



Licenciatura en Administración de Tecnología de Información

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones  
en el equipo Project Automation de la compañía ABC

Trabajo final de graduación para optar al grado académico de Licenciatura en  
Administración de Tecnología de Información

Elaborado por: Jerson Ramírez Cerdas  
Profesor tutor: Néstor Morales Rodríguez

Cartago, Costa Rica

II Semestre, 2020



Esta obra está sujeta a la licencia

Reconocimiento-NoComercial-

SinObraDerivada 4.0

Internacional de Creative Commons.

Para ver una copia de esta licencia,

visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Género<sup>1</sup>:

*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.

---

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

## ÁREA ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

### GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador del Área Académica de Administración de Tecnologías de Información, recomendamos que el siguiente Trabajo Final de Graduación del estudiante Jerson Ramírez Cerdas sea aceptado como requisito parcial para optar por el grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

Digitally signed by NESTOR ALEJANDRO MORALES RODRIGUEZ (AUTENTICACION)  
DN: SERIALNUMBER=CPF-03-0450-0856, SN=MORALES RODRIGUEZ, G=NESTOR ALEJANDRO, C=CR, O=PERSONA FISICA, OU=CIUDADANO, CN=NESTOR ALEJANDRO MORALES RODRIGUEZ (AUTENTICACION)  
Reason: I am approving this document with my legally binding signature  
Location:  
Date: 2020-12-15 12:53:07

PDF

*Néstor Morales*  
*Profesor tutor*

**RANDALL GERARDO  
GODINEZ QUIROS  
(FIRMA)**

Digitally signed by RANDALL GERARDO GODINEZ QUIROS (FIRMA)  
Date: 2020.12.15 13:27:28 -06'00'

*Randall Godinez*  
*Miembro del Tribunal Examinador*

**JACQUELINE  
TATIANA SOLIS  
CESPEDES (FIRMA)**

Firmado digitalmente por JACQUELINE TATIANA SOLIS CESPEDES (FIRMA)  
Fecha: 2020.12.15 14:32:53 -06'00'

*Jacqueline Solis*  
*Miembro del Tribunal Examinador*

**YARIMA TATIANA  
SANDOVAL  
SANCHEZ (FIRMA)**

Firmado digitalmente por YARIMA TATIANA SANDOVAL SANCHEZ (FIRMA)  
Fecha: 2020.12.15 19:44:17 -06'00'

*Yarima Sandoval*  
*Coordinación de Trabajo Final de Graduación*

## Dedicatoria

Este trabajo final de graduación se lo quiero dedicar  
a Dios,  
a mi familia,  
a mis amigos,  
que durante estos años me han guiado a mi realidad.

## Agradecimientos

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento

a Dios

al TEC

a mi familia

a mis amigos

a Néstor Morales

y por último, a cada una de las personas que se han cruzado conmigo a lo largo de mi formación académica.

## Resumen

El presente Trabajo Final de Graduación tiene como objetivo proponer una mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC durante el segundo semestre del 2020.

Actualmente, el equipo Project Automation no tiene un proceso modelado y formalmente documentado en el que se indique de forma explícita las actividades, roles y responsabilidades de cada uno de los actores al momento de gestionar el servicio de automatizaciones, situación que ha generado una ejecución ineficiente de las actividades, deficiente captura de requerimientos del servicio que se debe ofrecer, así como una inexistente visibilidad del trabajo que se realiza. Dado lo anterior, se inició con un descubrimiento del proceso, primero se realizó una revisión documental, se aplicaron entrevistas y se observó el proceso, lo cual habilitó un entendimiento del negocio, a partir de esto se estableció el estado actual del proceso y se documentó, es decir, se modeló los procesos *As-Is* con sus respectivas actividades, roles y responsabilidades de cada uno de los actores.

Para atacar la situación problemática existente, se identificaron, documentaron y cuantificaron los problemas asociados al estado actual de los procesos, se realizaron dos actividades, la identificación de las mejoras y la revisión de buenas prácticas, en la primer actividad se aplicó los síntomas de procesos rotos, el lente de frustración y un análisis de valor agregado, en la segunda actividad se realizó un análisis de brechas, con la finalidad de identificar que tan lejos está el equipo del estado deseado. Lo anterior habilitó conocer las oportunidades de mejora en el proceso de gestión del servicio de automatizaciones de procesos.

Con la finalidad de elaborar la propuesta de mejora, se procedió a realizar un rediseño del proceso, primero se identificó los cambios, es decir, cuales actividades se van a mantener, rediseñar o eliminar, así como la definición de una nueva estructura del equipo, a nivel de roles y responsabilidades. Seguidamente se modeló cada uno de los procesos *To-Be* y se propuso cinco indicadores de rendimiento inicialmente. Además, se validó la propuesta de mejora por medio de la simulación de los procesos *As-Is* y *To-Be*.

Por último, se formula un plan de implementación de la propuesta de mejora, a partir de la información obtenida de la estructura de descomposición de trabajo (EDT) se elaboró un cronograma en el cual se muestra paso a paso las actividades que se deben realizar y por medio de una matriz RACI, se asignó las responsabilidades. Asimismo, se realizó una propuesta de cómo gestionar los riesgos que pueden presentarse durante la implementación de la propuesta de mejora

**Palabras clave:** proceso, actores, metodología BPM, rediseño, indicadores de rendimiento, mejora continua.

## Abstract

The objective of this final graduation project is to propose an improvement in the automation service management process in the Project Automation team of the ABC company during the second semester of 2020.

Currently, the Project Automation team does not have a modeled and formally documented process in which the activities, roles, and responsibilities of each of the actors are explicitly indicated when managing the automation service, a situation that has generated inefficient execution of activities, poor capture of requirements of the service to be offered, as well as non-existent visibility of the work being carried out. Given the above, it began with a discovery of the process, first, a documentary review was carried out, interviews were applied and the process was observed, which enabled an understanding of the business, from this the current state of the process was established and documented. In other words, the As-Is process was modeled with their respective activities, roles, and responsibilities of each of the actors.

To avoid the existing problematic situation, the problems associated with the current state of the processes were identified, documented, and quantified, two activities were carried out, the identification of improvements and the review of good practices, in the first activity the symptoms of broken processes were applied, the lens of frustration and analysis of added value, in the second activity a gap analysis was carried out, in order to identify how far the team is from the desired state. The foregoing enabled knowing the opportunities for improvement in the process automation service management process.

In order to prepare the improvement proposal, a redesign of the process was carried out, first, the changes were identified, that is, which activities are going to be maintained, redesigned, or eliminated, as well as the definition of a new team structure, to a level of roles and responsibilities. Each of the To-Be processes was then modeled and five performance indicators were initially proposed. In addition, the improvement proposal was validated through the simulation of the As-Is and To-Be processes.

Finally, an implementation plan is formulated for the improvement proposal, based on the information obtained from the work breakdown structure (EDT), a schedule was developed in which the activities to be carried out are shown step by step, and Responsibilities were assigned through a RACI matrix. Likewise, a proposal was made on how to manage the risks that may arise during the implementation of the improvement proposal.

**Keywords:** process, actors, BPM methodology, redesign, performance indicators, continuous improvement.



## Tabla de contenido

Capítulo I: Introducción .....	1
1.1 Descripción general .....	2
1.2 Antecedentes .....	4
1.2.1 Descripción de la organización .....	4
1.2.2 Misión.....	4
1.2.3 Visión .....	4
1.2.4 Sobre la organización.....	4
1.2.5 Equipo de trabajo .....	8
1.3 Proyectos similares realizados dentro de la organización .....	10
1.3.1 Testing Automation Guidelines .....	10
1.3.2 Blueprint - One step further.....	11
1.4 Planteamiento del problema .....	12
1.4.1 Situación problemática .....	12
1.4.2 Beneficios esperados del proyecto .....	15
1.5 Objetivos.....	19
1.5.1 Objetivo general .....	19
1.5.2 Objetivos específicos.....	19
1.6 Justificación del proyecto.....	20
1.6.1 Garantizar la excelencia operativa en los servicios.....	21
1.6.2 Escalar servicios, sistemas y procesos a nivel mundial.....	21
1.6.3 Crear nuevas capacidades de negocio.....	21
1.7 Alcance del proyecto.....	23
1.7.1 Actividades del Trabajo Final de Graduación .....	24
1.7.2 Exclusiones del Trabajo Final de Graduación .....	26
1.8 Limitaciones del proyecto.....	27

1.9 Supuestos del proyecto.....	27
1.10 Entregables del proyecto .....	28
1.10.1 Entregables de producto .....	28
1.10.2 Entregables académicos .....	29
1.10.3 Gestión del proyecto .....	30
Capítulo II: Marco Conceptual .....	32
2.1 Proceso .....	33
2.1.1 Mejora de procesos.....	34
2.1.2 Desempeño de procesos .....	34
2.1.3 Cuellos de botella de procesos .....	35
2.1.4 Mejora continua de procesos .....	35
2.2 Administración de procesos de negocio.....	36
2.2.1 Procesos organizacionales .....	36
2.2.2 Ciclo de vida .....	38
2.2.3 Modelado de procesos de negocio .....	41
2.2.5 Simulación de procesos .....	46
2.2.6 Optimización de procesos .....	49
2.3 Métodos de investigación de problemas .....	50
2.3.1 Diagrama de Causa – Efecto .....	50
2.3.2 Análisis FODA .....	52
2.3.3 Método de cinco ¿Por qué? .....	53
2.4 Metodologías de análisis de procesos.....	54
2.4.1 Metodología BPM.....	54
2.5 Marcos de trabajo ágil.....	64
2.5.1 Scrum.....	65
2.5.2 Kanban.....	70
2.6 Indicadores clave de rendimiento (KPI).....	72

2.6.1 Indicadores de desempeño .....	72
2.6.2 Métricas .....	72
Capítulo III: Marco metodológico .....	73
3.1 Tipo de investigación .....	74
3.1.1 Clasificación de la investigación .....	74
3.1.2 Enfoques de la investigación .....	74
3.2 Alcance de la Investigación .....	76
3.2.1 Alcance descriptivo.....	77
3.2.2 Alcance explicativo .....	77
3.3 Diseño de la Investigación .....	78
3.4 Fuentes de información.....	80
3.4.1 Fuentes primarias de información.....	80
3.4.2 Fuentes secundarias de información .....	82
3.5 Sujetos de investigación .....	83
3.6 Variables de investigación .....	85
3.7 Instrumentos de investigación .....	87
3.7.1 Entrevistas .....	87
3.7.2 Observación.....	88
3.7.3 Revisión documental .....	88
3.7.4 Encuestas .....	88
3.8 Procedimiento metodológico de la investigación .....	89
3.8.1 Fase 1: Descubrimiento del proceso .....	90
3.8.2 Fase 2: Análisis del proceso .....	91
3.8.3 Fase 3: Rediseño del proceso .....	93
3.8.4 Fase 4: Implementación del proceso .....	94
3.9 Operacionalización de las variables .....	96
Capítulo IV: Análisis de resultados.....	98

4.1 Descubrimiento del proceso .....	100
4.1.1 Entendimiento del negocio .....	100
4.1.2 Documentación del proceso.....	123
4.2 Análisis del proceso .....	134
4.2.1 Identificación de las mejoras.....	134
4.2.2 Revisión de buenas prácticas .....	155
Capítulo V: Propuesta de solución .....	160
5.1 Rediseño del proceso .....	161
5.1.1 Identificación de cambios .....	162
5.1.2 Rediseño del proceso.....	178
5.1.3 Validación del proceso propuesto .....	188
5.2 Implementación del proceso .....	194
5.2.1 Elaboración de un cronograma .....	194
5.2.2 Gestión de riesgos.....	198
Capítulo VI: Conclusiones .....	202
Capítulo VII: Recomendaciones .....	207
Referencias bibliográficas.....	212
Referencias bibliográficas .....	213
Glosario .....	218
Apéndices.....	221
Apéndice A: Plantilla para minutas .....	222
Apéndice B: Cronograma del proyecto.....	223
Apéndice C: Plantilla para la Gestión de cambios.....	224
Apéndice D: Plantilla instrumento - Entrevista .....	225
Apéndice E: Plantilla instrumento - Observación .....	226
Apéndice F: Plantilla instrumento – Revisión documental .....	227
Apéndice G: Plantilla instrumento – Encuestas.....	228

Apéndice H: Minutas de reunión.....	229
Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista .....	273
Apéndice J: Aplicación instrumento - Observación .....	281
Apéndice K: Aplicación instrumento – Revisión documental .....	284
Apéndice L: Aplicación instrumento – Encuestas.....	288
Apéndice M: Aplicación lente de frustración.....	290
Apéndice N: Plantilla – Análisis lente de frustración .....	295
Apéndice P: Muestra de tiempos del proceso PO-001: As-Is y To-Be .....	296
Apéndice Q: Muestra de tiempos del proceso PO-002: As-Is y To-Be.....	298
Apéndice R: Muestra de tiempos del proceso PO-003: As-Is y To-Be .....	300
Apéndice S: Muestra de tiempos del proceso PO-004: As-Is y To-Be .....	302
Apéndice T: Resultados de la simulación Bizagi PO-001 .....	304
Apéndice U: Resultados de la simulación Bizagi PO-002.....	307
Apéndice V: Resultados de la simulación Bizagi PO-003.....	310
Apéndice W: Resultados de la simulación Bizagi PO-004.....	313
Apéndice X: Costos por actor .....	315
Apéndice Y: Elaboración de matriz de riesgos.....	316
Anexos .....	318
Anexo A: Carta de la filóloga.....	319
Anexo B: Evaluaciones por parte de la organización.....	320
Anexo C: Carta biblioteca .....	326
Anexo D: Notación BPMN.....	327
Anexo E: Enfoques de la investigación .....	328
Anexo F: Alcances de una investigación .....	329
Anexo G: Diseños de una investigación .....	331
Anexo H: Fuentes de información.....	333
Anexo I: Lista de salarios por ocupación .....	334

Anexo J: Simulación del proceso PO-001 ..... 335

Anexo K: Simulación del proceso PO-002..... 336

Anexo L: Simulación del proceso PO-003..... 337

Anexo M: Simulación del proceso PO-004..... 338

Anexo N: Indicadores de rendimiento..... 339

Anexo Ñ: Configuración del ambiente de simulación de procesos..... 342

## Índice de figuras

Figura 1: Estructura organizacional.....	6
Figura 2: Valores de la compañía ABC.....	7
Figura 3: Equipo de trabajo.....	8
Figura 4: Proyectos similares en la organización.....	10
Figura 5: Situación Problemática.....	14
Figura 6: Beneficios directos del TFG.....	16
Figura 7: Beneficios indirectos del TFG.....	18
Figura 8: Global Business Services.....	20
Figura 9: Justificación del TFG.....	22
Figura 10: Alcance TFG.....	24
Figura 11: Entregables de producto.....	29
Figura 12: Entregables académicos.....	30
Figura 13: Gestión del proyecto.....	30
Figura 14: Elementos importantes de los procesos.....	34
Figura 15: Procesos organizacionales.....	37
Figura 16: Ciclo de vida de BPM.....	39
Figura 17: Estructura de los elementos BPMN.....	42
Figura 18: Categorías de procesos de negocio.....	45
Figura 19: Simulación de procesos.....	46
Figura 20: Métodos de investigación de problemas.....	50
Figura 21: Análisis FODA.....	52
Figura 22: Metodología BPM.....	54
Figura 23: Modelo de ingredientes del BPM.....	55
Figura 24: Fases metodología de Dan Madison.....	56
Figura 25: Pasos de la metodología Dan Madison.....	57
Figura 26: Pasos metodología Susan Page.....	61
Figura 27: Marcos de trabajo ágiles.....	65
Figura 28: Tipo de investigación.....	75
Figura 29: Alcance de la investigación.....	77
Figura 30: Tipos de diseños de la investigación.....	78
Figura 31: Instrumentos de investigación.....	87
Figura 32: Procedimiento metodológico.....	89

Figura 33: Fase 1 - Descubrimiento del proceso .....	90
Figura 34: Fase 2 - Análisis del proceso .....	92
Figura 35: Fase 3 - Rediseño del proceso .....	93
Figura 36: Fase 4 - Implementación del proceso.....	95
Figura 37: Fases desarrolladas en el Capítulo IV .....	99
Figura 38: Procesos del equipo de Project Automation.....	112
Figura 39: Actores del proceso actual.....	115
Figura 40: Cuadrante mágico de Gartner suites de BPM.....	123
Figura 41: Modelo As-Is del proceso PO-001 .....	124
Figura 42: Modelo As-Is del proceso PO-002.....	125
Figura 43: Modelo As-Is del proceso PO-003 .....	126
Figura 44: Modelo As-Is del proceso PO-004.....	127
Figura 45: PO-001 Cantidad de síntomas de procesos rotos.....	135
Figura 46: PO-002 Cantidad de síntomas de procesos rotos.....	137
Figura 47: PO-003 Cantidad de síntomas de procesos rotos.....	138
Figura 48: PO-004 Cantidad de síntomas de procesos rotos.....	140
Figura 49: PO-001 Porcentaje de frustración.....	142
Figura 50: PO-002 Porcentaje de frustración.....	143
Figura 51: PO-003 Porcentaje de frustración.....	145
Figura 52: PO-004 Porcentaje de frustración.....	146
Figura 53: PO-001 Análisis de valor agregado .....	149
Figura 54: PO-002 Análisis de valor agregado .....	151
Figura 55: PO-003 Análisis de valor agregado .....	152
Figura 56: PO-004 Análisis de valor agregado .....	153
Figura 57: Fases desarrolladas en el Capítulo V .....	161
Figura 58: Marcos de trabajo ágiles más utilizados.....	163
Figura 59: Resumen de estrategia PO-001.....	168
Figura 60: Resumen de estrategia PO-002.....	171
Figura 61: Resumen de estrategia PO-003.....	175
Figura 62: Resumen de estrategia PO-004.....	177
Figura 63: Modelo To-Be del proceso PO-001 .....	179
Figura 64: Modelo To-Be del proceso PO-002 .....	180
Figura 65: Modelo To-Be del proceso PO-003 .....	181
Figura 66: Modelo To-Be del proceso PO-004 .....	182



