos tipos de análisis de procesos cuentan con sus propias técnicas que permiten, como su nombre lo indica, analizar los procesos. A continuación, se explica cada uno de los tipos de análisis detalladamente.

Análisis cualitativo de procesos

Dumas *et al.* (2013, p. 185) afirman que “no existe una única forma de realizar un buen análisis de procesos, sino una serie de principios y técnicas que nos indican que prácticas suelen conducir a un buen análisis.”

Teniendo en cuenta lo anterior, ellos explican que, en primer lugar, presentan los principios destinados a hacer el proceso más ágil mediante la identificación de las partes innecesarias de los procesos con vistas a su eliminación. Lo siguiente que presentan son las técnicas para identificar y analizar las partes débiles del proceso, es decir, las partes que crean problemas que afectan negativamente al rendimiento del proceso. Finalmente, se discute cómo analizar el impacto de los problemas para priorizar los esfuerzos de rediseño.

- **Análisis de valor agregado.** El análisis de valor agregado es una técnica destinada a identificar los pasos innecesarios en un proceso con vistas a eliminarlos. El análisis del valor agregado suele constar de dos etapas: la clasificación del valor y la eliminación de los residuos.

1. **Clasificación del valor.** En algunos casos, los pasos de una tarea se documentan en forma de listas de control, pero cuando no es así, se tiene

que descomponer cada tarea en pasos mediante la observación y las entrevistas. Una vez descompuesto el proceso en pasos, se debe identificar quién es el cliente del proceso y cuáles son los resultados positivos que el cliente busca en el proceso. Una vez descompuesto el proceso en pasos y habiendo identificado claramente, los resultados positivos del proceso se puede analizar cada paso en función del valor que añade. Los pasos que contribuyen directamente a los resultados positivos se denominan “pasos que añaden valor”. Para esto, Dumas *et al.* definen la siguiente clasificación para los pasos:

- a. **Value-adding (VA).** Se trata de un paso que produce valor o satisfacción frente al cliente.
- b. **Business value-adding (BVA).** Este paso es necesario o útil para que el negocio funcione sin problemas o es necesario, debido al entorno normativo de la empresa.
- c. **Non-value adding (NVA).** Este paso no encaja en ninguna de las otras dos categorías.

La clasificación de los pasos en VA, BVA y NVA es hasta cierto punto, subjetiva y depende del contexto.

2. **Eliminación del desperdicio.** Una vez identificados y clasificados los pasos del proceso como se expuso anteriormente, se debe determinar cómo eliminar los residuos. Una regla general es que se debe esforzar por minimizar o eliminar los pasos NVA.

- **Análisis de causa raíz.** El análisis de la causa raíz es una familia de técnicas que ayudan a los analistas a identificar y comprender la causa raíz de los problemas. En el contexto del análisis de procesos de negocio, este es útil para identificar y comprender los problemas que impiden que un proceso tenga un mejor rendimiento. Los diagramas de causa-efecto y los diagramas de por qué son algunas técnicas útiles que se pueden utilizar para esta parte del análisis.
- **Documentación de incidentes y evaluación de impacto.** El siguiente paso es comprender el impacto de estos problemas. La construcción de esta comprensión es fundamental para priorizar los problemas, de modo que la atención del dueño del proceso, los participantes y los analistas pueda centrarse en las cuestiones que más importan a la organización. Registro de problemas y análisis de Pareto y gráficos PICK son algunas técnicas útiles para esta parte del análisis.

Análisis cuantitativo de procesos

De acuerdo con Dumas *et al.* (2013, p. 213): “El análisis cualitativo es una herramienta valiosa para obtener una visión sistemática de un proceso. Sin embargo, los resultados obtenidos del análisis cualitativo a veces no son lo suficientemente detallados como para proporcionar una base sólida para la toma de decisiones.”

Para realizar un análisis cuantitativo de un proceso de negocio, este se debe hacer en términos de medidas de rendimiento. De acuerdo con Dumas *et al.* (2013, p. 213) existen tres dimensiones de rendimiento de procesos: tiempo, costo y calidad. También, se habla de flexibilidad, la cual se debe tomar en cuenta, cuando se considera la cuestión del cambio. Ellos exponen las siguientes técnicas para realizar el análisis cuantitativo de procesos:

- **Análisis de flujo.** Permiten estimar el rendimiento global de un proceso dado algún conocimiento sobre el rendimiento de sus actividades.

1. Cálculo de la duración del ciclo mediante el análisis de flujo.

Parafraseando a Dumas *et al.*, el tiempo de ciclo de un fragmento puramente secuencial de un proceso, es la suma de los tiempos de ciclo de las actividades del fragmento. Sin embargo, cuando un modelo de proceso o un fragmento de un modelo contiene puerta de enlace, el tiempo de ciclo del fragmento del proceso es la media ponderada de los tiempos de ciclo de las ramas intermedias. (2013, p. 219-220)

La fórmula para calcular el tiempo del ciclo de un fragmento es la siguiente:

$$CT = \frac{T}{1 - r}$$

Donde T es el tiempo que dura la tarea y r la probabilidad de retrabajo y la sumatoria de todos los fragmentos es la duración total del ciclo.

- ### 2. Eficiencia del tiempo del ciclo.
- El tiempo de ciclo de una actividad o de un proceso puede dividirse en tiempo de espera y tiempo de procesamiento. El tiempo de espera es la parte del tiempo de ciclo en la que no se realiza ningún trabajo para hacer avanzar el proceso. El tiempo de procesamiento, en cambio, se refiere al tiempo que los actores dedican a realizar el trabajo real. La eficiencia del tiempo de ciclo de un proceso se calcula de la siguiente manera: en primer lugar, se debe determinar el tiempo de ciclo y el tiempo de procesamiento de cada actividad. Dada esta información, se puede calcular el tiempo de ciclo global del proceso (CT). Lo siguiente, es calcular la cantidad total de tiempo que se dedica al trabajo real, lo que se

denomina “tiempo de ciclo teórico del proceso”. Para calcular esto, se aplica el mismo método que para calcular el tiempo de ciclo, pero en lugar de utilizar el tiempo de ciclo de cada actividad, se utiliza el tiempo de procesamiento de cada actividad (TCT). Entonces, la eficiencia del tiempo del ciclo se calcula con la siguiente fórmula:

$$CTE = \frac{TCT}{CT}$$

Una eficiencia del tiempo de ciclo cercana a 1 indica que hay poco margen para mejorar el tiempo de ciclo, a menos que se introduzcan cambios relativamente radicales en el proceso. Si, por el contrario, esta es cercana a cero indica que hay un margen importante para mejorar el tiempo de ciclo, reduciendo el tiempo de espera.

- **Simulación de procesos.** En esencia, un simulador de procesos genera un gran número de instancias hipotéticas de un proceso, ejecuta estas instancias paso a paso y registra cada paso de esta ejecución.

1. Anatomía de procesos. Dumas *et al.* (2013, p. 235) explican que, durante la simulación de un proceso, las tareas del mismo no se ejecutan realmente.

En su lugar, la simulación de una tarea procede como sigue:

- a. Cuando una tarea está lista para ser ejecutada, se crea un elemento de trabajo y el simulador intenta primero encontrar un recurso al que pueda asignar este elemento de trabajo.
- b. Si no se encuentra ningún recurso capaz de realizar el elemento de trabajo, el simulador pone el elemento de trabajo en modo de espera hasta que se libere un recurso adecuado.

- c. Una vez asignado un recurso a un elemento de trabajo, el simulador determina la duración del elemento de trabajo extrayendo un número aleatorio, según la distribución de probabilidad del tiempo de procesamiento de la tarea.
- d. Una vez que el simulador ha determinado la duración de un elemento de trabajo, pone el elemento de trabajo en modo de reposo durante esa duración. Este modo de espera simula que la tarea se está ejecutando.
- e. Una vez transcurrido el intervalo de tiempo (según el reloj de la simulación), se declara que el elemento de trabajo se ha completado y el recurso que se le asignó pasa a estar disponible.

Para cada elemento de trabajo creado durante una simulación, el simulador registra el identificador del recurso que se asignó a esta instancia, así como tres marcas de tiempo: la hora en que la tarea estaba lista para ser ejecutada, la hora en que se inició la tarea y el momento en que la tarea se completó. Utilizando los datos recogidos, el simulador puede calcular el tiempo medio de espera para cada tarea.

- 2. Entradas para la simulación del proceso.** A partir de la descripción anterior de cómo funciona una simulación, podemos ver que es necesario especificar la siguiente información para cada tarea en el modelo de proceso para poder simularla: distribución de probabilidad para el tiempo de procesamiento de cada tarea, otros atributos de rendimiento de la tarea y el conjunto de recursos que pueden realizar la tarea.

- 3. Herramientas de simulación.** De acuerdo con Dumas *et al.* (2013, p. 240): “el panorama de las herramientas evoluciona continuamente, por lo que es muy útil comprender los conceptos fundamentales de la simulación de procesos, antes de intentar comprender las características específicas de una determinada herramienta. En general, la funcionalidad proporcionada varía visiblemente de una herramienta a otra.” Para efectos de este trabajo, se va a utilizar la herramienta de Bizagi.

2.2.2.1.3. Análisis de procesos según Madison

El tercer método de análisis de procesos que se va a abordar en esta sección es el método propuesto por Dan Madison. En su libro *Process Mapping, Process Improvement, and Process Management*, el autor define cuatro lentes para su etapa de análisis de procesos. A continuación, se explica detalladamente cada uno de los lentes:

- **Frustración.** Con respecto a esta medida, Madison (2005, p. 85) expone lo siguiente: “La lente de la frustración diagnostica el proceso desde la perspectiva de quienes trabajan en él. El objetivo es saber qué frustraciones experimentan las personas al realizar su trabajo. Se puede preguntar a la gente sobre esto, mientras se crea el organigrama tal y como está o se puede completar el organigrama primero y preguntar después.”

La recomendación de Madison es consultar a las personas qué cosas los frustran, mientras se desarrolla el diagrama As-Is para el caso de procesos que son cortos. Caso contrario, cuando el proceso es largo, la recomendación es primero realizar el diagrama As-Is y al terminar, preguntar a las personas qué cosas los frustran.

- **Tiempo.** El tiempo es una dimensión crítica para la satisfacción del cliente y la reducción de costos. De acuerdo con Madison (2005, p. 91), “el cliente no quiere pagar por las esperas, las repeticiones, los traslados, las inspecciones y los montajes. Con el objetivo del tiempo, querrá centrarse en todos los pasos sin valor añadido e intentar eliminarlos o reducirlos.”

Cuando se suman todas las categorías de tiempo de un paso, se obtiene el tiempo total de ese paso. Si se suman todos los tiempos totales, se obtiene el tiempo de ciclo del proceso. Asimismo, el tiempo de ciclo es la cantidad total de tiempo desde que se inicia un proceso hasta que termina.

Algunas maneras de recopilar data de tiempo que menciona Madison son: el análisis de la duración del ciclo del proceso (Tiempo de ciclo = Tiempo de procesamiento + Tiempo de espera) y los documentos viajeros.

- **Costo.** Según Madison (2005, p. 106), la lente del costo se utiliza para tres propósitos. En primer lugar, cuando se sabe cuánto cuesta un proceso, se puede calcular el rendimiento de la inversión generado por su rediseño. En segundo lugar, la lente de costo le permite ver qué pasos concretos de un proceso consumen más dinero y, en tercer lugar, la lente de costo le permite utilizar el costeo basado en actividades.
- **Calidad.** De acuerdo con Madison (2005, p. 115), al utilizar el lente de la calidad, se puede identificar los problemas de calidad, clasificarlos y a continuación, encontrar la causa raíz para eliminar el problema.

Para efectos de este trabajo, se realizará un análisis cualitativo de procesos basado en la metodología expuesta por Dumas *et al.* Además, para el análisis costo-beneficio que se va a

realizar, se va a utilizar el lente del tiempo propuesto por Madison, para obtener una estimación de las actividades que se realizan en los procesos que se van a analizar. Para esto, se va a tener en cuenta la metodología DMAIC como base general para el análisis de los procesos.

2.2.3. Modelado de procesos por medio de la notación BPMN

De acuerdo con lo expuesto al principio de esta sección, la administración de procesos de negocio (BPM) consiste en un conjunto de principios que permite analizar, implementar y mejorar procesos organizacionales.

Para esto, una gran variedad de enfoques y notaciones para la gestión de flujos de trabajo y BPM se han utilizado. De acuerdo con Aagesen y Krogstie (2015, p. 221) “desarrollado inspirándose en una serie de lenguajes anteriores, BPMN ha sido promovido y sugerido en los últimos años como un estándar y se ha encontrado con el mismo tipo de necesidades diversas; es decir, crear modelos que sean comprensibles tanto para los humanos como para las máquinas, para la creación de sentido, la gestión de la calidad, la simulación y la activación.”

Además, según White (2004, p. 1) “el objetivo principal del proyecto BPMN era proporcionar una notación fácilmente comprensible para todos los usuarios de la empresa, desde los analistas de negocio que crean los borradores iniciales de los procesos, hasta los desarrolladores técnicos responsables de implementar la tecnología que llevará a cabo esos procesos y por último, los responsables de negocio que gestionarán y supervisarán esos procesos.”

Esta notación permite a las empresas visualizar los procedimientos de negocio de una manera gráfica, mediante un diagrama. Aagesen y Krogstie (año, p. 224) exponen que las construcciones del lenguaje BPMN se agrupan en cuatro categorías básicas de elementos que son:

los objetos de flujo, los objetos de conexión, los canales de navegación y los artefactos. A continuación, se detalla cada uno de estos elementos:

1. Objetos de flujo

Los objetos de flujo contienen eventos, actividades y *gateways*.

Las actividades se dividen en proceso, subproceso y tareas, las cuales denotan el trabajo que se realiza dentro de una empresa. Se han definido diferentes tipos de tareas, que se distinguen mediante el uso de iconos en la esquina superior izquierda del símbolo de la actividad.

- **Tarea del usuario:** Tarea manual realizada por un participante humano (por ejemplo, aprobación).
- **Tarea de envío:** Envía un mensaje.
- **Tarea de recepción:** Espera un mensaje.
- **Tarea de script:** Lógica codificada en un lenguaje de programación o scripting.
- **Tarea de servicio:** Llama a un servicio web.
- **Tarea de referencia:** Utiliza la definición de otra tarea en el proceso; comparte la definición en lugar de duplicarla.

En la **Figura 7** se puede observar los objetos de flujo básicos en BPMN.

Figura 7
Objetos de flujo básicos en BPMN



Nota. Adaptado de *BPMN 2.0 for Modeling Business Processes* (p. 224), por Aagesen y Krogstie, 2014, Springer.

Los eventos se definen como algo que sucede en un proceso y cómo el proceso responde a esto (si es un evento de captura) o cómo el proceso genera una señal de que algo ha sucedido (si es un evento de lanzamiento). Los eventos son eventos de inicio, eventos intermedios o eventos de finalización.

Los siguientes son los tipos de evento de la notación BPMN 2.0:

- **Mensaje.** Recibir o enviar un mensaje.
- **Temporizador.** Un evento programado o un retraso desencadena el flujo.
- **Error.** Lanzar o capturar un error.
- **Escalación.** Una contraparte no-interrumpida de un evento de error o un evento de límite de escalada significa una excepción no-interrumpida dentro de una actividad.
- **Cancelación.** Realizar una cancelación.
- **Compensación.** Desencadenar y realizar la gestión de la compensación.
- **Condición.** Se cumple una condición, se produce una excepción.
- **Enlace.** Un atajo visual dentro o entre diagramas (es decir, no es realmente un evento).

- **Señal.** Es un evento emitido. Mientras que un evento de error y escalada sólo puede ser lanzado al padre de un subproceso y los mensajes sólo pueden ser lanzados a otro grupo, las señales no tienen esta limitación.
- **Terminación.** Matar el proceso.
- **Múltiple.** Varios desencadenantes, sólo se necesita uno o se requieren varios resultados.

En la **Figura 8** se puede observar un resumen detallado de los tipos de eventos en BPMN.

Figura 8
Resumen detallado de los tipos de eventos

	"Capturar"		"Lanzar"		"No interrumpe"	
Mensaje						
Temporizador						
Error						
Escalación						
Cancelación						
Compensación						
Condicional						
Enlace						
Señal						
Terminación						
Múltiple						
Múltiple Paralelo						

Nota: Adaptado de *BPMN 2.0 for Modeling Business Processes* (p. 225), por Aagesen y Krogstie, 2014, Springer.

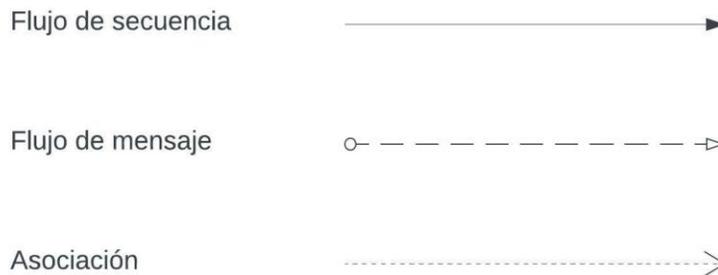
Los *gateways* se utilizan para determinar la ramificación, bifurcación, fusión o unión de caminos dentro del proceso. Se pueden colocar marcadores dentro de los *gateways* para indicar el comportamiento de la construcción dada (o, o exclusivo, y, y complejo).

2. Objetos de conexión

Los objetos de conexión se utilizan para conectar los objetos de flujo. El Flujo de Secuencia define el orden de ejecución de las actividades dentro de un proceso, mientras que el Flujo de Mensajes indica un flujo de mensajes entre entidades de negocio o roles preparados para enviarlos y recibirlos. La asociación se utiliza para asociar tanto los objetos de texto como los gráficos que no son de flujo.

En la **Figura 9** se pueden observar los objetos de conexión en BPMN.

Figura 9
Objetos de conexión BPMN



Nota: Adaptado de *BPMN 2.0 for Modeling Business Processes* (p. 226), por Aagesen y Krogstie, 2014, Springer.

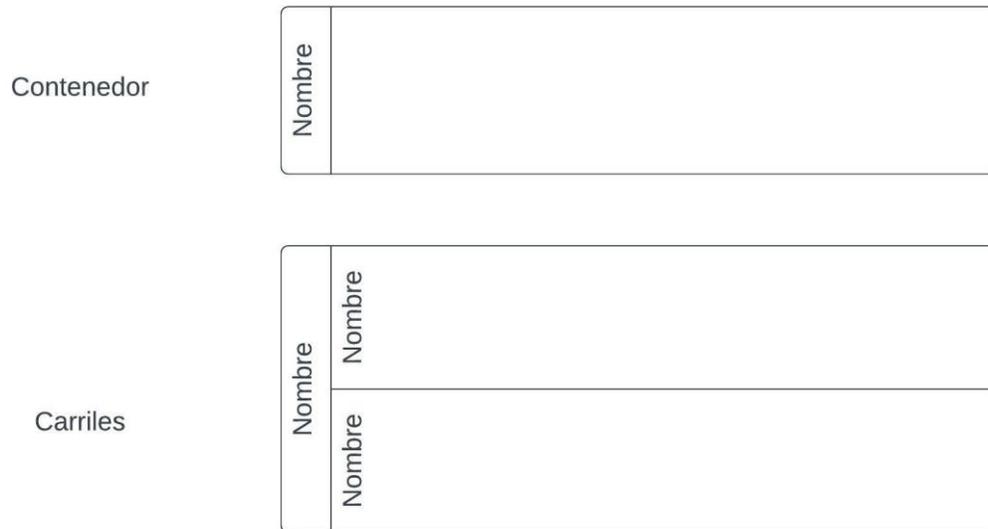
3. Canales de navegación

Los canales de navegación se utilizan para designar a un participante en un proceso y actúan como contenedor gráfico de un conjunto de actividades asumidas por ese participante. Al

dividir los contenedores en carriles (creando así una subpartición), las actividades pueden ser organizadas y categorizadas, de acuerdo con la parte de las organizaciones que las realizan.

En la **Figura 10** se muestra los contenedores y carriles BPMN.

Figura 10
Contenedor y carriles BPMN



Nota: Adaptado de *BPMN 2.0 for Modeling Business Processes* (p. 226), por Aagesen y Krogstie (2014) Springer.

4. Artefactos

Los artefactos son objetos de datos, almacenes de datos, grupos y anotaciones. Se considera que los objetos de datos no tienen más efecto en el proceso que la información sobre los recursos necesarios o producidos por las actividades. La construcción de grupos es una ayuda visual utilizada con fines de documentación o análisis, mientras que la anotación de texto se utiliza para añadir información adicional sobre determinados aspectos del modelo.

Para efectos de este proyecto, se utilizará la notación BPMN, con el fin de modelar el proceso de “Desarrollo técnico y configuraciones” para realizar un análisis de este y proponer un diseño mejorado.

2.3. Marco de Referencia

2.3.1. ITIL

De acuerdo con Raúl Oltra (2016, p. 2), “ITIL es un marco de trabajo público que describe las mejores prácticas en la gestión de Gestión de Servicios de TI. De hecho, es el marco de trabajo más utilizado en el mundo para la ITSM, proporcionando un marco para el gobierno de TI y la gestión y control de los servicios de TI.”

Su sigla en inglés significa “Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información” y, como su nombre lo indica y como se explicó anteriormente, consiste en un conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI. Por esta razón, para efectos de este trabajo, se utilizará el marco de referencia ITIL 4 para introducir los conceptos de gestión del conocimiento y gestión de incidentes. Además, también se utilizará ITIL v3 como referencia para los sistemas de gestión del conocimiento de servicios.

2.3.1.1. Gestión del conocimiento

ITIL 4 (2014, p. 117) define la gestión del conocimiento como “la práctica de la gestión del conocimiento proporciona un enfoque estructurado para definir, construir, reutilizar y compartir el conocimiento (es decir, la información, las habilidades, las prácticas, las soluciones y los problemas) en diversas formas.”

La gestión del conocimiento tiene como objetivo garantizar que las partes interesadas obtengan la información correcta, en el formato adecuado, en el nivel adecuado y en el momento

adecuado, de acuerdo con su nivel de acceso y otras políticas relevantes. Para ello, es necesario un procedimiento de adquisición de conocimientos, que incluya el desarrollo, la captación y la recolección de conocimientos no estructurados, ya sean formales y documentados o informales y tácitos.

Ganesh Bhatt (2001, p. 70), profesor en el departamento ciencias y sistemas de la información de la Universidad Estatal de Morgan se refiere a la gestión del conocimiento como: “un proceso de creación, validación, presentación, distribución y aplicación del conocimiento. Estas cinco fases de la gestión del conocimiento permiten a una organización aprender, reflexionar y desaprender y volver a aprender, lo que suele considerarse esencial para crear, mantener y reponer las competencias básicas”.

A continuación, se describen cada una de las fases propuestas por Bhatt para el proceso de gestión del conocimiento:

- **Creación del conocimiento.** La creación de conocimiento se refiere a la capacidad de una organización para desarrollar ideas y soluciones útiles y novedosas y soluciones.
- **Validación del conocimiento.** Esta etapa se refiere a la medida en que una empresa puede reflexionar sobre el conocimiento y evaluar su eficacia para el entorno organizativo existente. Porque con el tiempo, una parte de los conocimientos puede quedar obsoleta y necesita ser reconfigurada y refinada a las realidades existentes.
- **Presentación del conocimiento.** La presentación del conocimiento se refiere a las formas de mostrar el conocimiento a los miembros de la organización. En general, una organización puede idear diferentes procedimientos para dar formato a su base de conocimientos. Sin embargo, el conocimiento de la organización está distribuido

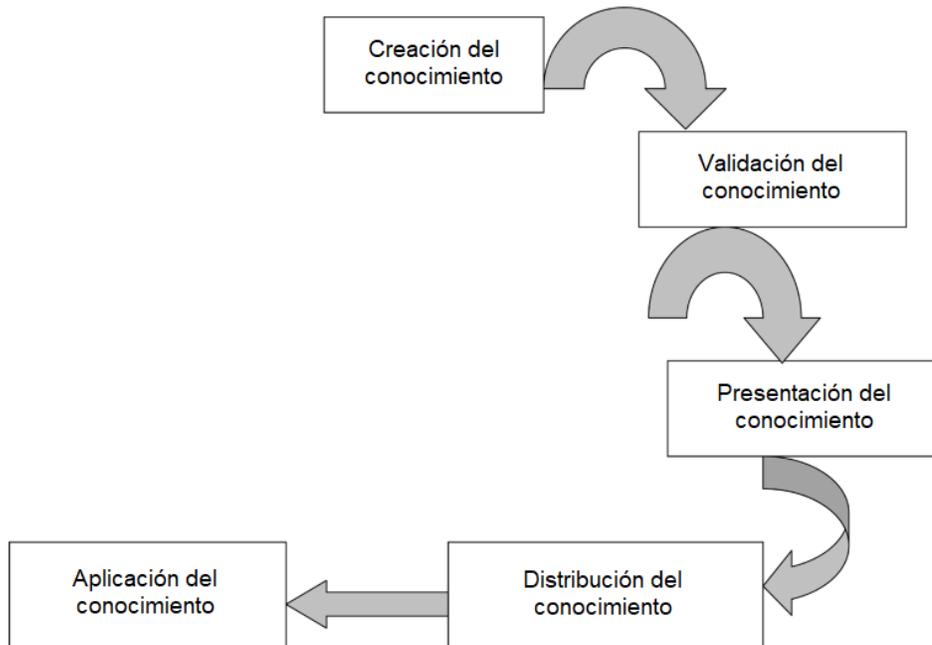
y disperso en diferentes lugares, incrustado en diferentes artefactos y procedimientos. Cada uno de ellos requiere diferentes medios de presentación del conocimiento.

- **Distribución del conocimiento.** El conocimiento tiene que ser distribuido y compartido en toda la organización, antes de que pueda ser explotado a nivel organizativo. Las interacciones entre las tecnologías, las técnicas y las personas de la organización pueden influir directamente en la distribución del conocimiento.
- **Aplicación del conocimiento.** En general, el conocimiento organizativo debe emplearse en los productos, procesos y servicios de una empresa.

En la **Figura 11** se muestran las actividades del proceso de gestión del conocimiento propuesto por Bhatt.

Figura 11

Actividades del proceso de gestión del conocimiento



Nota: Adaptado de *Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people* (p. 71), por G. Bhatt, 2001, *Journal of knowledge management*, 5(1).

Para efectos de este proyecto, el conocimiento se debe gestionar de manera que esta sea accesible para todos los miembros del equipo de *IT Technical Leaders*, de manera oportuna y esta debe mantenerse actualizada periódicamente.

2.3.1.1.1. Sistemas de gestión del conocimiento de servicios (SKMS)

El conocimiento y la información de calidad permiten a las personas realizar las actividades del proceso y apoyan el flujo de información entre las etapas y los procesos del ciclo de vida del servicio. Comprender, definir, establecer y mantener la información es una responsabilidad del proceso de gestión del conocimiento.

ITIL v3 expone que “implementar un SKMS permite un apoyo eficaz a la toma de decisiones y reduce los riesgos que surgen de la falta de mecanismos adecuados. Sin embargo,

implementar un SKMS puede suponer una gran inversión en herramientas para almacenar y gestionar datos, información y conocimientos. Cada organización empezará este trabajo en un lugar diferente y tendrá su propia visión de dónde quiere estar”

ITIL v3 también expone que una arquitectura para la gestión del conocimiento de los servicios que tiene cuatro capas. Estas son:

- **Capa de presentación.** Permite buscar, navegar, recuperar, actualizar, suscribir y colaborar.
- **Capa de procesamiento del conocimiento.** Es donde la información se convierte en conocimiento útil que permite la toma de decisiones.
- **Capa de integración de la información.** Proporciona información integrada que puede ser recogida de datos, en múltiples fuentes, en la capa de datos.
- **Capa de datos.** Incluye herramientas para el descubrimiento y la recopilación de datos y elementos de datos, en formas no estructuradas y estructuradas.

Para efectos de este proyecto, el SKMS (2011) deberá ser adecuado para cumplir con la primera capa de la arquitectura propuesta por ITIL v3. Es decir, el SKMS propuesto debe permitir al equipo de *IT Technical Leaders* buscar, navegar, recuperar, actualizar, suscribir y colaborar en la gestión del conocimiento.

2.3.1.2. Gestión de incidentes

La gestión de incidentes puede tener impacto en la satisfacción de los clientes y usuarios y en la forma en que los clientes y usuarios perciben al proveedor de servicios. Antes de definir lo que es la gestión de incidentes, es necesario comprender la base de esto, es decir, es necesario

entender lo que es un incidente. ITIL v4 (2019, p. 163) describe este concepto como: “Una interrupción no planificada de un servicio o la reducción de la calidad de un servicio.”

Teniendo esto claro, ITIL v4 (2019, p. 163) expone que “el objetivo de la práctica de gestión de incidentes es minimizar el impacto negativo de los mismos, restableciendo el funcionamiento normal del servicio lo antes posible.”

Para esto, los incidentes pueden ser diagnosticados y resueltos por personas de muchos grupos diferentes, dependiendo de la complejidad del problema o del tipo de incidente. Todos estos grupos deben comprender el proceso de gestión de incidentes y cómo su contribución a éste, ayuda a gestionar el valor, los resultados, los costos y los riesgos de los servicios prestados.

De acuerdo con ITIL v4 (2019, p. 164):

- Algunos incidentes serán resueltos por los propios usuarios, utilizando la autoayuda. El uso de registros específicos de autoayuda debe ser capturado para su uso en actividades de medición y mejora.
- Algunos incidentes serán resueltos por el servicio de atención al cliente.
- Los incidentes más complejos suelen ser derivados a un equipo de soporte para su resolución. Normalmente, el enrutamiento se basa en la categoría del incidente, lo que debería ayudar a identificar el equipo correcto.
- Los incidentes pueden derivarse a los proveedores o socios que ofrecen asistencia para sus productos y servicios.
- Los incidentes más complejos y todos los incidentes importantes suelen requerir que un equipo temporal trabaje conjuntamente para identificar la resolución. Este

equipo puede incluir representantes de muchas partes interesadas, como el proveedor de servicios, los proveedores, los usuarios, etc.

- En algunos casos extremos, se puede recurrir a los planes de recuperación de desastres para resolver un incidente.

Una gestión eficaz de los incidentes suele requerir un alto nivel de colaboración dentro de los equipos y entre ellos. La colaboración puede facilitar el intercambio de información y el aprendizaje, además de ayudar a resolver el incidente, de forma más eficiente y eficaz.

2.4. Análisis Costo Beneficio

Con el fin de evaluar la conveniencia de la solución que se va a desarrollar, es necesario realizar un análisis de costo beneficio que sirva como herramienta para la validación de la implementación del proyecto.

De acuerdo con Lorena Paez (2021): “El análisis de costo-beneficio es una estrategia basada en medir la relación entre el costo de producción de una unidad de bien o servicio y el beneficio que obtendrá la empresa por unidad a corto o largo plazo (...). Esto se da a partir de la comparación de los costos previstos y los beneficios obtenidos al finalizar que permiten calcular el beneficio de una empresa.”

Allen (2007, p. 36) expone que, para evaluar los factores de costos, hay que incluir lo siguiente en cualquier comparación:

- **Datos clave de la empresa.** Comprender la información estadística clave de una organización es importante para determinar el atractivo de una inversión.
- **Costos de los empleados:** Incluya la documentación completa de los títulos de los puestos de trabajo, los costes por hora totalmente cargados y la determinación del

total de empleados a tiempo completo que participan en el proceso o que se están midiendo.

- **Estadísticas de tiempo de proceso:** La recopilación de información sobre el tiempo necesario para procesar, emitir o pagar una factura, aprobar un permiso o procesar un pedido de un cliente será relevante.
- **Ahorro en espacio de archivos:** La cantidad de espacio que puede ahorrar un sistema electrónico, también puede desempeñar un papel importante a la hora de determinar su ROI global.
- **Ahorro en el costo de las copias:** Si se comparan soluciones basadas en el papel o en el microfilm incluya en la comparación, el ahorro en el costo de las copias.
- **Ahorro de suministros:** Dependiendo del entorno y de la sofisticación de las soluciones basadas en papel, compare los costos de suministro de cada sistema.
- **Ahorro en microfilms/microfichas u otros repositorios:** Los costos de generación de microfilmes o microfichas deben ser contabilizados, así como los equipos y suministros asociados a la utilización de dichos sistemas.
- **Enrutamiento y distribución de la información:** En estos casos, se deben evaluar los costos de envío por correo y/o mensajería.
- **Costos de comunicación:** La comparación de los costos de comunicación existentes frente a los previstos debe formar parte de la comparación de costos.
- **Costos de traslado de la oficina:** Los costos de reubicación de la oficina que se pueden anticipar, también se pueden capturar en el análisis del ROI.
- **Ahorro en equipos:** Todas las oficinas necesitan algunos equipos para funcionar.

- **Otros costos financieros:** Otros costos pueden ser difíciles de cuantificar completamente, pero a menudo hay costos específicos o demostrables que están asociados.

Una vez elaborado el análisis de costo beneficio debe examinarse a fondo para determinar la validez de los supuestos. Para efectos de este trabajo, se tomará en cuenta, el costo de los empleados y las estadísticas de tiempo de procesos para realizar este análisis.