Figura 67: Indicador de rendimiento 01.....	183
Figura 68: Antipatrones - Indicador de rendimiento 01.....	184
Figura 69: Indicador de rendimiento 02.....	184
Figura 70: Antipatrones - Indicador de rendimiento 02.....	185
Figura 71: Indicador de rendimiento 03.....	185
Figura 72: Antipatrones - Indicador de rendimiento 03.....	186
Figura 73: Indicador de rendimiento 04.....	186
Figura 74: Antipatrones - Indicador de rendimiento 04.....	187
Figura 75: Indicador de rendimiento 05.....	187
Figura 76: Antipatrones - Indicador de rendimiento 05.....	188
Figura 77: Elementos por validar con la simulación.....	188
Figura 78: Cronograma de implementación.....	196
Figura 79: Mapa de calor.....	200
Figura 80: Cronograma del proyecto.....	223
Figura 81: Plantilla Instrumento - Encuestas.....	228
Figura 82: Encuesta - Resultados pregunta #1.....	288
Figura 83: Encuesta - Resultados pregunta #2.....	288
Figura 84: Encuesta - Resultados pregunta #3.....	289
Figura 85: Encuesta - Resultados pregunta #4.....	289
Figura 86: Encuesta - Resultados pregunta #5.....	289
Figura 87: Salarios mínimos 2020.....	334
Figura 88: Simulación PO-001 As-Is.....	335
Figura 89: Simulación PO-001 To-Be.....	335
Figura 90: Simulación PO-002 As-Is.....	336
Figura 91: Simulación PO-002 To-Be.....	336
Figura 92: Simulación PO-003 As-Is.....	337
Figura 93: Simulación PO-003 To-Be.....	337
Figura 94: Simulación PO-004 As-Is.....	338
Figura 95: Simulación PO-004 To-Be.....	338
Figura 96: Cuadrante mágico de Gartner - JIRA.....	339
Figura 97: Indicadores de rendimiento - Agile.....	340
Figura 98: Indicadores de rendimiento - Issue Analysis.....	340
Figura 99: Indicadores de rendimiento - Forecast & Management.....	341
Figura 100: Indicadores de rendimiento - Other.....	341

Figura 101: Configuración de las propiedades del escenario.....	342
Figura 102: Configuración del inicio del proceso .....	342
Figura 103: Configuración de tiempos por actividad.....	343
Figura 104: Configuración de disponibilidad de recursos .....	343
Figura 105: Configuración de costos por actor .....	344
Figura 106: Configuración de recursos por actividad .....	344

## Índice de tablas

Tabla 1: Equipo de trabajo.....	8
Tabla 2: Clasificación de un proceso de negocio.....	38
Tabla 3: Involucrados en el ciclo de vida BPM .....	40
Tabla 4: Notación BPMN 2.0 .....	43
Tabla 5: Categorías de procesos de negocio.....	45
Tabla 6: Optimización de procesos .....	49
Tabla 7: Diagrama Causa - Efecto .....	51
Tabla 8: Método de cinco ¿Por qué? .....	53
Tabla 9: Plan de trabajo metodología Dan Madison .....	57
Tabla 10: Objetivos metodología Susan Page.....	61
Tabla 11: Plan de trabajo metodología Susan Page.....	62
Tabla 12: Pilares de Scrum .....	66
Tabla 13: Eventos de Scrum .....	67
Tabla 14: Valores de Scrum .....	67
Tabla 15: Roles en Scrum .....	68
Tabla 16: Principios básicos Kanban .....	70
Tabla 17: Componentes en un tablero Kanban .....	71
Tabla 18: Tipos de alcance de una investigación .....	76
Tabla 19: Tipos de diseños de la investigación .....	78
Tabla 20: Fuentes primarias de información.....	80
Tabla 21: Fuentes secundarias de información .....	82
Tabla 22: Sujetos de la investigación.....	83
Tabla 23: Variables de la investigación.....	85
Tabla 24: Identificador de los objetivos específicos.....	96
Tabla 25: Operacionalización de las variables.....	97
Tabla 26: Revisión documental - Situación actual .....	101
Tabla 27: Resumen entrevista - Automation Engineer 01 .....	106
Tabla 28: Resumen entrevista - Automation Engineer 02 .....	107
Tabla 29: Resumen entrevista - Group Manager.....	108
Tabla 30: Resumen - Observación del proceso.....	109
Tabla 31: Comparativa instrumentos de investigación .....	110
Tabla 32: PO-001 Descripción de los pasos realizados .....	112

Tabla 33: PO-002 Descripción de los pasos realizados .....	113
Tabla 34: PO-003 Descripción de los pasos realizados .....	114
Tabla 35: PO-004 Descripción de los pasos realizados .....	115
Tabla 36: PO-001 Responsabilidades de los actores .....	116
Tabla 37: PO-002 Responsabilidades de los actores .....	117
Tabla 38: PO-003 Responsabilidades de los actores .....	118
Tabla 39: PO-004 Responsabilidades de los actores .....	119
Tabla 40: PO-001 Estudio del proceso según Dumas .....	119
Tabla 41: PO-002 Estudio del proceso según Dumas .....	120
Tabla 42: PO-003 Estudio del proceso según Dumas .....	121
Tabla 43: PO-004 Estudio del proceso según Dumas .....	122
Tabla 44: PO-001 Análisis de fortalezas y debilidades .....	128
Tabla 45: PO-001 Análisis de oportunidades y amenazas .....	129
Tabla 46: PO-002 Análisis de fortalezas y debilidades .....	129
Tabla 47: PO-002 Análisis de oportunidades y amenazas .....	130
Tabla 48: PO-003 Análisis de fortalezas y debilidades .....	131
Tabla 49: PO-003 Análisis de oportunidades y amenazas .....	132
Tabla 50: PO-004 Análisis de fortalezas y debilidades .....	132
Tabla 51: PO-004 Análisis de oportunidades y amenazas .....	133
Tabla 52: PO-001 Síntomas de procesos rotos .....	135
Tabla 53: PO-002 Síntomas de procesos rotos .....	136
Tabla 54: PO-003 Síntomas de procesos rotos .....	137
Tabla 55: PO-004 Síntomas de proceso rotos .....	139
Tabla 56: Comparativa síntomas procesos rotos .....	140
Tabla 57: PO-001 Aplicación lente de frustración .....	141
Tabla 58: PO-002 Aplicación lente de frustración .....	142
Tabla 59: PO-003 Aplicación lente de frustración .....	144
Tabla 60: PO-004 Aplicación lente de frustración .....	145
Tabla 61: Comparación lente de frustración .....	147
Tabla 62: PO-001 Análisis de valor agregado .....	148
Tabla 63: PO-002 Análisis de valor agregado .....	150
Tabla 64: PO-003 Análisis de valor agregado .....	151
Tabla 65: PO-004 Análisis de valor agregado .....	153
Tabla 66: Comparación análisis de valor agregado .....	154

Tabla 67: Análisis de brecha - Situación actual .....	155
Tabla 68: Roles de Scrum .....	163
Tabla 69: Mejoras en el proceso PO-001.....	164
Tabla 70: Estrategia a realizar PO-001 .....	167
Tabla 71: Matriz de impacto PO-001.....	168
Tabla 72: Mejoras en el proceso PO-002.....	169
Tabla 73: Estrategia a realizar PO-002.....	170
Tabla 74: Matriz de impacto PO-002.....	172
Tabla 75: Mejoras en el proceso PO-003.....	172
Tabla 76: Estrategia a realizar PO-003.....	174
Tabla 77: Matriz de impacto PO-003.....	175
Tabla 78: Mejoras en el proceso PO-004.....	176
Tabla 79: Estrategia a realizar PO-004.....	177
Tabla 80: Matriz de impacto PO-004.....	178
Tabla 81: Análisis de tiempos PO-001 .....	189
Tabla 82: Análisis de tiempos PO-002 .....	189
Tabla 83: Análisis de tiempos PO-003 .....	190
Tabla 84: Análisis de tiempos PO-004 .....	190
Tabla 85: Análisis de costos PO-001 .....	191
Tabla 86: Análisis de costos PO-002 .....	191
Tabla 87: Análisis de costos PO-003 .....	192
Tabla 88: Análisis de costos PO-004 .....	192
Tabla 89: Resumen porcentaje de mejoras .....	193
Tabla 90: Estructura de descomposición de trabajo.....	194
Tabla 91: Matriz RACI.....	197
Tabla 92: Plan de capacitación.....	197
Tabla 93: Riesgos del plan de implementación .....	198
Tabla 94: Matriz de riesgos del plan de implementación.....	199
Tabla 95: Importancia que se debe brindar a los riesgos .....	201
Tabla 96: Plantilla instrumento - Revisión documental.....	227
Tabla 97: Aplicación instrumento - Revisión documental.....	284
Tabla 98: Automation Engineer 01 - Lente de frustración .....	290
Tabla 99: Automation Engineer 02 - Lente de frustración .....	291
Tabla 100: Cliente 01 - Lente de frustración .....	292

Tabla 101: Cliente 02 - Lente de frustración .....	293
Tabla 102: Group Manager - Lente de frustración .....	294
Tabla 103: Plantilla - Análisis lente de frustración .....	295
Tabla 104: Tiempos As-Is del proceso PO-001 .....	296
Tabla 105: Tiempos To-Be del proceso PO-001.....	297
Tabla 106: Tiempos As-Is del proceso PO-002 .....	298
Tabla 107: Tiempos To-Be del proceso PO-002.....	299
Tabla 108: Tiempos As-Is del proceso PO-003 .....	300
Tabla 109: Tiempos To-Be del proceso PO-003.....	301
Tabla 110: Tiempos As-Is del proceso PO-004 .....	302
Tabla 111: Tiempos To-Be del proceso PO-004.....	303
Tabla 112: Resultados Tiempos - Bizagi PO-001 As-Is.....	304
Tabla 113: Resultados Recursos - Bizagi PO-001 As-Is .....	305
Tabla 114: Resultados Tiempos - Bizagi PO-001 To-Be .....	306
Tabla 115: Resultados Recursos - Bizagi PO-001 To-Be.....	306
Tabla 116: Resultados Tiempos - Bizagi PO-002 As-Is.....	307
Tabla 117: Resultados Recursos - Bizagi PO-002 As-Is .....	308
Tabla 118: Resultados Tiempos - Bizagi PO-002 To-Be .....	309
Tabla 119: Resultados Recursos - Bizagi PO-002 To-Be.....	309
Tabla 120: Resultados Tiempos - Bizagi PO-003 As-Is.....	310
Tabla 121: Resultados Recursos - Bizagi PO-003 As-Is .....	311
Tabla 122: Resultados Tiempos - Bizagi PO-003 To-Be .....	312
Tabla 123: Resultados Recursos - Bizagi PO-003 To-Be.....	312
Tabla 124: Resultados Tiempos - Bizagi PO-004 As-Is.....	313
Tabla 125: Resultados Recursos - Bizagi PO-004 As-Is .....	313
Tabla 126: Resultados Tiempos - Bizagi PO-004 To-Be .....	314
Tabla 127: Resultados Recursos - Bizagi PO-004 To-Be.....	314
Tabla 128: Costo por actor - Situación actual .....	315
Tabla 129: Costo por actual - Situación propuesta.....	315
Tabla 130: Matriz de riesgos - Probabilidad.....	316
Tabla 131: Matriz de riesgos - Impacto .....	316
Tabla 132: Matriz de riesgos - Estrategia.....	317
Tabla 133: Simbología general BPMN .....	327
Tabla 134: Características del enfoque cualitativo y cuantitativo .....	328

Tabla 135: Características de los alcances de una investigación .....	329
Tabla 136: Características de los tipos de diseños de la investigación .....	331
Tabla 137: Tipos de fuentes de información .....	333

# Capítulo I: Introducción



## 1.1 Descripción general

La compañía donde se realiza el presente TFG desea mantener de forma confidencial su identidad, por esta razón durante el documento se utiliza el nombre Compañía ABC como referencia. La compañía ABC es una de las compañías más grandes del mundo, por esta razón, la tecnología ha sido un pilar fundamental en la gestión de los procesos de negocio en busca de optimizar las actividades diarias, asegurando que los recursos se utilicen de manera óptima. Sin embargo, el mundo de la tecnología y la gestión de los procesos de negocio crece a un ritmo acelerado, provocando situaciones en las cuales es necesario innovar y crecer paralelamente en ambos frentes. En una compañía que aspira y compite por ser líder a nivel mundial, se vuelve imperativo la correcta administración de procesos de negocio, la cual habilita un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. La administración de procesos de negocio es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento, que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno (Kiran, Michael y Bruce, s.). Asimismo, es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes.

El presente proyecto busca mejorar una situación particular que se presenta en el equipo *Project Automation*, el proceso actual para brindar el servicio de automatización provoca una serie de inconvenientes que generan un retraso en la entrega de valor, por lo que no permite que los colaboradores desempeñen sus actividades con velocidad y de forma ágil. En el presente Trabajo Final de Graduación (TFG), se pretende realizar un estudio de la situación actual para eliminar aquellas actividades que no agregan valor y así proponer una mejora en el proceso, que además permita medir el desempeño del equipo por medio de indicadores de rendimiento, considerando las buenas prácticas y estándares del mercado. Se espera que la mejora genere una serie de beneficios para los miembros del equipo y para los clientes que hacen uso del servicio, se pretende demostrar que la eficiencia en las actividades incrementa la competitividad del equipo, gracias a un proceso efectivo, transparente y ágil (Kiran et al., s.f).

Existen diversas razones por las que el equipo *Project Automation* presenta oportunidades de mejora en la forma cómo brinda el servicio de automatización, el principal aspecto es relacionado al qué y al cómo, los colaboradores tienen claro qué deben hacer, pero no el cómo lo deben hacer, dado que el mismo no está definido. El miembro del equipo es el responsable de brindar el servicio al cliente, lo gestiona según sea su juicio de experto, lo cual deja ciertas interrogantes respecto a la validez y confiabilidad, ya que se requiere una adecuada interpretación de los requerimientos para lograr resultados acertados y eficientes, lo cual en ocasiones no se logra principalmente porque el colaborador

no cuenta con suficiente experiencia brindando el servicio a cualquier tipo de cliente. Dado que la compañía ABC es global y su forma de trabajar es horizontal, en ocasiones se vuelve inmanejable la cantidad de clientes que desean adquirir los servicios del equipo, sencillamente no se cuenta con los recursos para realizar la adecuada gestión a estas solicitudes y se vuelve aún más complejo dado que no se prioriza las solicitudes basándose en el valor que se le agrega al cliente. Existen otros factores como la mala planificación, cargas de trabajo basadas en picos, no se aprovechan las lecciones aprendidas, entre otros.

La mejora que se va a realizar en el proceso busca simplificar al máximo las actividades, de forma que en el futuro puedan llegar a ser automatizadas (La automatización de las actividades están fuera del alcance de este TFG), brindando a los clientes un servicio estándar y de calidad, donde su principal beneficio es trabajar de manera ágil y transparente. Además, se establece una serie de indicadores clave de rendimiento que permiten evaluar el desempeño del servicio brindado con el fin de promover la mejora continua en el equipo.

En el equipo *Project Automation* no existen antecedentes de la realización de una propuesta similar que se compare a lo propuesto en este TFG. La compañía cuenta con expertos en temas de administración de procesos de negocios, servicios de automatización, uso de tecnologías que habilitan procesos efectivos, ágiles y transparentes, entre otros temas, de los cuales se puede obtener conocimiento para trasladarlo al equipo. Asimismo, se realizará un estudio de casos de éxito en otras compañías, así se determina cuáles son los errores frecuentes que se cometen en la administración de procesos de negocio y, a su vez, se logra identificar las buenas prácticas que han implementado para mejorar su productividad y adaptarlas a la propuesta de mejora que se va a realizar en este TFG.

Este TFG busca la propuesta de un proceso mejorado y el establecimiento de indicadores de rendimiento donde se promueva e impulse la mejora continua, el TFG estará organizado en diversas secciones, en una primera sección se profundiza en los antecedentes de la compañía, el equipo de trabajo involucrado en la ejecución del proyecto, una revisión de proyectos similares realizados en otras compañías que sirvan de insumo para el presente TFG. Después se plantea el problema que se desea resolver por medio de la realización de esta investigación, así como los beneficios que obtendría el equipo. Posteriormente, se describen los objetivos, los cuales serán abordados en secciones como lo son; la justificación, el alcance, limitaciones y supuestos. Luego se describen los entregables tanto a nivel académico, como los solicitados por la compañía.

## 1.2 Antecedentes

En esta sección se describe la información general de la compañía ABC, se mencionan aspectos importantes para entender el contexto del proyecto, además, se mencionan trabajos similares al propuesto, tanto a nivel interno como externo de la organización que puedan ser utilizados como insumo.

### 1.2.1 Descripción de la organización

La compañía ABC es de origen estadounidense, la cual se dedica a la producción de bienes de consumo, fundada en 1837, comenzó como una empresa familiar de venta de jabones y velas, con sede principal en Cincinnati, Ohio, USA. Las marcas de la compañía ABC están presentes diariamente en la vida de más de dos mil millones de personas (ABC, 2020).

Sus operaciones tienen presencia en más de 80 países, sus productos son distribuidos en al menos 180 y posee una fuerza laboral que se acerca a los 98.000 empleados, siendo estos los encargados de garantizar que la compañía ABC se coloque dentro del mercado como una de las compañías más grandes en la industria de productos para el consumidor (ABC, 2020).