Capítulo III.
Marco Metodológico

3. Marco Metodológico

Es importante entender el concepto de “investigación”, el cual Hernández y Mendoza (2018, p. 4) lo definen como un “conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el resultado (o el objetivo) de ampliar su conocimiento.”

Teniendo claro, el concepto de investigación se entiende que existe entonces, una necesidad de definir el proceso necesario para la obtención de los resultados deseados. Para esto es el marco metodológico, el cual Arias (2012, p. 19) define como el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas”.

Por lo tanto, en este capítulo se describen los aspectos metodológicos y el proceso de investigación utilizado para el desarrollo de esta investigación.

3.1. Tipo de Investigación

De acuerdo con Ayala (2020) “la investigación pura y aplicada son dos tipos de investigación científica, basadas en su propósito o finalidad.”

Ayala (2020) explica cada uno de los tipos de investigación de la siguiente manera:

- **Investigación pura.** Es cuando la finalidad es modificar teorías existentes o formular unas nuevas y también, cuando se quiere aumentar los conocimientos.
- **Investigación aplicada.** Es cuando se quiere resolver problemas específicos o puntuales. Su objetivo es encontrar una solución a un problema de la sociedad o de una organización.

Tomando en consideración lo expuesto por Ayala (2020), este proyecto se puede definir como una investigación aplicada. Lo anterior, debido a que este proyecto tiene como propósito resolver la problemática encontrada en la empresa XYZ, con respecto al proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*.

3.2. Enfoque de la Investigación

Para elegir el enfoque adecuado, Hernández y Mendoza (2018, p. 5) proponen lo siguiente: “según el planteamiento del problema (lo que queremos indagar y el tipo de fenómeno) y el contexto (conocimientos y creencias del investigador, recursos disponibles, lugar y tiempo), elegimos el enfoque más adecuado (la ruta), teniendo en cuenta, el paradigma que lo fundamenta.”

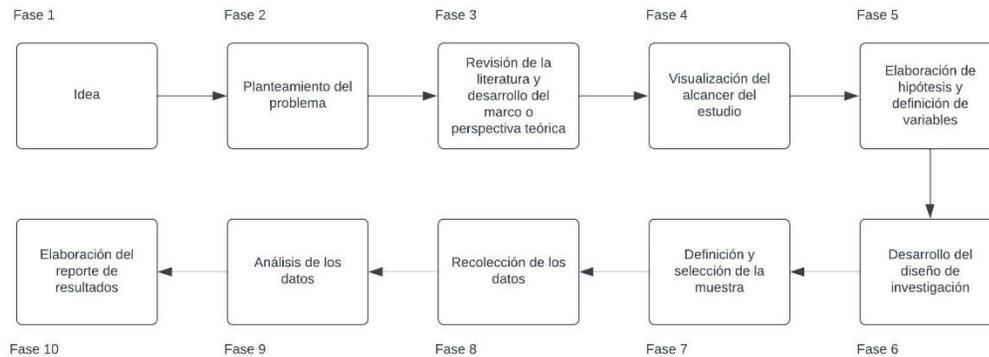
A continuación, se hace una breve explicación de qué consiste cada uno de estos tres enfoques.

3.2.1. Enfoque Cuantitativo

Hernández y Mendoza (2018, p. 6) explican que este enfoque representa un conjunto de procesos organizado, de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones, en donde cada fase precede a la siguiente y no se pueden eludir pasos.

En la **Figura 12** se pueden observar las fases que conforman este enfoque.

Figura 12
Proceso Cuantitativo



Nota: Adaptado de *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (p. 6), por Hernández y Mendoza, 2018, McGraw Hill Education.

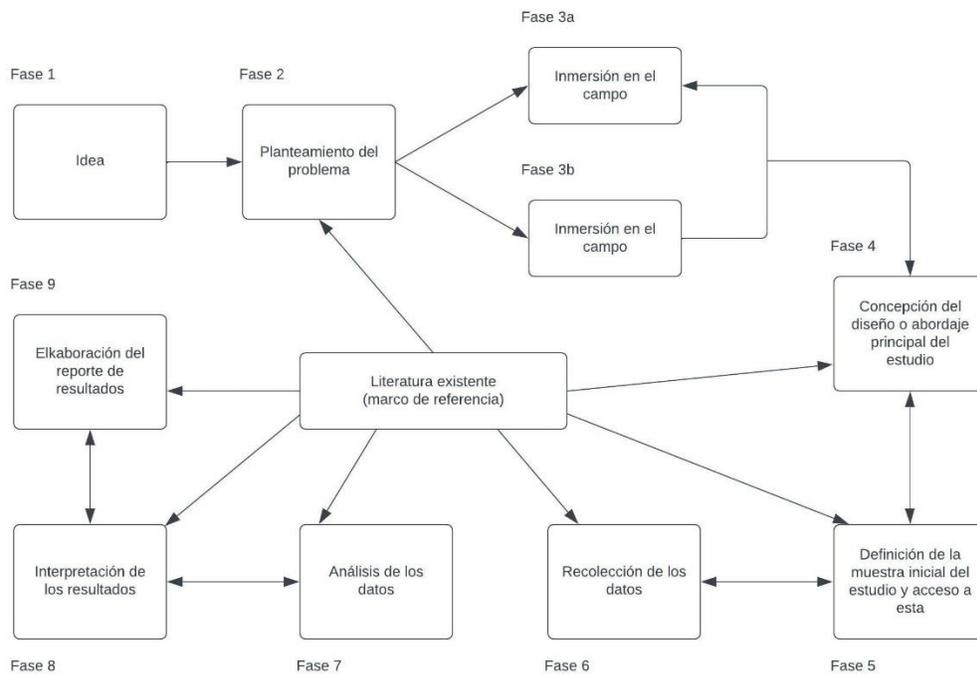
La ruta cuantitativa es apropiada cuando se quiere estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis.

3.2.2. Enfoque Cualitativo

Hernández y Mendoza (2018, p. 7) exponen que con el enfoque cualitativo: “el investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisado los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre.”

En la **Figura 13** se pueden observar las fases que conforman este enfoque.

Figura 13
Proceso Cualitativo



Nota: Adaptado de *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (p. 8), por Hernández y Mendoza, 2018, McGraw Hill Education.

En este enfoque de igual forma, se plantea un problema de investigación, pero normalmente no es tan específico como en el enfoque cuantitativo. En la investigación cualitativa en ocasiones, es necesario regresar a etapas previas.

3.2.3. Enfoque Mixto

“Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (denominadas “metainferencias”) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.” (Hernández & Mendoza, 2018, p. 10)

Para efectos de este proyecto, el enfoque de la investigación es mixto. Esto debido a que para el análisis del proceso de Desarrollo Técnico y Configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* se hace uso de técnicas que involucran la participación de los involucrados en el proceso, como, por ejemplo, entrevistas abiertas, grupos de discusión, revisión de documentos, entre otras, para la parte cualitativa de la investigación y otras que permiten medir el rendimiento de los procesos, en términos de tiempo y costo para la parte cuantitativa de la misma.

Para llevar a cabo este análisis del proceso, se define un procedimiento metodológico que toma como referencia lo expuesto por diferentes autores en la sección de **2.2.2.1 Análisis de procesos** de este proyecto.

3.3. Diseño de la Investigación

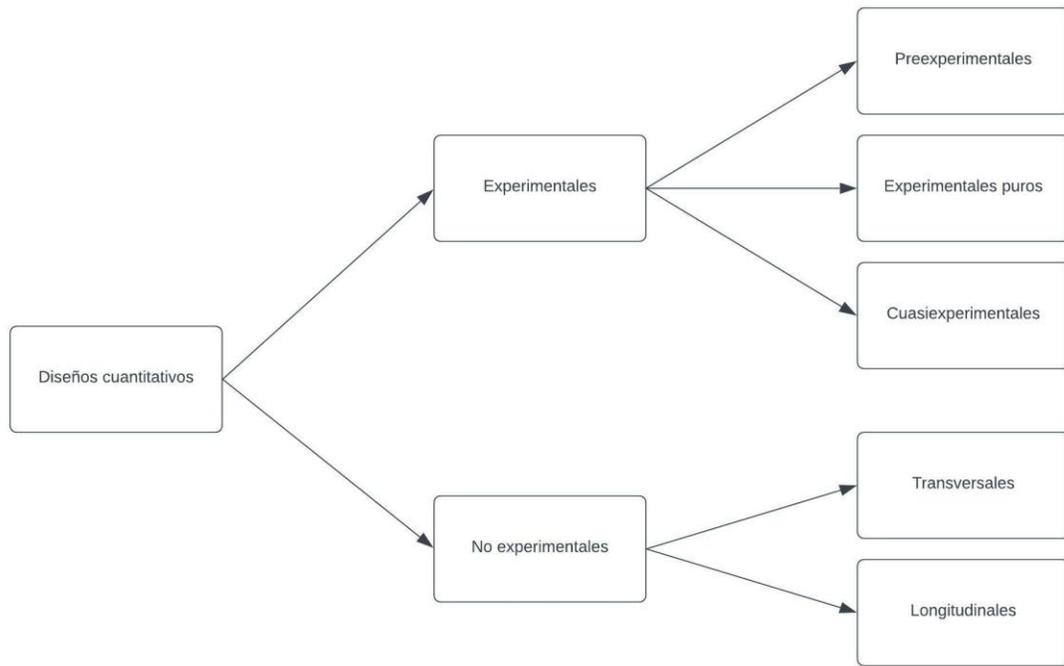
De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018, p. 150): “El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que deseas con el propósito de responder al planteamiento del problema.”

Debido a que el enfoque de esta investigación es mixto, lo que implica una combinación de los enfoques de investigación cuantitativo y cualitativo para la recolección y el análisis de datos, es importante abordar los tipos de diseño de investigación para cada uno de estos.

3.3.1. Tipos de diseños de investigación cuantitativa

Con respecto al enfoque cuantitativo, Hernández y Mendoza (2018, p. 151) explican que existen diferentes clasificaciones para los diseños cuantitativos. En la **Figura 14** se muestra la clasificación que proponen.

Figura 14
Clasificación de los diseños cuantitativos



Nota: Adaptado de *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (p. 151), por Hernández y Mendoza, 2018, McGraw Hill Education.

Asimismo, en la **Tabla 5** se describe brevemente cada uno de los tipos de esta clasificación.

Tabla 5
Tipos de diseño de investigación cuantitativa

Clasificación	Tipo	Descripción
Experimentales	Preexperimentales	Se denominan así porque su grado de control es mínimo. Son diseños con un grupo único.
	Experimentales puros	Llegan a incluir una o más variables independientes y una o más dependientes. Asimismo, pueden utilizar prepruebas y pospruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental.
	Cuasiexperimentales	Manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes, solo que difieren de los experimentos puros en el grado de seguridad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos.
No Experimentales	Transversales	Los diseños transeccionales o transversales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.

Clasificación	Tipo	Descripción
	Longitudinales	Se fundamentan en hipótesis de diferencia de grupos, correlacionales y causales. Estas clases de estudios recolectan datos sobre categorías, sucesos, comunidades, contextos, variables o sus relaciones, en dos o más momentos, para evaluar el cambio en ellas.

Para el análisis cuantitativo del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* que se realizó en este proyecto, se adoptó el diseño de investigación no experimental de tipo transversal. Lo anterior, debido a que este tipo de diseño permite medir las variables que intervienen en el proceso por medio de la recolección de datos, lo cual se ajusta con lo propuesto en las metodologías de análisis de procesos de los diferentes autores citados en la sección **2.2.2 Análisis de procesos** de este documento que se tomaron como referencia.

3.3.2. Tipos de diseños de investigación cualitativos

Con respecto al enfoque cualitativo, Hernández y Mendoza (2018, p. 524) explican que existe una clasificación general que abarca los principales marcos interpretativos y que considera los siguientes diseños genéricos: teoría fundamentada, diseños etnográficos, diseños narrativos, diseños fenomenológicos y diseños de investigación-acción. En la **Tabla 6** se describen brevemente cada uno de estos diseños.

Tabla 6
Tipos de diseño de investigación cualitativa

Diseño	Información que proporciona
Teoría fundamentada	Categorías del proceso o fenómeno y sus vínculos. Teoría que explica el proceso o fenómeno (problema de investigación).
Etnográfico	Descripción y explicación de los elementos y categorías que integran al sistema social: historia y evolución, estructura (social, política, económica, etc.), interacciones, lenguaje, reglas y normas, patrones de conducta, mitos y ritos.
Narrativo	Historias sobre procesos, hechos, eventos y experiencias, siguiendo una línea de tiempo, ensambladas en una narrativa general. Categorías relacionadas con tales historias y narrativa.
Fenomenológico	Experiencias comunes y distintas. Categorías que se presentan frecuentemente en las experiencias.

Diseño	Información que proporciona
Investigación/Acción	Diagnóstico de problemáticas sociales, políticas, laborales, económicas, etc., de naturaleza colectiva. Categorías sobre las causas y consecuencias de las problemáticas y sus soluciones.

Nota: Adaptado de *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (p. 525), por Hernández y Mendoza, 2018, McGraw Hill Education.

Para el análisis cualitativo del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* que se realizó en este proyecto, se adoptó el diseño de investigación/acción. Lo anterior, debido a que este diseño se concentra en resolver problemáticas de diferentes índoles y están basados en las fases cíclicas o en espiral de identificación de la problemática, elaboración de un plan, su implementación y evaluación, así como generación de retroalimentación. Todo esto alineado con las metodologías de análisis de procesos de los diferentes autores citados en la sección **2.2.2 Análisis de procesos** de este documento que se tomaron como referencia.

3.3.3. Tipos de diseños de investigación mixtos

Con respecto a los tipos de diseños de investigación mixtos, Hernández y Mendoza (2018, p. 618) exponen que: “Realmente no hay un solo proceso mixto, sino que en un estudio híbrido concurren diversos procesos. Las etapas en las que suelen integrarse los enfoques cuantitativo y cualitativo son básicamente: el planteamiento del problema, el diseño de investigación, el muestreo, la recolección de los datos y los procedimientos de análisis y/o interpretación de los datos (resultados).”

En la **Tabla 7** se puede apreciar los elementos para decidir el diseño general apropiado.

Tabla 7

Elementos para decidir el diseño general apropiado

Tiempos	Prioridad o Peso	Mezcla más común
Concurrente (no hay secuencia)	Igual	Integrar ambos métodos
Secuencial: primero el método cualitativo	Cualitativo (CUAL)	Conectar un método con el otro
Secuencial: primero el método cuantitativo	Cuantitativo (CUAN)	Anidar o incrustar un método dentro de otro

Nota: Adaptado de *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (p. 630), por Hernández y Mendoza, 2018, McGraw Hill Education.

Para efectos de este proyecto, se utilizó el diseño concurrente, ya que para la investigación se realizaron diferentes análisis al proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*, tanto cuantitativos como cualitativos.

3.4. Fuentes de Información

De acuerdo con Ulate y Vargas (2016), las fuentes de información se clasifican en:

- **Fuentes primarias:** se obtiene la información directamente del autor de esta, no está alterada ni ha sufrido modificaciones por parte de otros autores.
- **Fuentes secundarias:** son resúmenes de las fuentes primarias.
- **Fuentes terciarias:** son las que reúnen fuentes secundarias.

Cada una de las fuentes de información descritas anteriormente, cumplen un papel importante en este proyecto, ya que son los principales insumos que serán utilizados para el desarrollo de esta investigación.

3.5. Sujetos de Investigación

Además de las fuentes de información primarias y secundarias expuestas en la sección anterior, los sujetos de información representan otro gran medio de obtención de conocimiento fundamental para el estudio de la problemática.

Para efectos de este proyecto, la participación de los diferentes involucrados en el proceso de desarrollo técnico y configuraciones, tanto del equipo de *IT Technical Leaders* como de otros equipos internos y externos a la organización fueron de suma importancia, ya que ellos aportaron datos valiosos para el desarrollo de la investigación.

En la **Tabla 8** se describen los sujetos de investigación detalladamente.

Tabla 8
Sujetos de investigación

Sujeto de Investigación	Descripción
<i>IT Technical Leaders</i>	Son los responsables de la correcta ejecución del proceso de desarrollo técnico y configuraciones. Son cinco en total, uno por cada equipo de entregas regional
<i>IT Application Manager Leader</i>	Es una persona y es la encargada de coordinar a los miembros del equipo de <i>IT Technical Leaders</i> en los diferentes equipos de entrega regionales.
<i>Program/Project Managers</i>	Son dos líderes regionales. Ellos son los que toman las decisiones de negocio.
Equipo Scrum	Son los encargados de implementar y probar los desarrollos técnicos y/o configuraciones que se realizan en los proyectos. Este equipo está conformado por cinco colaboradores además del <i>IT Technical Leader</i>

Cada uno de los sujetos descritos tuvieron una participación activa en el desarrollo de las diferentes actividades que conforman el proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*.

3.6. Variables de la Investigación

Villasís-Keever y Miranda-Navales (2016, p. 304) exponen que “Las variables en un estudio de investigación constituyen todo aquello que se mide, la información que se colecta o los

datos que se recaban con la finalidad de responder las preguntas de investigación, las cuales se especifican en los objetivos.”

Por otro lado, Ulate y Vargas (2016, p. 48) explican que “las variables se extraen tomando como base los objetivos específicos e identifican los elementos que se desean estudiar.”

Tomando en cuenta lo anterior, en la **Tabla 9** se definen las variables de investigación que se tomaron en cuenta para este proyecto, con respecto a cada uno de los objetivos específicos.

Tabla 9
Variables de investigación

Objetivo Específico	Nombre de la variable	¿Por qué es importante dar respuesta a esta variable?
1. Analizar la situación actual del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de <i>IT Technical Leaders</i> , para la identificación de oportunidades de mejora en estos.	Entendimiento del proceso actual de Desarrollo Técnico y Configuraciones.	Conocer la situación actual del proceso para entender la forma en que se desarrolla.
	Documentación actual del proceso de Desarrollo Técnico y Configuraciones.	Determinar si hay documentación existente sobre el proceso para facilitar su entendimiento.
2. Proponer un sistema de gestión del conocimiento de servicios (SKMS) que funcione como repositorio central de la información referente al equipo de <i>IT Technical Leaders</i> , para la centralización de esta.	Tecnologías disponibles de la organización	Identificar las tecnologías disponibles en la organización permitirá elegir la más adecuada.
3. Diseñar el proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones”, para el establecimiento de un estándar en el equipo de <i>IT Technical Leaders</i> .	Tareas o actividades que no agregan valor	Identificar las actividades que no agregan valor permite encontrar oportunidades de mejora para el proceso.
	Dueño del proceso	Determinar quién o quiénes son los dueños del proceso permitirá diseñar los procesos nuevos.
4. Evaluar la conveniencia de la solución propuesta mediante un análisis de costo-beneficio, para la validación de la implementación del proyecto.	Tiempo promedio en horas de los procesos actuales.	La duración de los procesos actuales ayuda en el proceso de simulación además aporta información para el análisis de costo beneficio.

Objetivo Específico	Nombre de la variable	¿Por qué es importante dar respuesta a esta variable?
	Tiempo promedio en horas de los procesos nuevos.	La duración de los procesos nuevos ayuda en el proceso de simulación además aporta información para el análisis de costo beneficio.

3.7. Instrumentos de investigación

En esta sección se definen los instrumentos de investigación que se utilizaron, con el propósito de recolectar los datos necesarios para cumplir con los objetivos de la investigación. Dado que el enfoque de esta es mixto, es importante hacer una descripción de los instrumentos de investigación tanto para el enfoque cuantitativo como cualitativo.

Tomando en cuenta lo anterior, Hernández y Mendoza (2016, p. 14) exponen que los instrumentos para el enfoque cuantitativo son estandarizados y su aplicación es uniforme, mientras que los instrumentos del enfoque cualitativo no son completamente estandarizados, sino que son flexibles y van afinándose conforme avanza el trabajo de recolección de los datos hasta alcanzar cierta homologación.

Para efectos de este trabajo, se utilizaron los siguientes instrumentos de investigación:

3.7.1. Entrevistas

De acuerdo con Carrera (2014, p. 204): “Es importante significar que en una entrevista, el conocimiento se va a construir a partir de la interacción entre el entrevistador y el entrevistado. No se trata, únicamente, de hacer preguntas a una persona que posee el conocimiento para que nos lo transmita, sino que se le va a pedir, también, procesamiento y elaboración de las respuestas.”

Para efectos de esta investigación se utilizaron entrevistas semiestructuradas y abiertas. Lo anterior debido a que, estos instrumentos permiten capturar datos específicos por medio de preguntas establecidas, como por ejemplo entradas y salidas de un proceso y a la vez, permiten obtener datos relevantes, los cuales son variantes a lo largo del proyecto, mismos que no sería posible obtener de forma estructurada únicamente.

En el **Apéndice A. Plantilla para entrevistas** se muestra la plantilla de entrevistas utilizada para registrar el conocimiento construido, a partir de las entrevistas realizadas en este proyecto.

3.7.2. Revisión Documental

De acuerdo con Valencia (s.f., p. 3): “La revisión documental permite identificar las investigaciones elaboradas con anterioridad, las autorías y sus discusiones; delinear el objeto de estudio; construir premisas de partida; consolidar autores para elaborar una base teórica; hacer relaciones entre trabajos; rastrear preguntas y objetivos de investigación; observar las estéticas de los procedimientos (metodologías de abordaje); establecer semejanzas y diferencias entre los trabajos y las ideas del investigador; categorizar experiencias; distinguir los elementos más abordados con sus esquemas observacionales y precisar ámbitos no explorados.”

Para efectos de esta investigación, este instrumento ayudó a generar conocimiento sobre la situación actual del proceso. Lo anterior, a partir de la búsqueda de información existente que está relacionada al mismo. Asimismo, permitió obtener información de las tecnologías existentes en la organización.

3.7.3. Sesiones de grupos

Kamberelis y Dimitriadis (2013, p. 33) describen las sesiones de grupo como “conversaciones colectivas o entrevistas de grupo. Pueden ser pequeñas o grandes, dirigidas o no dirigidas.”

Este instrumento se realizó con el objetivo de captar información obtenida de los participantes y construir conocimiento, a partir del intercambio de los aportes realizados por cada uno de los miembros del grupo. Es importante aclarar que los miembros del grupo deben ser personas con conocimiento sobre el tema que se está investigando.

Para efectos de este proyecto, las sesiones de grupo se realizaron con el objetivo de revisar los procesos existentes y obtener retroalimentación de la propuesta realizada y los resultados de estas sesiones se documentaron por medio de las minutas.

3.7.4. Hoja de registro de actividades por proceso

Madison (2005, p. 30) expone que: “Los diagramas de flujo más detallados se crean a nivel de tarea-procedimiento.”

Este instrumento tiene como objetivo identificar todas las actividades existentes del proceso y describirlas, de acuerdo con su funcionalidad. Con este instrumento se pretende crear conocimiento sobre la situación actual del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*. En el **Apéndice C. Plantilla para el registro de actividades por proceso** se muestra la plantilla que se utilizó para llevar el registro de actividades por proceso. Esta se diseñó basada en la plantilla propuesta por Madison (2005, p. 31), pero con las siguientes modificaciones:

- Se eliminaron las columnas de frustración y tiempo por actividad, ya que se capturan los datos en otros instrumentos.
- Se agrega el nombre de la actividad y se mantiene la descripción y la importancia, con el fin de hacer más comprensible la información.
- Se sustituye la simbología por el nombre del tipo de actividad que representa, con el objetivo de hacer el instrumento más claro. Los tipos de actividad son: actividades, decisión, espera, acción y transporte.

3.7.5. Tabla de clasificación de valor

Como se explicó en la sección **2.2.2.1.2 Análisis de procesos según Dumas *et al.***, se define la clasificación de valor en *value-adding (VA)*, *business value-adding (BVA)* y *Non-value adding (NVA)*.

El objetivo de este instrumento es identificar cuáles de las actividades del proceso, realmente agregan valor a este. En el **Apéndice D. Plantilla de clasificación de valor** se muestra la plantilla que se utilizó para identificar las actividades del proceso que agregan valor. Esta se diseñó basada en la plantilla propuesta por Dumas *et al.* (2013, p. 189).

3.7.6. Hoja de registro de los tiempos por actividad

La hoja de registro de los tiempos por actividad está basada en la hoja del ciclo del tiempo en los procesos propuesta por Madison (2005, p. 93). La plantilla tiene como objetivo registrar los tiempos que son necesarios para ejecutar las actividades del proceso.

En el **Apéndice E. Hoja de registro de los tiempos por actividad** se muestra la plantilla que se utilizó para llevar el registro de los tiempos por actividad, pero con las siguientes modificaciones:

- Se agrega el nombre de la actividad, con el objetivo de hacer más comprensible la información.
- El registro de los tiempos mínimos y máximos por cada actividad resaltando ambos escenarios, en caso de ser necesario.
- Solo se mantienen los tiempos de ejecución, espera, configuración y retrabajo.

3.7.7. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad

La tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad está basada en la hoja de procesos y ciclos de tiempo de Madison (2005, p. 97). La plantilla tiene como objetivo, documentar los tiempos por cada actividad, el ciclo del tiempo específico, el porcentaje de comparación entre ambos periodos y el porcentaje total del proceso. Estos datos son adquiridos por medio de la hoja de registro de los tiempos por actividad.

En el **Apéndice F. Plantilla de tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad** se muestra la plantilla que se utilizó para documentar la tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad.

3.7.8. Tabla de análisis de problemas del proceso

La tabla de análisis de problemas del proceso está basada en la etapa de documentación de incidentes y evaluación de impacto del análisis cualitativo explicado en la sección **2.2.2.1.2 Análisis de procesos según Dumas *et al.*** La tabla tiene como objetivo, documentar todos los problemas identificados del análisis del proceso, complementado con entrevistas y sesiones de grupos realizadas a los sujetos de investigación definidos anteriormente.

En el **Apéndice I. Tabla de análisis de problemas del proceso** se muestra la plantilla que se utilizó para documentar la tabla de análisis de problemas.

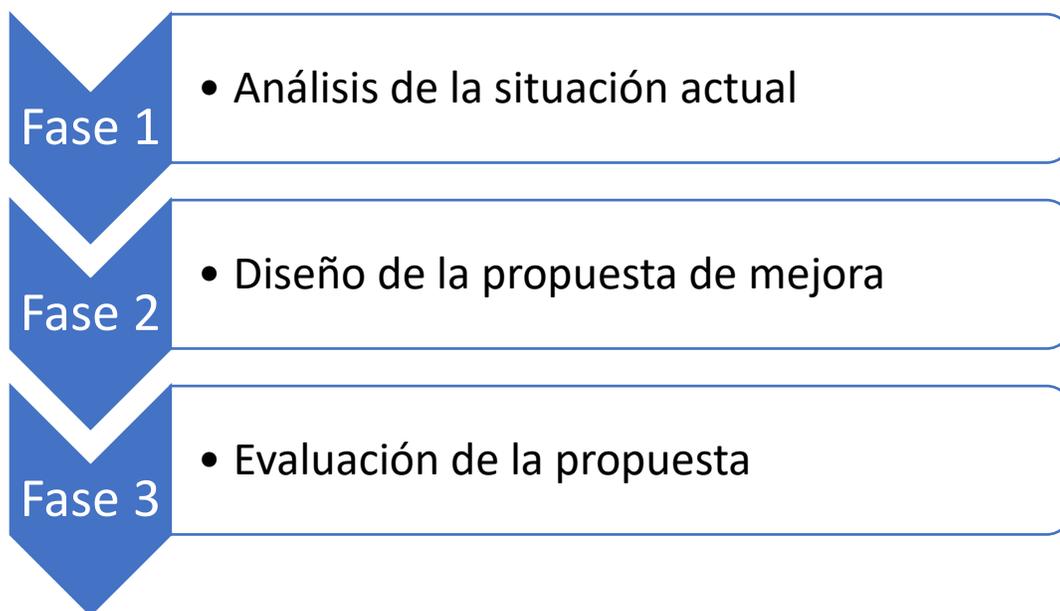
3.8. Procedimiento metodológico de la Investigación

De acuerdo con Igwenagu (2016, p. 5), la metodología de desarrollo de la investigación se refiere al “conjunto de técnicas utilizadas durante la investigación.”

A continuación, en esta sección, se detalla el procedimiento metodológico que incluye una clasificación de tres fases, las cuales tienen como propósito el cumplimiento de los objetivos planteados en este proyecto.

En la **Figura 15** se puede observar un diagrama de las fases del procedimiento metodológico.

Figura 15
Fases del procedimiento metodológico de la investigación



Asimismo, en la **Tabla 10** se puede observar la relación que existe entre cada una de las fases con los objetivos específicos de la investigación y las tareas que las componen.

Tabla 10

Relación entre los objetivos del proyecto, las fases del procedimiento metodológico y las tareas de las fases

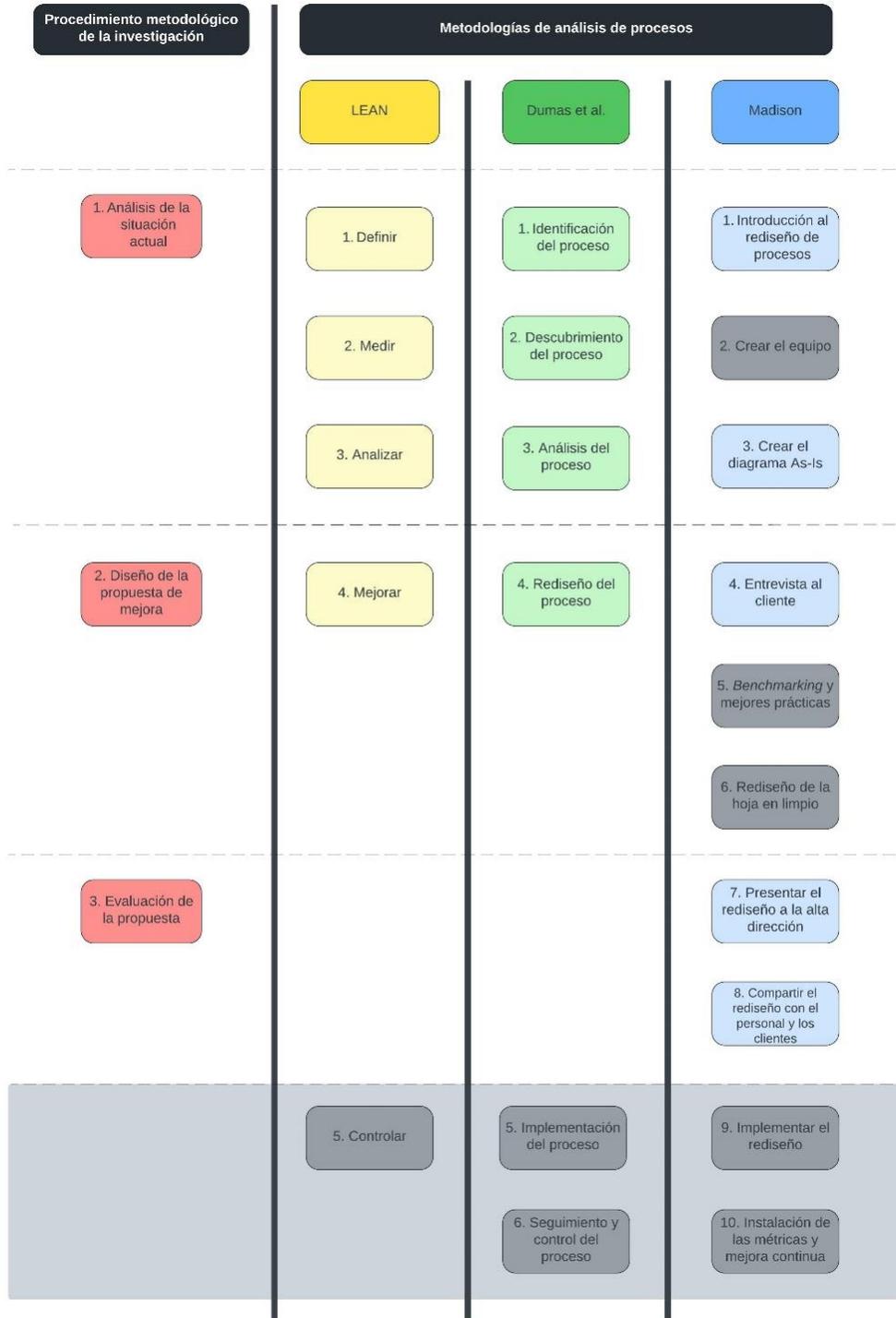
Objetivo Específico	Fase	Tareas
<p>1. Analizar la situación actual del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de <i>IT Technical Leaders</i>, para la identificación de oportunidades de mejora en estos.</p>	<p>Fase 1. Análisis de la situación actual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entender el proceso actual de Desarrollo Técnico y Configuraciones. • Revisar la documentación existente del proceso de Desarrollo Técnico y Configuraciones. • Diseñar diagramas del proceso As-Is. • Identificar síntomas de procesos rotos • Identificar el dueño o los dueños del proceso actual. • Identificar las tareas o actividades que no agregan valor. • Análisis de registro de tiempos de los procesos actuales. • Análisis de buenas prácticas.
<p>2. Proponer un sistema de gestión del conocimiento de servicios (SKMS) que funcione como repositorio central de la información referente al equipo de <i>IT Technical Leaders</i>, para la centralización de esta.</p>	<p>Fase 2. Diseño de la propuesta de mejora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar cuáles tecnologías hay disponibles en la organización. • Comparar las tecnologías disponibles.
<p>3. Diseñar el proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones”, para el establecimiento de un estándar en el equipo de <i>IT Technical Leaders</i>.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar diagramas del proceso To-Be. • Definir el dueño o dueños del proceso nuevo. • Análisis de registro de tiempos de los procesos nuevos.
<p>4. Evaluar la conveniencia de la solución propuesta mediante un análisis de costo-beneficio,</p>	<p>Fase 3. Evaluación de la propuesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de los análisis de tiempo. • Desarrollar análisis de costo beneficio.

Objetivo Específico	Fase	Tareas
para la validación de la implementación del proyecto.		

Vinculado a esto, en la **Figura 16** se puede observar la relación que existe entre las fases del procedimiento metodológico de esta investigación con los marcos de trabajo para análisis de procesos presentados por los diferentes autores citados en la sección **2.2.1 Marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio**.

Figura 16

Comparación del procedimiento metodológico de la investigación con los marcos de trabajo para análisis de procesos



Nota. Las actividades de color gris son parte de los marcos de trabajo para análisis de procesos que no se tomaron en cuenta para el procedimiento metodológico de esta investigación.

En adición a lo anterior, se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- La base fundamental de este proyecto es el marco de trabajo para análisis de procesos propuesto por Dumas *et al.* y este se apoya de los otros marcos de trabajo para cumplir con los objetivos de la investigación.
- Por motivos del alcance del proyecto, las fases relacionadas con la implementación del diseño y el seguimiento y control de este no fueron tomadas en cuenta, dentro del procedimiento metodológico de la investigación.
- Las fases 2 y 6 (crear el equipo y rediseño de la hoja en limpio, respectivamente) del marco de trabajo para análisis de procesos propuesto por Madison no se tomaron en cuenta para este proyecto. Lo anterior, debido a que estas fases implican la intervención directa de otros miembros en el desarrollo de diseño, lo cual interfiere con los objetivos del proyecto en los que se establece que el estudiante debe elaborar la propuesta de mejora.
- La fase 5 (*benchmarking* y mejores prácticas) no se tomó en cuenta para este proyecto, porque la estructura del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* es dependiente a disposiciones de la organización XYZ.

3.8.1. Fase 1. Análisis de la situación actual

Esta primera fase correspondió al entendimiento de la situación actual del equipo de *IT Technical Leaders*, con respecto al proceso de desarrollo técnico y configuraciones. Para llevar a cabo esta fase, se debió cumplir con los siguientes pasos:

3.8.1.1. Recopilación de la información

El primer paso de la fase de análisis de la situación actual consistió en reunir toda la información relevante, con respecto a la situación actual del equipo de *IT Technical Leaders*, en relación con el proceso de desarrollo técnico y configuraciones. La realización de este análisis permitió entender el estado actual de las actividades del proceso y el nivel de documentación existente.

Para llevar a cabo este paso fue necesario utilizar distintos instrumentos de investigación para la recolección de la información, los cuales se detallaron en la sección **3.7 Instrumentos de investigación** de este documento.

Inicialmente, se realizó una entrevista abierta al *IT Application Manager Leader* del equipo para conocer sobre la organización, el equipo de *IT Technical Leaders* en general, el rol que tenía cada uno de los miembros del equipo, la problemática que se presenta en la organización, el objetivo del proyecto que se está realizando, el alcance de este y las expectativas.

También, se realizaron entrevistas abiertas con cada uno de los miembros del equipo de *IT Technical Leaders* para entender más sobre su rol y sus responsabilidades en cada uno de sus equipos de entrega regionales. Además, se realizaron también entrevistas abiertas con los *Program/Project Manager* para entender la visión y los objetivos que tiene el negocio y entender cómo ajustar este proyecto a esas necesidades de la organización.

Posteriormente, se realizó una revisión de toda la documentación recopilada que está relacionada al proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*. Durante la revisión de la documentación, se determinó que no todas las actividades que forman

parte del proceso se encuentran documentadas. Por lo tanto, mucho del trabajo que realizan los *IT Technical Leaders* era en base a la experiencia que estos fueron obteniendo con el paso del tiempo.

Seguidamente, se identificó la lista de actividades que componen el proceso de desarrollo técnico y configuraciones, así como de los subprocesos involucrados en este, como lo son el subproceso de *Change Management*, *Service Transition Management* y *Transport Management*. Lo anterior fue posible obtenerlo por medio del instrumento de investigación de las sesiones de grupo y de la hoja de registro de actividades.

De esta forma, con toda la información recopilada de la situación actual y de las actividades del proceso se realizó el diagrama As-Is del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* (y sus subprocesos asociados) y se procedió a realizar la simulación del proceso para registrar información referente a la ejecución del proceso que se consideró para después, realizar el análisis costo-beneficio.

A continuación, se analizó el marco de referencia de ITIL contemplado en la sección **2.3.1 ITIL** de este documento, el cual es el más adoptado a nivel organizacional, actualmente. Este análisis es importante, ya que permitió determinar la brecha que existe entre el estado actual del proceso de desarrollo técnico y configuraciones y el estado deseado y recomendado. Asimismo, este análisis permitió definir cuáles aspectos se deben considerar en la propuesta de mejora.

Finalmente, para completar la etapa de recopilación de la información, se realizó entrevistas abiertas a los miembros del equipo y se revisó la documentación de la empresa para identificar cuáles eran las tecnologías disponibles que tenía la organización a su disposición que sirvieran como SKMS. Una vez recopilada la información, se realizó una comparación de las características de cada una de estas tecnologías para decidir cuál de estas era la más adecuada para

cumplir con las necesidades del negocio de tener un sistema al nivel de capa de presentación, tal y como fue definido en la sección 2.3.1.1.1 Sistemas de gestión del conocimiento de servicios (SKMS).

3.8.1.2. Análisis del proceso

Para este segundo paso de la fase de análisis de la situación actual se realizó, primeramente, un análisis de los síntomas de procesos rotos en base a la información recopilada en el paso anterior, de acuerdo con la propuesta de Madison explicada en la sección **2.2.1.3 Metodología de rediseño de procesos en diez pasos**. En el **Apéndice B. Plantilla para el registro de síntomas de procesos rotos** se muestra la plantilla que se utilizó para identificar los síntomas de procesos rotos.

Seguidamente, se identificó las actividades del proceso que no agregaban valor. Esto fue posible mediante las sesiones de grupo, en la que todos los miembros del equipo participaban y en donde en base a su experiencia se definió, mediante el instrumento de investigación de la tabla de clasificación de valor. En el **Apéndice D. Plantilla de clasificación de valor** se puede observar la plantilla que se utilizó para este fin. Asimismo, mediante estas sesiones también, se identificó a los dueños del proceso actual.

Posteriormente, se identificó los principales problemas con respecto al proceso de desarrollo técnico y configuraciones. En el **Apéndice I. Tabla de análisis de problemas del proceso** se muestra la plantilla que se utilizó para identificar los problemas. Esto fue posible tomando como base la información obtenida en la etapa anterior y complementando la información con sesiones de grupo con los miembros del equipo de IT Technical Leaders, en la que todos los miembros del equipo participaban. Asimismo, mediante estas sesiones también se identificó el

costo de implicación de cada uno de estos problemas, el cual se consideró para el análisis de costo-beneficio.

A continuación, con toda la información obtenida de esta etapa de análisis del proceso, se realizó el diagrama Could-Be del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* y sus subprocesos asociados. Una vez realizados los diagramas Could-Be, estos se validaron con el *IT Application Manager Leader* y se procedió a realizar la simulación de este proceso para registrar información referente a la ejecución de este, que después se consideró para realizar los diagramas To-Be en la propuesta de solución. En el **Apéndice J - 26. Reunión de validación de diagramas Could-Be** se registró la aprobación del diagrama Could-Be por parte del *IT Application Manager Leader*.

Finalmente, para completar la etapa de análisis del proceso se recolectó información referente a los tiempos que consume para ser resuelto tanto el proceso As-Is como el proceso Could-Be. La obtención de esta información se hizo por medio del instrumento de investigación de la hoja de registro de los tiempos por actividad, la cual de después se analizó por medio de la tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad, además de la simulación de procesos. En el **Apéndice E. Hoja de registro de los tiempos por actividad** y **Apéndice F. Plantilla de tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad** se puede observar las plantillas utilizadas para este fin.

3.8.2. Fase 2. Diseño de la propuesta de mejora

Una vez identificadas las oportunidades de mejora del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* por medio de la fase 1 del proyecto, se realizó

el diseño de la propuesta de mejora. Para esto, se realizó los diagramas To-Be tomando como base la información obtenida en la fase anterior.

Asimismo, una vez recopilada la información de las tecnologías disponibles de la organización y de las características de cada una, se realizó una lista de ventajas de la herramienta más adecuada para la necesidad de la organización en base al análisis comparativo realizado para presentarla al equipo.

3.8.3. Fase 3. Evaluación de la propuesta

En la última fase de la evaluación de la propuesta, se realizó un análisis de costo beneficio basado en la comparación de los datos obtenidos de los análisis de tiempo de la situación actual y la situación con la propuesta, con el objetivo de mostrar cuantitativamente, el beneficio que realizar estos cambios representaría para la organización.

Para efectos de este proyecto, la definición de cada una de estas fases está basada en los marcos de trabajo para análisis de procesos mencionadas en la sección **2.2.1 Marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio** de este documento.

3.8.4. Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación

En esta sección se presenta la tabla de resumen del procedimiento metodológico de la investigación de este proyecto, la cual se puede observar detalladamente en la **Tabla 11**. En esta se contemplan los diferentes temas desarrollados a lo largo de este capítulo.

Tabla 11
Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación

Fase de la investigación	Objetivo Específico que se logra en la fase	Instrumentos utilizados en la fase	VARIABLES de investigación que se responden con el instrumento	Sujetos de investigación a quienes se aplica el instrumento	Tareas
Fase 1. Análisis de la situación actual	1. Analizar la situación actual del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de <i>IT Technical Leaders</i> , para la identificación de oportunidades de mejora en estos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas. • Revisión Documental. • Hoja de registro de actividades por proceso. • Hoja de registro de los tiempos por actividad. • Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entendimiento del proceso actual de Desarrollo Técnico y Configuraciones. • Documentación actual del proceso de Desarrollo Técnico y Configuraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>IT Technical Leaders</i> • <i>IT Application Manager Leader</i> • <i>Program/Project Manager</i> • Equipo Scrum 	<ul style="list-style-type: none"> • Entender el proceso actual de Desarrollo Técnico y Configuraciones. • Revisar la documentación existente del proceso de Desarrollo Técnico y Configuraciones. • Diseñar diagramas del proceso As-Is. • Identificar síntomas de procesos rotos • Identificar el dueño o los dueños del proceso actual. • Identificar las tareas o actividades que no agregan valor. • Análisis de registro de tiempos de los procesos actuales. • Análisis de buenas prácticas.
	2. Proponer un sistema de gestión del conocimiento de servicios (SKMS) que funcione como repositorio central de la información referente al equipo de <i>IT Technical Leaders</i> , para la centralización de esta.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas. • Revisión Documental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías disponibles de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>IT Technical Leaders</i> • <i>IT Application Manager Leader</i> • <i>Program/Project Manager</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar cuáles tecnologías hay disponibles en la organización. • Comparar las tecnologías disponibles.
Fase 2. Diseño de la propuesta de mejora	3. Diseñar el proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones”, para el establecimiento de un estándar en el equipo de <i>IT Technical Leaders</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas. • Revisión Documental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas o actividades que no agregan valor. • Dueño del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>IT Application Manager Leader</i> • <i>Program/Project Manager</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar diagramas del proceso To-Be. • Definir el dueño o dueños del proceso nuevo.
	4. Evaluar la conveniencia de la solución propuesta mediante un análisis de costo-beneficio, para la validación de la implementación del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de registro de actividades por proceso. • Hoja de registro de los tiempos por actividad. • Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo promedio en horas de los procesos actuales. • Tiempo promedio en horas de los procesos nuevos. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>IT Application Manager Leader</i> • <i>Program/Project Manager</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de registro de tiempos de los procesos nuevos. • Comparación de los análisis de tiempo. • Desarrollar análisis de costo beneficio
Fase 3. Evaluación de la propuesta					

Capítulo IV.
Análisis de Resultados

4. Análisis de Resultados

En esta sección se analiza los datos producidos de aplicar las actividades e instrumentos que fueron detallados en el capítulo anterior. Este análisis se realiza siguiendo la estructura definida en la sección **3.8 Procedimiento metodológico de la Investigación** y se aplica a los sujetos de investigación identificados en la sección **3.5 Sujetos de Investigación**.

4.1. Recopilación de la información

Inicialmente, se procede a realizar una investigación general para comprender el contexto del equipo, en relación con el proceso de desarrollo técnico y configuraciones y comprobar si existe documentación de este. La recopilación de esta información fue posible realizarla mediante el uso de tres instrumentos de investigación principales: la entrevista, la revisión documental y las sesiones de grupo. Lo anterior, con el objetivo de delinear el propósito del proyecto tal y como se expone en la metodología de análisis de procesos DMAIC, tal como se indica en la sección **2.2.2.1.1 DMAIC** de este documento. De esta metodología se consideraron dos partes principalmente: la etapa de “Definir” para la recopilación de la información y la etapa de “Analizar” para el análisis de problemas.

Para la recopilación de la información, se recolectó la información necesaria para comprender el contexto del equipo a través de algunos de los instrumentos de investigación, como entrevistas semiestructuradas dirigidas a los sujetos de investigación definidos en la sección **3.5 Sujetos de Investigación** involucrados en la ejecución del proceso. Estas entrevistas se pueden observar en el **Apéndice A – 01. Entrevista sobre contexto y expectativas del proyecto** y el **Apéndice A – 02. Entrevista a líderes del negocio**.

Asimismo, se realizaron sesiones de grupo con el objetivo de obtener información relevante del contexto actual de la organización, así como también para aclarar a los miembros del equipo de *IT Technical Leaders* el objetivo del proyecto, y dejar esto claro a los involucrados, tal y como sugiere la metodología DMAIC para la etapa de “Definir”.

Como resultado de las entrevistas y las sesiones de grupo, se comprobó que la documentación existente es escasa y no se encuentra organizada. Además, actualmente no existe una documentación, en la cual se encuentren definidos los roles y responsabilidades de los *IT Technical Leaders*, en relación con el proceso de desarrollo técnico y configuraciones.

4.1.1. Registro de actividades por proceso

Este paso surge como respuesta a la necesidad de identificar el listado de actividades que conforman el proceso de desarrollo técnico y configuraciones, así como los subprocesos definidos en la sección **1.5 Alcance** para poder completar el diagrama As-Is de la situación actual del proceso y a partir de ahí, realizar el análisis del proceso.

Para esto, se utilizó el instrumento de investigación de la hoja de registro de actividades por proceso propuesto por Madison con algunas modificaciones, tal y como se definió en la sección **3.7.4 Hoja de registro de actividades por proceso**, para definir la lista de actividades que conforman cada uno de los procesos. Asimismo, con el fin de comprender el proceso en su totalidad, se realizó una sesión de grupo con *IT Technical Leaders* y desarrolladores del equipo de scrum, para definir en qué consiste cada una de las actividades y cuál es la importancia que tienen estas para el proceso.

Los resultados de esto se pueden observar en los apéndices **Apéndice C – 01. Registro de actividades del proceso de desarrollo técnico y configuraciones**,

Apéndice C – 02. Registro de actividades del proceso de service transition management, Apéndice C – 03. Registro de actividades del proceso de change management y Apéndice C – 04. Registro de actividades del proceso de transport management.

Los apéndices mencionados en esta sección representan la base de la información sobre los procesos, según los aportes brindados por el equipo de trabajo. Es a partir de esta información que se da origen a los diagramas As-Is de la situación actual del proceso y a las tablas de análisis de síntomas rotos del proceso y de clasificación del valor de las actividades, mismas que serán desarrolladas en las siguientes secciones.

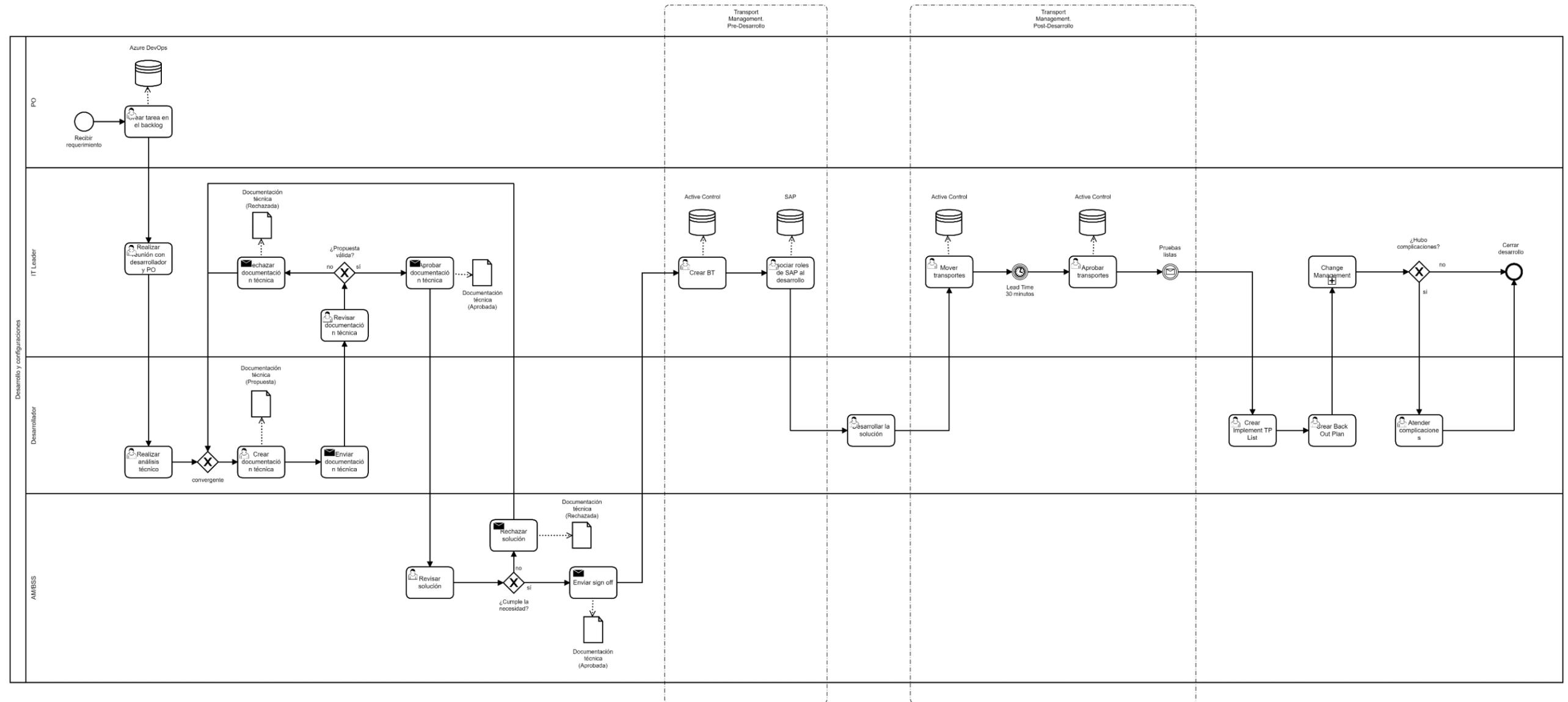
Esta información fue identificada por medio de sesiones de grupo realizadas con los miembros del equipo de IT Technical Leaders obteniendo como resultado los apéndices que se detallaron anteriormente.

4.1.2. Creación del diagrama As-Is

Como se mencionó anteriormente, como resultado de la etapa de recopilación de la información se determinó que la organización XYZ no cuenta con documentación específica del proceso de desarrollo técnico y configuraciones. La creación del diagrama As-Is es parte de la etapa de descubrimiento del proceso expuesto por Dumas *et al.* para el análisis de procesos, tal como se indica en la sección **2.2.1.2 Ciclo de vida BPM.**

Tomando en cuenta lo anterior, para crear el diagrama As-Is del proceso del equipo de *IT Technical Leaders*, se utiliza la información recolectada de esta etapa como base de la información del proceso. En la **Figura 17** se muestra el diagrama As-Is de este.

Figura 17
Diagrama As-Is del proceso de desarrollo técnico y configuraciones



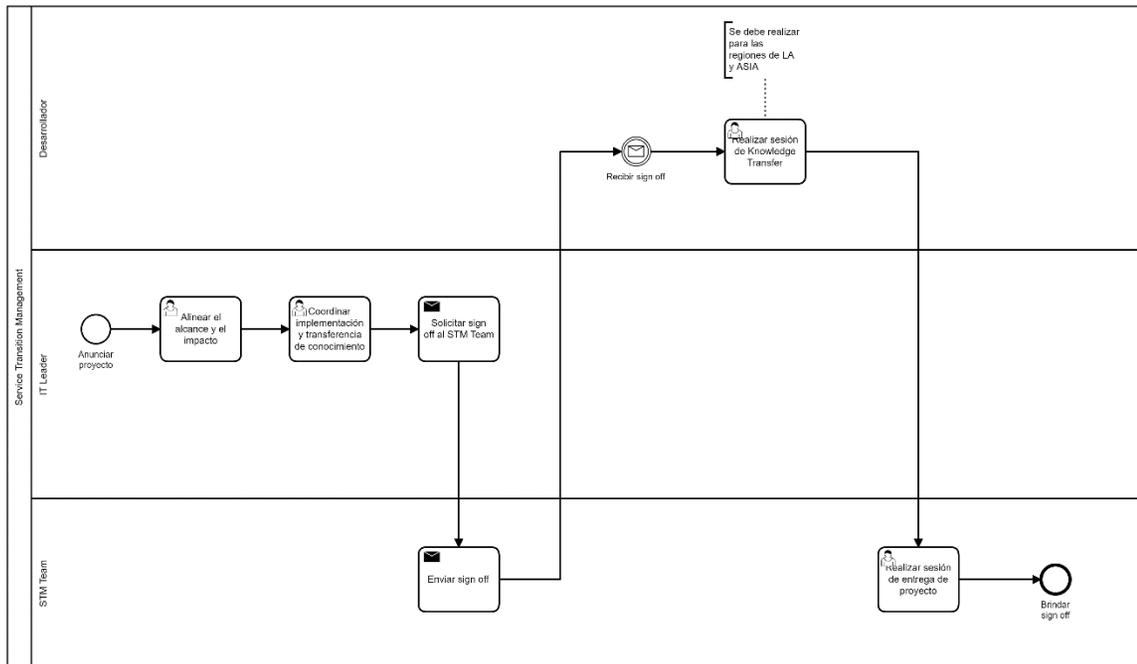
Descripción de las actividades del proceso de desarrollo técnico y configuraciones:

- **Crear tarea en el backlog.** El PO crea una tarea en el sistema de Azure para cada requerimiento y da seguimiento a lo largo de la ejecución del proyecto como parte de la metodología Scrum.
- **Realizar reunión con desarrollador y PO.** El IT Technical Leader debe realizar una sesión con el desarrollador y el PO para alinear lo que se debe hacer.
- **Realizar análisis técnico.** Revisar documentos del proyecto, conseguir el nombre de los objetos, impacto, etc.
- **Crear documentación técnica.** Crear la documentación en la cual, se realiza el mapeo de los transportes, los campos técnicos, qué se realizó, etc.
- **Enviar documentación técnica.** Enviar un correo electrónico al *IT Technical Leader* adjuntando la documentación técnica.
- **Revisar documentación técnica.** El *IT Technical Leader* revisa la documentación técnica enviada por el desarrollador.
- **Rechazar documentación técnica.** El *IT Technical Leader* envía la documentación con observaciones por correo electrónico al desarrollador, para que este la modifique.
- **Aprobar documentación técnica.** El *IT Technical Leader* envía la documentación técnica al *AM/BSS*.
- **Revisar solución.** El *AM/BSS* revisa la documentación técnica enviada por el *IT Technical Leader*.
- **Rechazar solución.** El *AM/BSS* envía la documentación con observaciones al desarrollador, para que este la modifique.

- **Enviar *sign off*.** El AM/BSS envía la confirmación de que está alineado con la solución propuesta por correo electrónico al *IT Technical Leader*.
- **Crear BT.** Crear en el sistema de Active Control el Business Task necesario para el desarrollo.
- **Asociar roles de SAP al desarrollo.** El desarrollador debe contactar al equipo de SAP Security para asignar roles en el sistema.
- **Desarrollar la solución.** Programación de la solución en el sistema de SAP.
- **Mover transportes.** Crear solicitud para mover a los ambientes de *testing* los desarrollos realizados en los ambientes de desarrollo.
- **Aprobar transportes.** Marcar “successful” en Active Control la solución del desarrollador.
- **Crear *Implement TP List*.** Crear un documento con la lista de transportes que son necesarios para el desarrollo.
- **Crear *Back Out Plan*.** Crear un documento con los pasos de qué hacer en caso de que algo salga mal en la implementación en producción.
- ***Change Management*.** Mover todos los transportes a los sistemas de producción.
- **Atender complicaciones.** Estar pendiente el día que se va a realizar la implementación en caso de que surja alguna complicación.

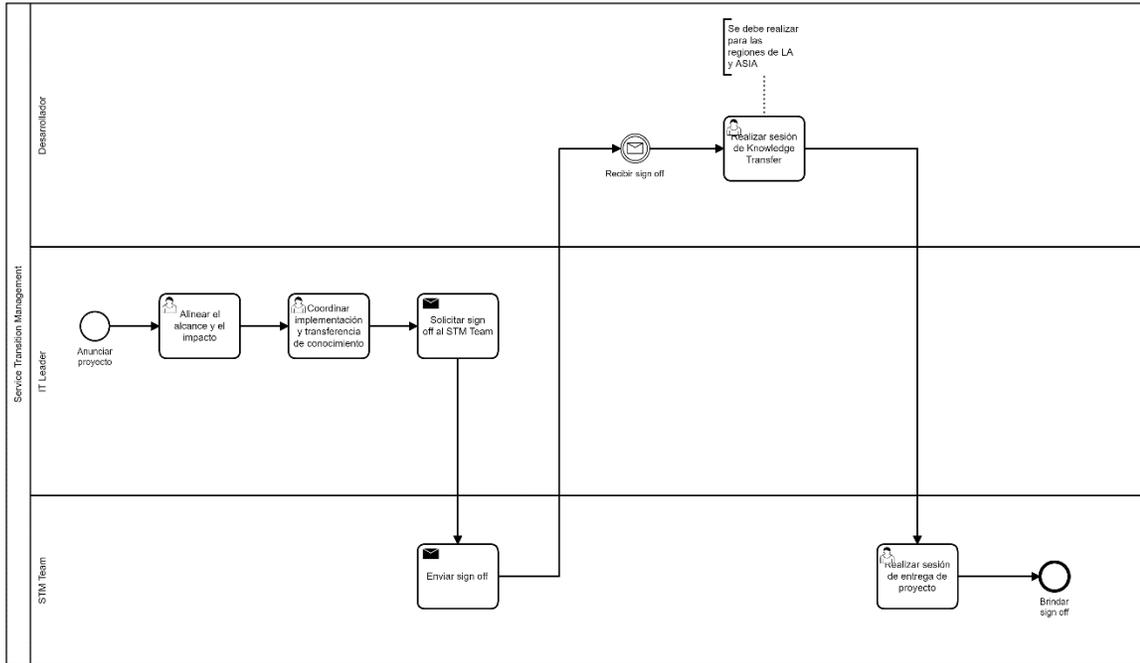
Asimismo, en la **Figura 18**

Figura 18
Diagrama As-Is del proceso de service transition management



se muestra el diagrama As-Is del subproceso de *service transition management* y la descripción de sus respectivas actividades.

Figura 18
Diagrama As-Is del proceso de service transition management



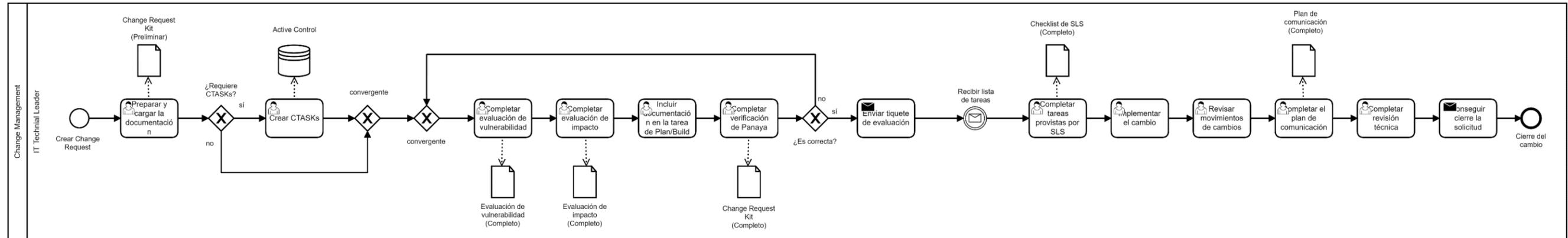
Descripción de las actividades del subproceso de *service transition management*:

- **Alinear el alcance y el impacto.** Explicar el alcance y el impacto de los cambios al equipo de STM.
- **Coordinar implementación y transferencia de conocimiento.** Sesión para definir si se requiere un recurso para implementar la configuración manual (o alguna configuración especial) y la fecha de la implementación.
- **Solicitar *Sign Off* al STM Team.** El *IT Technical Leader* solicita al equipo de *STM* el *Sign Off* sobre el ticket para mover cambios a producción.
- **Enviar *sign off*.** El *STM Team* debe enviar el *sign off*.
- **Realizar sesión de *Knowledge Transfer*.** Sesión que se debe tener con los dos equipos de STM para la gestión del proceso que se involucró, primero para Latinoamérica y después para Asia.

- **Realizar sesión de entrega del proyecto.** Brindar un resumen del proyecto. Revisar la solución, los cambios, los entrenamientos e incidentes resueltos al equipo de STM.

En la **Figura 19** se muestra el diagrama As-Is del subproceso de *change management* y la descripción de sus respectivas actividades.

Figura 19
Diagrama As-Is del proceso de change management

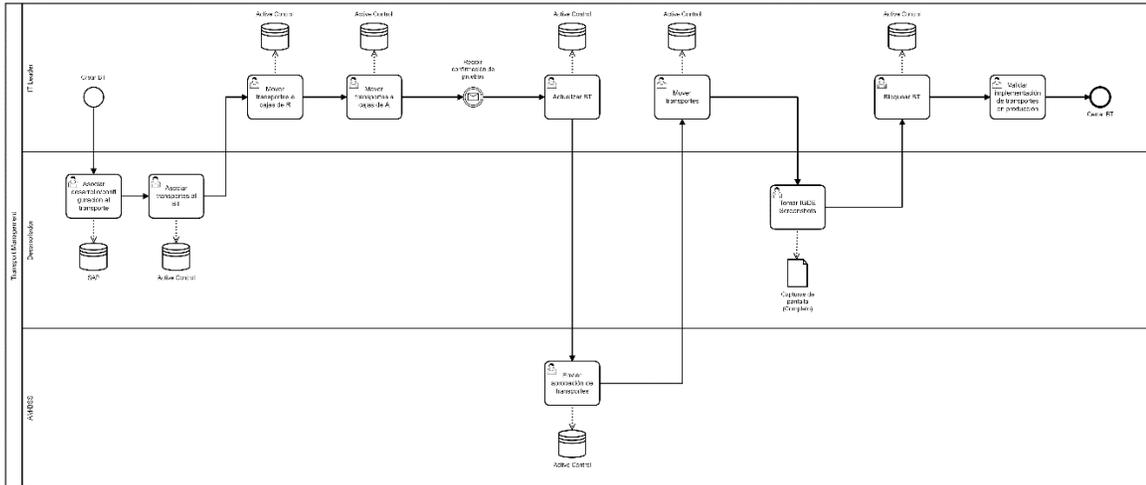


Descripción de las actividades del subproceso de *change management*:

- **Preparar y cargar la documentación.** Completar el *Requirement Kit* con: descripción general, *backout plan*, *implement TP List*, documentación de las pruebas, *Application Manager/Business Support Specialist sign off*, documento COSO, *sign off* del COSO.
- **Crear “CTASKS”.** FSS TAB Approval, CAPM Review, Implementation Task.
- **Completar evaluación de vulnerabilidad.** Se llena el cuestionario digital para evaluar la vulnerabilidad del cambio.
- **Completar evaluación de impacto.** Se llena el cuestionario digital para evaluar el impacto del cambio.
- **Incluir documentación en la tarea de *Plan/Build*.** Adjuntar el *Change Requirement Kit* en la tarea de *Plan/Build*.
- **Completar verificación de Panaya.** Se incluyen los datos del ciclo de panaya para registrar que pasaron todas las pruebas.
- **Enviar ticket de evaluación.** Enviar: *SLS announcement*, *FSS TAB Approval*, *CAPM Approval*.
- **Completar tareas provistas por SLS.** Se llena el cuestionario digital para evaluar el impacto del cambio.
- **Implementar el cambio.** Mover el ticket a la fase de implementación en la fecha del cambio.
- **Revisar movimientos de cambios.** Revisión técnica del movimiento de los cambios desarrollados.
- **Completar el plan de comunicación.** Adjuntar el correo informando sobre el cambio.
- **Completar revisión técnica.** Adjuntar la revisión técnica.
- **Conseguir cierre la solicitud.** Da la aprobación final y procede a cerrar el ticket.