### 1.2.2 Misión

*Proporcionar productos y servicios de marca de calidad superior y valor que mejoran la vida de los consumidores de todo el mundo, ahora y para las generaciones venideras. (ABC, 2020)*

### 1.2.3 Visión

*Ser la mejor compañía de productos de consumo y servicios del mundo. (ABC, 2020)*

### 1.2.4 Sobre la organización

La compañía ABC inició operaciones en Costa Rica en 1995. En los años siguientes, introdujo marcas globales en el mercado costarricense. En 1999, la compañía ABC expandió su presencia en el país y estableció uno de sus 3 *Global Business Services* (GBS) en Forum 1, Santa Ana, Costa Rica. El GBS opera y da soporte a la infraestructura, operaciones, sistemas y servicios compartidos que gestiona la compañía ABC. El GBS también descubre, desarrolla e implementa tecnologías para acelerar y hacer avanzar el trabajo de las marcas ABC (ABC, 2020).

Actualmente, la compañía ABC es uno de los empleadores más valorados y respetados en el mercado laboral costarricense, emplea a más de 1500 personas en su sede de Costa Rica. Gracias al talento local, el GBS ha alcanzado altos niveles de excelencia, calidad y experiencia en la provisión de servicios y soluciones de valor agregado para América Latina. Actualmente, en la sede de Costa Rica se ubican los centros regionales en las áreas de servicios financieros, desarrollo de TI y planificación de la cadena de suministro. La compañía ABC es pionera y a su vez un modelo a seguir en la industria de servicios, apoya la estrategia de atracción de inversión extranjera directa del país y desempeña un papel importante en la economía local (ABC, 2019).

La organización donde se llevará a cabo el TFG corresponde a *Financial Solutions (PFinsol)*, específicamente en el equipo *Project Automation*. PFinsol es la organización encargada de innovar, transformar y liderar la transformación digital en toda América Latina, incluye la digitalización completa de los procesos financieros, de adquisiciones, operaciones de TI, administración y proyectos. La organización brinda reestructuraciones, cumplimiento y prioridades corporativas, aprovechando el uso de nuevas herramientas y plataformas digitales por medio de líderes en el campo de la tecnología (S. Castillo, comunicación personal, agosto, 2020).

El equipo *Project Automation* es parte de la oficina de gestión de proyectos, tradicionalmente se considera como el *Project Management Office* (PMO por sus siglas en inglés), es la entidad encargada de la centralización y coordinación de proyectos de PFinsol, coordinando recursos compartidos entre proyectos, identificando metodologías, buenas prácticas y estándares, logrando una correcta comunicación y coordinación entre proyectos. El equipo *Project Automation* tiene como objetivo principal brindar el servicio de automatización de procesos a los diferentes proyectos que se llevan a cabo por parte de la organización PFinsol, haciendo uso de las últimas tecnologías de *Robotic Process Automation* (RPA), permitiendo la ejecución de tareas repetitivas y manuales por medio de procesos automatizados y sin intervención humana.

La organización PFinsol cuenta con profunda experiencia y capacidad para liderar, diseñar, transformar y ejecutar proyectos donde se requiera, ya sea en procesos de finanzas y adquisiciones, desarrollo digital y transformación de procesos, plataformas y aplicaciones de TI corporativas, operaciones de TI, administración y seguridad, analítica, experiencia de usuario, entre otras (S. Castillo, comunicación personal, agosto, 2020).

A continuación, en la **Figura 1: Estructura organizacional** se muestra gráficamente la estructura organizacional de la compañía ABC:

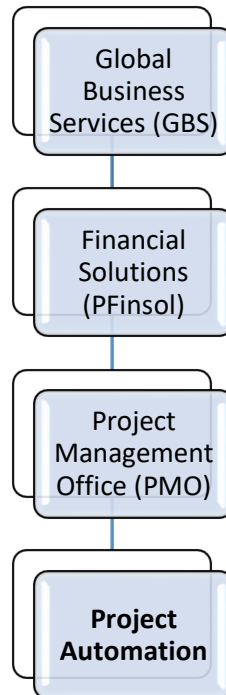


Figura 1: Estructura organizacional

Fuente: Elaboración propia utilizando información consultada en la organización PFinsol (2020).

#### 1.2.4.1 Propuesta de valor

Según ABC (2020), la compañía a nivel global se basa en los siguientes valores:

##### **Liderazgo**

- Todos somos líderes en nuestra área de responsabilidad, con un profundo compromiso de entregar resultados de liderazgo.
- Tenemos una visión clara de hacia dónde vamos.
- Centramos nuestros recursos para lograr objetivos y estrategias de liderazgo.
- Desarrollamos la capacidad de ofrecer nuestras estrategias y eliminar las barreras organizacionales.

##### **Sentido de propiedad**

- Aceptamos la responsabilidad personal para satisfacer nuestras necesidades comerciales, mejorar nuestros sistemas y ayudar a otros a mejorar su efectividad.
- Todos actuamos como propietarios, tratamos los activos de la compañía como propios y nos comportamos teniendo en cuenta el éxito a largo plazo de la compañía.

### Integridad

- Siempre tratamos de hacer lo correcto.
- Somos honestos y directos el uno con el otro.
- Operamos dentro de la letra y el espíritu de la ley.
- Mantenemos los valores y principios de la compañía en cada acción y decisión.
- Estamos basados en datos e intelectualmente honestos en la promoción de propuestas, incluido el reconocimiento de riesgos.

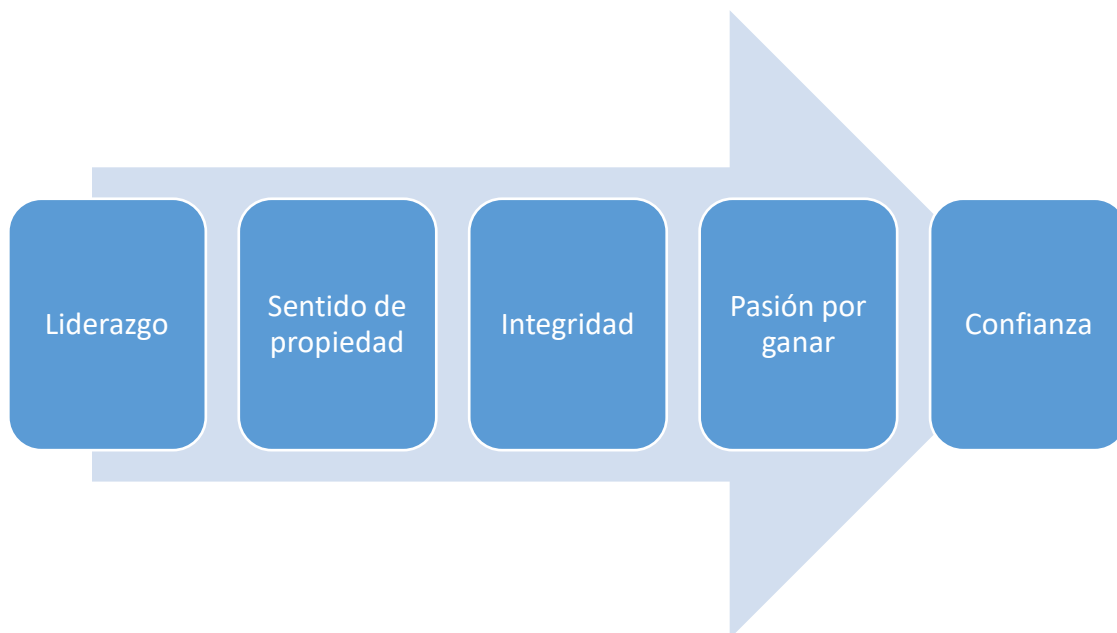
### Pasión por ganar

- Estamos decididos a ser los mejores en hacer lo que más importa.
- Tenemos una insatisfacción saludable con el statu quo.
- Tenemos un deseo convincente de mejorar y ganar en el mercado.

### Confianza

- Respetamos a nuestros colegas, clientes y consumidores de la compañía ABC, y los tratamos como queremos que nos traten.
- Tenemos confianza en las capacidades e intenciones de los demás.
- Creemos que las personas trabajan mejor cuando hay una base de confianza.

En la **Figura 2: Valores de la compañía ABC** se muestran los valores de la compañía:



*Figura 2: Valores de la compañía ABC*

*Fuente: Recuperado de abc.com (2020).*

### 1.2.5 Equipo de trabajo

En esta sección se brinda una descripción detallada del equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del proyecto, definiendo sus roles dentro del equipo, así como la participación en el proceso del TFG. En la **Figura 3: Equipo de trabajo**, se muestra la estructura jerárquica que tendrá el equipo de trabajo.

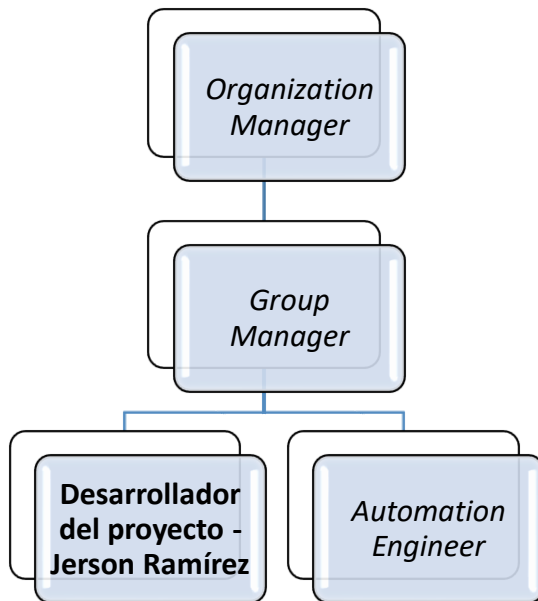


Figura 3: Equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia utilizando información consultada en la organización PFinsol (2020).

A continuación, en la **Tabla 1: Equipo de trabajo** se indica la información sobre cada uno de los puestos que forman parte del equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del TFG.

Tabla 1: Equipo de trabajo

Posición dentro de la organización	Rol en la empresa	Rol en el TFG
Band 3 – Organization Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>Líder del PMO</li> <li>Encargado de la cartera de proyectos de la organización.</li> <li>Punto de contacto entre los equipos y la gerencia.</li> </ul>	Patrocinador del proyecto

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer comunicación con centros regionales.</li> </ul>	
<i>Band 2 – Group Manager</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de las tareas a los miembros del equipo.</li> <li>• Dar seguimiento a los avances de las tareas distribuidas.</li> <li>• Contacto directo con el cliente.</li> </ul>	Supervisor del proyecto final de graduación del estudiante.
<i>Automation Engineer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de requerimientos de los procesos a automatizar.</li> <li>• Validar el alcance de la cantidad de escenarios por automatiza.</li> <li>• Encargado de alinear con el cliente las fechas, tiempos de respuesta y expectativas de los escenarios.</li> <li>• Dar visibilidad al <i>Group Manager</i> del avance en las ejecuciones de los escenarios.</li> </ul>	<p>Responsable de la ejecución del proyecto.</p> <p>Brindar conocimientos de las actividades que se realizan en el equipo.</p> <p>Participar en reuniones con los involucrados del proceso.</p>
Desarrollador del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practicante en la organización de <i>Financial Solutions (PFinsol)</i>, específicamente en el equipo de <i>Project Automation</i>.</li> </ul>	Responsable de planificar y desarrollar el proyecto.

Fuente: Elaboración propia, utilizando información consultada en la organización PFinsol (2020).



## 1.3 Proyectos similares realizados dentro de la organización

En esta sección se brinda información sobre proyectos que se hayan realizado dentro del equipo *Project Automation* y que estén relacionados con el desarrollo de este TFG. Según lo indicado por Susana Castillo, *Group Manager* del equipo, “se ha trabajado dos documentos que pueden servir de insumo y apoyo para el desarrollo de este TFG” (S. Castillo, comunicación personal, agosto, 2020). A continuación, se detalla cada uno de ellos. Además, se elaboró la **Figura 4: Proyectos similares en la organización** para apoyar a la comprensión.



*Figura 4: Proyectos similares en la organización*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

### 1.3.1 Testing Automation Guidelines

En el equipo *Project Automation* existe un documento sobre las actividades que deben realizar los colaboradores al momento de brindar el servicio a un cliente. Según lo indicado por Daniel Delgado, *Automation Engineer* del equipo, “El documento con los *Guidelines* se encuentra en un SharePoint interno, el cual es de acceso limitado, por esta razón los clientes no pueden revisar el material” (D. Delgado, comunicación personal, agosto, 2020), lo cual provoca un cierto desconocimiento por parte de los clientes sobre cómo se brinda el servicio.

Esta propuesta se encuentra documentada a través de un archivo Word y una presentación de Power Point, los archivos tienen como nombre *Testing Automation Guidelines*. En el SharePoint del

equipo, no existe evidencia de un diagrama en el cual se pueda observar de forma simple el proceso que se debe seguir, donde se indique el cómo se deben realizar las actividades para brindar el servicio. Además, esta documentación está desactualizada, son actividades muy básicas y presenta ciertas diferencias con la realidad del equipo (D. Delgado, comunicación personal, agosto, 2020).

### 1.3.2 Blueprint - One step further

La *Group Manager* del equipo ha creado un Excel llamado *Blueprint - One step further* en el cual se establecen las actividades a ejecutar cuando se le va a brindar los servicios de automatización de procesos a un cliente, sin embargo, el Excel carece de los respectivos roles por parte de los involucrados. El Excel pretende establecer una conexión inicial con el cliente, a su vez, se busca obtener información acerca del servicio que se va a ofrecer, como por ejemplo, la descripción del cliente al que se le está brindando el servicio, el país o la región que tiene dentro de su alcance, establecer expectativas y definir un alcance respecto al servicio que se va a brindar, así como determinar cuáles escenarios van a automatizarse, cuáles pueden ser reutilizados de la librería que el equipo posee de escenarios automatizados o bien si por complejidad quedan descartados del alcance.

Esta información sirve para que la *Group Manager* pueda entender el nivel de esfuerzo que se debe hacer a la hora de brindar el servicio y así establecer el monto a cobrar por los recursos asignados al mismo. Es un documento para obtener información a un nivel gerencial e interno de la *Group Manager* (S. Castillo, comunicación personal, agosto, 2020).

En el equipo no existe una propuesta formal en la que se establezca un proceso ideal u óptimo para brindar el servicio de automatización de procesos, el documento relacionado con los *Guidelines* básicamente establece las tareas y responsabilidades del miembro del equipo asignado a brindar el servicio, más no la forma en cómo debe realizar el proceso. Por otra parte, el documento *Blueprint - One step further* tiene un enfoque más gerencial. Estos documentos mencionados anteriormente servirán de insumo y apoyo para el desarrollo de este TFG.

## 1.4 Planteamiento del problema

En esta sección se describe la situación problemática hallada dentro del entorno de la organización, el cual motiva el desarrollo del proyecto, además, se mencionan los beneficios esperados del producto.

### 1.4.1 Situación problemática

A continuación, se presenta de manera detallada la situación problemática, la cual se pretende resolver con la realización de este TFG. Uno de los compromisos que la compañía ABC ha adquirido es transformar la forma de hacer negocios, el GBS es uno de los cuatro pilares de la compañía y está compuesto aproximadamente por 7000 personas, siendo uno de los modelos de negocios de servicios compartidos más grandes y progresistas del mundo, busca reducir los costos, mejorar la calidad, la innovación y la productividad. Una organización del GBS es PFinsol, la cual brinda soluciones financieras a las 300 marcas presentes en 180 países, apoyando a los más de 98 000 empleados de la compañía ABC a nivel mundial (ABC, 2020). PFinsol cuenta con el equipo de PMO, el cual tiene como objetivo entregar proyectos por medio de una estrategia digital utilizando las tecnologías más avanzadas en el mercado, de acá surge la necesidad de crear el equipo *Project Automation* para que apoye en la automatización de procesos durante las etapas de *System Integration Testing (SIT)* y *User Acceptance Testing (UAT)* de los proyectos que se realizan en PFinsol (S. Castillo, comunicación personal, agosto, 2020).

En un inicio el equipo brindaba sus servicios a un número reducido de clientes y se automatizaban escenarios sin mayor complejidad, por lo cual los miembros del equipo gestionaban de forma simple el servicio, nada se salía de control. Según lo indicado por Daniel Delgado, *Automation Engineer* del equipo, “Los beneficios que han obtenido los clientes al hacer uso del servicio de automatización de procesos durante las etapas de SIT y UAT ha provocado un incremento en la cantidad de interesados en adquirir los servicios del equipo, este incremento ha sido de un 150% aproximadamente” (D. Delgado, comunicación personal, agosto, 2020).