En la **Figura 20** se muestra el diagrama As-Is del subproceso de *transport management* y la descripción de sus respectivas actividades.

Figura 20
Diagrama As-Is del proceso de transport management



Descripción de las actividades del subproceso de *transport management*:

- **Asociar desarrollo/configuración al transporte.** El cambio que se desarrolló/configuró se debe asociar a un transporte.
- **Asociar transportes al BT.** Asociar los transportes al BT para liberarlos.
- **Mover transportes a cajas de R.** Mover transportes por medio del *BT* hasta las cajas de R.
- **Mover transportes a cajas de A.** Mover transportes por medio del *BT* hasta las cajas de A.
- **Actualizar BT.** Confirmar las pruebas y las aprobaciones (*Sign off*).
- **Enviar aprobación de transportes.** El *AM/BSS* debe aprobar en el sistema de Active Control los transportes.

- **Mover transportes.** El *IT Technical Leader* debe ejecutar el transporte en el sistema de Active Control.
- **Tomar IGDE Screenshots.** Tomar capturas de pantalla de que el transporte se encuentra en la caja correspondiente.
- **Bloquear BT.** Se bloquea para que no se puedan hacer cambios al BT y quede listo para la implementación.
- **Validar implementación de transportes en producción.** Validar que la implementación fue efectiva en ambiente de producción.

4.1.3. Análisis de buenas prácticas de la gestión del conocimiento

En esta sección se analiza el marco de referencia de ITIL, el cual contempla la gestión del conocimiento tal y como se especificó en la sección **2.3.1.1 Gestión del conocimiento** como una práctica para definir, construir, reutilizar y compartir el conocimiento.

Por lo tanto, para este análisis se hace una comparación de las cinco fases de la gestión del conocimiento propuestas por Bhatt (2001, p. 71) y se analiza si el proceso de desarrollo técnico y configuraciones cumple actualmente con estas fases y cuál es el escenario recomendado. En la **Tabla 12** se puede observar el análisis realizado al proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*.

Tabla 12

Análisis de buenas prácticas de la gestión del conocimiento

Buenas prácticas		
de Gestión del conocimiento	Situación Actual (Proceso As-Is)	Escenario Recomendado
Obtener la información correcta	Los procesos no están estandarizados y no están almacenados en un mismo lugar.	Tener procesos establecidos y correctamente documentados en un mismo lugar.
Obtener la información en el formato adecuado	La poca información relevante para el <i>IT Technical Leader</i> no cuenta con un formato adecuado.	Tener establecido un formato para la documentación necesaria para la ejecución del proceso.
Obtener la información en el nivel adecuado	No existe una clasificación de la documentación relevante para el <i>IT Technical Leader</i> .	Tener clasificada la documentación relevante para el <i>IT Technical Leader</i> por subprocesos.
Obtener la información en el momento adecuado	La desorganización de la poca documentación relevante para el <i>IT Technical Leader</i> provoca que la obtención de esta en algunas ocasiones tome más tiempo del esperado.	Tener centralizada la documentación en un sistema SKMS, a nivel de capa de presentación para facilitar la obtención de la información.
Contar con un nivel de acceso a la información	No existe un nivel de acceso a la información.	Contar con niveles de acceso a la información para los miembros del equipo de <i>IT Technical Leaders</i> .

Como se puede observar, el análisis de la situación actual del proceso de desarrollo técnico y configuración del equipo de *IT Technical Leaders* no cumple con ninguna de las buenas prácticas recomendadas en el marco de referencia de ITIL.

4.1.4. Análisis de tecnologías para un sistema SKMS

En esta sección se realiza una comparación de las principales características de las tecnologías disponibles en la organización. Estas tecnologías fueron determinadas mediante una entrevista realizada al *IT Application Manager Leader*, la cual se puede observar en el **Apéndice A – 04. Entrevista de tecnologías disponibles**, con el fin de analizar cuál de las tres opciones cumple mejor con lo definido en la sección **2.3.1.1.1 Sistemas de gestión del conocimiento de servicios (SKMS)**, en donde se establece que el SKMS deberá ser adecuado para cumplir con la primera capa de la arquitectura propuesta por ITIL v3.

Este análisis es importante, porque permite analizar las características de cada uno de estos sistemas para poderlos comparar con las características definidas por ITIL v3 y de esta forma, elegir la opción que mejor se adapta a la necesidad de la organización. De esta manera, esta información permite tomar en cuenta, esas consideraciones para decidir cuál de estas era la más adecuada para cumplir con las necesidades del negocio de tener un sistema al nivel de capa de presentación.

4.1.4.1. Características de Azure DevOps

Azure DevOps ofrece un conjunto integrado de servicios y herramientas para administrar los proyectos de software, desde el planeamiento y el desarrollo, a través de pruebas e implementación. En la **Tabla 13** se listan las características de este sistema y se describen de acuerdo con la información recopilada de Microsoft. (2022)

Tabla 13

Características de Azure DevOps

Característica	Descripción
Paneles	Se refiere a paneles configurables de equipo o proyecto. Proporcionan información fácil de leer, fácil de acceder y en tiempo real.
Wiki	Permite compartir información con otros miembros del equipo. Admite la edición colaborativa de su contenido y estructura.
Boards	Proporciona a los equipos de desarrollo de software las herramientas interactivas y personalizables que necesitan para administrar sus proyectos de software.
Repos	Conjunto de herramientas de control de versiones que se puede usar para administrar el código.
<i>Pipelines</i>	Admite la integración continua (CI) y la entrega continua (CD) para probar, compilar e implementar continuamente el código.
<i>Test Plans</i>	Proporciona herramientas enriquecidas y eficaces que todos los usuarios del equipo pueden usar para impulsar la calidad y la colaboración en todo el proceso de desarrollo.
Artefactos	Permite a los desarrolladores compartir su código de forma eficaz y administrar todos sus paquetes desde un solo lugar.

Como se puede observar, Azure DevOps es un sistema enfocado en la administración de proyectos de software, que permite la colaboración entre usuarios para facilitar el desarrollo de la solución.

4.1.4.2. Características de Microsoft SharePoint

“Las organizaciones usan Microsoft SharePoint para crear sitios web. Se puede usar como un lugar seguro donde almacenar, organizar y compartir información desde cualquier dispositivo, así como acceder a ella.” (Microsoft, s. f.)

En la **Tabla 14** se listan las características de este sistema y se describen, de acuerdo con la información recopilada de (Microsoft, s. f.)

Tabla 14

Características de Microsoft SharePoint

Característica	Descripción
Cargar archivos en la biblioteca de documentos	Puede arrastrar archivos y carpetas desde el equipo para cargarlos OneDrive biblioteca o SharePoint sitio de grupo con la experiencia moderna.
Abrir un documento en una biblioteca de documentos	Una biblioteca de documentos proporciona un lugar seguro para almacenar archivos donde compañeros de trabajo puedan encontrarlos fácilmente, trabajar en ellos juntos y acceder a ellos desde cualquier dispositivo en cualquier momento.
Trabajar con otras personas en el mismo documento y al mismo tiempo	Varias personas pueden trabajar en conjunto en un documento. Cuando todos los usuarios trabajan al mismo tiempo, se le llama “coautoría”.
Compartir documentos	Los archivos que se almacenan en un sitio de SharePoint suelen estar disponibles para todos los usuarios con permisos para el sitio, pero también es posible compartir archivos o carpetas específicos con personas que de otro modo no tienen acceso al sitio.
Compartir sitios	Si tiene permisos de propietario del sitio se puede compartir sitios.
Crear un sitio de grupo	Proporciona una ubicación donde el equipo puede trabajar en proyectos y compartir información desde cualquier lugar con cualquier dispositivo.
Agregar una lista o biblioteca al sitio de grupo	Se puede crear y compartir listas que le ayuden a realizar un seguimiento de problemas, activos, rutinas, contactos, inventario y mucho más.
Conservar las versiones anteriores de un documento	Se puede realizar un seguimiento y administrar la información a lo largo del tiempo con el control de versiones en listas y bibliotecas, así como ver y recuperar versiones anteriores del historial del elemento.
Buscar algo	La búsqueda es personal, y los resultados de la búsqueda son aún más fáciles de explorar.
Compartir información con toda la organización	Es posible compartir información con la organización desde SharePoint por medio de Yammer.

Como se puede observar, SharePoint es un sistema enfocado en la colaboración entre miembros de un equipo, que permite donde almacenar, organizar y compartir información.

4.1.4.3. Características de Jira

“Jira Software forma parte de una gama de productos diseñados para ayudar a equipos de todo tipo, a gestionar el trabajo. En principio, Jira se diseñó como un gestor de incidencias y errores. Sin embargo, se ha convertido en una potente herramienta de gestión de trabajo para todo

tipo de casos de uso, desde la gestión de requisitos y casos de prueba hasta el desarrollo de software ágil.” (Atlassian, s. f.)

En la **Tabla 15** se listan las características de este sistema y se describen, de acuerdo con la información recopilada de Jira.

Tabla 15
Características de Jira

Característica	Descripción
Tableros de scrum	Ayudan a los equipos ágiles a dividir proyectos grandes y complejos en tareas más manejables para que los equipos que trabajan en sprints puedan mantener la concentración y lanzar más rápido.
Hojas de ruta	La visibilidad total proporciona a los equipos el contexto necesario para tomar decisiones rápidamente y, al mismo tiempo, mantenerse coordinados con los objetivos más grandes.
Informes e información útil	Los informes y paneles listos para usar de Jira Software ofrecen a los equipos información crucial en el contexto de su trabajo para que estén siempre al día.
Flexibilidad para proyectos	Cuenta con autonomía y estructura, flujos de trabajo personalizables y extensiones con aplicaciones e integraciones.
Automatización	Automatiza cualquier tarea o proceso con solo elegir plantillas para ahorrar tiempo, evitar distracciones y conectar herramientas.
Consulta el código y el estado de implementación	Permite a los desarrolladores centrarse en el código. Permite consultar los repositorios y el estado del desarrollo.
Seguridad y escalabilidad	Cuenta con administración y seguridad mejoradas proporcionadas por el inicio de sesión con SAML y escalabilidad gracias a un SLA con 99,9% de tiempo de actividad.

Como se puede observar, Jira es un sistema enfocado en la gestión de proyectos, desde la gestión de requisitos y casos de prueba hasta el desarrollo de software ágil.

4.1.4.4. Análisis Comparativo de herramientas disponible

Para esta etapa del análisis de tecnologías disponibles en la organización para un sistema SKMS, se determinaron las características que debe tener un sistema de estos a nivel de capa de presentación, basado en lo establecido por ITIL v3, como se describió en la sección **2.3.1.1.1 Sistemas de gestión del conocimiento de servicios (SKMS)** y se comparó la información recopilada de cada uno de las opciones disponibles en la empresa con estas para determinar cuál es la herramienta que mejor se adapta a la necesidad de la organización. En la **Tabla 16** se puede observar la comparación entre herramientas con respecto a lo indicado por ITIL v3.

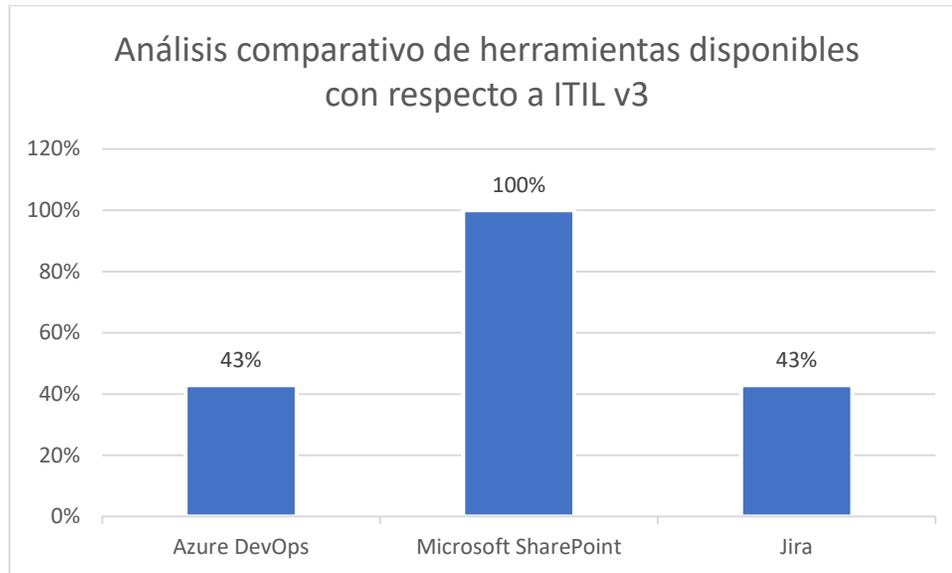
Tabla 16
Análisis comparativo de herramientas disponibles de la organización

Características SKMS a nivel de capa de presentación	Características de Azure DevOps	Características de Microsoft SharePoint	Características de Jira
Permite la búsqueda de documentos	No	Sí	No
Permite navegar sobre un sitio	No	Sí	No
Permite recuperar información	No	Sí	No
Permite actualizar la documentación	Sí	Sí	Sí
Permite suscribirse	Sí	Sí	Sí
Permite la colaboración	No	Sí	No
Contar con autorización para modificar información	Sí	Sí	Sí

En la **Figura 21** se puede observar los resultados del análisis comparativo de las herramientas disponibles en la organización, con respecto a las características que debe cumplir un sistema SKMS a nivel de capa de presentación, de acuerdo con el marco de referencia ITIL.

Figura 21

Resultados del análisis comparativo de las herramientas disponibles de la organización



Nota. El porcentaje se refiere al cumplimiento de los sistemas con respecto a las características que ITIL v3 indica que son necesarias para un sistema SKMS a nivel de capa de presentación.

Como resultado de este análisis, se determina que la herramienta de Microsoft SharePoint cumple con un 100% de las características indicadas por ITIL v3 para un sistema SKMS a nivel de capa de presentación. Por otro lado, también se observa que tanto la herramienta de Azure DevOps como Jira, ambas cumplen con apenas un 43% de las características indicadas por ITIL v3 para un sistema SKMS, a nivel de capa de presentación.

4.2. Análisis del proceso

En esta sección se realiza la evaluación del proceso mediante las diversas técnicas de análisis definidas en la sección **3.8.1.2 Análisis del proceso** que permiten determinar las oportunidades de mejora del proceso. Asimismo, con los resultados obtenidos de este análisis se realizará la propuesta de la solución.

4.2.1. Análisis de síntomas de procesos rotos

A continuación, se realiza el primer análisis del proceso, el cual está basado en el análisis de síntomas de procesos rotos propuesto por Madison como se explica en la sección **2.2.1.3 Metodología de rediseño de procesos en diez pasos**.

Este análisis es importante, porque permite entender cuáles son los principales inconvenientes que existen a la hora de la ejecución del proceso, lo que permite tomar en cuenta esas consideraciones para la realización de la propuesta de mejora. En la **Tabla 17** se puede observar el análisis realizado al proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*.

Tabla 17

Análisis de síntomas de procesos rotos al proceso de desarrollo técnico y configuraciones

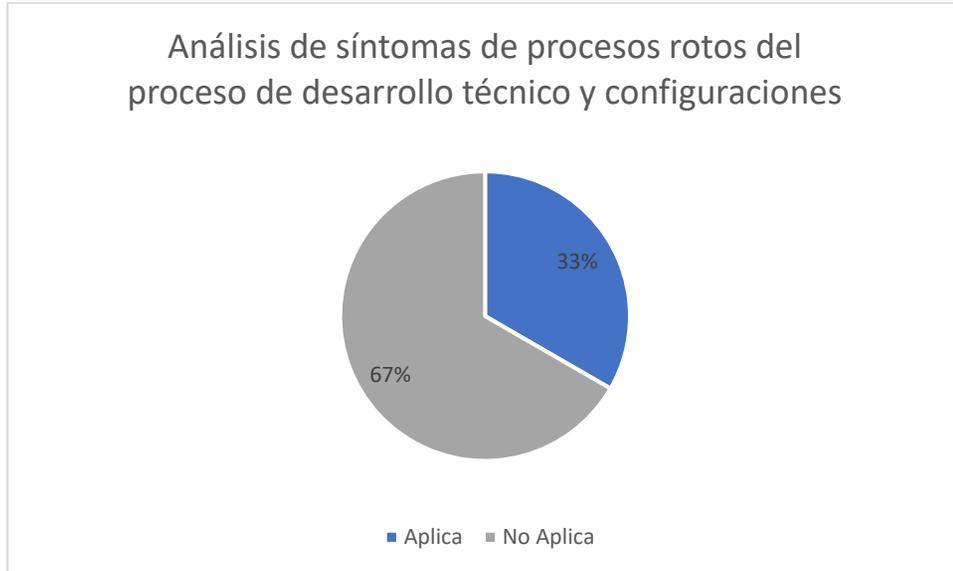
Síntoma	Aplica
Clientes infelices	No
Algunas tareas toman mucho tiempo	Sí
El proceso no se hace bien a la primera	No
Se incorporan más recursos y el problema no mejora	No
Frustración de los empleados	No
Se presentan desacuerdos entre los departamentos	Sí
No se mide ni se controla el proceso	Sí
Existen activos desperdiciándose	No
La redundancia de datos es común	Sí
Muchas revisiones y aprobaciones	Sí
Excepciones son comunes	No
Procesos alusivos para agilizar	No
Nadie administra el proceso totalmente	No
Gerentes invierten más dinero y el proceso no mejora	No
Se invierte mucho tiempo apagando incendios	No

En la **Figura 22** se puede observar que para el proceso actual de desarrollo técnico y configuraciones hay un 33% de los síntomas de procesos rotos que aplican a este proceso, los cuales son: “algunas tareas toman mucho tiempo”, “existen desacuerdos entre los departamentos

involucrados”, “no se mide ni se controla el proceso”, “hay redundancia de datos y existen muchas revisiones y aprobaciones de por medio”.

Figura 22

Análisis de síntomas de procesos rotos del proceso de desarrollo técnico y configuraciones



La información utilizada para la realización de este análisis se obtuvo de una entrevista realizada al *IT Application Manager Leader*, la cual se puede observar en el **Apéndice A – 03. Entrevista de síntomas de procesos rotos sobre el proceso de desarrollo técnico y configuraciones.**

4.2.2. Clasificación de valor de las actividades por proceso

Para esta etapa del análisis del proceso se realiza una clasificación de valor de cada una de las actividades del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* como parte del análisis cualitativo, así como de los subprocesos de *service transition management*, *change management* y *transport management*, utilizando como base lo expuesto en

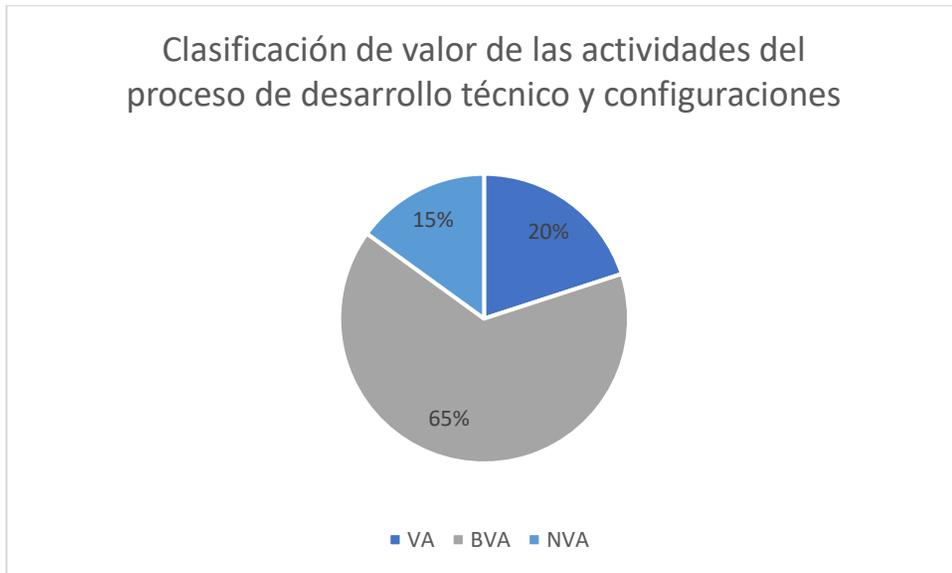
la sección **2.2.2.1.2 Análisis de procesos según Dumas *et al.***, para identificar las actividades que no agregan valor a este.

Este análisis es importante, porque permite clasificar las tareas del proceso y de los subprocesos en tres: las que agregan valor al proceso (VA), las que son necesarias para el proceso, debido a políticas de la organización (BVA) y aquellas que no agregan valor al proceso (NVA). Esta información permite tomar en cuenta esas consideraciones para la realización de la propuesta de mejora. Para realizar este análisis se utiliza el instrumento de investigación de la tabla de clasificación de valor para determinar esta clasificación.

En el **Apéndice D – 01. Plantilla de clasificación de valor del proceso de desarrollo y configuraciones** se muestra la tabla de clasificación de valor para el proceso de desarrollo técnico y configuraciones, en donde se puede observar que después del análisis de las actividades, un 65% de las actividades son necesarias, debido a políticas de la organización, un 20% de actividades clasificadas como actividades que agregan valor al proceso y un 15% restante de actividades clasificadas como actividades que no agregan valor. En la **Figura 23** se pueden observar los resultados del análisis para este proceso.

Figura 23

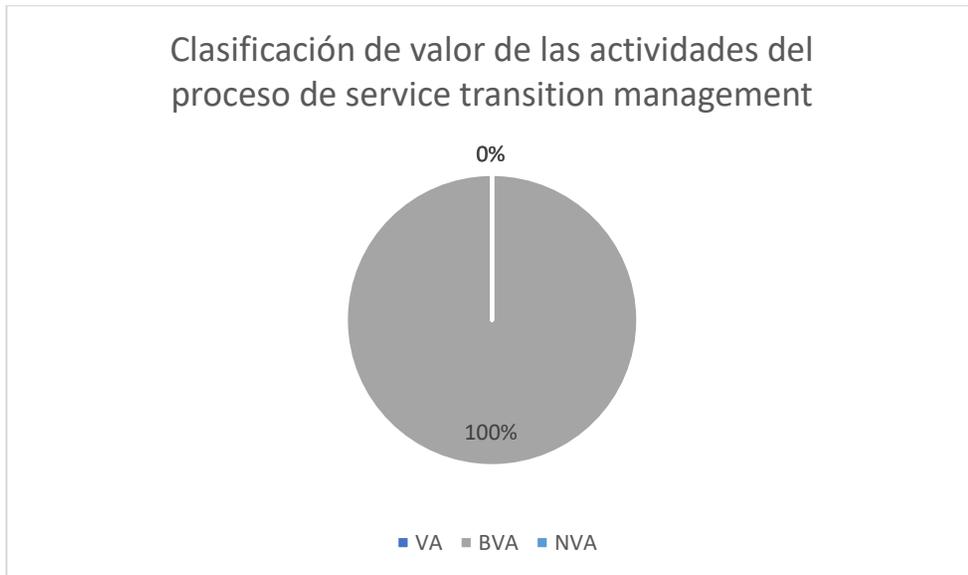
Análisis de clasificación de valor de las actividades del proceso de desarrollo técnico y configuraciones



Asimismo, en el **Apéndice D – 02. Plantilla de clasificación de valor del proceso de service transition management** se muestra la tabla de clasificación de valor para el proceso de *service transition management*, en donde se puede observar que después del análisis de las actividades, un 100% de las actividades son necesarias, debido a políticas de la organización. En la **Figura 24** se pueden observar los resultados del análisis para este proceso.

Figura 24

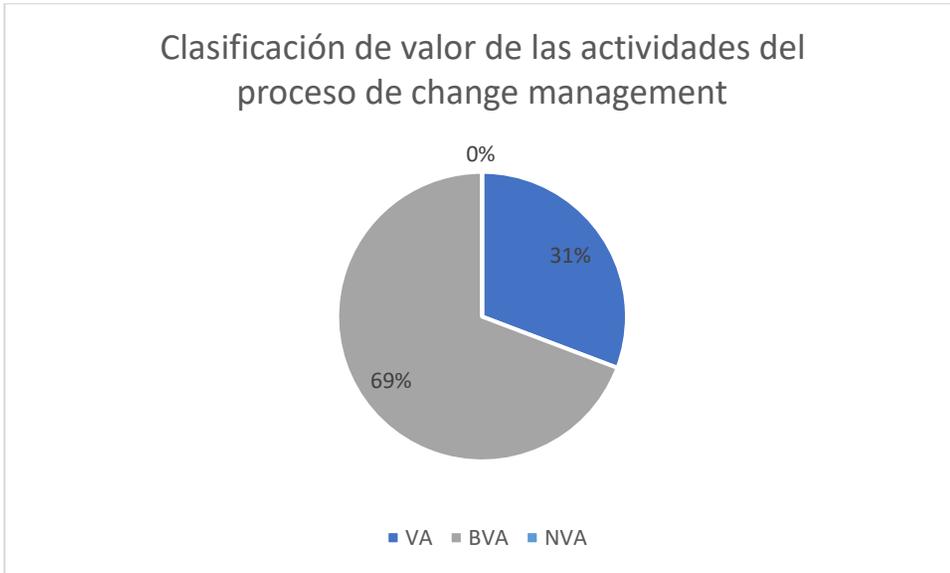
Análisis de clasificación de valor de las actividades del proceso de service transition management



Continuando con el análisis, en el **Apéndice D – 03. Plantilla de clasificación de valor del proceso de change management** se muestra la tabla de clasificación de valor para el proceso de *change management*, en donde se puede observar que después del análisis de las actividades, un 69% de las actividades son necesarias, debido a políticas de la organización y el 31 % restante son actividades clasificadas como actividades que agregan valor al proceso. Esto significa que en este subproceso no existen actividades que no agregan valor al proceso. En la **Figura 25** se pueden observar los resultados del análisis para este proceso.

Figura 25

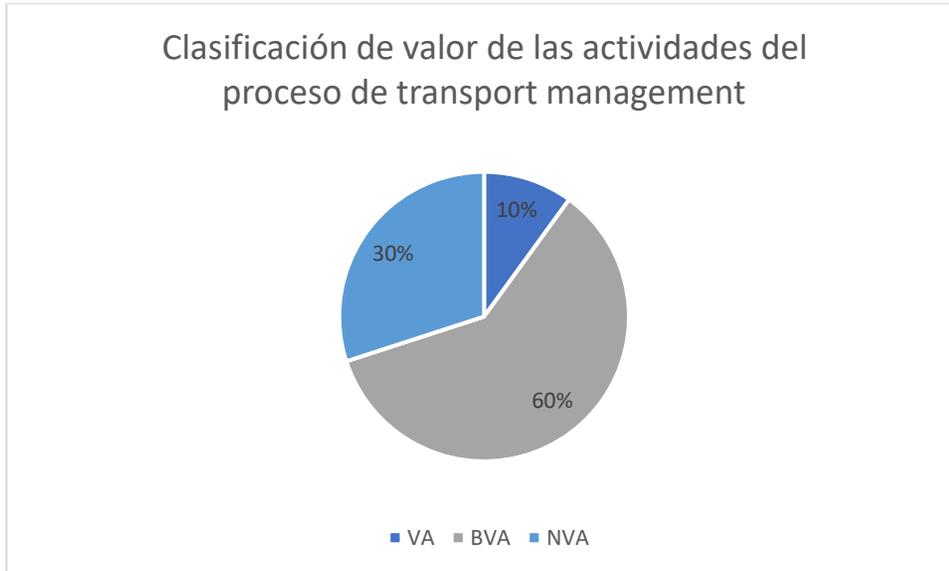
Análisis de clasificación de valor de las actividades del proceso de change management



Finalmente, en el **Apéndice D – 04. Plantilla de clasificación de valor del proceso de transport management** se muestra la tabla de clasificación de valor para el proceso de *transport management*, en donde se puede observar que después del análisis de las actividades, un 60% de las actividades son necesarias, debido a políticas de la organización, un 10% son actividades clasificadas como actividades que agregan valor al proceso y un 30% son actividades que se clasifican como actividades que no agregan valor al proceso. Lo anterior evidencia que este subproceso es el que presenta la mayor oportunidad de mejora con respecto a sus actividades. En la **Figura 26** se pueden observar los resultados del análisis para este proceso.

Figura 26

Análisis de clasificación de valor de las actividades del proceso de transport management



Como resultado de este análisis, se determina que tanto el proceso de desarrollo técnico y configuraciones como el subproceso de transport management son los que tiene actividades que resultan innecesarias. Estas fueron identificadas por medio de sesiones grupales realizadas con los miembros del equipo de *IT Technical Leaders* obteniendo como resultado, los apéndices que se mencionaron anteriormente.

4.2.3. Análisis de tiempos del proceso

Para esta etapa del análisis del proceso se realiza un análisis de tiempos del proceso As-Is de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* como parte del análisis cuantitativo, así como de los subprocesos de *service transition management*, *change management* y *transport management*, utilizando como base lo expuesto en la sección **2.2.1.3 Metodología de rediseño de procesos en diez pasos** para registrar los tiempos de ejecución de cada una de las actividades.

Este análisis es importante, porque permite determinar el tiempo mínimo y máximo de ejecución de cada una de las actividades de estos. De esta manera, esta información permite tomar en cuenta esas consideraciones para la elaboración de la propuesta de mejora y el análisis de costo-beneficio.

Para realizar este análisis se utiliza el instrumento de investigación de la hoja de registro de los tiempos por actividad de la forma en que fue definida en la sección **3.7.6 Hoja de registro de los tiempos por actividad** y la tabla de análisis de tiempos por actividad definida en la sección **3.7.7 Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad**.

En el **Apéndice E – 01. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de desarrollo y configuraciones** se muestra la hoja de registro de los tiempos por actividad para el proceso de desarrollo técnico y configuraciones. En la **Tabla 18** se pueden ver los resultados del análisis para este proceso, a manera de resumen.

Tabla 18
Resumen del análisis de tiempos mínimos y máximos del proceso de desarrollo técnico y configuraciones

Categorías	Tiempos Mínimos (horas)	Porcentaje	Tiempos Máximos (horas)	Porcentaje
Ejecución	850,25	99,91%	3211,5	99,95%
Espera	0,75	0,09%	1,5	0,05%
Configuración	0	0,00%	0	0,00%
Retrabajo	0	0,00%	0	0,00%
Total	851	100,00%	3213	100,00%

Nota: El tiempo total corresponde al supuesto de ejecutar todos los pasos establecidos del proceso de desarrollo técnico y configuraciones.

Como se puede observar en este análisis, el tiempo de ejecución total del proceso de desarrollo técnico y configuraciones es de 851 horas para el escenario de tiempos mínimos, en donde el 99,91% del tiempo total de ejecución corresponde a las actividades de ejecución y el

0,09% restante del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de espera. Por otro lado, para el escenario de tiempos máximos, el tiempo total de ejecución es de 3213 horas, en donde un 99,95% del tiempo total de ejecución corresponde a las actividades de ejecución y el 0.05% restante del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de espera.

En el **Apéndice E – 02. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de service transition management** se muestra la hoja de registro de los tiempos por actividad para el proceso de *service transition management*. En la **Tabla 19** se pueden ver los resultados del análisis para este proceso, a manera de resumen.

Tabla 19

Resumen del análisis de tiempos mínimos y máximos del proceso de service transition management

Categorías	Tiempos Mínimos (horas)	Porcentaje	Tiempos Máximos (horas)	Porcentaje
Ejecución	2,75	10,09%	5,5	3,15%
Espera	24	88,07%	168	96,28%
Configuración	0,5	1,83%	1	0,57%
Retrabajo	0	0,00%	0	0,00%
Total	27,25	100,00%	174,5	100,00%

Nota. El tiempo total corresponde al supuesto de ejecutar todos los pasos establecidos del proceso de service transition management.

Como se puede observar en este análisis, el tiempo de ejecución total del proceso de *service transition management* es de 27,25 horas para el escenario de tiempos mínimos, en donde un 10,09% del tiempo total de ejecución corresponde a las actividades de ejecución, un 88,07% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de espera y un 1,83% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de configuración. Por otro lado, para el escenario de tiempos máximos, el tiempo total de ejecución del proceso de *service transition management* es de 174,5 horas, en donde un 3,15% del tiempo total de ejecución corresponde a las actividades de ejecución, un

96,28% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de espera y un 0,57% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de configuración.

En el **Apéndice E – 03. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de change management** se muestra la hoja de registro de los tiempos por actividad para el proceso de *change management*. En la **Tabla 20** se pueden ver los resultados del análisis para este proceso, a manera de resumen.

Tabla 20

Resumen del análisis de tiempos mínimos y máximos del proceso de change management

Categorías	Tiempos Mínimos (horas)	Porcentaje	Tiempos Máximos (horas)	Porcentaje
Ejecución	28	36,36%	56	53,33%
Espera	49	63,64%	49	46,67%
Configuración	0	0,00%	0	0,00%
Retrabajo	0	0,00%	0	0,00%
Total	77	100,00%	105	100,00%

Nota: El tiempo total corresponde al supuesto de ejecutar todos los pasos establecidos del proceso *change management*.

Como se puede observar en este análisis, el tiempo de ejecución total del proceso de *change management* es de 77 horas para el escenario de tiempos mínimos, en donde el 36,36% del tiempo total de ejecución corresponde a las actividades de ejecución y el restante 63,64% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de espera. Por otro lado, para el escenario de tiempos máximos, el tiempo total de ejecución del proceso de *change management* es de 105 horas, en donde el 53,33% del tiempo total de ejecución corresponde a las actividades de ejecución y el restante 46,67% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de espera.

En el **Apéndice E – 04. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de transport management** se muestra la hoja de registro de los tiempos por actividad para el proceso

de *transport management*. En la **Tabla 21** se pueden ver los resultados del análisis para este proceso, a manera de resumen.

Tabla 21

Resumen del análisis de tiempos mínimos y máximos del proceso de *transport management*

Categorías	Tiempos Mínimos (horas)	Porcentaje	Tiempos Máximos (horas)	Porcentaje
Ejecución	1,6	56,14%	27,14	93,94%
Espera	0,75	26,32%	0,75	2,60%
Configuración	0	0,00%	0	0,00%
Retrabajo	0,5	17,54%	1	3,46%
Total	2,85	100,00%	28,89	100,00%

Nota: El tiempo total corresponde al supuesto de ejecutar todos los pasos establecidos del proceso *change management*.

Como se puede observar en este análisis, el tiempo de ejecución total del proceso de *transport management* es de 2,85 horas para el escenario de tiempos mínimos, en donde un 56,14% del tiempo total de ejecución corresponde a las actividades de ejecución, un 26,32% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de espera y un 17,54% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de retrabajo.

Por otro lado, para el escenario de tiempos máximos, el tiempo total de ejecución del proceso de *transport management* es de 28,89 horas, en donde un 93,94% del tiempo total de ejecución corresponde a las actividades de ejecución, un 2,60% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de espera y un 3,46% del tiempo total de ejecución corresponde a tiempos de retrabajo.

Posteriormente, una vez registrados los tiempos por actividad de cada proceso y subproceso, se realiza el análisis de tiempos y ciclos por actividad. Los resultados de esto se pueden observar en el **Apéndice F - 01. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso**

de desarrollo y configuraciones, Apéndice F - 02. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de service transition management, Apéndice F - 03. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de change management y Apéndice F - 04. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de transport management.

En la **Tabla 22** se muestra el resumen de los resultados obtenidos para cada uno de estos procesos.

Tabla 22

Resumen de los resultados de los tiempos y ciclos por actividad

Proceso / Subproceso	Análisis de tiempos y ciclos mínimos				Análisis de tiempos y ciclos máximos			
	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
Desarrollo Técnico y Configuraciones	850,25	851	100%	100,00%	3211,5	3213	100%	100,00%
Service Transition Management	2,75	26,75	10,28%	100,00%	5,5	173,5	3,17%	100,00%
Change Management	28	77	36,36%	100,00%	56	105	53,33%	100,00%
Transport Management	1,6	2,35	68,09%	100,00%	27,14	27,89	97,31%	100,00%

Finalmente, una vez obtenida la información de registro de los tiempos por actividad y de la tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad, se realiza un promedio entre el tiempo del escenario de tiempos mínimos y el escenario de tiempos máximos. En la **Tabla 23** se puede observar el promedio de los tiempos por actividad para el proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders*.

Tabla 23

Promedio de tiempos por actividad del proceso de desarrollo técnico y configuraciones

Nombre de la actividad	Mínimo (horas)	Máximo (horas)	Promedio (horas)
Crear Tarea en el Backlog	0,5	1	0,75
Realizar reunión con desarrollador y PO	1	4	2,5
Realizar análisis técnico	24	168	96
Crear documentación técnica	1	2	1,5
Enviar documentación técnica	0,25	0,5	0,375
Revisar documentación técnica	24	168	96
Rechazar documentación técnica	0,25	0,5	0,375
Aprobar documentación técnica	0,25	0,5	0,375
Revisar solución	24	168	96
Rechazar solución	0,25	0,5	0,375
Enviar sign off	0,25	0,5	0,375
Crear BT	168	730	449
Asociar roles de SAP al desarrollo	168	730	449
Desarrollar la solución	336	1080	708
Mover transportes	0,75	1,5	1,125
Aprobar transportes	0,5	1	0,75
Crear Implement TP List	12	24	18
Crear Back Out Plan	12	24	18
Change Management	77	105	91
Atender complicaciones	1	4	2,5

La estrategia utilizada para recaudar toda esta información fue reunir a los cinco *IT Technical Leaders* y al *IT Application Manager*, quienes son los expertos en el proceso, y en base a su experiencia se estimó un tiempo mínimo y un tiempo máximo para cada una de las actividades del proceso. Una vez obtenida esta información, se calculó un tiempo promedio por actividad, lo que a la vez permitió calcular un tiempo promedio total de ejecución del proceso. Esto porque la organización no cuenta con un histórico del proceso que permita analizar más detalladamente los tiempos por actividad y, además, este proceso es variable dependiendo de los requerimientos del proyecto.

Para efectos de este trabajo, esta información es la que se utilizará más adelante en la simulación de los procesos As-Is y Could-Be, la cual servirá como base para la definición de la propuesta de solución.

4.2.4. Análisis de problemas del proceso

En esta sección se realiza un análisis tomando en cuenta los resultados obtenidos como parte de la etapa del análisis de proceso y complementando la información con sesiones de grupo realizadas con los miembros del equipo de *IT Technical Leaders* de la organización XYZ. Los resultados obtenidos de esta sesión se pueden observar en el **Apéndice J - 24. Reunión de Análisis de Problemas**.

Este análisis es importante, ya que permite determinar los principales problemas que tiene el equipo de *IT Technical Leaders* con respecto al proceso de desarrollo técnico y configuraciones para priorizar las oportunidades de mejora, además de cuantificar el costo que representa para la organización no solventar estos problemas. De esta manera, esta información permite tomar en cuenta, esas consideraciones para la elaboración de la propuesta de mejora.

Asimismo, este análisis está fundamentado en la etapa de “Analizar” de la metodología DMAIC, que se puede observar en la sección **2.2.2.1.1 DMAIC**, cuyo objetivo es encontrar la raíz del problema. Lo anterior con el objetivo de identificar aquello que conduce a la situación problemática que se analiza en esta investigación, la cual tiene que ver con entregas a destiempo de los proyectos y costos elevados de estos, para tomarlo en consideración a la hora de plantear la propuesta de solución.

Para realizar este análisis se utiliza el instrumento de investigación de la tabla de análisis de problemas de la forma en que fue definida en la sección **3.7.8 Tabla de análisis de problemas del proceso**. En la **Tabla 24** se puede observar los problemas identificados con esta herramienta.

Tabla 24

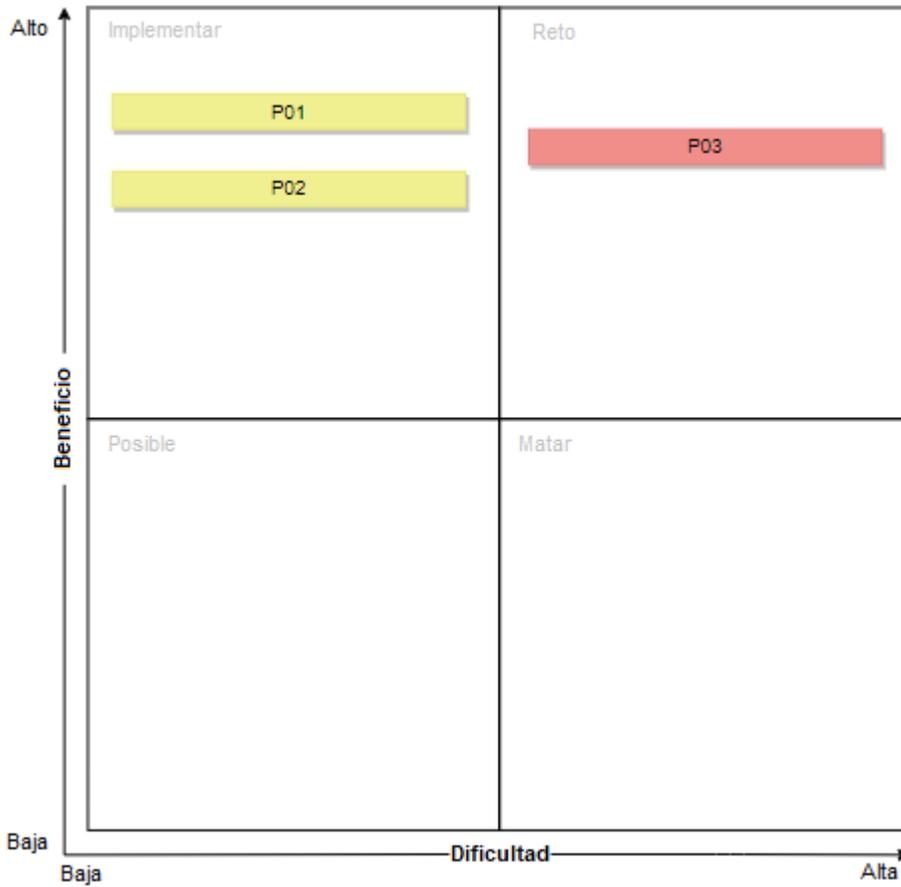
Análisis de problemas del proceso de desarrollo técnico y configuraciones

Código	Problema	Descripción	Prioridad	Datos y supuestos	Impacto cualitativo	Impacto cuantitativo
P01	Los procesos no están estandarizados y no están almacenados en un mismo lugar.	Actualmente no existe una documentación específica del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de <i>IT Technical Leaders</i> y la poca documentación de interés no se encuentra almacenada en un mismo lugar.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> - El promedio de tiempo de ejecución del proceso es de 1188 horas aproximadamente. - El salario mensual mínimo en Costa Rica de un licenciado universitario es de ₡696.873,72. - Este proceso es ejecutado por un <i>IT Technical Leader</i> para cada uno de los cinco equipos de entregas regionales. 	Pérdida de credibilidad del equipo de entregas regionales	$= (\text{₡}696.873,72 / 30) / 8$ $= \text{₡}2.903,64$ $\text{Costo} = 1188\text{h} \times \text{₡}2.903,64 \times 5$ $\text{Costo} = \text{₡}17.247.621,6$
P02	No existe una clasificación de la documentación de interés para el <i>IT Technical Leader</i> .	Actualmente no existe una clasificación de la documentación relevante del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de <i>IT Technical Leaders</i> .	Baja	<ul style="list-style-type: none"> - La documentación debería clasificarse por áreas relevantes al proceso de desarrollo técnico y configuraciones (<i>service transition management, change management, transport management</i>). 	Frustración de los <i>IT Technical Leaders</i> al buscar información.	No aplica.
P03	No existe un nivel de acceso a la información	Actualmente no existe una gestión de niveles de acceso a la información relevante del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de <i>IT Technical Leaders</i> .	Media	<ul style="list-style-type: none"> - La información debe ser accedida únicamente por el involucrado correspondiente del proceso de desarrollo técnico y configuraciones. 	Vulneración de la integridad de la información.	No aplica

Nota: Se utilizó de referencia la lista de salarios mínimos en Costa Rica para el año 2022. Fuente: MTSS. (2022). Lista de salarios mínimos para el año 2022. Recuperado de: https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2022.pdf.

Seguidamente, una vez identificados los principales problemas con respecto al proceso de desarrollo técnico y configuraciones, se realiza un diagrama PICK para evaluar el beneficio y la dificultad que tiene resolver estos problemas. En la **Figura 27** se puede observar el gráfico PICK.

Figura 27
Diagrama PICK para el análisis de problemas



Como se puede observar, los problemas con el código P01 y P02 se encuentran en el cuadrante superior izquierdo, el cual es el cuadrante de “implementar”, esto quiere decir que la dificultad de resolver estos problemas es baja y representan un beneficio económico para la empresa. Por otro lado, el problema código P03 se encuentra en el cuadrante superior derecho, el

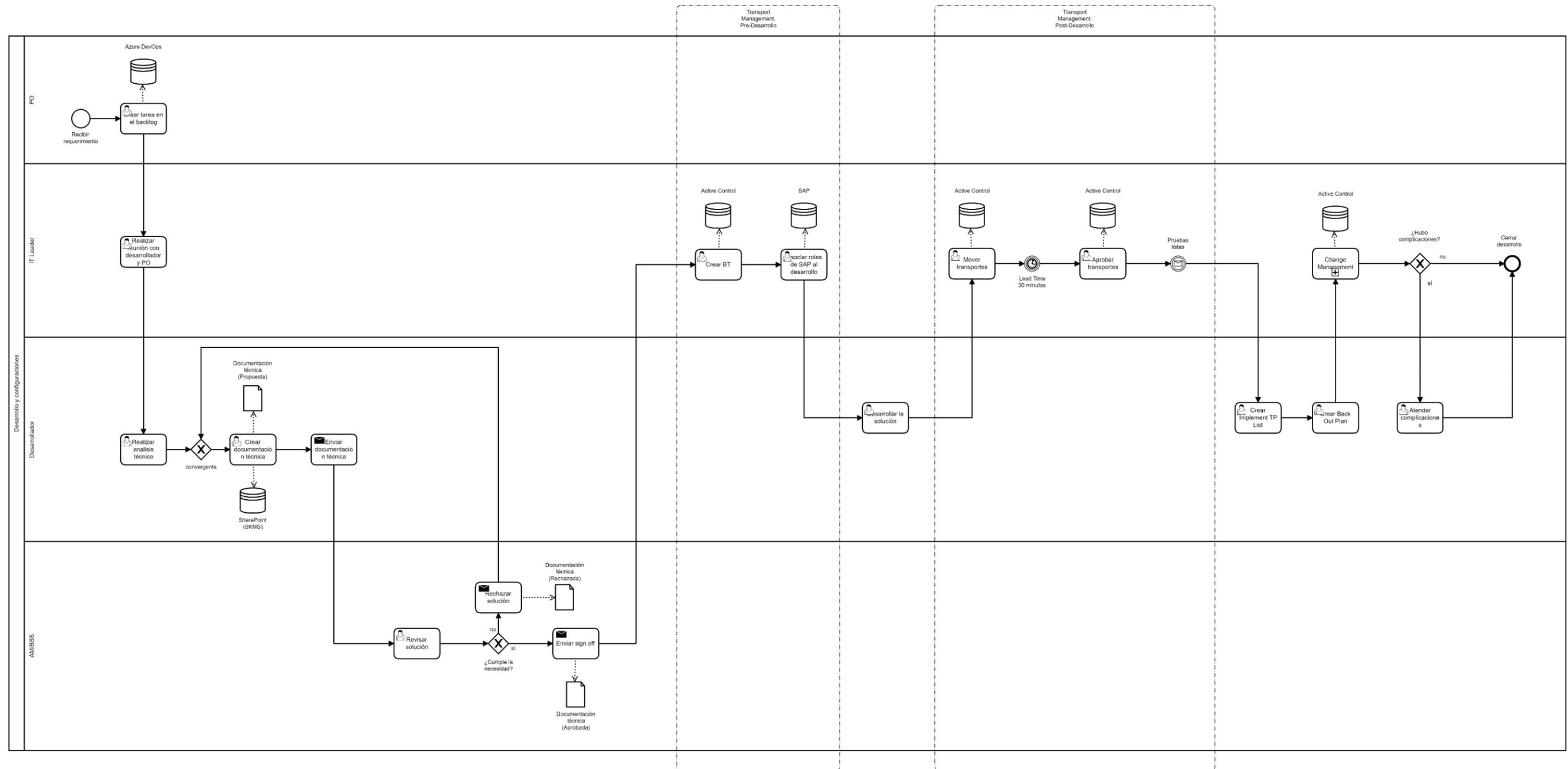
cual es el cuadrante de “reto”, esto quiere decir que la dificultad para resolver este problema es alta, pero que representa un beneficio económico para la organización.

4.2.5. Creación del diagrama Could-Be

Tomando en cuenta la información obtenida de todos los análisis previos, se realiza la creación de los diagramas Could-Be para el proceso de desarrollo técnico y configuraciones y los subprocesos de *service transition management*, *change management* y *transport management*. Una vez desarrollados estos diagramas, se validan con el *IT Application Manager Leader* y se realiza la simulación de estos para obtener los datos sobre los cuales, se realizará la propuesta de la solución.

En la **Figura 28** se muestra el diagrama Could-Be para el proceso de desarrollo técnico y configuraciones con los ajustes pertinentes, de acuerdo con los análisis realizados.

Figura 28
Diagrama Could-Be del proceso de desarrollo técnico y configuraciones



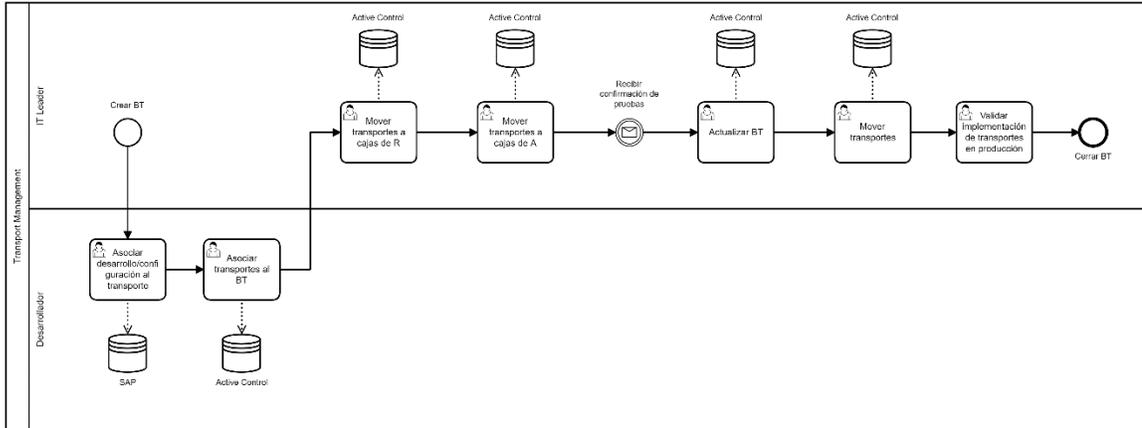
La principal diferencia con respecto al diagrama As-Is fue la eliminación de la revisión técnica por parte del *IT Technical Leader*, ya que esta actividad la estaban realizando repetidamente el *IT Technical Leader* y el *Application Manager/Business Support Specialist*. Por esta razón, se eliminó la actividad duplicada, con el fin de reducir el tiempo de ejecución del proceso, tomando en cuenta la clasificación de valor de las actividades que se realizó y el análisis de tiempos.

En el caso del subproceso de *service transition management* no hubo modificaciones con respecto al diagrama As-Is, el cual se puede observar en la **Figura 18**. Lo anterior porque basado en el análisis de clasificación de valor de las actividades todas se identificaron como actividades que son necesarias para el proceso, debido a políticas de la organización (BVA).

Continuando con lo anterior, en el caso del subproceso de *change management* no hubo modificaciones con respecto al diagrama As-Is, el cual se puede observar en la **Figura 19****Error! Reference source not found.** Lo anterior, porque basado en el análisis de clasificación de valor de las actividades, todas se identificaron como actividades que agregan valor (VA) o que son necesarias para el proceso, debido a políticas de la organización (BVA).

Asimismo, en la **Figura 29** se muestra el diagrama Could-Be para el proceso de *transport management* con los ajustes pertinentes, de acuerdo con los análisis realizados.

Figura 29
Diagrama Could-Be del subproceso de transport management



La principal diferencia con respecto al diagrama As-Is fue la eliminación de las siguientes actividades:

- Enviar aprobación de transportes.
- Mover transportes.
- Tomar IGDE Screenshots.
- Bloquear BT.

Lo anterior, porque en el análisis de clasificación de valor de las actividades estas se clasificaron como actividades que no agregaban valor (NVA) al proceso. Se eliminaron con el fin de reducir el tiempo de ejecución del proceso.

4.2.6. Simulación de procesos As-Is y Could Be

En esta sección se realiza un análisis de los resultados obtenidos de la simulación del proceso As-Is y Could-Be del proceso de desarrollo técnico y configuraciones del equipo de *IT Technical Leaders* obtenidos por medio de la herramienta Bizagi.

La simulación de los procesos As-Is y Could-Be responden a la información recopilada mediante los instrumentos de investigación de la hoja de registro de actividades por proceso vista en el **Apéndice D. Plantilla de clasificación de valor**, la hoja de registro de los tiempos por actividad vista en el **Apéndice E. Hoja de registro de los tiempos por actividad** y la tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad vista en el **Apéndice F. Plantilla de tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad**. En la **Tabla 25** se puede observar un resumen de los datos obtenidos de la simulación realizada.

Tabla 25
Análisis de resultados de la simulación de procesos

Modelo	Tiempo mínimo (horas)	Tiempo máximo (horas)	Tiempo promedio (horas)
As-Is	692,72	695,22	692,94
Could-Be	596,85	697,58	609,44

Tal y como se analizó y se definió en la sección **4.2.3 Análisis de tiempos del proceso** para la simulación de este proceso se utilizan los datos promediados obtenidos entre el escenario de tiempos mínimos y el escenario de tiempos máximos. Asimismo, en el **Anexo II. Resultados de la simulación de los procesos As-Is** y en el **Anexo III. Resultados de la simulación de los procesos Could-Be** se puede observar los datos obtenidos de la simulación del proceso As-Is y del proceso Could-Be respectivamente.

Como resultado de este análisis, al calcular la diferencia entre el tiempo promedio del proceso As-Is y el proceso Could-Be, se obtiene una diferencia de 83,5 horas menor para el proceso Could-Be, lo que podría implicar un beneficio tanto a nivel de eficiencia con respecto al tiempo que se tarda en entregar un proyecto, así como a nivel del costo final del proyecto.

Asimismo, para la realización de esta simulación, se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

- La simulación se realizó con cien instancias. Lo anterior, porque ese fue el número aproximado de desarrollos y configuraciones que se realizaron a lo largo del año fiscal anterior en la organización XYZ entre los cinco equipos de entregas regionales.
- La probabilidad de cada compuerta de decisión fue establecida por medio de la sesión que se realizó con el *IT Application Manager Leader*, la cual está documentada en el **Apéndice J - 26. Reunión de validación de diagramas Could-Be.**
- El tiempo establecido para cada actividad es el tiempo promedio calculado a partir del escenario de tiempos mínimos y el escenario de tiempos máximos cuyos datos fueron obtenidos, a partir de la etapa de análisis del proceso en la sección **4.2 Análisis del proceso.**

Finalmente, para efectos de este trabajo solamente se realiza la simulación del proceso principal y no de los subprocesos, ya que estos se encuentran considerados como parte de este, excepto el subproceso de service transition management, tal y como fue definido en la sección **1.5 Alcance.**

4.3. Resumen de los análisis de la investigación

Para esta investigación se utilizó un enfoque mixto tal y como se describió en la sección **3.2.3 Enfoque Mixto.** Lo anterior porque, debido a la naturaleza de esta investigación, fue

requerido utilizar diferentes instrumentos de investigación, tanto cualitativos como cuantitativos, para cumplir con los objetivos de este trabajo.

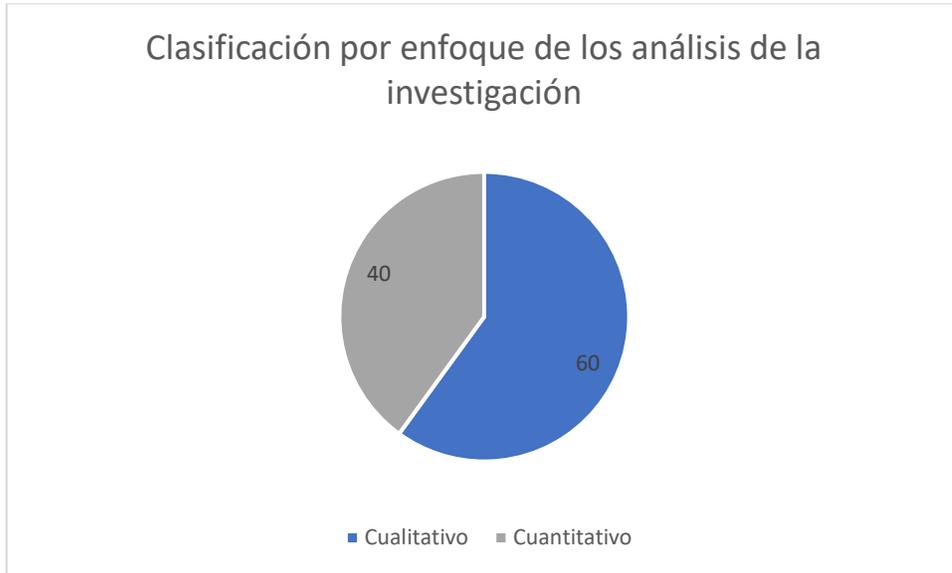
En la **Tabla 26** se puede observar la clasificación de cada uno de los análisis realizados en esta investigación como parte del análisis del proceso.

Tabla 26
Clasificación por enfoque de los análisis de la investigación

Análisis	Clasificación
Análisis de síntomas de procesos rotos	Cualitativo
Clasificación de valor de las actividades por proceso	Cualitativo
Análisis de tiempos del proceso	Cuantitativo
Análisis de problemas del proceso	Cualitativo
Simulación de procesos As-Is y Could Be	Cuantitativo

Asimismo, en la **Figura 30** se puede observar que, de los cinco análisis realizados en la investigación, tres de ellos tienen un enfoque de tipo cualitativo, lo que equivale a un 60% del total de los análisis realizados, y dos tienen un enfoque de tipo cuantitativo, lo que equivale a un 40% del total de los análisis realizados.

Figura 30
Clasificación por enfoque de los análisis de la investigación



Producto de este resumen, se determina que el enfoque predominante para esta investigación es el cualitativo.

Capítulo V.
Propuesta de Solución

5. Propuesta de Solución

En esta sección se describe la propuesta de solución planteada, con el fin de minimizar la situación problemática planteada al inicio de esta investigación. Esta solución describe la forma en que se solventa la problemática tomando en consideración, la información obtenida como parte del análisis de resultados, el cual a su vez sigue el procedimiento metodológico establecido y las buenas prácticas de la industria estudiadas.

Para abordar esta problemática se elabora primeramente, los diagramas To-Be, los cuales se desarrollan basados en el conocimiento obtenido del capítulo anterior por medio de la recopilación de la información y el análisis del proceso realizado de la sección **4.1 Recopilación de la información** y **4.2 Análisis del proceso** respectivamente.

Asimismo, se presenta la propuesta de elección del sistema de gestión del conocimiento de servicios tomando en cuenta, el análisis realizado en la sección **4.1.4 Análisis de tecnologías para un sistema SKMS**.

Finalmente, se presenta un análisis de costo-beneficio, con el fin de corroborar la viabilidad de la propuesta de solución y mostrar los posibles beneficios con la realización de este proyecto, con respecto a los costos para la organización y el equipo de *IT Technical Leaders*.

5.1. Propuesta de sistema SKMS

En esta sección se presenta la propuesta del sistema de gestión del conocimiento de servicios (SKMS). Esta se realiza tomando como referencia la información obtenida del análisis de los diferentes sistemas disponibles en la organización, el cual se puede observar en la sección **4.1.4 Análisis de tecnologías para un sistema SKMS**.

Para este análisis, se realizó una comparación de las características de cada una de las opciones disponibles de la organización con respecto a las características de un SKMS a nivel de capa de presentación de acuerdo con lo estipulado por ITIL, lo cual se definió en la sección **2.3.1.1.1 Sistemas de gestión del conocimiento de servicios (SKMS)**.

Por esta razón, después de haber realizado el análisis y tomando en cuenta la información mencionada, se propone utilizar la herramienta de Microsoft SharePoint como SKMS para el equipo de *IT Technical Leaders*, ya que esta cumple con el 100% de las características que estos sistemas deberían tener de acuerdo con ITIL.

Asimismo, se incluye el sistema SKMS en la propuesta de mejora en el diagrama Could-Be tal y cómo se puede observar en la sección **4.2.5 Creación del diagrama Could-Be**. Lo anterior, se realiza con el fin de centralizar la información relevante para el *IT Technical Leader*, para asegurar que las partes interesadas obtengan la información correcta, en el formato adecuado, en el nivel adecuado y en el momento adecuado, tal y como se indica en la sección **2.3.1.1 Gestión del conocimiento**.

Además, es necesario considerar que el proceso de implementación de un SKMS requiere de una estrategia, ya que no es una tarea sencilla. Por esta razón, adicionalmente se propone que para la implementación del SKMS en el equipo de *IT Technical Leaders* considere realizar al menos las siguientes actividades:

- **Definición de la estrategia de gestión del conocimiento:** Es importante que este sistema cumpla con el objetivo de tener un repositorio de información de procesos y aplicaciones, así como una base de datos de errores conocidos con la cual se reduzca el tiempo de atención de incidentes. Para esto, se debe considerar políticas

generales con respecto a qué datos registrar y cómo estructurarlos. Además, se debe considerar también el registro, revisión y validación de la información, así como los roles de seguridad para el acceso a la información.

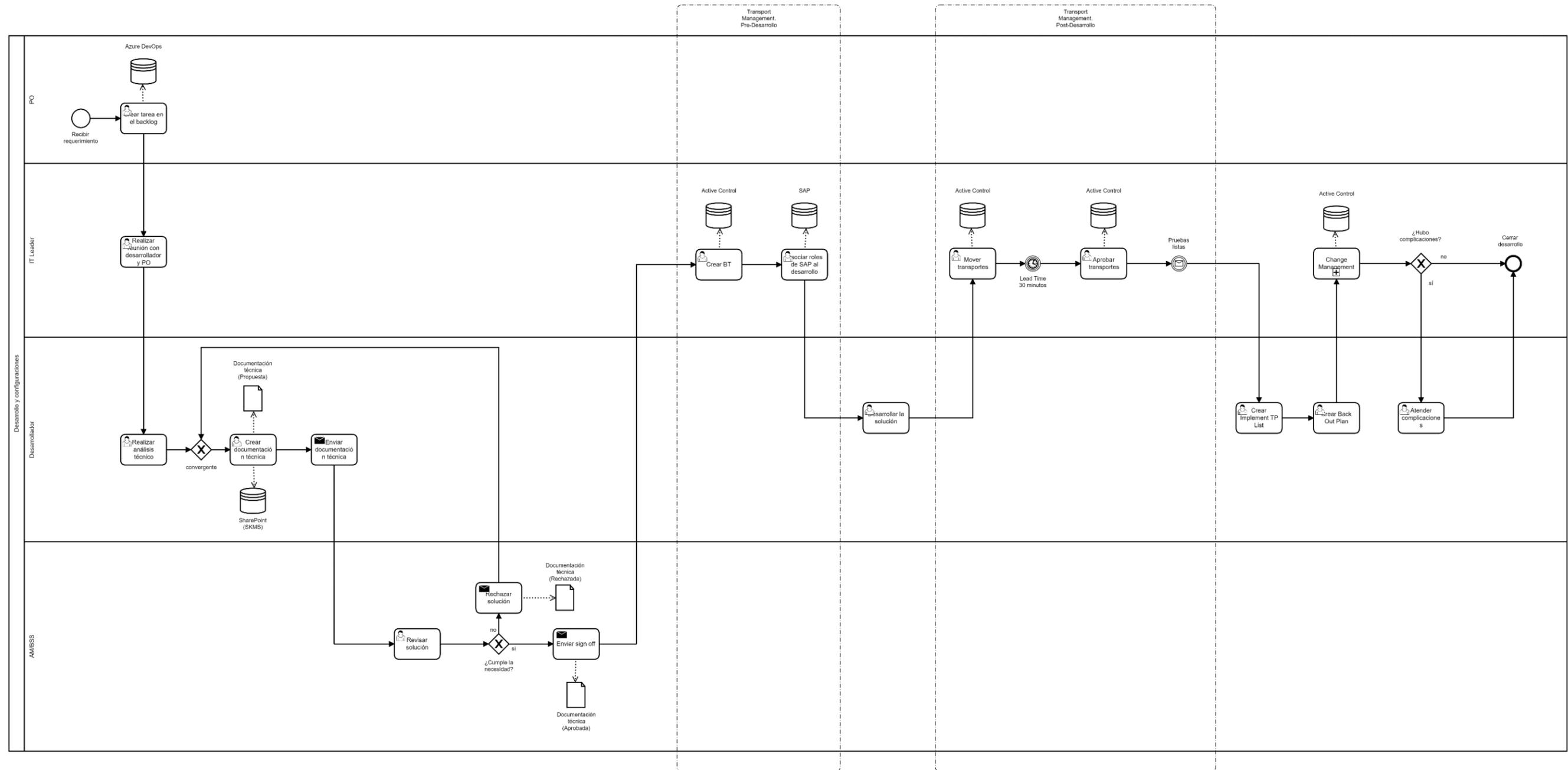
- **Estimación del tiempo de implementación:** Es importante que el equipo de *IT Technical Leaders* tome en consideración la recomendación de un experto en Microsoft SharePoint con respecto a la estimación del tiempo que puede tomar implementar este sistema de acuerdo con las necesidades del equipo.
- **Gestión de la información y los datos:** El equipo de *IT Technical Leaders* debe garantizar que la información se encuentre disponible, completa y actualizada, por lo que se debe gestionar y realizar procesos de borrado de información pertinentes, determinar la periodicidad de las revisiones y detectar y solucionar incoherencias encontradas en los datos.