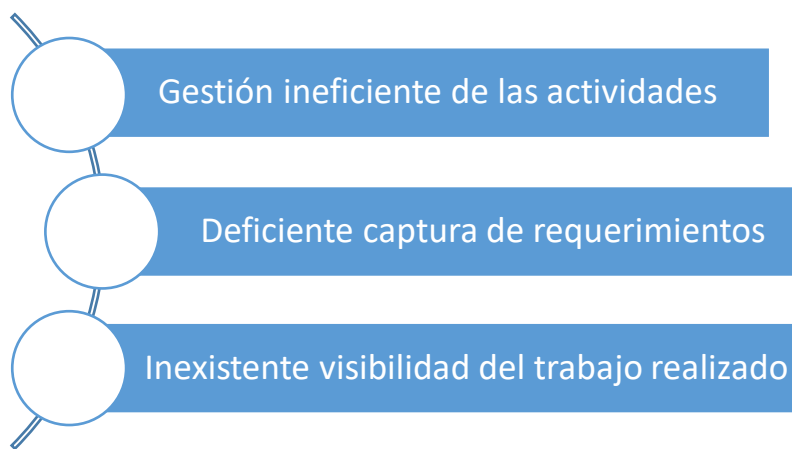
Esta situación ha provocado que el equipo ofrezca sus servicios a más clientes, ocasionando que cada vez se vuelva más complejo seguir un proceso estándar y sistematizado, dado que los miembros del equipo deben realizar actividades de forma simultánea con la finalidad de brindar el servicio a la mayor cantidad de clientes posible, esto además provoca que no se priorice la automatización de procesos según el valor que genera para el cliente y para la compañía. No hay un proceso formal de cómo se debe brindar el servicio, al no existir un proceso en el cual se indique el qué, el cómo, roles, responsabilidades, indicadores de rendimiento, entre otros aspectos, provoca que

se realicen tareas innecesarias, exista retrabajo, se presenten problemas de comunicación, alineación de expectativas en muchas ocasiones de forma errónea, entre otros problemas, la *Group Manager* del equipo comentó en una reunión estos problemas mencionados anteriormente. (S. Castillo, comunicación personal, agosto, 2020). Además, no se tiene la posibilidad de hacer una retroalimentación y profundizar en las oportunidades de mejora del proceso, dado que no hay información para analizar.

En algunos casos, el cliente tiene la expectativa de hacer uso de los procesos automatizados a las dos semanas de haber solicitado el servicio o incluso menos, por lo que el miembro del equipo cuenta con poco tiempo para alinear expectativas, establecer roles y responsabilidades entre los involucrados, definir puntos de contacto, mecanismos de comunicación y escalación, hacer una correcta toma de requerimientos, automatización del proceso, realización de pruebas de calidad de la automatización desarrollada, entre otros aspectos que son de suma importancia para garantizar el éxito en el servicio que se está brindando. Hay otros casos en los cuales se cuenta con más tiempo, por lo que el miembro del equipo se le facilita realizar una correcta gestión del servicio, dando como resultado una correcta toma de requerimientos y alineación de expectativas (D. Delgado, comunicación personal, agosto, 2020). Actualmente, determinar si la gestión del servicio se realiza de forma correcta o incorrecta es completamente subjetivo, como se ha mencionado anteriormente, no existe un proceso donde se indique explícitamente las actividades, roles, responsabilidades y otros aspectos que el miembro del equipo debería realizar para asegurar que está gestionando el servicio de forma correcta, sin importar si el servicio se brinda a clientes grandes o pequeños (S. Castillo, comunicación personal, agosto, 2020).

Otro aspecto es la delimitación del alcance, hay clientes que desean automatizar de uno a dos procesos; por otra parte, hay clientes que desean automatizar más de seis procesos, además, hay clientes que son regionales y otros que son globales. Según el tipo de cliente y su alcance, la dificultad de la automatización de los procesos va a cambiar. En ocasiones, los procesos ya se encuentran automatizados y solamente se deben de reutilizar, pero hay otros casos que la automatización se realiza desde cero y es el *Automation Engineer* quien establece la dificultad de automatizar cada uno de los procesos y, de igual forma, el tiempo que requiere por proceso para realizar la automatización, de esta manera, se determina si se cuenta con el tiempo suficiente para cubrir el alcance propuesto por el cliente o si hay procesos que se deben dejar fuera del alcance. Sin embargo, el *Automation Engineer* hace esta evaluación según su experiencia, provocando un malestar por parte de los clientes dado que el servicio que reciben no siempre es el mismo y claramente esto aleja al equipo de brindar un servicio que satisfaga las necesidades del cliente (D. Delgado, comunicación personal, agosto, 2020).

El equipo desea aumentar la cantidad de clientes que hacen uso del servicio de automatización (Castillo, 2020). Sin embargo, en los últimos meses se ha presentado una serie de impedimentos, en la **Figura 5: Situación Problemática** se observa la situación problemática.



*Figura 5: Situación Problemática*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

#### 1.4.1.1 Gestión ineficiente de las actividades

Al *Automation Engineer* se le asigna un cliente, posteriormente, se reúne con la *Group Manager* para alinear las actividades por realizar, a partir de esta conversación, el *Automation Engineer* con base en su experiencia crea a un alto nivel el plan de como gestionará el servicio, cada plan es distinto, pues existen varias maneras de llegar al mismo objetivo. No se realiza un flujo secuencial en las actividades, por lo que es imposible detectar de manera temprana si hay un atraso en la ejecución de las actividades planeadas, en la mayoría de las ocasiones se detecta cuando ya no es posible corregir, esto se repite una y otra vez con cada cliente, no se aprende de experiencias previas y se comenten los mismos errores. El flujo de trabajo actual no permite fomentar la mejora continua y así reducir las actividades que no agregan valor (D. Delgado, comunicación personal, agosto, 2020).

#### 1.4.1.2 Deficiente captura de requerimientos

Cuando el equipo inició, un *Automation Engineer* le brindaba el servicio solamente a un cliente. En el 2020, un *Automation Engineer* ha estado a cargo de la gestión del servicio de hasta cinco clientes distintos. Además, en un inicio el alcance era de uno a dos procesos por cliente, eso era lo que solicitaban automatizar, principalmente, por la poca confiabilidad en el uso de herramientas de RPA, esto ha ido cambiando, ya existe más confianza por parte de los clientes y cada vez son más los procesos que desean automatizarlos por medio de herramientas de RPA. Algunos clientes asumen que, al adquirir los servicios del equipo, el 100% de los procesos entra en el alcance, lo cual no es

posible principalmente por dos razones, la primera es una cuestión de capacidad interna del equipo y la segunda es por un análisis que se debe realizar, el cual busca determinar si hace o no sentido automatizar el proceso.

Dado lo anterior, en ocasiones, las expectativas no quedan claras, no se establece el alcance o es poco realista, no se logra identificar cuáles son los procesos candidatos a automatizar. El equipo posee un catálogo (*Project Automation Library*) donde se encuentran los procesos que ya se han automatizado, es responsabilidad del *Automation Engineer* alinear con el cliente cual proceso ya está automatizado y cual no. Existen tres escenarios negativos a los que se llega debido a una deficiente captura de requerimientos, el primer escenario es asumir que un proceso está automatizado y en el momento de validarlo con el cliente no es lo que el espera; el segundo escenario es el nivel de complejidad de automatizar los procesos, hay escenarios complejos que no vale la pena automatizar, requieren mucha lógica e incluso un análisis humano y el tercer escenario es automatizar procesos que no agregan valor, son procesos que el cliente utiliza una vez y ya, no se obtiene mayor beneficio del esfuerzo realizado. La captura de requerimientos se hace a juicio de experto, en ocasiones, se hace de forma incorrecta, provocando que suceda en el mejor de los casos, uno de los escenarios mencionados anteriormente y en el peor de los casos, suceden los tres escenarios a la vez (D. Delgado, comunicación personal, agosto, 2020).

#### 1.4.1.3 Inexistente visibilidad del trabajo realizado

Una vez que los procesos incluidos en el alcance estén automatizados, se procede a ejecutarlos por medio de la herramienta de RPA que se haya utilizado. Actualmente, no hay forma de medir el valor que esa ejecución genera al cliente, no hay manera de identificar si el esfuerzo invertido en automatizar el proceso está aportando valor a la compañía, no se tiene visibilidad si el tiempo en ejecutar el proceso se redujo en comparación a lo que duraría una persona si lo hace manualmente, no hay forma de evaluar si con el uso de RPA se redujo la cantidad de errores, entre otros valores que ayudan y habilitan la visibilidad del trabajo realizado (S. Castillo, comunicación personal, agosto, 2020).

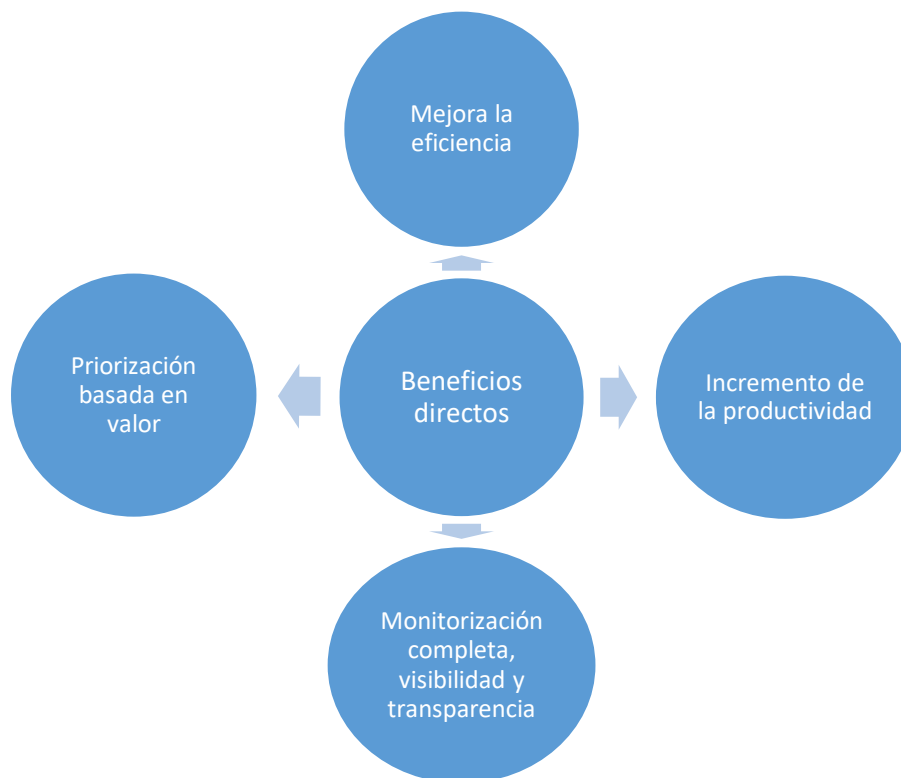
#### 1.4.2 Beneficios esperados del proyecto

Al identificar los problemas actuales, se espera que, al desarrollar este proyecto, la organización cuente con los siguientes beneficios esperados, ya sea de forma directa o indirecta. Estos beneficios justifican y apoyan el desarrollo de la propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo *Project Automation*.

A continuación, se detalla los beneficios según su clasificación:

### 1.4.2.1 Beneficios directos

Corresponde a los beneficios que se asocian de manera inmediata a la realización del TFG, son aquellos obtenidos por el cumplimiento de los objetivos planteados en la sección **1.5 Objetivos**. A continuación, en la **Figura 6: Beneficios directos del TFG** se observan los beneficios directos:



*Figura 6: Beneficios directos del TFG*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

#### **Mejora en la eficiencia**

Existirá una mayor comprensión de los miembros del equipo acerca del proceso que deben seguir al brindar el servicio a un cliente. Con el diseño y modelado del proceso se mejora la interpretación de las actividades a realizar, sin necesidad de improvisar o utilizar el juicio de experto, lo cual provoca una curva de aprendizaje más rápida, sin importar si el cliente es regional o global. El principal beneficio es habilitar una colaboración fluida y eficaz entre los involucrados del servicio, así como la evaluación del uso de los recursos internos (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

#### **Incremento de la productividad**

Si el colaborador dispone de un proceso claro sobre cuáles son las funciones, tareas y pasos a realizar, la ejecución de estas se vuelve mucho más sencillo y práctico, eliminando así el retrabajo y habilitando la reutilización de recursos creados por algún otro miembro del equipo, como, por ejemplo,

la creación de reportes sobre las condiciones actuales del servicio, donde se brinda un breve panorama del avance y estatus. A los clientes se les va a brindar un servicio sistemático por lo que los miembros del equipo no van a realizar actividades innecesarias. Además, se evitará el exceso de reuniones para alinear expectativas, por lo que se podrá trabajar en actividades que agreguen valor (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

### **Monitorización completa, visibilidad y transparencia**

Al tener la posibilidad de monitorear el proceso, se puede acatar de forma más rápida las oportunidades de mejora. Además, permite mejorar la visibilidad y transparencia de las cargas de trabajo a nivel interno del equipo. Se brinda visibilidad del desempeño de los miembros del equipo y el avance general en el servicio que se está ofreciendo al cliente, permitiendo comunicar el estado actual del servicio y tomar acciones a la brevedad en caso de detectar una desviación en el flujo (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

### **Priorización basada en valor**

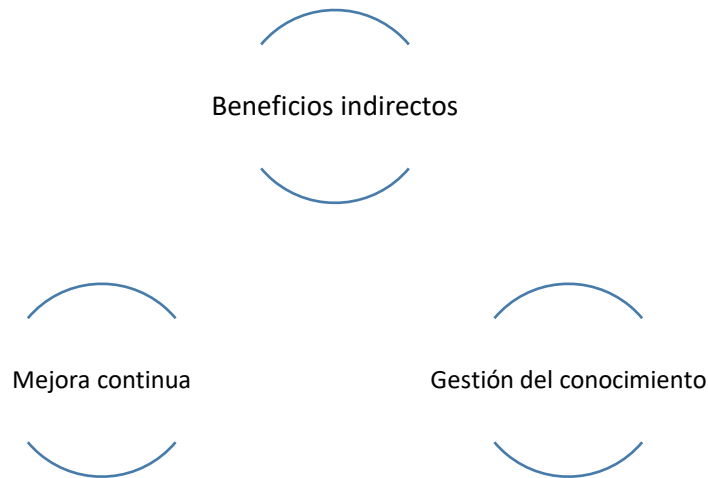
Uno de los beneficios es priorizar según el valor que aporta brindar el servicio a un cliente, se utilizará el equipo de forma estratégica, distribuyendo cargas de trabajo, se eliminará la brecha que existe a nivel de las expectativas del cliente y el alcance que puede ofrecer el equipo. En este caso, se espera conocer la capacidad de entrega de los miembros del equipo, para así negociar con los clientes un alcance realista, según el esfuerzo requerido y el beneficio que le va a generar a la compañía tener esos procesos automatizados (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

#### **1.4.2.2 Beneficios indirectos**

Corresponde a los beneficios que se obtienen como consecuencia o efecto de la realización de las actividades primarias de la investigación, descritas en la sección **Capítulo V: Propuesta de solución**, los cuales van a estar sujetos a la implementación y adaptabilidad de la propuesta por parte de la organización.

A continuación, en la **Figura 7: Beneficios indirectos del TFG** se observan los beneficios indirectos:





*Figura 7: Beneficios indirectos del TFG*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

### **Gestión del conocimiento**

Un aspecto clave en una compañía es la documentación de las actividades que cada colaborador o equipo realiza, una compañía de este nivel no puede depender de los conocimientos que tenga una persona. Al documentar la forma de trabajo, se garantiza que en un futuro cualquier profesional de TI pueda ingresar al equipo y adaptarse al flujo de trabajo de forma sencilla.

Con los procesos documentados de qué y cómo hacer las actividades, qué se espera de su rol, entre otros, la curva de aprendizaje de nuevos colaboradores del equipo será menor a la que se tiene actualmente. De igual forma, en el estado ideal debería ser transparente si el servicio es brindado por el miembro uno o por el miembro dos del equipo (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

### **Mejora continua**

Los miembros del equipo se enfocarán en aquellas que agreguen valor tanto al proceso, como al servicio. Promoviendo una cultura de mejora continua, al terminar un proyecto se puede utilizar las lecciones aprendidas para ser más críticos y evitar actividades que son innecesarias (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

## 1.5 Objetivos

En esta sección se define el objetivo general y los objetivos específicos como un conjunto de metas que se propone alcanzar con el desarrollo del Trabajo Final de Graduación.

### 1.5.1 Objetivo general

Proponer una mejora en el proceso de gestión del servicio de automatizaciones de procesos brindado por el equipo *Project Automation*, para garantizar la eficiencia del servicio brindado a los proyectos de *Financial Solutions*, utilizando el modelo y notación de procesos de negocios, durante el segundo semestre del 2020.

### 1.5.2 Objetivos específicos

1. Analizar el estado actual del proceso de gestión del servicio de automatizaciones mediante el uso del diagrama *As-Is* para la comprensión de las actividades, roles y responsabilidades.
2. Determinar oportunidades de mejora en el proceso actual de gestión del servicio de automatizaciones para la adopción de las buenas prácticas en relación con las necesidades identificadas.
3. Proponer un proceso de gestión del servicio de automatizaciones mediante el uso del diagrama *To-Be* para el establecimiento de un proceso con las mejoras identificadas.
4. Formular un plan de implementación del proceso *To-Be* para la ejecución eficiente del proceso mejorado con la definición detallada de las actividades, roles y responsabilidades.

## 1.6 Justificación del proyecto

En esta sección se describe el por qué se debe llevar a cabo un proyecto de mejora en la gestión del servicio brindado por el equipo *Project Automation*, así como entender las implicaciones de la realización o no de este proyecto dada la situación problemática.

La misión que tiene el GBS es transformar la forma en cómo se hacen negocios, en la **Figura 8: Global Business Services**, se puede observar los elementos que se buscan en todas las organizaciones del GBS de Costa Rica, para el equipo *Project Automation* es un reto adaptarse a estos elementos. Además, para la compañía ABC es importante que todos los equipos realicen una labor de calidad, cada equipo pasa por un proceso exhaustivo de evaluación de sus resultados; por eso, el interés de la *Group Manager* del equipo en realizar un proyecto que permita implementar las buenas prácticas de la industria, combinar métodos de Administración de Procesos de Negocio ya probados, para diseñar, representar, analizar y controlar el proceso que sigue cada miembro del equipo en su servicio brindado a los proyectos.



*Figura 8: Global Business Services*

*Fuente: Recuperado de abc.com (2020).*

El motivo principal para la realización del TFG es adaptarse a las exigencias de la compañía, por medio de la investigación y análisis se busca de conocer el qué, cómo, cuándo y quién debe realizar las actividades y cuáles son los resultados que se esperan. A continuación, considerando la **Figura 8: Global Business Services**, se detalla una breve explicación del por qué se debe hacer el proyecto si se desea estar alineado con la misión del GBS y así maximizar los beneficios técnicos, económicos, administrativos, entre otros.