Para efectos de este trabajo, lo anterior no forma parte del alcance del proyecto, sin embargo, queda como base para una posible siguiente fase después de finalizado este proyecto.

5.2. Creación del diagrama To-Be

A continuación, en esta sección se muestra los diagramas To-Be desarrollados, a partir de los obtenidos en el capítulo anterior. En la **Figura 31** se muestra el diagrama To-Be propuesto para el proceso de desarrollo técnico y configuraciones, seguido a una descripción de cada una de sus actividades.

Figura 31
Diagrama To-Be del proceso de desarrollo técnico y configuraciones



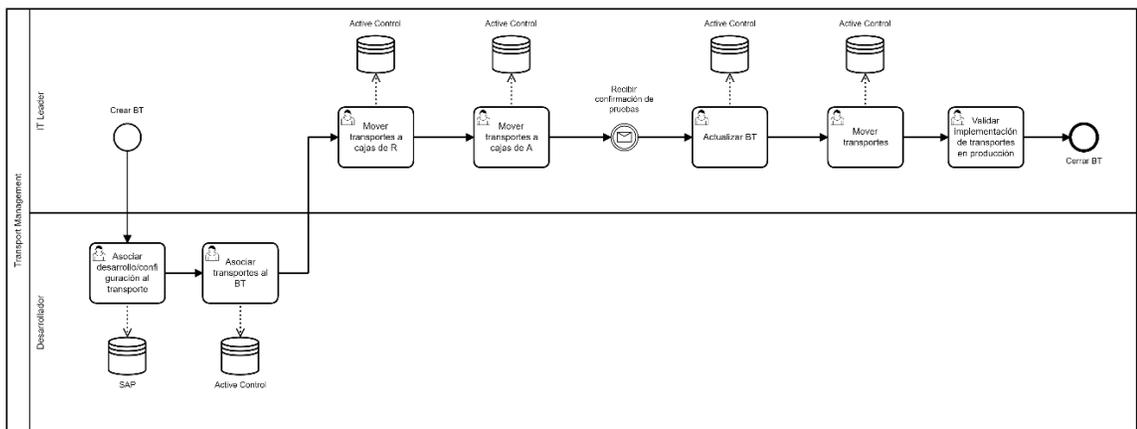
Descripción de las actividades del diagrama To-Be del proceso de desarrollo técnico y configuraciones:

- **Crear tarea en el backlog.** El PO crea la tarea en el sistema de Azure y da seguimiento.
- **Realizar reunión con desarrollador y PO.** El IT Technical Leader debe realizar una sesión con el desarrollador y el PO para alinear lo que se debe hacer.
- **Realizar análisis técnico.** Revisar documentos del proyecto, conseguir el nombre de los objetos, impacto, etc.
- **Crear documentación técnica.** Crear la documentación, en la cual se realiza el mapeo de los transportes, los campos técnicos, qué se realizó, etc. y almacenarla en SharePoint (SKMS).
- **Enviar documentación técnica.** Enviar un correo electrónico al *SM/BSS* adjuntando la documentación técnica.
- **Revisar solución.** El *AM/BSS* revisa la documentación técnica enviada por el *IT Technical Leader*.
- **Rechazar solución.** El *AM/BSS* envía la documentación con observaciones al desarrollador, para que este la modifique.
- **Enviar sign off.** El *AM/BSS* envía la confirmación de que está alineado con la solución propuesta por correo electrónico al *IT Technical Leader*.
- **Crear BT.** Crear en el sistema de Active Control el Business Task necesario para el desarrollo.
- **Asociar roles de SAP al desarrollo.** El desarrollador debe contactar al equipo de SAP Security para asignar roles en el sistema.

- **Desarrollar la solución.** Programación de la solución en el sistema de SAP.
- **Mover transportes.** Crear solicitud para mover a los ambientes de *testing* los desarrollos realizados en los ambientes de desarrollo.
- **Aprobar transportes.** Marcar “successful” en Active Control la solución del desarrollador.
- **Crear *Implement TP List*.** Crear un documento con la lista de transportes que son necesarios para el desarrollo.
- **Crear *Back Out Plan*.** Crear un documento con los pasos de qué hacer en caso de que algo salga mal en la implementación en producción.
- **Change Management.** Mover todos los transportes a los sistemas de producción.
- **Atender complicaciones.** Estar pendiente el día que se va a realizar la implementación, en caso de que surja alguna complicación.

Asimismo, en la **Figura 32** se muestra el diagrama To-Be propuesto para el proceso de *transport management*, seguido a una descripción de cada una de sus actividades.

Figura 32
Diagrama To-Be del proceso de transport management



Descripción de las actividades del subproceso de *transport management*:

- **Asociar desarrollo/configuración al transporte.** El cambio que se desarrolló/configuró se debe asociar a un transporte.
- **Asociar transportes al BT.** Asociar los transportes al BT para liberarlos.
- **Mover transportes a cajas de R.** Mover transportes por medio del *BT* hasta las cajas de R.
- **Mover transportes a cajas de A.** Mover transportes por medio del *BT* hasta las cajas de A.
- **Actualizar BT.** Confirmar las pruebas y las aprobaciones (*Sign off*).
- **Mover transportes.** El *IT Technical Leader* debe ejecutar el transporte en el sistema de Active Control.
- **Validar implementación de transportes en producción.** Validar que la implementación fue efectiva en ambiente de producción

En el caso del subproceso de *service transition management* y *change management* no se diseñó ningún diagrama To-Be, debido a que como resultado de los distintos análisis que se realizaron en el capítulo anterior se determinó que estos debían permanecer tal y como se definieron en el diagrama As-Is, dado que las actividades son todas, debido a políticas de la organización o que agregan valor al proceso. Para referencia de estos subprocesos, en la **Figura 18** se puede observar el diagrama As-Is y la descripción de las actividades del subproceso de *service transition management* y en la **Figura 19** el diagrama As-Is y la descripción de las actividades del subproceso de *change management* tal y como se definieron en la sección **4.1.2 Creación del diagrama As-Is.**

5.3. Análisis costo-beneficio

En esta sección, se elabora un análisis de costo-beneficio de la elaboración de este proyecto, utilizando los datos obtenidos de la simulación de procesos realizada en la sección **4.2.6 Simulación de procesos As-Is y Could Be** y del análisis de problemas del proceso realizado en la sección **4.2.4 Análisis de problemas**. Además, se utiliza la lista de salarios mínimos en Costa Rica, de acuerdo con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica (2022).

5.3.1. Análisis de la situación actual

Para el desarrollo de este análisis, se analizan los siguientes aspectos:

- **Duración promedio del proceso As-Is.** Para este aspecto se utiliza la información obtenida de la simulación del proceso As-Is obtenida en la sección **4.2.6 Simulación de procesos As-Is y Could Be**.
- **Participación individual en horas de cada involucrado en el proceso.** Para este aspecto se tomó en cuenta, la información obtenida de la simulación del proceso As-Is y se calculó el porcentaje real de cada actividad. Asimismo, con este porcentaje se calculó el tiempo en horas para cada actividad y con eso, se estableció las horas de participación individual de cada uno de los involucrados en el proceso.

En la **Tabla 27** se puede observar el resumen.

Tabla 27.

Resumen de participación individual en horas de cada involucrado en el proceso As-Is

Involucrado	Participación en horas
PO	76,22
IT Leader	37.189,90
Desarrollador	19.561,81
AM/BSS	12.466,06
Total	69.294,00

- **Salario mínimo de cada involucrado del proceso.** Para este aspecto se toma en cuenta, la lista de salarios mínimos en Costa Rica de acuerdo con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica (2022) y se calcula el salario por hora de acuerdo con el grado académico de cada involucrado.

En la **Tabla 28** se puede observar los resultados del costo del análisis de la situación actual de la organización, con respecto al proceso de desarrollo técnico y configuraciones.

Tabla 28
Análisis costo-beneficio de la situación actual del proceso de desarrollo técnico y configuraciones

Aspecto	Datos	Costo
Duración promedio del proceso	-Tiempo promedio del proceso por solicitud: 692,94 horas.	= 692, 94 x 100
	-Cantidad de solicitudes obtenidas al año (tomando como referencia el año fiscal anterior): 100 solicitudes.	= 69.294 horas
Participación individual en horas de cada involucrado en el proceso	-El PO participa en 1 actividad.	-PO: 76,22 horas
	-El IT Technical Leader participa en 9 actividades.	-IT Leader: 37.189,90 horas
	-El desarrollador participa en 7 actividades.	-Desarrollador: 19.561,81 horas
	-El AM/BSS participa en 3 actividades.	-AM/BSS: 12.466,06 horas
Salario mínimo de cada involucrado	-3 licenciados (PO, AM/BSS, IT Leader).	Salario por hora de un licenciado = (C\$696.873,72 / 30) / 8
	-El salario mensual mínimo de un licenciado es de C\$696.873,72.	= C\$2.903,64 por hora
	-1 bachiller universitario (Desarrollador).	Salario por hora de un bachiller = (C\$580.708,20 / 30) / 8
	-El salario mensual mínimo de un bachiller universitario es de C\$580.708,20.	= C\$2.419,62
Costo Total		Costo PO = C\$2.903,64 * 76,22 horas = C\$221.315,44 al año
		Costo IT Leader = C\$2.903,64 * 37.189,90 horas = C\$107.986.081,24 al año
		Costo Desarrollador = C\$2.419,62 * 19.561,81 horas = C\$47.332.146,71 al año
		Costo AM/BSS = C\$2.903,64 * 12.466,06 horas = C\$36.196.950,46 al año
		Costo Total = C\$191.736.493,85 al año

Como resultado del análisis costo-beneficio de la situación actual se obtiene que el costo total de ejecución del proceso As-Is de desarrollo técnico y configuraciones es de ₡191.736.493,85 al año.

5.3.2. Análisis de la situación con la propuesta

Para el desarrollo de este análisis se analizan los siguientes aspectos:

- **Duración promedio del proceso Could-Be.** Para este aspecto se utiliza la información obtenida de la simulación del proceso Could-Be, a partir de la sección **4.2.6 Simulación de procesos As-Is y Could Be.**
- **Participación individual en horas de cada involucrado en el proceso.** Para este aspecto se tomó en cuenta, la información obtenida de la simulación del proceso Could-Be y se calculó el porcentaje real de cada actividad. Asimismo, con este porcentaje se calculó el tiempo en horas para cada actividad y con eso, se estableció las horas de participación individual de cada uno de los involucrados en el proceso.

En la **Tabla 29** se puede observar el resumen.

Tabla 29

Resumen de participación individual en horas de cada involucrado en el proceso Could-Be

Involucrado	Participación en horas
PO	73,13
IT Leader	26.449,55
Desarrollador	22.646,89
AM/BSS	11.774,43
Total	60.944,00

- **Salario mínimo de cada involucrado del proceso.** Para este aspecto se toma en cuenta la lista de salarios mínimos en Costa Rica de acuerdo con el Ministerio de

Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica (2022) y se calcula el salario por hora de acuerdo con el grado académico de cada involucrado.

En la **Tabla 30** se puede observar los resultados del costo del análisis de la situación actual de la organización con respecto al proceso de desarrollo técnico y configuraciones.

Tabla 30
Análisis costo-beneficio de la situación actual del proceso de desarrollo técnico y configuraciones

Aspecto	Datos	Costo
Duración promedio del proceso	-Tiempo promedio del proceso por solicitud: 609,44 horas.	= 609,44 x 100
	-Cantidad de solicitudes obtenidas al año (tomando como referencia el año fiscal anterior): 100 solicitudes.	= 60944 horas
Participación individual en horas de cada involucrado en el proceso	-El PO participa en 1 actividad.	-PO: 73,13 horas
	-El IT Technical Leader participa en 6 actividades.	-IT Leader: 26.449,55 horas
	-El desarrollador participa en 7 actividades.	-Desarrollador: 22.646,89 horas
	-El AM/BSS participa en 3 actividades.	-AM/BSS: 11.774,43 horas
Salario mínimo de cada involucrado	-3 licenciados (PO, AM/BSS, IT Leader).	Salario por hora de un licenciado = (C\$696.873,72 / 30) / 8
	-El salario mensual mínimo de un licenciado es de C\$696.873,72.	= C\$2.903,64 por hora
	-1 bachiller universitario (Desarrollador).	Salario por hora de un bachiller = (C\$580.708,20 / 30) / 8
	-El salario mensual mínimo de un bachiller universitario es de C\$580.708,20.	= C\$2.419,62
Costo Total		Costo PO = C\$2.903,64 * 73,13 horas = C\$212.343,19 al año
		Costo IT Leader = C\$2.903,64 * 26.449,55 horas = C\$76.799.971,36 al año
		Costo Desarrollador = C\$2.419,62 * 22.646,89 horas = C\$54.796.867,98 al año
		Costo AM/BSS = C\$2.903,64 * 11.774,43 horas = C\$34.188.705,93 al año
		Costo Total = C\$165.997.888,46 al año

Como resultado del análisis costo-beneficio de la situación actual se obtiene que el costo total de ejecución del proceso As-Is de desarrollo técnico y configuraciones es de ¢165.997.888,46 al año.

5.3.3. Análisis comparativo de situaciones

A continuación, en la **Tabla 31** se muestra un análisis comparativo del costo total promedio de la situación actual y la situación con la propuesta.

Tabla 31
Análisis comparativo de situaciones

Situación	Costo Total Anual
Situación actual (As-Is)	¢191.736.493,85
Situación con la propuesta (To-Be)	¢165.997.888,46
Diferencia	¢25.738.605,39

El resultado del análisis comparativo demuestra que el costo total anual de la situación con la mejora es ¢25.738.605,39 menor que el costo total anual de la situación actual.

5.4. Propuesta de solución a los problemas del proceso

En esta sección se realiza un mapeo de los problemas identificados en el análisis de problemas del proceso con la respectiva solución. En la **Tabla 32** se puede observar un resumen de este mapeo.

Tabla 32

Mapeo de los problemas identificados en el análisis de problemas del proceso con la respectiva solución

Problema	Solución	Comentarios
Los procesos no están estandarizados y no están almacenados en un mismo lugar.	Utilizar el sistema SKMS propuesto para el almacenamiento de la documentación de los procesos.	Esto permite centralizar la información y facilita el mantenimiento y actualización de esta.
No existe una clasificación de la documentación de interés para el <i>IT Technical Leader</i> .	Clasificar y organizar la documentación por proceso y subproceso.	Esto facilita el acceso a la documentación de interés para el <i>IT Technical Leader</i> .
No existe un nivel de acceso a la información.	Utilizar la gestión de accesos incluida en el sistema SKMS propuesto.	Esto garantiza la integridad de la información.

Capítulo VI.

Conclusiones

6. Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones obtenidas, de acuerdo con los descubrimientos y hallazgos derivados del desarrollo del capítulo de análisis de resultados, por medio del procedimiento metodológico tal y como fue definido en la sección **3.8 Procedimiento metodológico de la Investigación**. A continuación, se muestran las conclusiones, en relación con cada uno de los objetivos específicos de esta investigación.

Primer objetivo específico. Analizar la situación actual del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de IT Technical Leaders, para la identificación de oportunidades de mejora en estos.

Conclusiones:

- El equipo de *IT Technical Leaders* no cuenta con una documentación específica del proceso de desarrollo técnico y configuraciones que defina las actividades y los responsables de estas.
- Por medio de la información obtenida en la sección **4.1.1 Registro de actividades por proceso** se definen las actividades que conforman el proceso de desarrollo técnico y configuraciones que facilitó la comprensión de la situación actual.
- En la sección **4.1.2 Creación del diagrama As-Is** se documenta el estado actual del proceso de desarrollo técnico y configuraciones, por medio de la notación BPMN que permite estandarizar el proceso.
- Por medio de la información obtenida en la sección **4.1.3 Análisis de buenas prácticas de la gestión del conocimiento** se determina que el proceso actual de desarrollo técnico y configuraciones no cumple con las buenas prácticas

recomendadas en el marco de referencia ITIL, con respecto a la gestión del conocimiento.

- Por medio de entrevistas realizadas a los miembros del equipo de *IT Technical Leaders* se identifican tres herramientas disponibles en la organización que cumplen con la definición de SKMS a nivel de capa de presentación.
- Por medio de la información obtenida en la sección **4.1.4 Análisis de tecnologías para un sistema SKMS** se determinan las principales características de las herramientas disponibles.
- Por medio del análisis de síntomas de procesos rotos realizado en la sección **4.2.1 Análisis de síntomas de procesos rotos** se determinan las principales oportunidades de mejora del proceso.

Segundo objetivo específico. Proponer un sistema de gestión del conocimiento de servicios (SKMS) que funcione como repositorio central de la información referente al equipo de IT Technical Leaders, para la centralización de esta.

Conclusiones:

- Por medio de la información obtenida en la sección **4.1.4 Análisis de tecnologías para un sistema SKMS** se define que Microsoft SharePoint es la herramienta adecuada, porque cumple con todas las características de un sistema SKMS a nivel de capa de presentación.

Tercer objetivo específico. Diseñar el proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones”, para el establecimiento de un estándar en el equipo de IT Technical Leaders.

Conclusiones:

- Por medio del análisis de clasificación de valor de las actividades realizado en la sección **4.2.2 Clasificación de valor de las actividades por proceso** se clasifican las actividades en actividades que agregan valor al proceso, actividades que son necesarias para el proceso, debido a políticas de la organización y actividades que no agregan valor al proceso de desarrollo técnico y configuraciones.
- Por medio del análisis de tiempos realizado en la sección **4.2.3 Análisis de tiempos del proceso** se determina el tiempo mínimo, máximo y promedio para cada una de las actividades y del ciclo del proceso.
- Por medio del análisis de problemas realizado en la sección **4.2.4 Análisis de problemas del proceso** se determinan los principales problemas del proceso de desarrollo técnico y configuraciones y se clasifican en base a su dificultad de resolución y beneficio esperado.
- En la sección **4.2.5 Creación del diagrama Could-Be** se documenta la mejora preliminar del proceso de desarrollo técnico y configuraciones con las mejoras de oportunidad encontradas para realizar la simulación de procesos.
- Con la información obtenida en la sección **4.2.6 Simulación de procesos As-Is y Could Be** se determina que el proceso Could-Be es más eficiente que el proceso actual, en términos de tiempo promedio de ejecución.

Cuarto objetivo específico. Evaluar la conveniencia de la solución propuesta mediante un análisis de costo-beneficio, para la validación de la implementación del proyecto.

Conclusiones:

- Por medio de la información obtenida de la sección **5.3 Análisis costo-beneficio** se determinó que el proceso To-Be tiene costo anual de ¢25.738.605,39, menor al del proceso de la situación actual.
- Por medio de la información obtenida de la sección **4.2.6 Simulación de procesos As-Is y Could Be** se determina que el tiempo promedio de ejecución del proceso propuesto es de 83,5 horas menor que el de la situación actual.

Capítulo VII.

Recomendaciones

7. Recomendaciones

En este capítulo se detallan las recomendaciones ofrecidas, a partir del conocimiento generado con la realización de esta investigación. De acuerdo con los resultados obtenidos y la propuesta de solución presentada se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Promover la utilización de los insumos desarrollados como parte de esta investigación en futuras evaluaciones de procesos que se vayan a realizar dentro de la organización y en la documentación de estos.
2. Implementar los cambios propuestos al proceso de desarrollo técnico y configuraciones, ya que este representa una disminución del tiempo de ejecución que se traduce en una reducción de costos a corto plazo para la organización.
3. Delegar a una persona encargada de diseñar, implementar y mantener el SharePoint como repositorio central de la información para el equipo de *IT Technical Leaders*.
4. Definir un periodo de tiempo prudente para la revisión y actualización de la documentación relevante para el equipo de *IT Technical Leaders*, que garantice la veracidad de esta.
5. Realizar comunicados de manera periódica para mantener actualizado al equipo de *IT Technical Leaders*, con respecto a los cambios que se realicen en el SharePoint y en la documentación.
6. Establecer una categorización de la documentación por subprocesos para garantizar que el acceso a la información sea sencillo y oportuno para los miembros del equipo de *IT Technical Leaders*.
7. Crear un plan de comunicación de los cambios para facilitar el proceso de adaptación de los miembros del equipo de *IT Technical Leaders*.

Capítulo VIII.

Referencias

8. Referencias

- Allen, D. (2007). Cost/Benefit Analysis for Implementing ECM, BPM Systems. *Information Management Journal*, 41(3), 34-36,38,40-41.
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 6ta. Edición*. Fidas G. Arias Odón.
- Atlassian. (s. f.). *¿Para qué se utiliza Jira Software?* Atlassian. Recuperado 7 de mayo de 2022, de <https://www.atlassian.com/es/software/jira/guides/use-cases/what-is-jira-used-for>
- Ayala, M. (2020, agosto 12). Investigación pura y aplicada: Características, diferencias, ejemplos. *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/investigacion-pura-aplicada/>
- Bhatt, G. D. (2001). Knowledge management in organizations: Examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 68-75. <https://doi.org/10.1108/13673270110384419>
- Carrera, R. M. H. (2014). LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA A TRAVÉS DE ENTREVISTAS: SU ANÁLISIS MEDIANTE LA TEORÍA FUNDAMENTADA. *Cuestiones Pedagógicas*, 24.
- chcomley. (2022, abril 4). *Features and services included with Azure DevOps—Azure DevOps*. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/devops/user-guide/services>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of business process management* (Vol. 1). Springer.
- Goldsby, T. J., & Martichenko, R. (2005). *Lean Six Sigma Logistics: Strategic Development to Operational Success*. J. Ross Publishing.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. McGraw-Hill Education.

- Igwenagu, C. (2016). *Fundamentals of research methodology and data collection*.
- Kamberelis, G., & Dimitriadis, G. (2013). *Focus Groups: Contingent Articulations of Pedagogy, Politics, and Inquiry*. Routledge.
- La Rosa, M. (2015). Strategic business process management. *Proceedings of the 2015 International Conference on Software and System Process*, 177-178.
<https://doi.org/10.1145/2785592.2785620>
- Madison, D. (2005). *Process Mapping, Process Improvement, and Process Management: A Practical Guide for Enhancing Work and Information Flow*. Paton Professional.
- Microsoft. (s. f.). *Introducción a SharePoint*. Recuperado 7 de mayo de 2022, de <https://support.microsoft.com/es-es/office/introducci%C3%B3n-a-sharepoint-909ec2f0-05c8-4e92-8ad3-3f8b0b6cf261>
- MTSS. (2022). *MTSS*. https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2022.pdf
- Oltra, R. (2016). *ITIL (Information Technology Infrastructure Library) Qué es y Breve Historia*.
- Paez, L. (2021, noviembre 14). *¿Qué es un análisis de costo-beneficio?* <https://www.crehana.com>.
<https://www.crehana.com/cr/blog/negocios/costo-beneficio/>
- The Stationery Office. (2019). *ITIL® Foundation ITIL 4 Edition*.
- Ulate, I., & Vargas, E. (2016). *Metodología para elaborar una tesis* (1.^a ed.). Editorial Universidad Estatal a Distancia. <https://isbn.cloud/9789968483025/metodologia-para-elaborar-una-tesis/>
- Valencia, V. (s. f.). *REVISIÓN DOCUMENTAL EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN*. 5.
- Villasís-Keever, M. Á., & Miranda-Novales, M. G. (2016). DEFINICIONES DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO Y CUALITATIVO, SUS SIMILITUDES Y

DIFERENCIAS. *Revista Alergia Mexico (Tecamachalco, Puebla, Mexico: 1993)*, 63(3), 303-310. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i3.199>

Capítulo IX.
Apéndices

9. Apéndices

9.1. Apéndice A. Plantilla para entrevistas

Fecha	
Entrevista #	
Objetivo de la entrevista	
Participantes	
Nombre	Condición
	Rol en el equipo
Temas por tratar	
Preguntas realizadas durante la entrevista	

9.1.1. Apéndice A – 01. Entrevista sobre contexto y expectativas del proyecto

Fecha	20/10/2021
Entrevista #	1
Objetivo de la entrevista	Alinear las expectativas del proyecto
Participantes	
Nombre	Condición
	Rol en el equipo
Nelson Ramírez Campos	Entrevistador
IT Application Manager Leader	Entrevistado
	Ingeniero de automatizaciones Líder del equipo de IT <i>Technical Leaders</i>
Temas por tratar	Contexto y expectativas del proyecto.
Preguntas realizadas durante la entrevista	
¿Qué función tiene el equipo de IT <i>Technical Leaders</i> ?	El IT Technical Leader es responsable de garantizar que todos los detalles técnicos de los proyectos se apliquen correctamente. Esto no significa que el Líder de TI deba desarrollar o configurar, sino asegurarse de que las cosas se hagan. Sin embargo, debe tener los conocimientos técnicos para hacerlo.
¿Cuál considera que es la principal problemática que presenta el equipo?	El problema es que el rol no es estándar, no hay documentación específica de los procesos, falta una estructuración de estos y el nivel de conocimiento de cada uno de los IT Technical Leaders es distinto, ya que es un rol nuevo.
¿Cuáles son los resultados que espera de la ejecución del proyecto?	En síntesis, se esperan tres cosas importantes: 2- Documentación específica de los procesos del rol. 3- Una propuesta de mejora de los procesos actuales. 4- Una propuesta de tecnología para centralizar la información de interés para el rol.

9.1.2. Apéndice A – 02. Entrevista a líderes del negocio

Fecha	14/02/2022	
Entrevista #	2	
Objetivo de la entrevista	Alinear la visión de los líderes de la organización.	
Participantes		
Nombre	Condición	Rol en el equipo
Nelson Ramírez Campos	Entrevistador	Ingeniero de automatizaciones
Project/Program Manager	Entrevistada	Superior del equipo de IT Technical Leaders
Project/Program Manager	Entrevistado	Líder de la organización del área de finanzas
Temas por tratar	Funciones del rol de IT Technical Leader	
Preguntas realizadas durante la entrevista		
¿Cuál consideran que es la importancia de este proyecto?	Clarificar cuáles son las responsabilidades del equipo de IT Technical Leaders y definir bien los procesos para que tanto los miembros del equipo de IT Technical Leaders como los equipos de entrega regionales tengan claro las funciones de estos y mejorar la ejecución de los procesos.	
¿Cuál consideran que es la prioridad de este proyecto?	La prioridad radica en definir bien los procesos del rol, ya que estos abarcan el entendimiento, implementación y soporte de los proyectos que los equipos de entrega regionales tienen en su catálogo de proyectos para que estos sean exitosos.	

9.1.3. Apéndice A – 03. Entrevista de síntomas de procesos rotos sobre el proceso de desarrollo técnico y configuraciones

Fecha	03/03/2022		
Entrevista #	3		
Objetivo de la entrevista	Identificar los síntomas de procesos rotos.		
Participantes			
Nombre	Condición	Rol en el equipo	
Nelson Ramírez Campos	Entrevistador	Ingeniero de automatizaciones.	
IT Application Manager Leader	Entrevistado	Líder del equipo de IT <i>Technical Leaders</i> .	
Temas por tratar	Proceso de desarrollo técnico y configuraciones.		
Preguntas realizadas durante la entrevista			
¿Ha tenido alguna mala experiencia en la ejecución de alguno de estos macroprocesos? Si la respuesta es sí, ¿cuáles fueron las causas de esa situación y cuáles las consecuencias?	<p>A nivel general ha habido varias malas experiencias que han surgido debido a esos fallos en la ejecución.</p> <p>Causas: Falta de conocimiento, Poca experiencia, No existía documentación, no hubo un entrenamiento previo para el rol, falta de claridad en roles y responsabilidades, falta de claridad en la totalidad de procesos que se deben ejecutar</p> <p>Consecuencias: Errores en los procesos de change management al mover cambios a producción, Retrabajo al tener que hacer ajustes a los diseños establecidos inicialmente, pérdida de confianza con el negocio, tiempo y esfuerzo usados para correr manualmente soluciones temporales, mientras se completan los fixes.</p>		
¿Los clientes (internos o externos) están descontentos con alguno de los procesos? ¿Cuáles y por qué?	<p>A nivel general los equipos logran contener internamente en un gran % los errores, lo cual genera un retrabajo (internamente en el equipo) sin mayor impacto negativo con el negocio.</p> <p>En los casos en los que los problemas han sido puestos en evidencia con el cliente, si ha existido un descontento el cual ha generado pérdida de confianza en el equipo a la hora de entregar. El proceso que más se ha visto impactado es el de Change Management aun cuando la realidad sea que las afectaciones han estado en diferentes partes del proceso (dichas se hacen visibles solamente cuando se completa la movida a producción.</p>		
¿Siente que hay cosas que tardan demasiado en alguno de los macroprocesos? ¿Cuáles?	<p>La mayoría de los procesos son largos y burocráticos, más cuando hay que involucrar a equipos externos. La estructura actual de los equipos (equipos scrum) ayuda a que las cosas avancen de una manera más fluida, sin embargo, al interactuar con equipos que no siguen este.</p>		

Fecha	03/03/2022		
Entrevista #	3		
Objetivo de la entrevista	Identificar los síntomas de procesos rotos.		
Participantes			
Nombre	Condición	Rol en el equipo	
Nelson Ramírez Campos	Entrevistador	Ingeniero de automatizaciones.	
IT Application Manager Leader	Entrevistado	Líder del equipo de IT <i>Technical Leaders</i> .	
Temas por tratar	Proceso de desarrollo técnico y configuraciones.		
Preguntas realizadas durante la entrevista			
		modelo, los tiempos de respuesta incrementan y se vuelven procesos burocráticos, con una gran cantidad de información que se debe llenar para poder avanzar.	
¿Hay algún caso en el que el proceso no se hizo bien la primera vez (es decir, produjo errores, retrabajo, errores)?		Si, hay un caso en el que se tenía que hacer un cambio de plataforma para una aplicación, y la forma en la que se ejecutó el proyecto no fue la adecuada provocando que se tuviera que volver a empezar todo desde 0.	
Solamente si aplica... ¿Siente que a pesar de incluir más colaboradores en el equipo el proceso no mejora?		N/A	
¿Los colaboradores han informado de un factor de frustración mientras trabajan?		En algunas ocasiones orientado a la falta de conocimiento a nivel personal debido a que es un rol nuevo, pero no con el proceso específicamente.	
¿Los procesos se extienden a varios departamentos? ¿Ha sucedido que se culpen o que se pasen la responsabilidad de un departamento a otro?		Sí, en términos generales el equipo tiene que estar en constante coordinación con diferentes departamentos. En la mayoría de los casos las responsabilidades suelen estar definidas. Hubo 1 caso en el que esta relación no estaba definida correctamente lo que llevó a un retraso de más de 4 meses en la implementación de la solución.	
¿Existen métricas para medir y controlar los procesos? ¿Cuáles?		No	
¿Considera que la redundancia de datos es habitual?		Si, en procesos que requieren documentaciones	
¿Considera que existen demasiadas revisiones y aprobaciones? ¿Cree que estas se podrían simplificar?		Si, en la mayoría de los casos hay mucha revisión y aprobación para poder ejecutar algo	
¿La complejidad, las excepciones y los casos especiales son habituales durante la ejecución de estos macroprocesos?		No necesariamente, se trate de guiar sobre el estándar	
¿Se eluden los procedimientos establecidos con el fin de agilizar el trabajo?		No	

Fecha	03/03/2022		
Entrevista #	3		
Objetivo de la entrevista	Identificar los síntomas de procesos rotos.		
Participantes			
Nombre	Condición	Rol en el equipo	
Nelson Ramírez Campos	Entrevistador	Ingeniero de automatizaciones.	
IT Application Manager Leader	Entrevistado	Líder del equipo de IT <i>Technical Leaders</i> .	
Temas por tratar	Proceso de desarrollo técnico y configuraciones.		
Preguntas realizadas durante la entrevista			
¿Existe algún responsable general de la ejecución de estos macroprocesos?	Sí, el IT Application Manager Leader como responsable del equipo.		
Solamente si aplica... ¿La dirección invierte dinero en el problema, pero no mejora?	N/A		
¿Considera que los colaboradores pasan mucho tiempo "apagando incendios"?	Ha sucedido que hay momentos en el tiempo en los que básicamente el trabajar es apagar incendios continuamente debido a no haber seguido de forma correcta los procesos que se debían llevar.		
¿Cuáles cree que sean los principales motivos?			