### 1.6.1 Garantizar la excelencia operativa en los servicios

El equipo debe habilitar la realización del servicio de una forma más rápida, más simple y ágil, dado el aumento de interesados en automatizar sus procesos repetitivos, con el fin de disminuir tiempos y maximizar el recurso humano enfocándose en tareas que agreguen valor, el equipo debe asegurar la excelencia operativa en los servicios que ofrece a cada cliente, lo cual se logra por medio de un proceso en el que se tenga consistencia en la atención a los clientes y se cumplan las expectativas. Al tener un proceso mejorado el principal beneficio es que no se debe invertir tiempo en tareas que no agregan valor, al contrario, se podrán enfocar en construir procesos más robustos, eficientes e incluso explorar diferentes herramientas de RPA para incrementar los conocimientos técnicos en el equipo, siempre en busca de la excelencia operativa (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

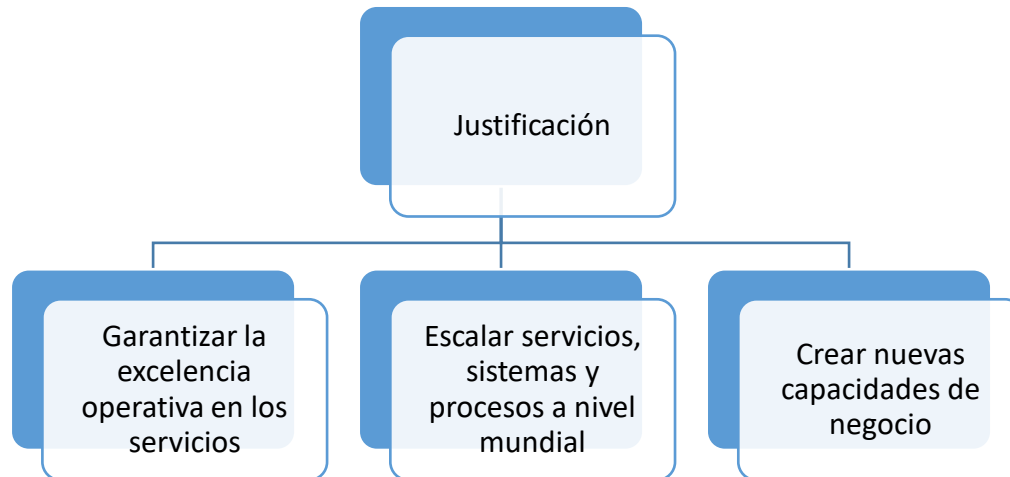
### 1.6.2 Escalar servicios, sistemas y procesos a nivel mundial

Al ser una compañía global, se busca constantemente la mejora de los procesos y cómo, a través de una visión holística, se puede agregar valor en cada región del mundo, el equipo no está ajeno a esa visión, por lo que debe evolucionar en su forma de trabajar, además, existe un gran interés por parte del PMO en la reutilización de procesos ya automatizados en todos los proyectos que se vayan a realizar en PFinsol. Sin embargo, actualmente es complicado hacer esa escalación y brindar el servicio a todos los posibles clientes, debido a la realización de actividades innecesarias que terminan consumiendo tiempo de los miembros del equipo y, por ende, se limita su disponibilidad. Al pensar de forma ambiciosa y querer llevar el servicio a un nivel más alto, se debe eliminar las tareas que no agregan valor, principalmente teniendo en cuenta el beneficio a nivel administrativo y económico, así como el impacto que tendría en los proyectos utilizar herramientas de RPA en las etapas de SIT y UAT (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

### 1.6.3 Crear nuevas capacidades de negocio

El equipo tiene su catálogo de procesos automatizados, por lo que en ocasiones el servicio que se brinda a los clientes es solo de ejecución de procesos y no de construcción, partiendo de esto, se espera que con el desarrollo del TFG al tener un proceso diagramado y documentado del paso a paso a seguir, lejos de realizar actividades innecesarias, los miembros del equipo se pueden enfocar en crear nuevas capacidades a nivel interno, existe el interés por parte de la *Group Manager* y en general de la compañía, en explorar más allá del servicio brindado de RPA, pero antes de ir más allá, se debe estabilizar el proceso actual, pensar en actividades que tengan mayor impacto en la compañía (S. Castillo, comunicación personal, septiembre, 2020).

En la **Figura 9: Justificación del TFG** se muestra cada uno de los puntos que justifican la realización de este Trabajo Final de Graduación, según Castillo (2020):



*Figura 9: Justificación del TFG*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Según Madison (2013), tener procesos eficientes incentiva el ahorro de recursos, a través de una implementación y aplicación de buenas prácticas, tal y como lo sugiere la Administración de Procesos de Negocio. Por lo que al implementar el proyecto propuesto, ayudará a que el miembro del equipo tenga claridad de las actividades que debe realizar y cuál es su responsabilidad, permitiendo una mejor comunicación entre las personas involucradas y ofreciendo un servicio transparente y de calidad, así como habilitar indicadores de rendimiento al *Group Manager* y al *Organization Manager* para que realicen una evaluación del éxito o fracaso en cada servicio que se brinda y promover la visibilidad de los resultados obtenidos con los clientes para evidenciar el valor agregado de utilizar el servicio. Además, todos los miembros del equipo podrán alinear mejor sus esfuerzos, por lo que se espera un impacto positivo en la productividad y rendimiento.

## 1.7 Alcance del proyecto

El alcance de este TFG consiste en la elaboración de una propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo *Project Automation*. En esta sección, se especifican las actividades que serán realizadas y las que no, mostrando las etapas que se llevan a cabo en busca de cumplir los objetivos y atacando la situación problemática mencionada anteriormente.

Actualmente, se asigna un miembro del equipo a un cliente, este miembro del equipo es el encargado de ofrecer de inicio a fin el servicio de automatización de procesos, sin embargo, cada miembro del equipo lo hace a su juicio de experto, no existe un estándar en su ejecución. Respecto al proceso si existe el qué, pero no el cómo, por lo que no se puede hacer una evaluación objetiva y, por ende, no se promueve una mejora continua en el servicio brindado.

La realización del TFG dentro de su alcance busca atacar esta problemática, por medio de una recopilación de información, permitiendo conocer la situación actual del proceso, esta información es utilizada como insumo para la definición del proceso *As-Is* o su traducción en español; tal como está. Una vez teniendo claridad de cuál es el proceso *As-Is*, se analizan las mejores prácticas de la industria y se seleccionan aquellas que se adaptan a las necesidades y requerimientos tanto a nivel interno del equipo, como a nivel de la organización de PFinsol con el fin de ser aplicadas en el diseño del proceso *To-Be*, que detalla el flujo de actividades que cada miembro del equipo debe realizar.

Durante el diseño de este nuevo proceso, se mantendrá una visión de simplificar al máximo las actividades, con la finalidad de una futura automatización del proceso, la cual no es parte del desarrollo de este TFG, pero si es una solicitud explícita que se espera por parte de la organización. Dentro de la búsqueda de mejorar el proceso, y como parte del alcance se definirán indicadores clave de rendimiento que permitan evaluar el servicio brindado por los miembros del equipo a los proyectos, estos indicadores permiten medir el desempeño del equipo de forma objetiva y cuantitativa, así se puede identificar oportunidades de mejora en el servicio brindado.

En la **Figura 10: Alcance TFG** se puede observar las actividades que se encuentran dentro del alcance de este TFG, posteriormente, se brinda una breve descripción de lo que se realiza en cada una de estas actividades.

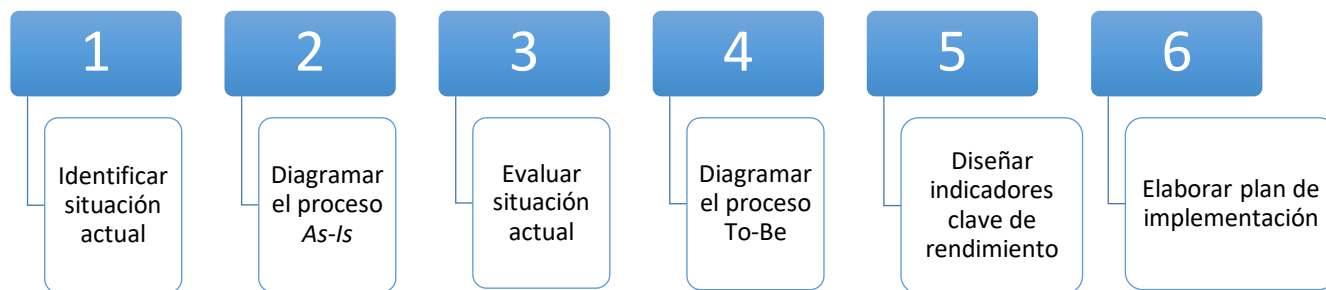


Figura 10: Alcance TFG

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 1.7.1 Actividades del Trabajo Final de Graduación

A continuación, se describe cada una de las actividades contempladas en el alcance de este TFG.

#### 1.7.1.1 Identificar la situación actual del proceso

El punto de partida es identificar la situación actual del proceso de gestión del servicio de automatizaciones de procesos. Se pretende identificar las actividades realizadas por cada miembro del equipo en su día a día cuando trabajan brindando el servicio a un cliente. Además, parte de lo que se busca en esta actividad es identificar los roles que asume cada involucrado del servicio.

Para la identificación de actividades y roles se entrevista a cada uno de los involucrados, así se obtiene mayor visibilidad de la situación actual.

#### 1.7.1.2 Diagramar el proceso As-Is por medio del Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN)

Una vez identificada la situación actual del proceso, se procede a diagramar el flujo de actividades que lo componen, por medio de la notación *Business Process Model and Notation (BPMN 2.0)*, en español se conoce como: Modelo y Notación de Procesos de Negocio. Además de una mejor comprensión gracias a este diagrama, se pretende documentar estas actividades, de las cuales actualmente no se cuenta con ninguna evidencia.

#### 1.7.1.3 Evaluar la situación actual

En esta sección se realiza una evaluación exhaustiva de las oportunidades de mejora que posee el proceso *As-Is* del servicio brindado. Las mejoras están basadas en las necesidades identificadas por parte de los involucrados, los análisis aplicados de las buenas prácticas en la industria, la estrategia del equipo de *Project Automation* y requerimientos de negocio solicitados por el *PMO* y la *Group Manager*.

#### 1.7.1.4 Diagramar el proceso To-Be por medio del Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN)

Ya identificadas las oportunidades de mejora, se procede a realizar una propuesta del estado óptimo del proceso con las oportunidades de mejora, este proceso *To-Be* detalla cómo los miembros del equipo deben trabajar en su día a día de cara al cliente. Con el fin de una mejor comprensión del proceso, se procede a diagramar el flujo de actividades que lo componen por medio de la notación *Business Process Model and Notation (BPMN 2.0)*, en español se conoce como: Modelo y Notación de Procesos de Negocio. Para validar la mejora del proceso *To-Be* con respecto al proceso *As-Is*, se pretende realizar una simulación del proceso mediante una herramienta, la cual debe estar basada en BPMN 2.0.

#### 1.7.1.5 Diseñar indicadores clave de rendimiento

En esta sección se diseñan los indicadores de rendimiento que permiten evaluar la gestión del servicio brindado, estos indicadores buscan habilitar una mejor evaluación del desempeño del equipo, desde un punto de vista más cuantitativo y objetivo, así como promover la mejora continua en cada servicio brindado. Los indicadores son diseñados considerando las buenas prácticas en el mercado, así como las solicitudes realizadas por el PMO dado que ellos están interesados en dar visibilidad de ciertas métricas.

#### 1.7.1.6 Elaborar un plan de implementación

Una vez definido el proceso *To-Be*, así como los respectivos indicadores clave de rendimiento, se procede a elaborar un plan de implementación que permita a cada uno de los involucrados en el proceso comprender su rol y cuales actividades están asociadas. Asimismo, por medio de una comunicación efectiva se busca brindar detalladamente las actividades del proceso mejorado para su correcta ejecución y dejar clara la responsabilidad que debe asumir cada involucrado según su rol. Al realizar este plan, se tiene como propósito la adecuada adopción del proceso *To-Be* por parte de los miembros actuales del equipo, además de eliminar la realización de tareas innecesarias y se busca disminuir la curva de aprendizaje cuando un miembro del equipo deba brindar el servicio a un cliente.



## 1.7.2 Exclusiones del Trabajo Final de Graduación

En esta sección se limita el alcance de la investigación, en términos de actividades y procesos, así como otros aspectos que no se van a incluir en la propuesta. A continuación, se listan las exclusiones de la investigación:

### 1.7.2.1 Costo del servicio

La organización PFinsol posee un portafolio de proyectos, los encargados de la gestión de este portafolio es el PMO, cada vez que un proyecto está en ejecución, el *Group Manager* de *Project Automation* debe evaluar con el *Project Manager* asignado a un proyecto si se requiere o no los servicios de automatización de procesos, en este caso el proyecto, es el cliente. Una vez se tenga confirmación y el proyecto efectivamente necesita los servicios del equipo, se debe realizar un cobro por el servicio que se va a brindar, lo cual se alinea entre el *Group Manager*, *Project Manager* y el encargado del PMO. Para efectos del TFG las actividades de evaluación y cobro del servicio quedan descartadas en el alcance, este inicia una vez que el *Project Manager* afirma que requiere los servicios del equipo y previamente el costo fue alineado.

### 1.7.2.2 Automatización de procesos

La compañía ABC desde su departamento de TI busca agregar valor a los procesos de negocio, de forma que se apoye a la transformación digital y se promueva cada vez más la implementación de procesos automatizados, la compañía cuenta con herramientas que habilitan la implementación de este tipo de solicitudes. El equipo *Project Automation* está comprometido con implementar la mayor parte de sus procesos por medio de estas herramientas que ofrece la compañía y así hacerlo de forma automatizada. Sin embargo, para efectos del TFG, el alcance va a ser la propuesta de un proceso *To-Be*, queda fuera del alcance el análisis e implementación de herramientas para realizar este flujo de actividades de forma automatizada. Cabe aclarar que el proceso *To-Be* que se va a proponer estará diseñado para en un futuro ser automatizado.

### 1.7.2.2 Implementación de un marco de trabajo ágil

La organización PFinsol, en conjunto con el PMO, ha sido explícita en solicitar a los equipos que se desenvuelvan bajo un marco de trabajo ágil, buscando entregar un producto o servicio de calidad, en menor tiempo. En cumplimiento con lo anterior, para la propuesta del proceso *To-Be* se toman en cuenta los roles y responsabilidades de un marco de trabajo ágil, sin embargo, la implementación de este marco de trabajo ágil a lo interno del equipo queda fuera del alcance de este TFG.

## 1.8 Limitaciones del proyecto

Durante el desarrollo del proyecto, existen posibles factores que puedan afectar en el proceso, a continuación, se mencionan.

- La organización puede realizar cambios, los cuales pueden provocar una afectación en el alcance del proyecto
- Disponibilidad de los involucrados, por lo que la recopilación de la información puede ser incompleta.
- Falta de apoyo de la gerencia al demostrar resistencia al cambio ante el nuevo proceso *To-Be* propuesto.
- Los involucrados en el servicio de automatización de procesos muestran desinterés o resistencia al asumir que los cambios propuestos tendrán un impacto negativo en sus actividades diarias.
- Existen documentos de carácter confidencial, por lo que se analizarán, sin embargo, los mismos no se incluirán dentro de la documentación del TFG.
- La herramienta Bizagi será la única utilizada en el desarrollo del proyecto por motivos de autorización de la compañía ABC. Sin embargo, también se utilizarán distintos métodos de investigación y marcos de referencia para el respectivo análisis del proceso.

## 1.9 Supuestos del proyecto

Para el desarrollo del TFG, se tienen los siguientes supuestos que serán tomados en cuenta:

- El desarrollo del proyecto será aceptado por parte de la gerencia.
- Al ser un proyecto con gran beneficio para el equipo, tendrá prioridad alta, por lo que el desarrollador del proyecto dispondrá del tiempo necesario para la elaboración de la propuesta.
- La compañía ABC brinda acceso a toda la información necesaria para la ejecución del proyecto.
- El *Group Manager* y el líder del PMO informan a los miembros de sus equipos sobre la realización de este TFG, comunicando roles y responsabilidades.
- Durante la realización del TFG existirá acompañamiento, supervisión y dirección del *Organization Manager* y el *Group Manager*.
- Se dará seguimiento al avance de las actividades a través de una comunicación constante por medio de correos electrónicos, chat y reuniones virtuales con los principales involucrados.

## 1.10 Entregables del proyecto

En esta sección se describen los entregables que tendrá el proyecto, considerando los de gestión, los académicos y los entregables del producto solicitados por la organización como parte del resultado esperado del desarrollo del TFG.

### 1.10.1 Entregables de producto

En esta sección se mencionan los entregables en cuanto al producto del proyecto. En la **Figura 11: Entregables de producto** se observan los entregables del producto. A continuación, se detallan:

#### 1.10.1.1 Diagrama As-Is del proceso actual

Se documenta de manera formal el proceso de gestión del servicio brindado por el equipo *Project Automation* a los diferentes clientes de la organización PFinsol, incluye el *End-To-End* que debe seguir un *Automation Engineer* al momento de brindar el servicio. Lo anterior va a permitir una identificación de las actividades que no agregan valor y le restan agilidad al *Automation Engineer* en sus actividades diarias, así como identificar los principales cuellos de botella del proceso y, por ende, sus oportunidades de mejora. Además, permite documentar formalmente el proceso actual, ya que en este momento no existe.

#### 1.10.1.2 Análisis de las oportunidades de mejora.

Se investiga el estado actual del proceso para su respectiva documentación, con el fin de analizar cuáles son las causas y efectos que se presentan dada la situación problemática identificada. El análisis se realiza con la ayuda de distintas herramientas, síntomas de procesos rotos, lente de frustración, análisis de valor agregado, análisis de brecha. La finalidad es determinar las oportunidades de mejora y revisar las buenas prácticas de la industria para determinar una solución a estos problemas.

#### 1.10.1.3 Diagrama To-Be del proceso propuesto

Se documenta un proceso *To-Be* a partir de los resultados obtenidos, previamente descritos. Este diagrama *To-Be* es una propuesta para mejorar el proceso actual, por lo que el equipo tendrá una alternativa para brindar sus servicios a los clientes, de una forma efectiva, sin actividades innecesarias y promoviendo un equipo ágil.

#### 1.10.1.4 Indicadores clave de rendimiento

Se propone un conjunto de indicadores clave de rendimiento para la medición del proceso mejorado, con el fin de implementar un pensamiento de mejora continua, por medio del seguimiento y

control de estas actividades, se espera obtener resultados cuantitativos que permitan hacer un análisis objetivo y apoyar a la toma de decisiones por parte de la alta gerencia.

#### 1.10.1.5 Propuesta de implementación

Se define un plan para implementar el proceso *To-Be* propuesto, que incluya la adecuada comunicación hacia los involucrados en el proceso. En el plan de implementación se pretende documentar los roles, responsabilidades y obligaciones de cada uno de los miembros del equipo y de los clientes que utilizan el servicio, facilitando su implementación, operación y posterior mantenimiento.



*Figura 11: Entregables de producto*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

#### 1.10.2 Entregables académicos

En esta sección se mencionan los entregables en cuanto al documento académico del proyecto. En la **Figura 12: Entregables** se observan los entregables académicos. A continuación, se detalla cada entregable:

##### 1.10.2.1 Anteproyecto

Es una propuesta inicial de la investigación que se va a llevar a cabo, donde se empieza a identificar aspectos relevantes como la información de la organización, descripción del problema, justificación del por qué realizar el proyecto, beneficios que espera la organización obtener como resultado de la investigación, objetivo general y específicos, así como el alcance y metodología. La aprobación del anteproyecto es un requerimiento para la realización del TFG.

##### 1.10.2.2 Informe final académico

Es el documento final generado de la investigación realizada por el estudiante en el equipo *Project Automation*. La investigación se realiza de manera exhaustiva, apoyándose en material de referencia con altos estándares de calidad, dado que el objetivo de la investigación es generar valor a una compañía con una cultura muy marcada por la excelencia y calidad.

### 1.10.2.3 Presentación de defensa del informe final académico

La investigación se debe defender ante un tribunal examinador, claramente el tiempo es limitado por lo que se hace un breve resumen de las actividades realizadas durante el TFG, luego se explica de forma explícita y concisa el marco teórico, metodología, análisis de resultados, propuesta, y, por último, las conclusiones y recomendaciones.



Figura 12: Entregables académicos

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 1.10.3 Gestión del proyecto

Para la gestión del TFG, se desarrolla una serie de documentos de control y seguimiento, que serán de beneficio durante el desarrollo. En la **Figura 13: Gestión del proyecto** se observan los elementos utilizados para la correcta gestión del proyecto.

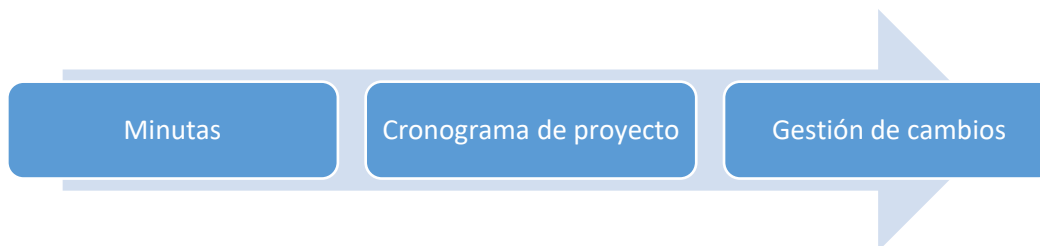


Figura 13: Gestión del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2020).

A continuación, se detalla cada uno de ellos:

#### 1.10.3.1 Minutas

Las minutas se van a utilizar para llevar un control de las reuniones que se realicen con los involucrados en el proceso, el objetivo de utilizar las minutas es proporcionar una descripción de lo conversado y alineado en dichas reuniones, a su vez, servirá como respaldo de la información conversada en dichas reuniones.

La plantilla por utilizar en cada una de las reuniones con los involucrados del TFG se encuentra en la sección Apéndice, específicamente en el **Apéndice A: Plantilla para minutas**. Se debe considerar que las minutas elaboradas para cada reunión serán firmadas por todos los participantes. En caso de que la reunión se lleve a cabo de forma virtual, se utilizarán recursos tecnológicos para su firma.

#### 1.10.3.2 Cronograma de proyecto

El cronograma de proyecto se utiliza de apoyo para las fechas de entrega de los productos, además será un documento de control de avance. El cronograma permite llevar un control de las actividades que deben realizarse de acuerdo con las fechas estipuladas para la consecución del TFG. Además, facilita conocer el estado actual del proyecto en cualquier momento ya que se puede realizar una comparación de lo planificado contra la situación real.

En la sección “Apéndices”, específicamente en el **Apéndice B: Cronograma del proyecto** se muestra cada una de las actividades y fechas a seguir para el cumplimiento de los objetivos descritos previamente.

#### 1.10.3.3 Gestión de cambios

En esta sección se define un documento de gestión de cambios, el cual tiene como objetivo un mejor control sobre los cambios que se realizan durante el desarrollo del TFG. Durante el transcurso del TFG, se pueden solicitar cambios debido a múltiples factores como: alcance, costo, requerimientos, entre otros. El desarrollo, la supervisión y control de los cambios son vitales para el éxito del proyecto, esto para que los cambios no afecten negativamente, en caso de presentarse.

En la sección “Apéndices”, específicamente en el **Apéndice C: Plantilla para la Gestión de cambios** se muestra la plantilla por utilizar para la documentación y control de los cambios durante todo el ciclo de vida del TFG.

## Capítulo II: Marco Conceptual

En este capítulo se presentan las definiciones, conceptos y áreas involucradas de estudio que fundamentan teóricamente cada uno de los elementos presentes en el desarrollo de este TFG. Es importante abarcar conceptos que permitan explicar aspectos desde un ámbito general hasta uno más específico, esto con el objetivo de brindar al lector un complemento teórico para la comprensión de la propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo *Project Automation*.

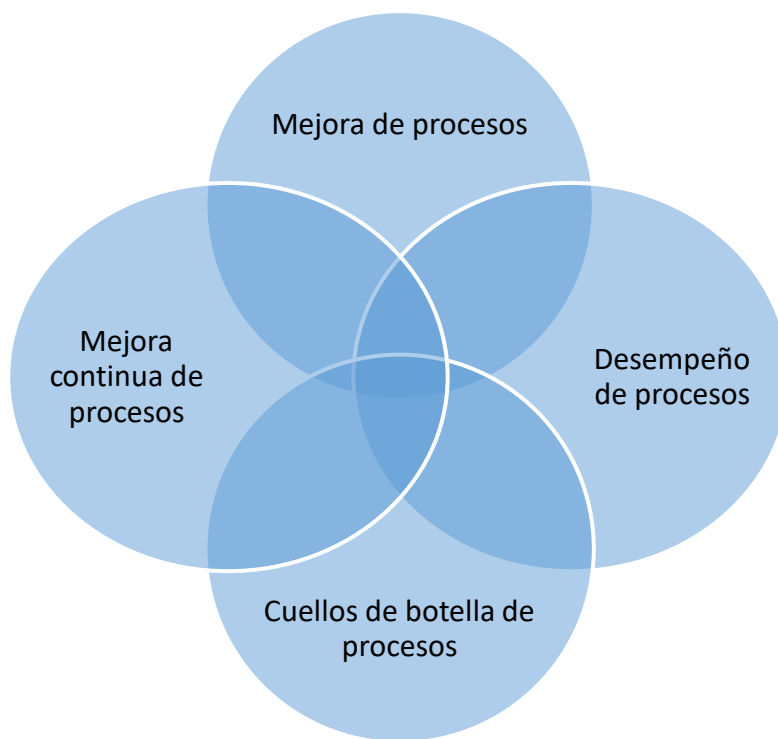
Como indica Bernal (citado en Ulate y Vargas, 2016), el marco conceptual es la presentación de las principales escuelas, enfoques o teorías existentes sobre el tema objeto de estudio, en que se muestre el nivel del conocimiento en dicho campo, los principales debates, resultados instrumentos utilizados y demás aspectos pertinentes y relevantes sobre el tema de interés.

## 2.1 Proceso

El equipo *Project Automation* posee actualmente una serie de procesos, los cuales se ejecutan con la finalidad de cumplir los objetivos de negocio y brindar un servicio de calidad a cada uno de los clientes, según Sousa (2016), un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades que transforman recursos o entradas en resultados o salidas. Por otra parte, según Cánovas, Oliboni, Zerbato y Combi (2017), un proceso es un conjunto de actividades y eventos ejecutados de manera coordinada, con el fin de alcanzar una meta específica, por lo que toma relevancia la coordinación en la ejecución de las actividades que conforman el proceso, ya que cualquier desviación pone en riesgo el cumplimiento del objetivo establecido.

Partiendo de las dos definiciones mencionadas anteriormente, al lograr gestionar los recursos disponibles de la manera más efectiva, el equipo *Project Automation* tendrá la capacidad de producir sus salidas con un menor consumo de recursos, por lo que cualquier esfuerzo en esta dirección brindará beneficios directos al equipo. En la **Figura 14: Elementos importantes de los procesos** se muestran algunos elementos que se deben tener en cuenta en busca de gestionar adecuadamente los recursos que interactúan en un proceso. A continuación, se detalla cada uno de estos aspectos:





*Figura 14: Elementos importantes de los procesos*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de diversas fuentes (2020).*

### 2.1.1 Mejora de procesos

La mejora de procesos incluye componentes clave como son los recursos, las actividades, un inicio, una secuenciación y, por último, sus respectivas entradas y salidas. Según Kovalick y Klimecka (2017), la mejora de procesos se define como la tarea proactiva de identificar, analizar y modificar las oportunidades de mejora de los procesos de negocio, de forma que se alcancen nuevos estándares. La mejora de procesos debe ser una actividad que realicen las organizaciones de forma proactiva y no reactiva, de manera que las propuestas de mejora sean a largo plazo y con la finalidad de habilitar progreso a los componentes involucrados.

### 2.1.2 Desempeño de procesos

Para una organización medir el desempeño de sus procesos es sinónimo de madurez, ya que esto le permite registrar y monitorear los resultados, por ende, se habilita una oportunidad de realizar acciones correctivas en aquellos puntos donde no se esté alcanzando el resultado esperado. Kohlbacher y Gruenwald (2011) señalan la necesidad que tienen las organizaciones de medir el desempeño de los procesos, así como definir o establecer un dueño del proceso.

La medición del desempeño, sin un responsable que ejecute acciones correctivas, no habilitará valor al proceso. Además, sin una adecuada medición del desempeño, no se podrá tomar decisiones acertadas ni conocer el verdadero estado del proceso, con respecto a los objetivos de la organización, sin datos que les permitan monitorear el resultado.

### 2.1.3 Cuellos de botella de procesos

Todo proceso dentro de su *End-To-End* posee un componente con menor desempeño, el cual afecta de forma directa o indirecta el flujo, lo anterior se conoce como un cuello de botella. Según Shafeek y Marsudi (2015), un cuello de botella es el recurso con menor capacidad, el cual limita la entrega de valor de un proceso. Dicho lo anterior, se vuelve imperativo identificar estos cuellos de botella, ya que, al realizar una mejora en uno de estos, se mejora el desempeño del proceso en general.

### 2.1.4 Mejora continua de procesos

Según Valio y Martins (2015), la mejora continua de procesos involucra múltiples aspectos que fomentan la gestión efectiva de los recursos: el carácter incremental de las mejoras, la redistribución de los recursos y su uso eficiente dentro de las actividades de los procesos, su capacidad de crear ventaja competitiva, entre otros. Toda organización tiene el compromiso de obtener un mayor desempeño de sus procesos, es por esta razón que pasan en una búsqueda continua de la excelencia y eficiencia en sus actividades.

## 2.2 Administración de procesos de negocio

Al momento de analizar el comportamiento de los procesos dentro de una organización es recomendable aplicar la teoría de Administración de Procesos de Negocio o también conocida como Business Process Management (BPM, por sus siglas en inglés), esto debido al enfoque que se le brinda a cada actividad/tarea dentro del *End-To-End*, para así identificar las oportunidades de mejora. La administración de procesos de negocio es el arte y la ciencia de supervisar cómo funciona una organización, para garantizar que sus resultados son consistentes y que, a su vez, aprovecha las oportunidades de mejora. Algunos objetivos de mejora incluyen la reducción de costos, de tiempos de ejecución y de tasas de error. Las iniciativas de mejora pueden ser puntuales o demostrar ser un proceso continuo para la organización (Dumas et al., 2013).

Dumas et al. (2018) indican lo siguiente:

Business Process Management (BPM) es el arte y la ciencia de supervisar cómo se realiza el trabajo en una organización para garantizar resultados consistentes y aprovechar las oportunidades de mejora. En este contexto, el término "mejora" puede tener diferentes significados dependiendo de los objetivos de la organización (p. 1).

Según Dumas et al. (2013), la administración de los procesos de negocio no se basa en mejorar actividades individuales, todo lo contrario, se enfoca en cadenas de eventos o actividades que agregan valor a la organización y a sus clientes. Las mejoras más comunes incluyen: reducir tiempos de ejecución, aumentar la cantidad de producción, reducir costos, disminuir errores, entre otros. Además, BPM busca mejorar toda la cadena de eventos constituida por un conjunto de tareas individuales, así como las decisiones que se toman durante el proceso, con el fin de añadir valor a la organización y a sus clientes.

### 2.2.1 Procesos organizacionales

Por otro lado, es fundamental identificar el tipo de proceso que, como organización, se desea mejorar. Según Dumas et al. (2013), los procesos más comunes son los que se observan en la **Figura 15: Procesos organizacionales**. A continuación, se brinda una breve descripción de cada uno de ellos:

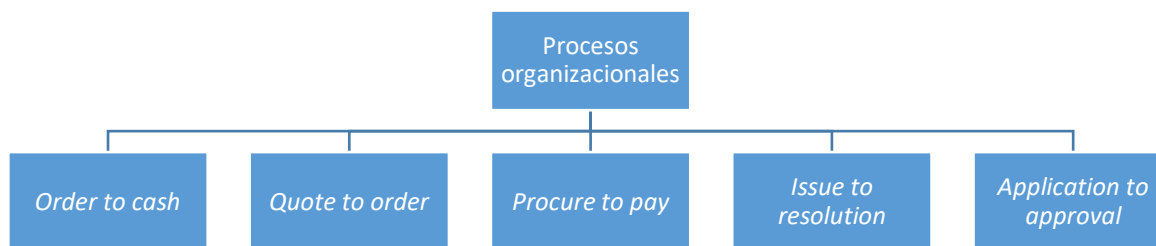


Figura 15: Procesos organizacionales

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2013).

#### 2.2.1.1 Order to cash

Proceso realizado por un proveedor, comienza cuando un cliente solicita un pedido, ya sea para adquirir un producto o servicio y termina cuando el cliente ha realizado su debido pago.

#### 2.2.1.2 Quote to order

Inicia desde que un proveedor recibe una solicitud de cotización por parte de un cliente y termina cuando el cliente realiza un pedido de compra basado en la cotización provista por parte del proveedor.

#### 2.2.1.3 Procure to pay

Inicia cuando surge la necesidad de comprar un producto o servicio determinado y termina cuando el producto o servicio ha sido entregado y pagado.

#### 2.2.1.4 Issue to resolution

Inicia cuando un cliente plantea un problema presentado al consumir un servicio, se puede entender como una queja o un defecto respecto al servicio brindado, termina hasta que el cliente, proveedor o bien, ambas partes están de acuerdo en que el problema fue solucionado.

#### 2.2.1.5 Application to approval

Inicia cuando una persona solicita un beneficio o privilegio y termina cuando el beneficio o privilegio ha sido concedido o denegado.

Además, una vez identificado y clasificado el proceso de negocio, se puede descomponer en actividades, eventos y puntos de decisión, por lo que se puede analizar desde una perspectiva de valor añadido al proceso en general. Según Dumas et al. (2018), cada proceso se clasifica en VA (añade valor), BVA (añade valor al negocio) y NVA (No añade valor), para entender cada una de estas clasificaciones, se elaboró una tabla de acuerdo con las definiciones del autor, a continuación, en la **Tabla 2: Clasificación de un proceso de negocio** se muestran las clasificaciones:

*Tabla 2: Clasificación de un proceso de negocio*

Clasificación	Definición
VA – Añade valor	Produce valor o satisfacción al cliente, es algo por lo que el cliente está dispuesto a pagar, algo que valora. Además, es un paso que en caso de eliminarse puede impactar negativamente en la percepción del cliente.
BVA – Añade valor al negocio	Es necesario para que el negocio funcione sin problemas, para recaudar ingresos, o se requiere debido al entorno o características propias de la compañía. Estos pasos no afectan directamente a los clientes y no les causa satisfacción.
NVA – No añade valor al negocio	Es un paso que no pertenece a ninguna de las categorías anteriores, por lo que no añade ningún valor.