9.1.4. Apéndice A – 04. Entrevista de tecnologías disponibles

Fecha	10/03/2022		
Entrevista #	4		
Objetivo de la entrevista	Identificar tecnologías disponibles dentro de la organización.		
Participantes			
Nombre	Condición	Rol en el equipo	
Nelson Ramírez Campos	Entrevistador	Ingeniero de automatizaciones.	
IT Application Manager Leader	Entrevistado	Líder del equipo de IT <i>Technical Leaders</i>	
Temas por tratar	Centralización de la información		
Preguntas realizadas durante la entrevista			
¿Cuál es el principal problema que presenta el equipo con respecto al acceso de la información?	El principal problema que tiene el equipo es que la información de interés se encuentra almacenada en diferentes sistemas y cada uno de los IT Technical Leaders manejan diferente información para los mismos procesos, por lo que la información no está estandarizada y además hay redundancia		

Fecha	10/03/2022	
Entrevista #	4	
Objetivo de la entrevista	Identificar tecnologías disponibles dentro de la organización.	
Participantes		
Nombre	Condición	Rol en el equipo
Nelson Ramírez Campos	Entrevistador	Ingeniero de automatizaciones.
IT Application Manager Leader	Entrevistado	Líder del equipo de IT Technical Leaders
Temas por tratar	Centralización de la información	
Preguntas realizadas durante la entrevista		
	de datos y desorganización en la información existente. No existe un solo lugar que contenga toda la información que es importante para el equipo.	
¿Conoce alguna herramienta que se utilice para propósitos similares dentro de la organización? ¿Cuáles?	Sí, en la organización existen tres herramientas principales las cuales vale la pena analizar para ver cuál es la mejor opción para el equipo. Estas son: Azure DevOps, Microsoft SharePoint y Jira.	
¿Existe alguna limitación dentro de la organización con respecto a herramientas externas?	Sí. Por políticas de la organización, en el caso de querer utilizar herramientas nuevas estas deben pasar por un proceso de análisis de riesgos que toma mucho tiempo, por esta razón es importante que la tecnología que se elija sea alguna de las tres mencionadas anteriormente, ya que estas ya cuentan con los permisos necesarios para poderlas utilizar.	

9.2. Apéndice B. Plantilla para el registro de síntomas de procesos rotos

Síntoma	Aplica
Clientes infelices	
Algunas tareas toman mucho tiempo	
El proceso no se hace bien a la primera	
Se incorporan más recursos y el problema no mejora	
Frustración de los empleados	
Se presentan desacuerdos entre los departamentos	
No se mide ni se controla el proceso	
Existen activos desperdiciándose	
La redundancia de datos es común	
Muchas revisiones y aprobaciones	
Excepciones son comunes	
Procesos alusivos para agilizar	
Nadie administra el proceso totalmente	
Gerentes invierten más dinero y el proceso no mejora	
Se invierte mucho tiempo apagando incendios	

9.3. Apéndice C. Plantilla para el registro de actividades por proceso

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
------------------------	-------------------	-----------------------------	-----------------------------

9.3.1. Apéndice C – 01. Registro de actividades del proceso de desarrollo técnico y configuraciones

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
Crear Tarea en el Backlog	Actividad	El PO crea la tarea en el sistema de Azure y da seguimiento.	Dar seguimiento al progreso de las actividades.
Realizar reunión con desarrollador y PO	Actividad	El IT Technical Leader debe realizar una sesión con el desarrollador y el PO para alinear lo que se debe hacer.	Alinear la necesidad del negocio con la parte técnica.
Realizar análisis técnico	Actividad	Revisar documentos del proyecto, conseguir el nombre de los objetos, impacto, etc.	Definir los detalles técnicos que implica el desarrollo y evitar el retrabajo o resultados no esperados.
Crear documentación técnica	Actividad	Crear la documentación en la cual se realiza el mapeo de los transportes, los campos técnicos, qué se realizó, etc.	Documentar los detalles técnicos que implica el desarrollo para futuras revisiones.
Enviar documentación técnica	Actividad	Enviar un correo electrónico al <i>IT Technical Leader</i> adjuntando la documentación técnica.	Alinear con el <i>IT Technical Leader</i> que la solución propuesta cumple con la necesidad.
Revisar documentación técnica	Actividad	El <i>IT Technical Leader</i> revisa la documentación técnica enviada por el desarrollador.	Validar que la propuesta técnica es adecuada a la necesidad del negocio.
Rechazar documentación técnica	Actividad	El <i>IT Technical Leader</i> envía la documentación con observaciones por correo electrónico al desarrollador para que este la modifique.	Se requiere la aprobación del <i>IT Technical Leader</i> para alinear la solución con el desarrollador.

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
Aprobar documentación técnica	Actividad	El <i>IT Technical Leader</i> envía la documentación técnica al <i>AM/BSS</i> .	Se requiere la aprobación del <i>AM/BSS</i> para alinear la solución con el <i>IT Technical Leader</i> .
Revisar solución	Actividad	El <i>AM/BSS</i> revisa la documentación técnica enviada por el <i>IT Technical Leader</i> .	Validar que la propuesta técnica es adecuada a la necesidad del negocio.
Rechazar solución	Actividad	El <i>AM/BSS</i> envía la documentación con observaciones al desarrollador para que este la modifique.	Se requiere la aprobación del <i>AM/BSS</i> para alinear la solución con el negocio.
Enviar sign off	Actividad	El <i>AM/BSS</i> envía la confirmación de que está alineado con la solución propuesta por correo electrónico al <i>IT Technical Leader</i> .	Se requiere la aprobación del <i>AM/BSS</i> para alinear la solución con el negocio.
Crear BT	Actividad	Crear en el sistema de Active Control el Business Task necesario para el desarrollo.	Permitir que el desarrollador pueda mover los cambios a los sistemas de pruebas y producción.
Asociar roles de SAP al desarrollo	Actividad	El desarrollador debe contactar al equipo de SAP Security para asignar roles en el sistema.	Acceder al sistema cuando se realiza un desarrollo.
Desarrollar la solución	Actividad	Programación de la solución en el sistema de SAP.	Completar el desarrollo para cumplir con el requerimiento.
Mover transportes	Actividad	Crear solicitud para mover a los ambientes de <i>testing</i> los desarrollos realizados en los ambientes de desarrollo	Solicitar al <i>IT Technical Leader</i> la aprobación en el sistema para permitir al equipo de entregas regionales probar la solución desarrollada.
Aprobar transportes	Actividad	Marcar “successful” en Active Control la solución del desarrollador.	Dar seguimiento en el sistema de Active Control al progreso del desarrollo.
Crear Implement TP List	Actividad	Crear un documento con la lista de transportes que son necesarios para el desarrollo.	Documentar qué fue lo que se desarrolló/cambió una vez que fue implementado.

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
Crear Back Out Plan	Actividad	Crear un documento con los pasos de qué hacer en caso de que algo salga mal en la implementación en producción.	Tener un plan de recuperación ante fallos.
Change Management	Subproceso	Mover todos los transportes a los sistemas de producción.	Tener la implementación funcional en sistemas de producción para que el negocio lo pueda utilizar.
Atender complicaciones	Actividad	Estar pendiente el día que se va a realizar la implementación en caso de que surja alguna complicación.	Accionar alguna solución en caso de que se presente algún inconveniente.

9.3.2. Apéndice C – 02. Registro de actividades del proceso de service transition management

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
Alinear el alcance y el impacto	Actividad	Explicar el alcance y el impacto de los cambios al equipo de STM.	Dar visibilidad al equipo de STM de cuál es el alcance de los cambios que se van a implementar.
Coordinar implementación y transferencia de conocimiento	Actividad	Sesión para definir si se requiere un recurso para implementar la configuración manual (o alguna configuración especial) y la fecha de la implementación.	Informar al equipo de STM sobre el desarrollo que se va a realizar.
Solicitar <i>Sign Off</i> al <i>STM Team</i>	Espera	El <i>IT Technical Leader</i> solicita al equipo de <i>STM</i> el <i>Sign Off</i> sobre el tiquete para mover cambios a producción.	Se requiere el <i>sign off</i> del <i>STM Team</i> para poder mover el cambio a producción.
Enviar <i>sign off</i>	Actividad	El <i>STM Team</i> debe enviar el <i>sign off</i> .	Obtener el <i>sign off</i> permite mover el cambio a producción.
Realizar sesión de <i>Knowledge Transfer</i>	Actividad	Sesión que se debe tener con los dos equipos de STM para la gestión del proceso que se involucró primero para	Transferir la propiedad de la solución al equipo de STM.

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
		Latinoamérica y después para Asia.	
Realizar sesión de entrega del proyecto	Actividad	Brindar un resumen del proyecto. Revisar la solución, los cambios, los entrenamientos e incidentes resueltos al equipo de STM.	Alinear con el <i>Service Management Team</i> los cambios implementados.

9.3.3. Apéndice C – 03. Registro de actividades del proceso de change management

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
Preparar y cargar la documentación	Actividad	Completar el <i>Requirement Kit</i> con: descripción general, <i>backout plan</i> , <i>implement TP List</i> , documentación de las pruebas, <i>Application Manager/Business Support Specialist sign off</i> , documento COSO, <i>sign off</i> del COSO.	Se incluye el Change requirement kit como documentacion para que se apruebe el cambio.
Crear “CTASKS”	Actividad	FSS TAB Approval, CAPM Review, Implementation Task.	Crea las tareas que se necesitan en Service Control para poder implementar el cambio.
Completar evaluación de vulnerabilidad	Actividad	Se llena el cuestionario digital para evaluar la vulnerabilidad del cambio.	Dar visibilidad de que tanto riesgo representa la implementación.
Completar evaluación de impacto	Actividad	Se llena el cuestionario digital para evaluar el impacto del cambio.	Dar visibilidad del impacto que tendría la materialización de los riesgos identificados.
Incluir documentación en la tarea de Plan/Build	Actividad	Adjuntar el <i>Change Requirement Kit</i> en la tarea de <i>Plan/Build</i> .	Es requisito para el <i>change request</i> .
Completar verificación Panaya	Actividad	Se incluyen los datos del ciclo de panaya para registrar que pasaron todas las pruebas.	Verificar que el <i>User Acceptance Testing</i> se haya completado con éxito.
Enviar el tiquete de evaluación	Actividad	Enviar: <i>SLS announcement</i> , <i>FSS TAB Approval</i> , <i>CAPM Approval</i> .	Los anuncios a los equipos correspondientes permiten arrancar el proceso y que se tomen las

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
			acciones necesarias para aprobar el cambio.
Completar tareas provistas por SLS	Actividad	Se llena el cuestionario digital para evaluar el impacto del cambio.	Dar visibilidad del impacto que tendría la materialización de los riesgos identificados.
Implementar el cambio	Actividad	Mover el ticket a la fase de implementación en la fecha del cambio.	Mueve los cambios al ambiente de producción de manera automática en la fecha asignada.
Revisar movimiento de cambios	Actividad	Revisión técnica del movimiento de los cambios desarrollados.	Permite verificar que técnicamente todos los cambios se hayan movido de manera correcta.
Completar el plan de comunicación	Actividad	Adjuntar el correo informando sobre el cambio.	Archiva la comunicación enviada a los interesados.
Completar revisión técnica	Actividad	Adjuntar la revisión técnica.	Archiva la validación técnica hecha en producción.
Conseguir cierre de la solicitud	Actividad	Da la aprobación final y procede a cerrar el ticket.	Completar el ciclo del ticket.

9.3.4. Apéndice C – 04. Registro de actividades del proceso de transport management

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
Asociar desarrollo/configuración al transporte	Actividad	El cambio que se desarrolló/configuró debe asociar a un transporte.	Permitir el empaquetado de las líneas de código para poder transportarlo.
Asociar transportes al BT	Actividad	Asociar los transportes al BT para liberarlos.	Permite organizar todos los transportes necesarios en el mismo BT.
Mover transportes a cajas de R		Mover transportes por medio del BT hasta las cajas de R.	En estos sistemas es donde los desarrolladores crean la solución.
Mover transportes a cajas de A		Mover transportes por medio del BT hasta las cajas de A.	En estos sistemas es donde los desarrolladores y el

Nombre de la actividad	Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Importancia de la actividad
			equipo de entregas regionales prueban la solución.
Actualizar BT	Actividad	Confirmar las pruebas y las aprobaciones (<i>Sign off</i>)	Permite continuar el ciclo y mover los TPs en los diferentes sistemas.
Enviar aprobación de transportes	Espera	El <i>AM/BSS</i> debe aprobar en el sistema de Active Control los transportes.	Sin esta aprobación el <i>IT Technical Leader</i> no puede ejecutar el transporte.
Mover transportes	Actividad	El <i>IT Technical Leader</i> debe ejecutar el transporte en el sistema de Active Control.	El <i>IT Technical Leader</i> debe ejecutar el transporte para que este se aplique
Tomar IGDE Screenshots	Actividad	Tomar capturas de pantalla de que el transporte se encuentra en la caja correspondiente.	Confirma que no haya errores al mover los transportes.
Bloquear BT	Actividad	Se bloquea para que no se puedan hacer cambios al BT y quede listo para la implementación.	Permite agendar el día que se va a mover a producción.
Validar implementación de transportes en producción	Actividad	Validar que la implementación fue efectiva en ambiente de producción.	Permite confirmar que a nivel técnico los cambios se hayan hecho de manera correcta.

9.4. Apéndice D. Plantilla de clasificación de valor

Actividad	Ejecutor	Clasificación
-----------	----------	---------------

9.4.1. Apéndice D – 01. Plantilla de clasificación de valor del proceso de desarrollo y configuraciones

Actividad	Ejecutor	Clasificación
Crear Tarea en el Backlog	PO	VA
Realizar reunión con desarrollador y PO	<i>IT Technical Leader</i>	VA
Realizar análisis técnico	Desarrollador	BVA
Crear documentación técnica	Desarrollador	BVA
Enviar documentación técnica	Desarrollador	BVA
Revisar documentación técnica	<i>IT Technical Leader</i>	NVA
Rechazar documentación técnica	<i>IT Technical Leader</i>	NVA
Aprobar documentación técnica	<i>IT Technical Leader</i>	NVA
Revisar solución	AM/BSS	BVA
Rechazar solución	AM/BSS	BVA
Enviar sign off	AM/BSS	BVA
Crear BT	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Asociar roles de SAP al desarrollo	<i>IT Technical Leader</i>	VA
Desarrollar la solución	Desarrollador	BVA
Mover transportes	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Aprobar transportes	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Crear Implement TP List	Desarrollador	BVA
Crear Back Out Plan	Desarrollador	BVA
Change Management	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Atender complicaciones	Desarrollador	VA

9.4.2. Apéndice D – 02. Plantilla de clasificación de valor del proceso de service transition management

Actividad	Ejecutor	Clasificación
Alinear el alcance y el impacto	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Coordinar implementación y transferencia de conocimiento	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Solicitar <i>Sign Off</i> al <i>STM Team</i>	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Enviar <i>sign off</i>	<i>STM Team</i>	BVA
Realizar sesión de <i>Knowledge Transfer</i>	Desarrollador	BVA
Realizar sesión de entrega del proyecto	<i>STM Team</i>	BVA

9.4.3. Apéndice D – 03. Plantilla de clasificación de valor del proceso de change management

Actividad	Ejecutor	Clasificación
Preparar y cargar la documentación	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Crear “CTASKS”	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Completar evaluación de vulnerabilidad	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Completar evaluación de impacto	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Incluir documentación en la tarea de Plan/Build	<i>IT Technical Leader</i>	VA
Completar verificación de Panaya	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Enviar el tiquete de evaluación	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Completar tareas provistas por SLS	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Implementar el cambio	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Revisar movimiento de cambios	<i>IT Technical Leader</i>	VA
Completar el plan de comunicación	<i>IT Technical Leader</i>	VA
Completar revisión técnica	<i>IT Technical Leader</i>	VA
Conseguir cierre de la solicitud	<i>IT Technical Leader</i>	BVA

9.4.4. Apéndice D – 04. Plantilla de clasificación de valor del proceso de transport management

Actividad	Ejecutor	Clasificación
Asociar desarrollo/configuración al transporte	Desarrollador	BVA
Asociar transportes al BT	Desarrollador	BVA
Mover transportes a cajas de R	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Mover transportes a cajas de A	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Actualizar BT	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Enviar aprobación de transportes	AM/BSS	NVA
Mover transportes	<i>IT Technical Leader</i>	BVA
Tomar IGDE Screenshots	Desarrollador	NVA
Bloquear BT	<i>IT Technical Leader</i>	NVA
Validar implementación de transportes en producción	<i>IT Technical Leader</i>	VA

9.5. Apéndice E. Hoja de registro de los tiempos por actividad

Tiempos Mínimos					
Nombre de la actividad	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Total					

Tiempos Máximos					
Nombre de la actividad	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Total					

9.5.1. Apéndice E – 01. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de desarrollo y configuraciones

Tiempos Mínimos					
Nombre de la actividad	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Crear Tarea en el Backlog	0,5	-	-	-	0,5
Realizar reunión con desarrollador y PO	1	-	-	-	1
Realizar análisis técnico	24	-	-	-	24
Crear documentación técnica	1	-	-	-	1
Enviar documentación técnica	0,25	-	-	-	0,25
Revisar documentación técnica	24	-	-	-	24
Rechazar documentación técnica	0,25	-	-	-	0,25

Nombre de la actividad	Tiempos Mínimos				
	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Aprobar documentación técnica	0,25	-	-	-	0,25
Revisar solución	24	-	-	-	24
Rechazar solución	0,25	-	-	-	0,25
Enviar sign off	0,25	-	-	-	0,25
Crear BT	168	-	-	-	168
Asociar roles de SAP al desarrollo	168	-	-	-	168
Desarrollar la solución	336	-	-	-	336
Mover transportes	0,25	0,5	-	-	0,75
Aprobar transportes	0,25	0,25	-	-	0,5
Crear Implement TP List	12	-	-	-	12
Crear Back Out Plan	12	-	-	-	12
Change Management		-	-	-	0
Atender complicaciones	1	-	-	-	1
Total	773,25	0,75	0	0	774

Nombre de la actividad	Tiempos Máximos				
	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Crear Tarea en el Backlog	1	-	-	-	1
Realizar reunión con desarrollador y PO	4	-	-	-	4
Realizar análisis técnico	168	-	-	-	168
Crear documentación técnica	2	-	-	-	2

Nombre de la actividad	Tiempos Máximos				
	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Enviar documentación técnica	0,5	-	-	-	0,5
Revisar documentación técnica	168	-	-	-	168
Rechazar documentación técnica	0,5	-	-	-	0,5
Aprobar documentación técnica	0,5	-	-	-	0,5
Revisar solución	168	-	-	-	168
Rechazar solución	0,5	-	-	-	0,5
Enviar sign off	0,5	-	-	-	0,5
Crear BT	730	-	-	-	730
Asociar roles de SAP al desarrollo	730	-	-	-	730
Desarrollar la solución	1080	-	-	-	1080
Mover transportes	0,5	1	-	-	1,5
Aprobar transportes	0,5	0,5	-	-	1
Crear Implement TP List	24	-	-	-	24
Crear Back Out Plan	24	-	-	-	24
Change Management		-	-	-	0
Atender complicaciones	4	-	-	-	4
Total	3106,5	1,5	0	0	3108

9.5.2. Apéndice E – 02. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de service transition management

Tiempos Mínimos					
Nombre de la actividad	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Alinear el alcance y el impacto	0,25	-	-	-	0,25
Coordinar implementación y transferencia de conocimiento	0,5	-	0,5	-	1
Solicitar Sign Off al STM Team	0,25	-	-	-	0,25
Enviar sign off	0,25	24	-	-	24,25
Realizar sesión de Knowledge Transfer	1	-	-	-	1
Realizar sesión de entrega del proyecto	0,5	-	-	-	0,5
Total	2,75	24	0,5	0	27,25

Tiempos Máximos					
Nombre de la actividad	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Alinear el alcance y el impacto	0,5	-	-	-	0,5
Coordinar implementación y transferencia de conocimiento	1	-	1	-	2
Solicitar Sign Off al STM Team	0,5	-	-	-	0,5
Enviar sign off	0,5	168	-	-	168,5
Realizar sesión de Knowledge Transfer	2	-	-	-	2
Realizar sesión de entrega del proyecto	1	-	-	-	1
Total	5,5	168	1	0	174,5

9.5.3. Apéndice E – 03. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de change management

Nombre de la actividad	Tiempos Mínimos				
	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Preparar y cargar la documentación	1	-	-	-	1
Crear “CTASKS”	0,25	-	-	-	0,25
Completar evaluación de vulnerabilidad	8	-	-	-	8
Completar evaluación de impacto	8	-	-	-	8
Incluir documentación en la tarea de Plan/Build	0,25	-	-	-	0,25
Completar verificación de Panaya	0,25	1	-	-	1,25
Enviar el ticket de evaluación	0,25	-	-	-	0,25
Completar tareas provistas por SLS	0,5	24	-	-	24,5
Implementar el cambio	0,25	-	-	-	0,25
Revisar movimiento de cambios	0,5	-	-	-	0,5
Completar el plan de comunicación	8	-	-	-	8
Completar revisión técnica	0,5	-	-	-	0,5
Conseguir cierre de la solicitud	0,25	24	-	-	24,25
Total	28	49	0	0	77

Nombre de la actividad	Tiempos Máximos				
	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Preparar y cargar la documentación	2	-	-	-	2
Crear "CTASKS"	0,5	-	-	-	0,5
Completar evaluación de vulnerabilidad	16	-	-	-	16
Completar evaluación de impacto	16	-	-	-	16
Incluir documentación en la tarea de Plan/Build	0,5	-	-	-	0,5
Completar verificación de Panaya	0,5	1	-	-	1,5
Enviar el ticket de evaluación	0,5	-	-	-	0,5
Completar tareas provistas por SLS	1	24	-	-	25
Implementar el cambio	0,5	-	-	-	0,5
Revisar movimiento de cambios	1	-	-	-	1
Completar el plan de comunicación	16	-	-	-	16
Completar revisión técnica	1	-	-	-	1
Conseguir cierre de la solicitud	0,5	24	-	-	24,5
Total	56	49	0	0	105

9.5.4. Apéndice E – 04. Hoja de registro de los tiempos por actividad del proceso de transport management

Tiempos Mínimos					
Nombre de la actividad	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Asociar desarrollo/configuración al transporte	0,16	-	-	-	0,16
Asociar transportes al BT	0,16	-	-	-	0,16
Mover transportes a cajas de R	0,16	0,25	-	-	0,41
Mover transportes a cajas de A	0,16	0,25	-	-	0,41
Actualizar BT	0,16	-	-	-	0,16
Enviar aprobación de transportes	0,16	-	-	0,5	0,66
Mover transportes	0,16	0,25	-	-	0,41
Tomar IGDE Screenshots	0,16	-	-	-	0,16
Bloquear BT	0,16	-	-	-	0,16
Validar implementación de transportes en producción	0,16	-	-	-	0,16
Total	1,6	0,75	0	0,5	2,85

Tiempos Máximos					
Nombre de la actividad	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Asociar desarrollo/configuración al transporte	0,32	-	-	-	0,32
Asociar transportes al BT	0,25	-	-	-	0,25
Mover transportes a cajas de R	0,5	0,25	-	-	0,75
Mover transportes a cajas de A	0,5	0,25	-	-	0,75
Actualizar BT	0,25	-	-	-	0,25
Enviar aprobación de transportes	24	-	-	1	25

Tiempos Máximos					
Nombre de la actividad	Tiempo de ejecución (horas)	Tiempo de espera (horas)	Tiempo de configuración (horas)	Tiempo de retrabajo (horas)	Tiempo total (horas)
Mover transportes	0,25	0,25	-	-	0,5
Tomar IGDE Screenshots	0,5	-	-	-	0,5
Bloquear BT	0,25	-	-	-	0,25
Validar implementación de transportes en producción	0,32	-	-	-	0,32
Total	27,14	0,75	0	1	28,89

9.6. Apéndice F. Plantilla de tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total

9.6.1. Apéndice F - 01. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de desarrollo y configuraciones

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
Crear Tarea en el Backlog	0,5	0,5	100%	0,06%	1	1	100%	0,03%
Realizar reunión con	1	1	100%	0,12%	4	4	100%	0,12%

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
desarrollador y PO								
Realizar análisis técnico	24	24	100%	2,82%	168	168	100%	5,23%
Crear documentación técnica	1	1	100%	0,12%	2	2	100%	0,06%
Enviar documentación técnica	0,25	0,25	100%	0,03%	0,5	0,5	100%	0,02%
Revisar documentación técnica	24	24	100%	2,82%	168	168	100%	5,23%
Rechazar documentación técnica	0,25	0,25	100%	0,03%	0,5	0,5	100%	0,02%
Aprobar documentación técnica	0,25	0,25	100%	0,03%	0,5	0,5	100%	0,02%
Revisar solución	24	24	100%	2,82%	168	168	100%	5,23%
Rechazar solución	0,25	0,25	100%	0,03%	0,5	0,5	100%	0,02%
Enviar sign off	0,25	0,25	100%	0,03%	0,5	0,5	100%	0,02%
Crear BT	168	168	100%	19,74%	730	730	100%	22,72%
Asociar roles de SAP al desarrollo	168	168	100%	19,74%	730	730	100%	22,72%
Desarrollar la solución	336	336	100%	39,48%	1080	1080	100%	33,61%
Mover transportes	0,25	0,75	33%	0,09%	0,5	1,5	33%	0,05%
Aprobar transportes	0,25	0,5	50%	0,06%	0,5	1	50%	0,03%

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo o mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
Crear Implement TP List	12	12	100%	1,41%	24	24	100%	0,75%
Crear Back Out Plan	12	12	100%	1,41%	24	24	100%	0,75%
Change Management	77	77	100%	9,05%	105	105	100%	3,27%
Atender complicaciones	1	1	100%	0,12%	4	4	100%	0,12%
Total	850,25	851	100%	100,00%	3211,5	3213	100%	100,00%

9.6.2. Apéndice F - 02. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de service transition management

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo o mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
Alinear el alcance y el impacto	0,25	0,25	100,00%	0,93%	0,5	0,5	100,00%	0,29%
Coordinar implementación y transferencia	0,5	0,5	100,00%	1,87%	1	1	100,00%	0,58%

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo o mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
de conocimiento								
Solicitar Sign Off al STM Team	0,25	0,25	100,00 %	0,93%	0,5	0,5	100,00 %	0,29%
Enviar sign off	0,25	24,25	1,03%	90,65 %	0,5	168,5	0,30%	97,12 %
Realizar sesión de Knowledge Transfer	1	1	100,00 %	3,74%	2	2	100,00 %	1,15%
Realizar sesión de entrega del proyecto	0,5	0,5	100,00 %	1,87%	1	1	100,00 %	0,58%
Total	2,75	26,75	10,28%	100,00 %	5,5	173,5	3,17%	100,00 %

9.6.3. Apéndice F - 03. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de change management

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
Preparar y cargar la documentación	1	1	100,00 %	1,30%	2	2	100,00 %	1,90%
Crear “CTASKS”	0,25	0,25	100,00 %	0,32%	0,5	0,5	100,00 %	0,48%
Completar evaluación de vulnerabilidad	8	8	100,00 %	10,39%	16	16	100,00 %	15,24%
Completar evaluación de impacto	8	8	100,00 %	10,39%	16	16	100,00 %	15,24%
Incluir documentación en la tarea de Plan/Build	0,25	0,25	100,00 %	0,32%	0,5	0,5	100,00 %	0,48%
Completar verificación de Panaya	0,25	1,25	20,00%	1,62%	0,5	1,5	33,33%	1,43%
Enviar el ticket de evaluación	0,25	0,25	100,00 %	0,32%	0,5	0,5	100,00 %	0,48%
Completar tareas provistas por SLS	0,5	24,5	2,04%	31,82%	1	25	4,00%	23,81%
Implementar el cambio	0,25	0,25	100,00 %	0,32%	0,5	0,5	100,00 %	0,48%

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
Revisar movimiento de cambios	0,5	0,5	100,00 %	0,65%	1	1	100,00 %	0,95%
Completar el plan de comunicación	8	8	100,00 %	10,39%	16	16	100,00 %	15,24%
Completar revisión técnica	0,5	0,5	100,00 %	0,65%	1	1	100,00 %	0,95%
Conseguir cierre de la solicitud	0,25	24,25	1,03%	31,49%	0,5	24,5	2,04%	23,33%
Total	28	77	36,36%	100,00 %	56	105	53,33%	100,00 %

9.6.4. Apéndice F - 04. Tabla de análisis de tiempos y ciclos por actividad del proceso de transport management

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
Asociar desarrollo/configuración al transporte	0,16	0,16	100,00 %	6,81%	0,32	0,32	100,00 %	1,15%
Asociar transportes al BT	0,16	0,16	100,00 %	6,81%	0,25	0,25	100,00 %	0,90%

Análisis de tiempos y ciclos mínimos					Análisis de tiempos y ciclos máximos			
Nombre de la actividad	Tiempo mínimo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo mínimo (horas)	% de actividad	% del proceso total	Tiempo máximo de la actividad (horas)	Ciclo del tiempo máximo (horas)	% de actividad	% del proceso total
Mover transportes a cajas de R	0,16	0,41	39,02%	17,45%	0,5	0,75	66,67%	2,69%
Mover transportes a cajas de A	0,16	0,41	39,02%	17,45%	0,5	0,75	66,67%	2,69%
Actualizar BT	0,16	0,16	100,00%	6,81%	0,25	0,25	100,00%	0,90%
Enviar aprobación de transportes	0,16	0,16	100,00%	6,81%	24	24	100,00%	86,05%
Mover transportes	0,16	0,41	39,02%	17,45%	0,25	0,5	50,00%	1,79%
Tomar IGDE Screenshots	0,16	0,16	100,00%	6,81%	0,5	0,5	100,00%	1,79%
Bloquear BT	0,16	0,16	100,00%	6,81%	0,25	0,25	100,00%	0,90%
Validar implementación de transportes en producción	0,16	0,16	100,00%	6,81%	0,32	0,32	100,00%	1,15%
Total	1,6	2,35	68,09%	100,00%	27,14	27,89	97,31%	100,00%

9.7. Apéndice G. Análisis de horas por actividad de involucrados en el proceso As-Is

As-Is									
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)	Porcentaje por actividad (%)	Tiempo promedio al año (horas)
Desarrollo y Configuraciones	Proceso	66	100	41563	41713	41576,63636	4146706	100	69294
Crear tarea en el backlog	Tarea	100	100	45	45	45	4500	0,11	76,22
Realizar reunión con desarrollador y PO	Tarea	100	100	150	150	150	15000	0,36	249,46
Realizar análisis técnico	Tarea	100	100	5760	5760	5760	576000	13,89	9624,99
Crear documentación técnica	Tarea	146	146	90	90	90	13140	0,32	221,74
Enviar documentación técnica	Tarea	146	146	22	22	22	3212	0,08	55,44
Revisar documentación técnica	Tarea	145	146	5760	5760	5760	835200	20,14	13955,89
Rechazar documentación técnica	Tarea	15	15	22	22	22	330	0,01	6,93
Aprobar documentación técnica	Tarea	130	130	22	22	22	2860	0,07	48,51

As-Is									
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)	Porcentaje por actividad (%)	Tiempo promedio al año (horas)
Revisar solución	Tarea	129	130	5760	5760	5760	743040	17,92	12417,56
Rechazar solución	Tarea	31	31	22	22	22	682	0,02	13,86
Enviar sign off	Tarea	98	98	22	22	22	2156	0,05	34,65
Crear BT	Tarea	95	98	5760	5760	5760	547200	13,2	9146,86
Asociar roles de SAP al desarrollo	Tarea	92	95	5760	5760	5760	529920	12,78	8855,82
Desarrollar la solución	Tarea	73	92	5760	5760	5760	420480	10,14	7026,45
Mover transportes	Tarea	73	73	67	67	67	4891	0,12	83,15
Aprobar transportes	Tarea	73	73	45	45	45	3285	0,08	55,44
Validar pruebas	Tarea	73	73	30	30	30	2190	0,05	20,39
Crear Implement TP List	Tarea	73	73	1080	1080	1080	78840	1,9	1316,59
Crear Back Out Plan	Tarea	72	73	1080	1080	1080	77760	1,88	1302,73
Change Management	Tarea	66	72	4320	4320	4320	285120	6,88	4767,45
Atender complicaciones	Tarea	6	6	150	150	150	900	0,02	13,86

9.8. Apéndice H. Análisis de horas por actividad de involucrados en el proceso Could-Be

Could Be									
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)	Porcentaje por actividad (%)	Tiempo promedio al año (horas)
Desarrollo y Configuraciones	Proceso	95	100	35811	41855	36566,55789	3680730	100	60944
Crear tarea en el backlog	Tarea	100	100	45	45	45	4500	0,12	73,13
Realizar reunión con desarrollador y PO	Tarea	100	100	150	150	150	15000	0,41	249,87
Realizar análisis técnico	Tarea	100	100	5760	5760	5760	576000	15,65	9537,78
Crear documentación técnica	Tarea	123	123	90	90	90	11070	0,3	182,83
Enviar documentación técnica	Tarea	123	123	22	22	22	2706	0,07	42,66
Revisar solución	Tarea	123	123	5760	5760	5760	708480	19,25	11731,77
Rechazar solución	Tarea	23	23	22	22	22	506	0,01	6,09
Enviar sign off	Tarea	100	100	22	22	22	2200	0,06	36,57
Crear BT	Tarea	100	100	5790	5790	5790	579000	15,73	9586,53
Asociar roles de	Tarea	100	100	5760	5760	5760	576000	15,65	9537,78

Could Be									
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)	Porcentaje por actividad (%)	Tiempo promedio al año (horas)
SAP al desarrollo									
Desarrollar la solución	Tarea	99	100	5760	5760	5760	570240	15,49	9440,27
Mover transportes	Tarea	99	99	67	67	67	6633	0,18	109,70
Aprobar transportes	Tarea	99	99	45	45	45	4455	0,12	73,13
Validar Pruebas	Tarea	99	99	30	30	30	2970	0,08	97,25
Crear Implement TP List	Tarea	99	99	1080	1080	1080	106920	2,9	1767,38
Crear Back Out Plan	Tarea	95	99	1080	1080	1080	102600	2,79	1700,34
Change Management	Tarea	95	95	4320	4320	4320	410400	11,15	6795,29
Atender complicaciones	Tarea	7	7	150	150	150	1050	0,03	18,28

9.9. Apéndice I. Tabla de análisis de problemas del proceso

Código	Problema	Descripción	Prioridad	Datos y supuestos	Impacto cualitativo	Impacto cuantitativo
--------	----------	-------------	-----------	-------------------	---------------------	----------------------

9.10. Apéndice J. Plantilla para minutas

Reunión No.		Fecha	
Lugar		Hora Inicio/Hora Finalización	
Objetivo de la reunión			
Participantes	Presentes:		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	

9.10.1. Minutas académicas

9.10.1.1. Apéndice J - 01. Primera reunión coordinadora de TFG

Reunión No.	A-01	Fecha	15/02/2022
Lugar	Virtual (Zoom)	Hora Inicio/Hora Finalización	5:30pm / 6:40pm
Objetivo de la reunión	Primera reunión de asuntos generales sobre el TFG.		
Participantes	Presentes: Yarima Sandoval, Nelson Ramírez		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Evaluación del TFG	<ul style="list-style-type: none"> -Se trabaja por rúbricas. -La contraparte debe realizar 3 evaluaciones. -El profesor tutor debe realizar 3 evaluaciones. -El documento final lo revisan 2 lectores (externo y académico). -La presentación de TFG se divide en 3: lector externo, lector académico y coordinación de TFG. 	
2	Reglamento Específico	<ul style="list-style-type: none"> -Se revisó el reglamento específico. -Se revisó el acuerdo de confidencialidad. 	
3	Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> -Se revisó el cronograma propuesto para el TFG. 	
4	Plantillas y documentos	<ul style="list-style-type: none"> -Se revisó los diferentes documentos de apoyo para el estudiante. 	