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2018).*

### 2.2.2 Ciclo de vida

Una vez comprendido el concepto de procesos de negocio y su respectivo valor añadido al *End-To-End*, se procede a conocer el ciclo de vida de la administración de procesos de negocio (BPM), el cual es caracterizado por estar conformado por un conjunto de actividades que se agrupan en fases, las cuales se llevan a cabo de forma iterativa, es decir, el ciclo puede repetirse una y otra vez en los diferentes procesos de la compañía u organización, lo cual puede generar una cultura de mejora continua a través de sus fases. Según Dumas et al. (2013), el propósito de llevar a cabo una iniciativa de administración de procesos de negocio (BPM) es garantizar que los procesos dentro del alcance de la iniciativa brinden los mejores resultados y el máximo valor a la organización al servir a sus respectivos clientes.

### 2.2.2.1 Fases del ciclo de vida

La administración de procesos de negocio abarca todo el ciclo de vida de los procesos (Dumas et al., 2013). Además, en la **Figura 16: Ciclo de vida de BPM**, se puede observar cada una de las fases. Dicho lo anterior, se procede a brindar una descripción de las fases que forman parte del ciclo de vida de BPM.

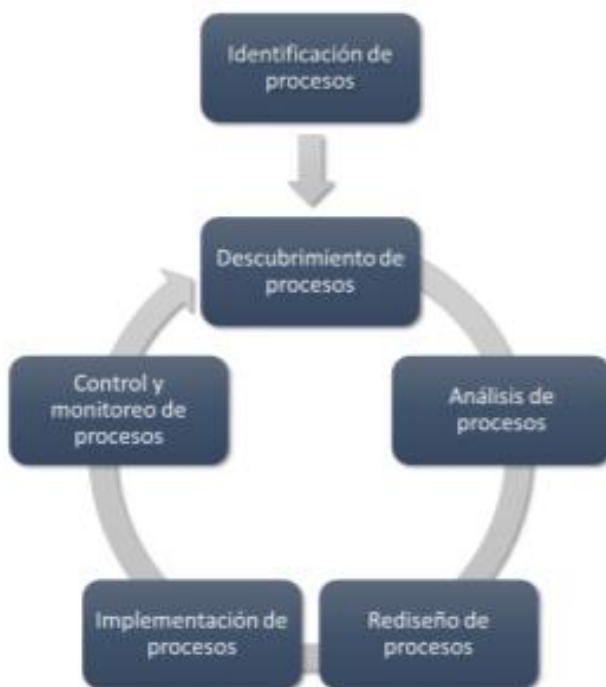


Figura 16: Ciclo de vida de BPM

Fuente: Recuperado de (Dumas et al., 2013).

#### Identificación de procesos

Una fase preliminar que se realiza cuando es la primera vez que se desarrolla un análisis de procesos. En esta fase se identifican los procesos de negocio y se relacionan entre sí, generando una arquitectura de procesos (Dumas et al., 2013).

#### Descubrimiento de procesos

Es el levantamiento del proceso *As-Is*, en otras palabras, es el entendimiento detallado y la documentación formal del proceso de negocio tal y como está en el momento en que se realiza dicho levantamiento. Acompañando a esta fase existe una actividad, el modelado, que ayuda a expresar y formalizar ese funcionamiento del proceso (Dumas et al., 2013).

## **Análisis de procesos**

Es el estudio del proceso *As-Is* modelado previamente, identificando puntos fuertes y débiles, así como las oportunidades de mejora que se han identificado (Dumas et al., 2013).

## **Rediseño de procesos**

Es la definición del proceso *To-Be*, en otras palabras, el proceso mejorado al que aspiramos llegar. Ese proceso *To-Be*, a su vez, se modelará para dejar clara y formalmente expresada, cuál es su nueva definición (Dumas et al., 2013).

## **Implementación de procesos**

Es la fase más fácil de entender, pero la más difícil de llevar a la realidad. En este punto, se realizan los cambios para pasar del proceso *As-Is* al proceso *To-Be*. La implementación del proceso debe tomar en cuenta aspectos como la gestión del cambio organizacional, pues en ocasiones el proceso *To-Be* puede ocasionar resistencia al cambio (Dumas et al., 2013).

## **Control y monitoreo de procesos**

En esta fase se supervisa el proceso en producción para, por una parte, ver que se ejecuta tal y como estaba definido y, por otro, para medir el funcionamiento real, esto con la finalidad de identificar nuevas debilidades u oportunidades de mejora que se podrían implementar dentro del proceso. Se trata de crear una cultura de mejora continua (Dumas et al., 2013).

### **2.2.2.2 Involucrados en el ciclo de vida**

El ciclo de vida de los procesos de negocio también involucra a diferentes actores (Dumas et al., 2013). Es por esa razón, que se elaboró una tabla en la que se describe los principales involucrados y una breve descripción de su rol. A continuación, en la **Tabla 3: Involucrados en el ciclo de vida BPM** se muestra la información:

*Tabla 3: Involucrados en el ciclo de vida BPM*

<b>Involucrados</b>	<b>Descripción</b>
Equipo administrativo	Tienen un alto poder de decisión, en la mayoría de los escenarios, este equipo es el que tiene la autoridad para aprobar el uso de recursos. Además, de que son los responsables directos de los procesos de la organización.

Propietario del proceso	Son los encargados de que el proceso se realice de forma eficiente y efectiva, esto según el proceso del cual sean propietarios.
Participante del proceso	Son aquellos que en su día a día ejecutan las actividades del proceso. Son actores cuyo conocimiento es valioso, ya sea para un rediseño de actividades o para la implementación de un nuevo proceso.
Analista del proceso	Encargados de realizar las fases de identificación, descubrimiento, análisis y rediseño de procesos. Además, son los responsables de hacer el modelado del proceso, así como la coordinación para implementar un proceso, monitorearlo y controlarlo.
Ingeniero de sistemas	Encargado de la fase de rediseño e implementación del proceso. Son los que recolectan los requerimientos del sistema y posteriormente lo traducen en el diseño. Además, se encargan del desarrollo, de pruebas y la implementación de los sistemas.
Grupo de BPM	Este tipo de grupos en Inglés se conocen como el Community of Excellence (CoE) o bien, el centro de excelencia en español. En este contexto, este grupo es el responsable de mantener la arquitectura del proceso, priorizar los proyectos de rediseño del proceso y brindar su experiencia a quien la necesite.

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2013).*

### 2.2.3 Modelado de procesos de negocio

En el ciclo de vida del BPM, se obtiene un diagrama tanto del proceso *As-Is*, como del proceso *To-Be*, en el cual se puede observar de forma sencilla y gráfica el flujo del proceso. Según Dumas et al. (2018), modelar el proceso puede tener varios objetivos, entre ellos está entender el proceso y compartir ese entendimiento con las personas involucradas. Otro objetivo es la búsqueda y solución de problemáticas que la compañía sabe que existen, pero no se tiene claro de dónde vienen o dónde se presenta el fallo.

Para realizar este modelado existen distintas notaciones, sin embargo, para efectos del TFG se utiliza BPMN 2.0 (Business Process Management Notation 2.0), que se detalla en la siguiente sección.



### 2.2.3.1 Notación para el modelado

La finalidad de BPMN es:

(...) proporcionar una notación que sea fácilmente comprensible para todos los usuarios, desde los analistas de negocio que crean los borradores iniciales de los procesos, hasta los desarrolladores técnicos responsables de implementar la tecnología en la que se realizarán esos procesos y las personas del negocio que gestionarán y supervisarán dichos procesos. Por lo tanto, BPMN crea un puente estandarizado para la brecha entre el diseño del proceso de negocios y la implementación del proceso (OMG,2011).

Además, BPMN 2.0 es la última especificación del Object Management Group (OMG) en modelado de procesos de negocio. El propósito de esta versión es aumentar el alcance y capacidades de la versión anterior, así como solucionar ciertos problemas (OMG, 2011). BPMN se compone de un conjunto de elementos gráficos que tienen como finalidad habilitar el entendimiento de los diagramas *As-Is* y *To-Be*. En la **Figura 17: Estructura de los elementos BPMN** se muestra la estructura de cada uno de los elementos gráficos.

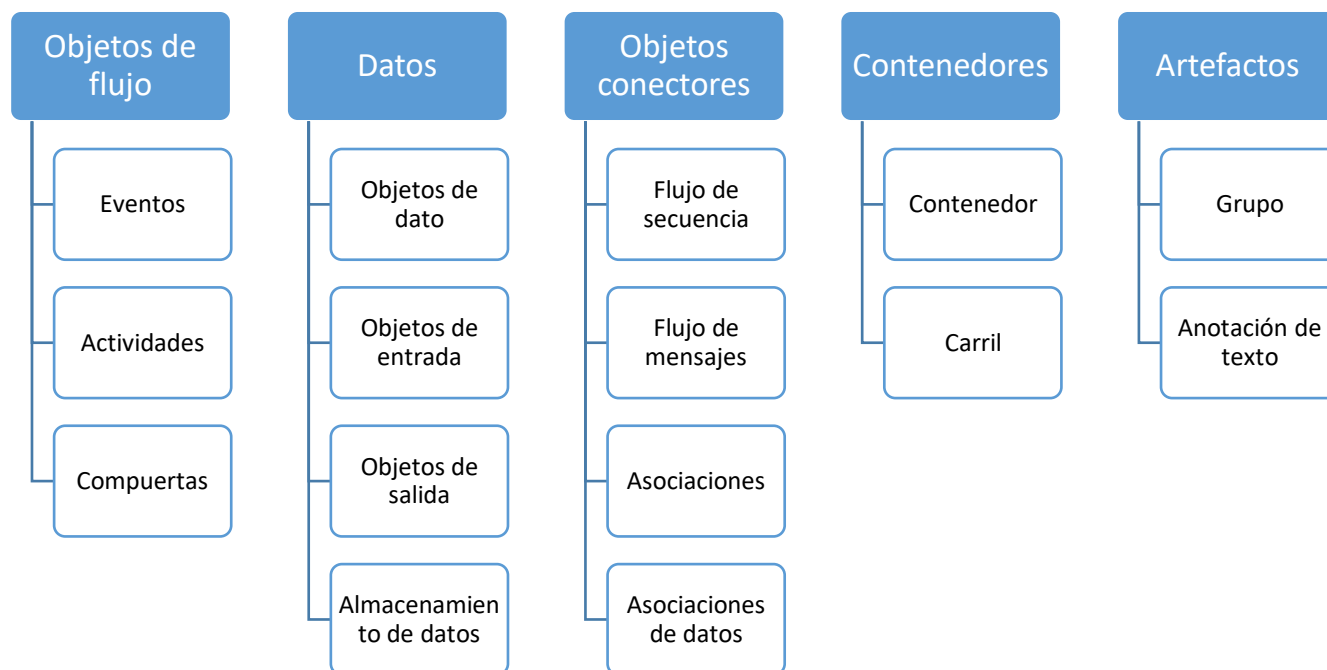


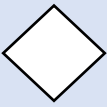


Figura 17: Estructura de los elementos BPMN

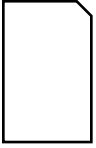





Fuente: Elaboración propia, adaptado de OMG (2011).

A continuación, en la **Tabla 4: Notación BPMN 2.0** se muestra los nueve principales elementos de BPMN 2.0 (OMG, 2011). Cada uno de los elementos tiene su descripción y su respectiva representación gráfica. Asimismo, en el **Anexo D: Notación BPMN** se detallan más elementos utilizados en la notación BPMN.

Tabla 4: Notación BPMN 2.0

Elemento	Descripción	Representación gráfica
Evento	<p>Un evento ocurre durante la ejecución de un proceso. Además, afecta el flujo del proceso de negocio, ya sea como una causa o un impacto.</p> <p>Existen tres tipos de eventos basados en cuando se ejecutan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Al inicio</li><li>• Durante el proceso</li><li>• Al final</li></ul>	
Actividad	<p>Una actividad representa el trabajo que la organización realiza durante un proceso. Una actividad puede ser atómica (se lleva a cabo una sola actividad) o no atómica.</p> <p>Existen dos tipos de actividades en un proceso de negocio, las cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Subproceso</li><li>• Tarea</li></ul>	
Compuerta	<p>Se utiliza para controlar la divergencia y convergencia en la secuencia de flujo de un proceso. Esto significa que una compuerta determina:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Derivación</li><li>• Bifurcación</li><li>• Fusión</li><li>• Unión de flujo</li></ul>	

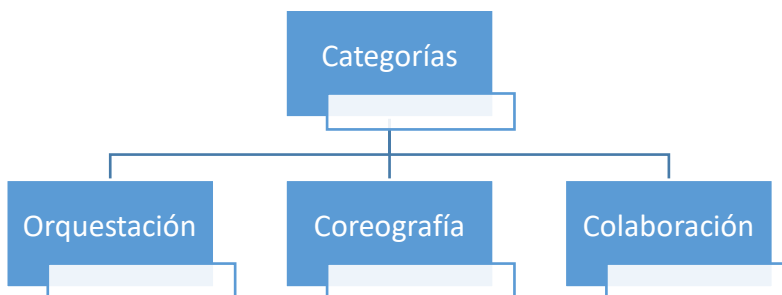
Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

	Una compuerta contiene una marca para conocer cuál de estos cuatro tipos se está utilizando.	
Objeto de datos	Esta clase de objetos provee información acerca de cuáles actividades necesitan ejecutarse o sus salidas. Además, se debe considerar que un objeto de dato puede representar una o más colecciones de objetos.	
Flujo de secuencia	El flujo de secuencia es utilizado para indicar el orden en que las actividades son ejecutadas.	
Flujo de mensaje	El flujo de mensajes muestra el flujo de comunicación entre dos participantes del proceso.	
Contenedor o agrupamiento	Mediante un contenedor se representa un proceso con los diferentes elementos asociados. Se representa mediante un rectángulo horizontal o vertical.	
Comportamiento o carril	Un compartimento o carril es la subdivisión de un proceso generalmente dentro de un contenedor, el cual se puede extender de forma horizontal o vertical. La utilidad de un carril es para organizar y categorizar las actividades.	
Anotación de texto	Las anotaciones de texto son un mecanismo que le permiten al diagramador proveer información en forma de texto para el lector del diagrama de BPMN	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de OMG (2011).

### 2.2.3.2 Categorías de procesos

Según White (2009), la notación BPMN brinda soporte a tres categorías principales de procesos. En la **Figura 18: Categorías de procesos de negocio** se muestran gráficamente las categorías.



*Figura 18: Categorías de procesos de negocio*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de White (2009).*

Se elaboró la **Tabla 5: Categorías de procesos de negocio** para un mayor entendimiento de estas categorías. A continuación, se muestra la respectiva información:

*Tabla 5: Categorías de procesos de negocio*

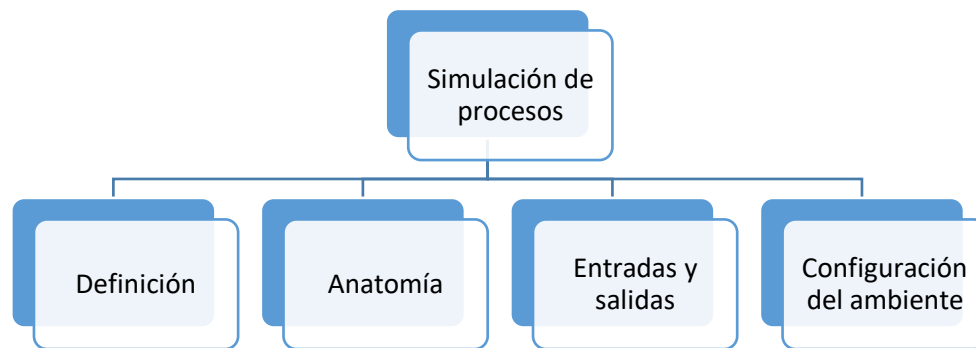
Categoría	Descripción
Orquestación	La categoría de orquestación representa una vista específica del negocio u organización del proceso, es decir, describe cómo una única entidad de negocio lleva a cabo las actividades.
Coreografía	La categoría de coreografía representa un comportamiento esperado entre participantes o involucrados en el proceso que interactúan. Dichos participantes pueden ser roles de negocio generales o una entidad específica del negocio. En esta categoría se comparten algunas características con la categoría de orquestación, debido a que esta última puede estar dentro de una coreografía.
Colaboración	Este tipo de categoría hace referencia a cualquier diagrama de BPMN que contengan dos o más participantes, puede contener orquestaciones y coreografías dentro.

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de White (2009).*

### 2.2.5 Simulación de procesos

Según Dumas et al. (2013), la simulación de procesos permite derivar medidas de rendimiento del proceso (por ejemplo, tiempo o costo del ciclo) dados los datos sobre las actividades (por ejemplo, tiempos de procesamiento) y datos sobre los recursos involucrados en el proceso.

A continuación, se detalla una serie de conceptos relacionados con la simulación de procesos con el fin de brindar un mayor entendimiento, en la **Figura 19: Simulación de procesos** se observan cuáles son estos conceptos:



*Figura 19: Simulación de procesos*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al., (2013).*

#### 2.2.4.1 Definición de la simulación de procesos

La simulación de procesos es una técnica utilizada en el análisis cuantitativo de los procesos con el fin de determinar la calidad del proceso en comparación con otro o para determinar los posibles resultados de su aplicación (Dumas et al., 2013).

Por otra parte, según Garimella et al. (s.f.), la simulación de un proceso se refiere a la creación de una situación hipotética que se puede analizar para determinar cómo puede funcionar un proceso de negocio.