9.10.1.2. Apéndice J - 02. Segunda reunión coordinadora de TFG

Reunión No.	A-02	Fecha	17/03/2022
Lugar	Virtual (Zoom)	Hora Inicio/Hora Finalización	5:30pm / 8:30pm
Objetivo de la reunión	Revisión de las actividades correspondientes a la semana 6.		
Participantes	Presentes: Yarima Sandoval, Nelson Ramírez		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Retiro de TFG	-Se confirmó que esta era la última semana para retirar el TFG. -Se confirmó los requisitos para el retiro especial.	
2	Evaluación de la contraparte	-Se revisó cómo completar la evaluación de la contraparte. -Se acordó que se debe subir las evaluaciones al TecDigital.	
3	Materiales de apoyo	-Se revisó el documento de tiempos verbales para la redacción del TFG.	
4	Taller de operacionalización de variables	-Se recibió un taller de parte del profesor Carlos sobre la operacionalización de las variables.	

9.10.1.3. Apéndice J - 03. Tercera reunión coordinadora de TFG

Reunión No.	A-03	Fecha	03/05/2022
Lugar	Virtual (Zoom)	Hora Inicio/Hora Finalización	6:00pm / 8:00pm
Objetivo de la reunión	Revisión de las actividades correspondientes a la semana 9.		
Participantes	Presentes: Yarima Sandoval, Nelson Ramírez		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Revisión de la estructura del capítulo tres	-Se revisó cuál era la estructura correcta del marco metodológico. -Se definió que debe haber referencias a instrumentos sin datos.	
2	Trámite de graduación	-Se revisó los requisitos y las fechas importantes relacionadas al trámite de graduación del TEC.	

9.10.1.4. Apéndice J - 04. Cuarta reunión coordinadora de TFG

Reunión No.	A-04	Fecha	24/05/2022
Lugar	Virtual (Zoom)	Hora Inicio/Hora Finalización	5:30pm / 7:15pm
Objetivo de la reunión	Discutir sobre la defensa del TFG.		
Participantes	Presentes: Yarima Sandoval, Nelson Ramírez		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Revisión de fechas importantes	-Se confirmó que la entrega del TFG había tiempo hasta el domingo 29 de mayo.	
2	Taller sobre presentaciones efectivas	-Se impartió un taller sobre presentaciones efectivas por parte de Natalia Alfaro.	

9.10.1.5. Apéndice J - 05. Primera reunión con profesor tutor

Reunión No.	A-05	Fecha	16/02/2022
Lugar		Hora Inicio/Hora Finalización	8:00pm / 9:00pm
Objetivo de la reunión	Generalidades sobre el TFG.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Reuniones	-Se definió realizar minutas después de cada reunión.	
2	Formato de TFG	-Se alineó corregir el anteproyecto de acuerdo con las observaciones. -Se alineó utilizar numeración de páginas, referencias cruzadas, orientación de páginas, etc. -Se asignó leer el capítulo 3 y 9 del libro de Ulate y Vargas.	

9.10.1.6. Apéndice J - 06. Segunda reunión con profesor tutor

Reunión No.	A-06	Fecha	20/02/2022
Lugar	Virtual (Zoom)	Hora Inicio/Hora Finalización	4:00pm / 5:00pm
Objetivo de la reunión	Recomendaciones para el capítulo uno.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Observaciones del capítulo 1	<ul style="list-style-type: none"> -Se definió modificar el enfoque del TFG para orientarlo más a procesos y no al rol. -Enfocarse en procesos más que en roles. -El driver principal es que no está claro qué hace actualmente el <i>IT Technical Leader</i>. -Ejemplificar causas y consecuencias en la problemática. 	
2	Puntos importantes para el documento	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar entrevista enfocada en los síntomas de procesos rotos. -Definir los procesos y los involucrados. -Se debe realizar la etapa de Discovery del proceso, pero el enfoque debe ser el análisis. 	

9.10.1.7. Apéndice J - 07. Tercera reunión con profesor tutor

Reunión No.	A-07	Fecha	11/03/2022
Lugar	Virtual (Zoom)	Hora Inicio/Hora Finalización	6:30pm / 7:30pm
Objetivo de la reunión	Recomendaciones para el capítulo dos.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Puntos importantes para el documento	<ul style="list-style-type: none"> -Las variables son un tema importante en el capítulo 3. -Hacer una estructura de contenidos. -Tener cuidado con el hilo conductor. -Basarse en marcos de referencia como ITIL. -La información descrita en este capítulo se debe referenciar en los capítulos 4, 5 y 6. 	
2	Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> -Se alineó una reunión para el sábado 19 a las 4pm entre Pedro y Nelson. 	

9.10.1.8. Apéndice J - 08. Cuarta reunión con profesor tutor

Reunión No.	A-08	Fecha	19/03/2022
Lugar	Virtual (Zoom)	Hora Inicio/Hora Finalización	4:00pm / 5:00pm
Objetivo de la reunión	Observaciones del capítulo dos.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Observaciones del capítulo dos	-Se aprobó el capítulo 2 sin observaciones	
2	Puntos importantes para el documento	-Agregar instrumentos de investigación y referenciar sus plantillas de los apéndices sin datos. -Utilizar el lente de tiempo para el análisis de costo-beneficio ya que problemas de tiempo equivalen a costo.	

9.10.1.9. Apéndice J - 09. Quinta reunión con profesor tutor

Reunión No.	A-09	Fecha	26/03/2022
Lugar	Virtual (Zoom)	Hora Inicio/Hora Finalización	8:00pm / 9:00pm
Objetivo de la reunión	Recomendaciones para el capítulo tres.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Procedimiento metodológico de la investigación	-Es la sección más importante del capítulo tres. -Se debe referenciar el marco conceptual. -Se puede crear el propio procedimiento tomando partes del procedimiento definido por los autores analizados en el marco conceptual. -Se deben diseñar los instrumentos de investigación que se van a utilizar.	
2	Puntos importantes del documento de TFG	-No debe ser menor a 100 páginas de contenido ni mayor a 200 páginas de contenido.	

9.10.1.10. Apéndice J - 10. Sexta reunión con profesor tutor

Reunión No.	A-10	Fecha	27/04/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	4:30pm / 5:00pm
Objetivo de la reunión	Alinear nuevos tiempos de entrega.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Incapacidad del IT Application Manager Leader	<p>-El IT Application Manager Leader se incapacitó la semana del 25 al 29 de abril, lo que implica un atraso en el desarrollo del TFG, debido a que él es el experto del proceso de quién se obtiene la información.</p> <p>-Se alinea que el impacto de este atraso no es crítico, por lo que se mueve 1 semana cada entregable del TFG.</p>	

9.10.1.11. Apéndice J - 11. Séptima reunión con profesor tutor

Reunión No.	A-11	Fecha	05/05/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 10:00am
Objetivo de la reunión	Observaciones del capítulo cuatro y cinco.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Puntos importantes del análisis de resultados	-Se deben referenciar todos los instrumentos utilizados con la información completada de los apéndices. -Se alineó que debe ir primero el diagrama As-Is antes de los análisis de valor de actividades, de tiempos y de problemas. -En esta sección debe ir más enfocada en números y datos de los resultados de aplicar los instrumentos que se definieron. -Se definió que los tiempos deben estar en una misma medida y se definió que sería en horas.	
2	Puntos importantes de la propuesta de solución	-Se alineó incluir en el diagrama To-Be la inclusión del SKMS elegido como parte de la solución. -Se alineó utilizar salarios mínimos del ministerio de trabajo y seguridad social de Costa Rica para el análisis de costo-beneficio.	

9.10.1.12. Apéndice J - 12. Octava reunión con profesor tutor

Reunión No.	A-12	Fecha	12/05/2022
Lugar	Virtual (Google Meeting)	Hora Inicio/Hora Finalización	11:00am / 11:30am
Objetivo de la reunión	Problemas con la herramienta Bizagi.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Problemas con la herramienta	-La funcionalidad de simulación no se ejecutaba correctamente. -Se corrigió el diagrama para que la simulación fuera correcta.	

9.10.1.13. Apéndice J - 13. Primera reunión con contraparte y profesor tutor

Reunión No.	A-13	Fecha	04/03/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 10:00am
Objetivo de la reunión	Presentación entre profesor tutor y contraparte.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Presentación involucrados	de -Se presentaron tanto el profesor tutor como la contraparte de la organización. -Ambas partes, así como el estudiante, se comprometieron con el desarrollo del trabajo.	
2	Revisión reglamento	del -Se revisó el reglamento para validar que la contraparte de la organización cumplía con los requisitos.	

9.10.1.14. Apéndice J - 14. Segunda reunión con contraparte y profesor tutor

Reunión No.	A-14	Fecha	27/03/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 10:00am
Objetivo de la reunión	Cierre del proyecto y aclaración de la siguiente etapa.		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva, Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Discusión sobre generalidades	-Se aclaró que el trabajo realizado cumplió con las expectativas de la organización.	
2	Fechas importantes	-Se definió que la semana del 13 al 17 de junio son las defensas de TFG y que debe estar presente la contraparte de la organización.	

9.10.1.15. Apéndice J - 15. Nota aclaratoria de aprobación de minutas académicas del TFG

Nota Aclaratoria Aprobación de Minutas Académicas TFG

Debido a la situación del país por la COVID-19, todas las reuniones se realizaron de manera virtual utilizando las herramientas de Zoom, Microsoft Teams y Google Meetings para llevar a cabo estas sesiones. Por lo tanto, yo, Pedro Leiva Chinchilla, en función de profesor tutor de tesis, en pleno uso de mis facultades legales, por este medio indico que las siguientes minutas enlistadas a continuación fueron realizadas durante el desarrollo del trabajo final de graduación a cargo del estudiante Nelson Francisco Ramirez Campos. De esta manera se dan por aprobadas las siguientes minutas:

- O-01
- O-02
- O-03
- O-04
- O-05
- O-06
- O-07
- O-08
- O-09
- O-10
- O-11

Atentamente,



Firmado digitalmente por
PEDRO IGNACIO LEIVA
CHINCHILLA (FIRMA)
Fecha: 2022.06.13
08:48:21 -06'00'

Mag. Pedro Leiva Chinchilla
Profesor tutor Tecnológico de Costa Rica

9.10.2. Minutas organizacionales

9.10.2.1. Apéndice J - 16. Reunión de expectativas de proyecto

Reunión No.	O-01	Fecha	14/01/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 10:00am
Objetivo de la reunión	Discutir las expectativas de la organización con respecto al proyecto.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Definición de los procesos	-La expectativa es realizar un mapeo del proceso actual de desarrollo técnico y configuraciones, así como del subproceso de service transition management, change management y transport management.	
2	Definición del rol	-La expectativa es validar las responsabilidades del IT Technical Leader en relación con el proceso de desarrollo técnico y configuraciones.	
3	Sistema centralizar información para la	-La expectativa es identificar cuál de las opciones disponibles que hay en la organización es la más adecuada para el equipo de IT Technical Leaders.	

9.10.2.2. Apéndice J - 17. Reunión de situación actual de la organización

Reunión No.	O-02	Fecha	04/02/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 10:00am
Objetivo de la reunión	Analizar la situación actual del proceso.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader, IT Technical Leaders1		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Documentación	<p>-Se definió que no existe documentación específica del proceso de desarrollo técnico y configuraciones ni de las actividades que lo conforman.</p> <p>-Se definió que la poca documentación que hay son entregables del proceso.</p> <p>-Se definió que la documentación no se encuentra organizada.</p>	
2	Responsabilidades generales del IT Technical Leader	<p>-Se definió que el IT <i>Technical Leader</i> es el encargado de validar que cuando hay un desarrollo nuevo o un cambio en las tecnologías que se utilizan en la organización este se implemente de manera correcta.</p>	
3	Reuniones	<p>-Se alineó una reunión para la siguiente semana con los líderes de la organización para discutir los objetivos del negocio.</p>	

9.10.2.3. Apéndice J - 18. Reunión con líderes sobre los objetivos del negocio

Reunión No.	O-03	Fecha	11/02/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 10:00am
Objetivo de la reunión	Definir la importancia y prioridad del proyecto.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader, IT Program/Project Manager. Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Importancia del proyecto	-Se definió que lo más importante es esclarecer cuáles son las responsabilidades del equipo de IT Technical Leaders y definir bien los procesos para aclarar las funciones de estos y mejorar la ejecución de los procesos.	
2	Prioridad del proyecto	-Se definió que la prioridad radica en definir bien los procesos del rol, ya que estos abarcan el entendimiento, implementación y soporte de los proyectos que los equipos de entrega regionales tienen en su catálogo de proyectos.	

9.10.2.4. Apéndice J - 19. Reunión de identificación de actividades de proceso

Reunión No.	O-04	Fecha	25/03/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	1:00pm / 2:00pm
Objetivo de la reunión	Identificar las actividades del proceso de desarrollo técnico y configuraciones y sus subprocesos 1.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader, IT Technical Leaders, Desarrolladores		
	Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Proceso de desarrollo técnico y configuraciones	-Se identificaron 20 actividades para el proceso de desarrollo técnico y configuraciones.	
2	Proceso de service transition management	-Se identificaron 6 actividades para el proceso de service transition management.	
3	Proceso de change management	-Se identificaron 13 actividades para el proceso de change management.	
4	Proceso de transport management	-Se identificaron 10 actividades para el proceso de transport management.	

9.10.2.5. Apéndice J - 20. Reunión de clasificación de valor de las actividades

Reunión No.	O-05	Fecha	01/04/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 10:00am
Objetivo de la reunión	Clasificar actividades de cada proceso de acuerdo a su valor.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Proceso de desarrollo técnico y configuraciones	-Se definió que de las 20 actividades 4 agregan valor, 13 son requeridas por políticas de la empresa y 3 no agregan valor.	
2	Proceso de service transition management	-Se definió que de las 6 actividades todas son requeridas por políticas de la empresa.	
3	Proceso de change management	-Se definió que de las 13 actividades 4 agregan valor y las otras 9 son requeridas por políticas de la empresa.	
4	Proceso de transport management	-Se definió que de las 10 actividades 1 agrega valor, 6 son requeridas por políticas de la empresa y 3 no agregan valor.	

9.10.2.6. Apéndice J - 21. Reunión de registro de los tiempos por actividad

Reunión No.	O-06	Fecha	04/04/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	1:00pm / 3:00pm
Objetivo de la reunión	Definir los tiempos mínimos y máximos por actividad.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Tiempos mínimos	-Se definieron los tiempos mínimos por actividad en base a la experiencia del IT Application Manager Leader el cual es experto en el proceso y la persona con más experiencia.	
2	Tiempos máximos	-Se definieron los tiempos máximos por actividad en base a la experiencia del IT Application Manager Leader el cual es experto en el proceso y la persona con más experiencia.	

9.10.2.7. Apéndice J - 22. Reunión de registro de problemas

Reunión No.	O-07	Fecha	08/04/2022
Lugar		Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 9:30am
Objetivo de la reunión	Identificar los principales problemas relacionados al proceso de desarrollo técnico y configuraciones.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader, IT Technical Leaders. Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Identificación de problemas	-Se identificaron tres problemas relacionados al proceso en base a la experiencia de todos los miembros del equipo de IT Technical Leaders: Los procesos no están estandarizados, no existe una clasificación de la documentación y no existe un nivel de acceso a la información	

9.10.2.8. Apéndice J - 23. Reunión sobre herramientas de la organización

Reunión No.	O-08	Fecha	13/04/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	3:00pm / 3:30pm
Objetivo de la reunión	Identificar las opciones disponibles dentro de la organización de un sistema para centralizar la información.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader, IT Technical Leaders Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Herramientas disponibles de un sistema para centralizar la información	-Se definió que la organización cuenta con tres opciones: Microsoft SharePoint, Azure DevOps y Jira.	

9.10.2.9. Apéndice J - 24. Reunión de Análisis de Problemas

Reunión No.	O-09	Fecha	15/04/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	9:00am / 9:30am
Objetivo de la reunión	Analizar el impacto de los problemas identificados para la organización.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Estandarización de procesos	-Se definió que este problema es sencillo de resolver y representa un beneficio económico importante para la organización.	
2	Clasificación de la documentación	-Se definió que este problema es sencillo de resolver y representa un beneficio económico importante para la organización.	
3	Nivel de acceso a la información	-Se definió que este problema es difícil de resolver, pero implica un beneficio económico importante para la organización.	

9.10.2.10. Apéndice J - 25. Reunión de validación de diagramas As-Is

Reunión No.	O-10	Fecha	27/04/2022
Lugar		Hora Inicio/Hora Finalización	10:00am / 10:30am
Objetivo de la reunión	Validar el diagrama As-Is del proceso de desarrollo técnico y configuraciones.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Validación del diagrama As-Is	-Se presenta el diagrama As-Is al IT Application Manager leader y este confirma que es correcto.	
2	Probabilidades de las compuertas	-Se define lo siguiente con el IT Application Manager Leader: 1. La compuerta de ¿propuesta válida? Tiene un 10% de probabilidad de que la respuesta sea no y un 90% de probabilidad de que la respuesta sea sí. 2. La compuerta de ¿cumple la necesidad? Tiene un 20% de probabilidad de que la respuesta sea no y un 80% de probabilidad de que la respuesta sea sí. 3. La compuerta de ¿hubo complicaciones? Tiene un 10% de probabilidad de que la respuesta sea sí y un 90% de probabilidad de que la respuesta sea no.	

9.10.2.11. Apéndice J - 26. Reunión de validación de diagramas Could-Be

Reunión No.	O-11	Fecha	06/05/2022
Lugar	Virtual (Microsoft Teams)	Hora Inicio/Hora Finalización	11:00am / 11:30am
Objetivo de la reunión	Validación de la propuesta de los diagramas Could-Be.		
Participantes	Presentes: Nelson Ramírez, IT Application Manager Leader Ausentes:		
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	
1	Diagramas Could-Be	-Se presenta la propuesta de los diagramas Could-Be y el IT Application Manager Leader confirma que está de acuerdo con la propuesta.	

9.10.2.12. Apéndice J - 27. Nota aclaratoria de aprobación de minutas organizacionales del TFG

Nota Aclaratoria
Aprobación de Minutas Organizacionales TFG

Debido a la situación del país por la COVID-19, todas las reuniones se realizaron de manera virtual utilizando la herramienta de Microsoft Teams para llevar a cabo estas sesiones. Por lo tanto, yo, Steven Chacón Quesada, en función de contraparte de la organización, en pleno uso de mis facultades legales, por este medio indico que las siguientes minutas enlistadas a continuación fueron realizadas durante el desarrollo del trabajo final de graduación a cargo del estudiante Nelson Francisco Ramírez Campos. De esta manera se dan por aprobadas las siguientes minutas:

- O-01
- O-02
- O-03
- O-04
- O-05
- O-06
- O-07
- O-08
- O-09
- O-10
- O-11

Atentamente,



Steven Chacón Quesada
IT Application Manager Leader

Capítulo X.

Anexos

10. Anexos

10.1. Anexo I. Plantilla de minutas de ATI

Reunión No.	Es un núm. consecutivo para este proyecto	Fecha:	Indicar la fecha exacta de la reunión
Lugar:	Indicar dónde fue la reunión	Hora Inicio/Finalización:	xx:00 am. / yy:00 am
Objetivo de la reunión:			
Participantes:	Presentes:		
	Ausentes:		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Debe ser detallado, explícito	Debe ser detallado, explícito	Debe ser detallado, explícito
2	Debe ser detallado, explícito	Debe ser detallado, explícito	Debe ser detallado, explícito
3	Debe ser detallado, explícito	Debe ser detallado, explícito	Debe ser detallado, explícito
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
En la próxima reunión		indicar	Nombre de quienes asistirán a esta próxima reunión.

Nota. Plantilla de Minuta de la carrera de Lic. Administración de Tecnología de Información.

10.2. Anexo II. Resultados de la simulación de los procesos As-Is

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)
Desarrollo y Configuraciones	Proceso	66	100	41563	41713	41576.636 3636364
Recibir requerimiento	Evento de inicio	100				
Crear tarea en el backlog	Tarea	100	100	45	45	45
Realizar reunión con desarrollador y PO	Tarea	100	100	150	150	150
Realizar análisis técnico	Tarea	100	100	5760	5760	5760
Crear documentación técnica	Tarea	146	146	90	90	90
Revisar documentación técnica	Tarea	145	146	5760	5760	5760
¿Propuesta válida?	Compuerta	145	145			
¿Cumple necesidad?	Compuerta	129	129			
Desarrollar la solución	Tarea	73	92	5760	5760	5760
Crear Implement TP List	Tarea	73	73	1080	1080	1080
Crear Back Out Plan	Tarea	72	73	1080	1080	1080
¿Hubo complicaciones?	Compuerta	66	66			
Atender complicaciones	Tarea	6	6	150	150	150
Revisar solución	Tarea	129	130	5760	5760	5760
Asociar roles de SAP al desarrollo	Tarea	92	95	5760	5760	5760
Crear BT	Tarea	95	98	5760	5760	5760
Aprobar transportes	Tarea	73	73	45	45	45
Mover transportes	Tarea	73	73	67	67	67
Validar pruebas	Tarea	73	73	30	30	30

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)
Enviar documentación técnica preliminar	Tarea	146	146	22	22	22
Cerrar desarrollo	Evento de Fin	66				
Aprobar documentación técnica	Tarea	130	130	22	22	22
Rechazar documentación técnica	Tarea	15	15	22	22	22
Rechazar solución	Tarea	31	31	22	22	22
Enviar sign off	Tarea	98	98	22	22	22
Lead Time 30 minutos	Evento intermedio	73	73			
Change Management	Tarea	66	72	4320	4320	4320

10.3. Anexo III. Resultados de la simulación de los procesos Could-Be

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)
Desarrollo y Configuraciones	Proceso	95	100	35811	41855	36566.557 8947368
Recibir requerimiento	Evento de inicio	100				
Cerrar desarrollo	Evento de Fin	95				
¿Cumple la necesidad?	Compuesta	123	123			
¿Hubo complicaciones?	Compuesta	95	95			
Realizar reunión con desarrollador y PO	Tarea	100	100	150	150	150
Realizar análisis técnico	Tarea	100	100	5760	5760	5760

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)
Crear documentación técnica	Tarea	123	123	90	90	90
Desarrollar la solución	Tarea	99	100	5760	5760	5760
Crear tarea en el backlog	Tarea	100	100	45	45	45
Crear Implement TP List	Tarea	99	99	1080	1080	1080
Crear Back Out Plan	Tarea	95	99	1080	1080	1080
Atender complicaciones	Tarea	7	7	150	150	150
Revisar solución	Tarea	123	123	5760	5760	5760
Mover transportes	Tarea	99	99	67	67	67
Aprobar transportes	Tarea	99	99	45	45	45
Crear BT	Tarea	100	100	5790	5790	5790
Asociar roles de SAP al desarrollo	Tarea	100	100	5760	5760	5760
Validar Pruebas	Tarea	99	99	30	30	30
Enviar documentación técnica preliminar	Tarea	123	123	22	22	22
Rechazar solución	Tarea	23	23	22	22	22
Enviar sign off	Tarea	100	100	22	22	22
Lead Time 30 minutos	Evento intermedio	99	99			
Change Management	Tarea	95	95	4320	4320	4320

10.4. Anexo IV. Carta del Filólogo

CONSTANCIA

La que suscribe, Marian Viquez Soto, Licenciada en Literatura y Lingüística con énfasis en Español y Bachiller en la Enseñanza del Español, de la Universidad Nacional.

HACE CONSTAR

Que se ha realizado la revisión de corrección de estilo dentro de los marcos generales de redacción del informe final – Tesis titulada Propuestas de reestructuración del proceso de “Desarrollo Técnico y Configuraciones” del equipo de *IT Technical Leaders* de la empresa XYZ del estudiante responsable de la investigación: **Licenciado Nelson Francisco Ramírez Campos**, cédula #116230564, para optar por el grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información, del Tecnológico de Costa Rica; la misma cumple con los requisitos exigidos en la redacción de trabajos finales de graduación.

Por lo tanto, se declara **SUFICIENTE** y **PERTINENTE** en todo su contenido.

Se extiende la presente a solicitud de los interesados, Registro académico de Administración de Tecnologías de Información, del Tecnológico de Costa Rica, sede Cartago para los fines que consideren pertinentes y convenientes, en la ciudad de Heredia, a los veintiocho días del mes de mayo del dos mil veintidós.

Marian Viquez Soto.
Marian Viquez Soto.

Cédula 4-227-133.

Carné 88995.

10.5. Anexo V. Primer evaluación de la empresa

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de
TFG - 2022

Datos del estudiante (1515)

Institución o Empresa (41666)

Tipo: (list-dropdown)

A20 - Procter&Gamble

Nombre del estudiante (41694)

Tipo: (list-dropdown)

A1 - Nelson Francisco Ramírez Campos

Carnet: 2014057251

Título: Propuesta para la definición y estandarización del rol de IT Technical Leader y todos sus procesos asociados, para la adaptación de los colaboradores en sus diferentes equipos.

(41745)

Tipo: (X/bollierplate)

Fecha en que se realiza la evaluación (41667)

Tipo: (D/date)

30/03/2022

Evaluación número: (41674)

Tipo: (L/list-radio)

1

A1

Calificación al estudiante (1516)

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE (41668)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas. (41695)

3

b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión. (41696)

3

c. Proactividad. (41697)

3

d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa. (41698)

3

e. Acatamiento de lineamientos de la organización. (41699)

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA (41669)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Disposición autodidacta. (41700)

3

b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan. (41701)

3

c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo. (41702)

3

d. Pensamiento sistemático o estratégico. (41703)

C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE (41670)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros. (41704)

3

b. Claridad en la secuencia de ideas que expone. (41705)

3

c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones. (41706)

3

d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía. (41707)

3

e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas. (41708)

D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE (41671)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Compromiso con la calidad de su trabajo. (41709)

3

b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización. (41710)

3

c. Honestidad en su actuar diario. (41711)

3

d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad. (41712)

Observaciones generales (41672)

Tipo: (T/text-long)

Nelson esta haciendo un excelente trabajo ayudando a organizar el rol del IT Leader, ademas que el mapeo de procesos que está llevando a cabo nos ayuda a facilitar el trabajo en el día a día.

Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización: (41673)

Tipo: (Stext-short)

Steven Chacon Quesada

Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización::



(41675)

Tipo: (X/boilerplate)

10.6. Anexo VI. Segunda evaluación de la empresa

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de
TFG - 2022

Datos del estudiante (1515)

Institución o Empresa (41666)

Tipo: (list-dropdown)

A20 - Procter&Gamble

Nombre del estudiante (41694)

Tipo: (list-dropdown)

A1 - Nelson Francisco Ramírez Campos

Carnet: 2014057251

Título: Propuesta para la definición y estandarización del rol de IT Technical Leader y todos sus procesos asociados, para la adaptación de los colaboradores en sus diferentes equipos.

(41745)

Tipo: (X/bollerplate)

Fecha en que se realiza la evaluación (41667)

Tipo: (D/date)

12/05/2022

Evaluación número: (41674)

Tipo: (L/list-radio)

2

A2

Calificación al estudiante (1516)

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE (41668)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas. (41695)

3

b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión. (41696)

3

c. Proactividad. (41697)

3

d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa. (41698)

3

e. Acatamiento de lineamientos de la organización. (41699)

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA (41669)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Disposición autodidacta. (41700)

3

b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan. (41701)

3

c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo. (41702)

3

d. Pensamiento sistemático o estratégico. (41703)

C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE (41670)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros. (41704)

3

b. Claridad en la secuencia de ideas que expone. (41705)

3

c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones. (41706)

3

d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía. (41707)

3

e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas. (41708)

D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE (41671)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Compromiso con la calidad de su trabajo. (41709)

3

b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización. (41710)

3

c. Honestidad en su actuar diario. (41711)

3

d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad. (41712)

Observaciones generales (41672)

Tipo: (T/text-long)

En general, Nelson esta haciendo un gran trabajo con el analisis y las diferentes propuestas a implementar. Tiene buen sentido de urgencia y proactividad lo cual ayuda a que pueda ser autonomo a la hora de ejecutar el trabajo y establecer propuestas.

Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización: (41673)

Tipo: (S/text-short)

Steven Chacon Quesada

Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:



(41675)

Tipo: (X/bolterplate)

10.7. Anexo VII. Tercera evaluación de la empresa

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de
TFG - 2022

Datos del estudiante (1515)

Institución o Empresa (41666)

Tipo: (list-dropdown)

A20 - Procter&Gamble

Nombre del estudiante (41694)

Tipo: (list-dropdown)

A1 - Nelson Francisco Ramírez Campos

Carnet: 2014057251

Título: Propuesta para la definición y estandarización del rol de IT Technical Leader y todos sus procesos asociados, para la adaptación de los colaboradores en sus diferentes equipos.

(41745)

Tipo: (X/bollerplate)

Fecha en que se realiza la evaluación (41667)

Tipo: (D/date)

25/05/2022

Evaluación número: (41674)

Tipo: (L/list-radio)

3

A3

Calificación al estudiante (1516)

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE (41668)

Tipo: (K/numérico-multi)

3

a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas. (41695)

3

b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión. (41696)

3

c. Proactividad. (41697)

3

d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa. (41698)

3

e. Acatamiento de lineamientos de la organización. (41699)

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA (41669)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Disposición autodidacta. (41700)

3

b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan. (41701)

3

c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo. (41702)

3

d. Pensamiento sistemático o estratégico. (41703)

C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE (41670)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros. (41704)

3

b. Claridad en la secuencia de ideas que expone. (41705)

3

c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones. (41706)

3

d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía. (41707)

3

e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas. (41708)

D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE (41671)

Tipo: (K/numeric-multi)

3

a. Compromiso con la calidad de su trabajo. (41709)

3

b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización. (41710)

3

c. Honestidad en su actuar diario. (41711)

3

d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad. (41712)

Observaciones generales (41672)

Tipo: (T/text-long)

Nelson ha hecho un gran trabajo con la compañía. Ha demostrado no solamente tener las habilidades técnicas sino que también habilidades blandas que le han ayudado a desenvolverse de muy buena manera durante el TFG.

Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización: (41673)

Tipo: (S/text-short)

Steven Chacon Quesada

Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. Chacon', written over a horizontal line. There is a small red mark or stamp below the signature.

(41675)

Tipo: (X/bolterplate)