#### 2.2.4.2 Anatomía de la simulación de procesos

La anatomía de la simulación de procesos se refiere a que, en realidad, no se ejecutan las actividades de los procesos, sino que se procede con una simulación de cada actividad (Dumas et al., 2013). Según Dumas et al. (2013) la simulación de una tarea se realiza en términos generales de la siguiente manera:

- Cuando una tarea está lista para ejecutarse, se crea un elemento de trabajo y el simulador intenta encontrar un recurso al que pueda asignar este elemento.
- Si no se encuentra ningún recurso capaz de realizar el elemento de trabajo, el simulador lo pone en modo espera, hasta que se libere un recurso adecuado.
- Una vez que se asigna un recurso a un elemento de trabajo, el simulador determina la duración de este al asignar un número aleatorio de acuerdo con la distribución de probabilidad del tiempo de procesamiento de la tarea.
- Una vez que la simulación determina la duración del elemento de trabajo, pone el mismo en estado de suspensión para simular que la actividad se ejecutó. Además, el recurso se vuelve disponible.
- Se lleva a cabo la siguiente actividad y vuelve al primer paso hasta que el elemento de trabajo recorra todas las tareas del proceso.

Al final de cada actividad completada, se obtienen tres marcas de tiempos:

- El tiempo cuando la tarea está lista para ejecutarse.
- El tiempo cuando se ejecutó, en el momento que se asignó un recurso.
- El tiempo cuando la tarea se completó.

Al utilizar los datos recopilados de la ejecución de todos los elementos de trabajo el simulador puede calcular el tiempo de espera promedio para cada tarea, medida que permitirá identificar cuellos de botella (Dumas et al., 2013). Además, dado que el simulador registra qué recursos realizan, qué elementos de trabajo y sabe cuánto tiempo lleva cada uno, esto permite determinar la utilización de cada recurso, es decir, el porcentaje de tiempo que el recurso está ocupado en promedio (Dumas et al., 2013).

### 2.2.4.3 Entradas y salidas de la simulación de procesos

A continuación, según Dumas et al. (2013), se describen las entradas y salidas para llevar a cabo la simulación de procesos.

#### **Entradas de la simulación de procesos**

- Distribución de probabilidad para el tiempo de procesamiento de cada tarea.
- Atributos de desempeño como el costo y valor añadido producido por cada tarea.
- Set de recursos que están disponibles para utilizarlos en cada tarea, también se le denomina piletas de recursos.

#### **Salidas de la simulación de procesos**

Las salidas de este análisis cuantitativo son la bitácora de la simulación, las estadísticas relacionadas con los ciclos de tiempo, tiempos de espera en promedio y la utilización de los recursos en promedio (Dumas et al., 2013). Esta bitácora incluye:

- Las entradas llegadas y tasa media de llegada.
- La fecha y hora de inicio de la simulación.
- Solo un dato de los siguientes:
  - Fecha y hora de finalización de la simulación.
  - El tiempo real de duración de la simulación.
  - La cantidad de instancias de procesos requeridas para ser simuladas.

### 2.2.4.4 Configuración del ambiente de simulación de procesos

Al momento de configurar el ambiente de simulación de procesos, se deben tomar en cuenta las diferencias de las distribuciones de probabilidad en función de la duración de las tareas. Dumas et al., (2013) indica cuál distribución a usar según su naturaleza:

#### **Fija**

En este caso, el tiempo de procesamiento de la tarea es el mismo durante la ejecución de la simulación. Es raro encontrar tareas que tengan tiempos fijos, especialmente cuando hay interacción humana. Algunos de estos casos extraordinarios son tareas automatizadas.

#### **Distribución exponencial**

Este tipo de distribución se aplica cuando el tiempo de procesamiento de la tarea se encuentra alrededor de un valor, pero, en algunas ocasiones, se encuentra más lejano. Por ejemplo, los reclamos

de un seguro pueden tardar una hora o menos, sin embargo, existen ocasiones en las que se puede tardar horas porque el reclamo del seguro parece ser fraudulento y requiere de mayor investigación.

### Distribución normal

Esta distribución elige el procesamiento de la tarea que está alrededor de un valor y la desviación alrededor del valor es simétrico. Esto significa que el procesamiento de la tarea actual es mayor o menor al valor.

### Distribución poisson

En este caso, se aplica la distribución Poisson cuando el tiempo de procesamiento de la tarea se encuentra sujeta a una probabilidad discreta, es decir, a partir de una frecuencia de ocurrencia media, se define la probabilidad de que ocurra un determinado número de tareas durante un determinado periodo de tiempo.

## 2.2.6 Optimización de procesos

Según Dumas et al. (2013), la optimización de un proceso consiste en la propuesta de una versión rediseñada (versión futura) de este, después de abordar los problemas analizados y posiblemente cuantificados durante la fase de análisis. Por otra parte, según Helfo (2017), el propósito de la optimización del proceso es reducir o eliminar la pérdida de tiempo, recursos, gastos innecesarios, obstáculos y errores, hasta alcanzar la meta del proceso. Se pierde tiempo si se pasa corrigiendo un error que ya existe. A continuación, en la **Tabla 6: Optimización de procesos** se muestran los pasos que se deben tomar en cuenta para la optimización de procesos, esto según Helfo (s. f.).

*Tabla 6: Optimización de procesos*

Paso	Descripción
Identificar	Encontrar los problemas en el proceso, lo que está costando más de ejecutar, lo que genera caos, estrés o problemas a los involucrados del proceso.
Repensar	Momento para mapear el proceso, con la preocupación de cómo se llevan a cabo los pasos y cómo fluye el proceso, como parte de la optimización de los procesos.
Automatizar	Se debe automatizar aquellos procesos que han sido probados y aprobados, de una manera distribuida, para encontrar la reducción de gastos, prevención de errores, disminución de desperdicios y una mejor productividad.
Implementar	Se debe poner el proceso en práctica de una manera nueva con las soluciones obtenidas en la fase de repensar.

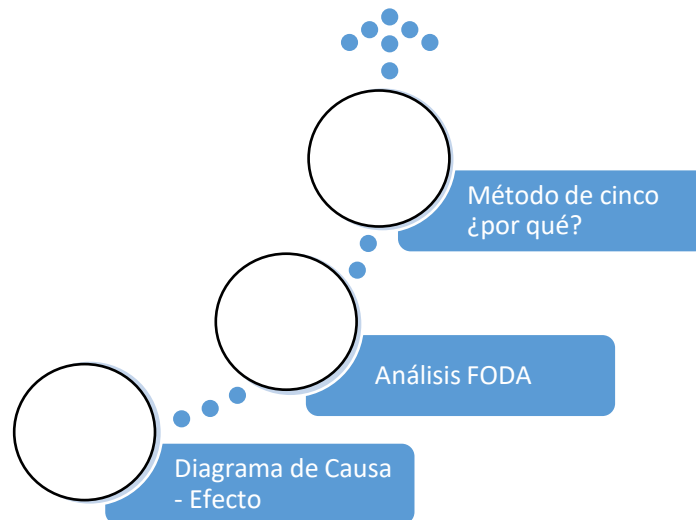
*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Helfo (s.f.).*



## 2.3 Métodos de investigación de problemas

En la **Figura 20: Métodos de investigación de problemas** se observan algunos de los métodos de investigación de problemas más utilizados en el mercado.

A continuación, se brinda una breve descripción de cada uno de estos métodos de investigación de problemas:



*Figura 20: Métodos de investigación de problemas*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

### 2.3.1 Diagrama de Causa – Efecto

El diagrama de causa - efecto es una representación gráfica, en la cual se muestra la relación entre un problema y las causas que lo produjeron. Además, este tipo de análisis representa un fenómeno de retroalimentación. Su uso se recomienda solo cuando hay un problema y las causas posibles para su determinación y posición en una jerarquía (Citina, 2012).

A continuación, en la **Tabla 7: Diagrama Causa - Efecto** se muestra una descripción detallada de aspectos relevantes para crear un diagrama de causa - efecto, según lo descrito por Villalobos et al. (2016):

Tabla 7: Diagrama Causa - Efecto

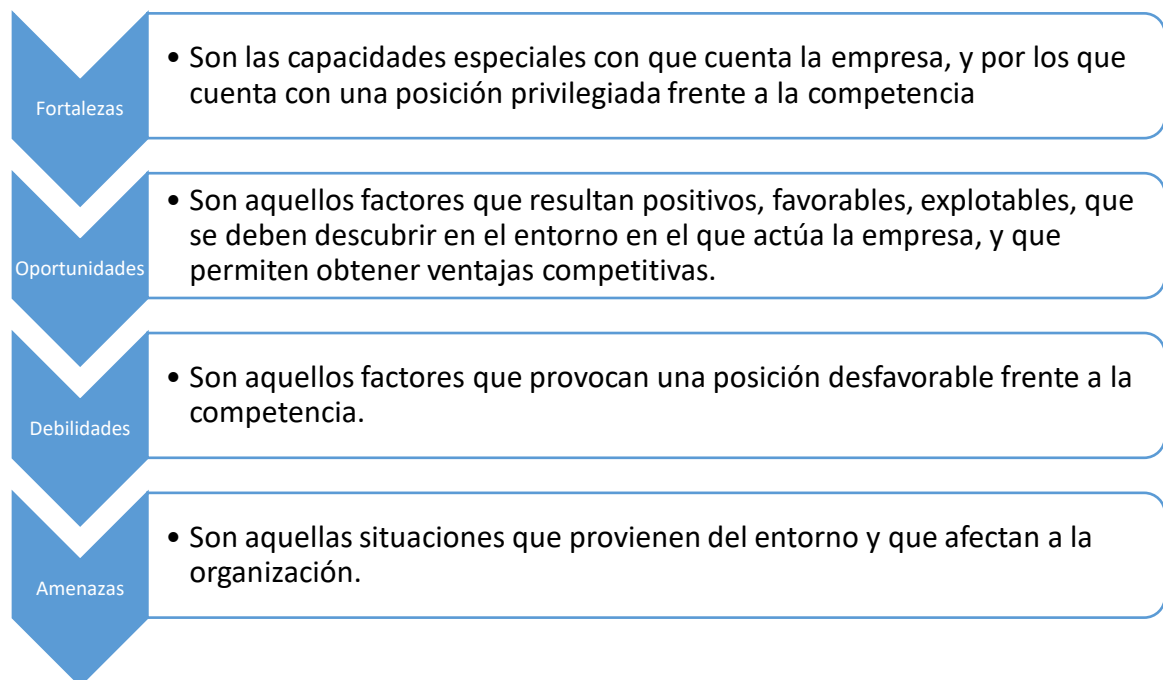
Actividad	Descripción
1	Se debe mostrar el problema que se pretende diagnosticar.
2	Se debe estructurar las causas que posiblemente provocan la situación anómala.
3	Se debe trazar un eje de manera horizontal, el cual llaman espina central o línea principal.
4	Se debe encerrar en un rectángulo el tema central a estudiar, y se coloca en un extremo de eje horizontal.
5	Se deben colocar líneas o flechas inclinadas que llegan al eje principal, estas representan los grupos de causas primarias, que clasifican las posibles causas del problema.
6	De las flechas inclinadas o causas primarias, nacen otras de menor tamaño que representan las causas que afectan las causas primarias. Estas se conocen como causas secundarias.
7	<p>El Diagrama de Causa y Efecto debe llevar información complementaria que lo permita un mejor entendimiento. La información que se registra con mayor frecuencia es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Título</li><li>• Fecha de realización</li><li>• Área de la empresa</li><li>• Integrantes del equipo de estudio</li><li>• Entre otros aspectos que se consideren importantes</li></ul>

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Villalobos et al. (2016).

### 2.3.2 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta sencilla, pero poderosa. Permite identificar las fortalezas y debilidades de los recursos de una empresa, sus oportunidades comerciales y las amenazas externas a su bienestar futuro. Basar la estrategia de una empresa en su recurso competitivo más valioso y sus fortalezas de capacidad mejora la probabilidad de éxito comercial (González et al., 2012).

En la **Figura 21: Análisis FODA** se puede observar la definición de cada una de estas variables. Un análisis FODA bien diseñado habilita las bases para definir una estrategia que optimice los recursos, se identifiquen oportunidades de mejora, entre otros beneficios.



*Figura 21: Análisis FODA*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de González et al. (2012).*

### 2.3.3 Método de cinco ¿Por qué?

Este método permite solucionar problemas generados a partir de procesos que se realizan diariamente en las organizaciones. Fue creado hace más de 60 años por los gerentes de la compañía automotriz japonesa Toyota, aplicada en los equipos de trabajo mediante el ejercicio de conocer los “Cinco ¿Por qué?” de cada problema (“Use “Five Whys” to problem-solve”, 2010).

Según el análisis de Pojasek (2000), se deben realizar cuatro pasos básicos para utilizar la técnica de los “Cinco ¿Por qué?”.

A continuación, en la **Tabla 8: Método de cinco ¿Por qué?** se describen los pasos sugeridos:

*Tabla 8: Método de cinco ¿Por qué?*

Paso	Actividad
1	Formar un equipo de trabajo e identificar el problema, la situación problemática a investigar.
2	Preguntar al equipo de trabajo el primer ¿Por qué? Colocar todas las respuestas en fichas.
3	Preguntas los cuatro ¿Por qué? sucesivamente. De igual manera colocar las respuestas en fichas y separarlas en un orden jerárquico. El equipo habrá identificado la causa raíz en el momento que un ¿Por qué? no genere más información útil.
4	Evaluar todas las respuestas y separar las fuentes primarias o causas del problema en consideración. Discuta con su equipo esas causas y genere un análisis para cada una.

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Pojasek (2000).*

## 2.4 Metodologías de análisis de procesos

Una metodología es un sistema de formas de hacer, enseñar o estudiar algo específico (Cambridge University Press, 2019). Partiendo de la definición anterior, una metodología de análisis de procesos es un conjunto de métodos que se siguen en una situación específica.

A continuación, en la **Figura 22: Metodología BPM** se observa las tres metodologías que se van a describir en el apartado **2.4.1 Metodología BPM**.

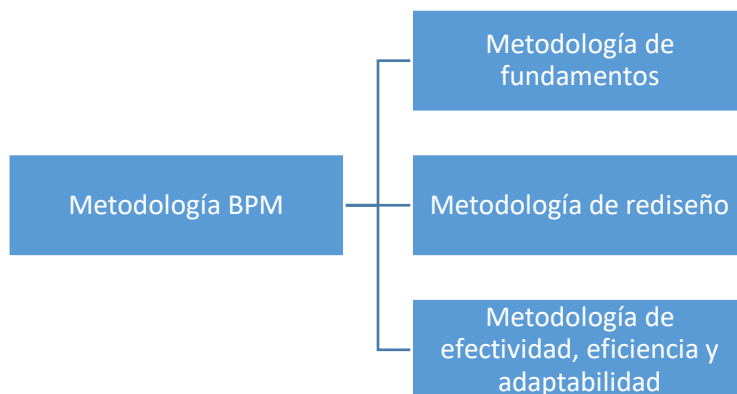


Figura 22: Metodología BPM

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 2.4.1 Metodología BPM

Desde la posición de Dumas et al. (2018), BPM es el arte y la ciencia de supervisar cómo se realiza el trabajo en una organización para garantizar resultados consistentes y aprovechar las oportunidades de mejora. Por otra parte, Branimir et al. (2017) definen la gestión de procesos de negocio como una metodología top-down diseñada para organizar, administrar, analizar y rediseñar los procesos que se realizan en los distintos departamentos de las organizaciones.

#### 2.4.1.1 Metodología de fundamentos: Propuesta por Dumas, La Rosa, Mending y Reijers

Dumas et al., (2018) en su libro *Fundamentals of Business Process Management* (2nd ed.), describe el ciclo de la metodología, desde el enfoque de fundamentos. Asimismo, desarrollan el tema sobre la combinación de factores para que la gestión sea funcional en un departamento, llamado ingredientes del proceso.

A continuación, se explica a más detalle el modelo de ingredientes de un proceso propuesto por los autores:

### Modelo de ingredientes en un proceso

El modelo de ingredientes de proceso visualiza los factores que tienen participación y generan parte de las decisiones, en los procesos del departamento. Estos factores pueden ser los usuarios del proyecto, los sistemas, las reglas de negocio, entre otros (Dumas et al., 2018). En la **Figura 23: Modelo de ingredientes del BPM**, se observa el modelo que los autores proponen respecto a los ingredientes que posee la administración de procesos de negocio.

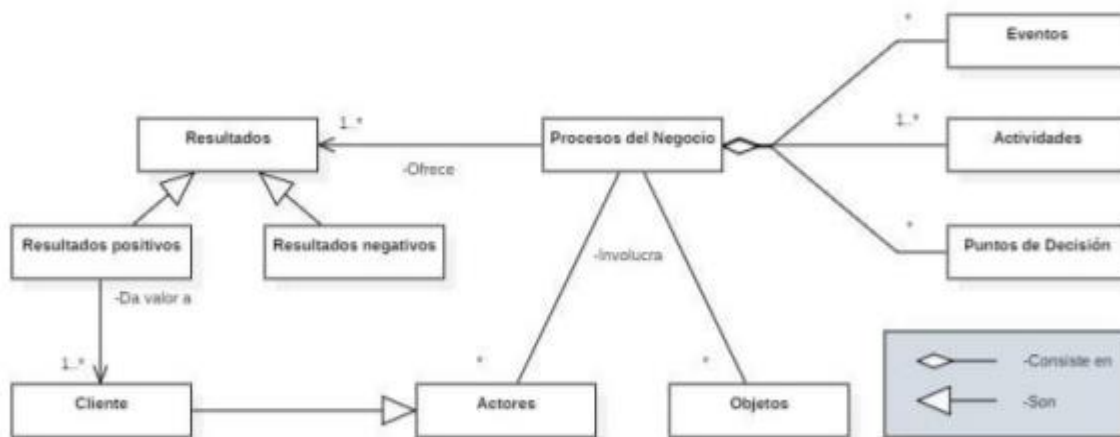


Figura 23: Modelo de ingredientes del BPM

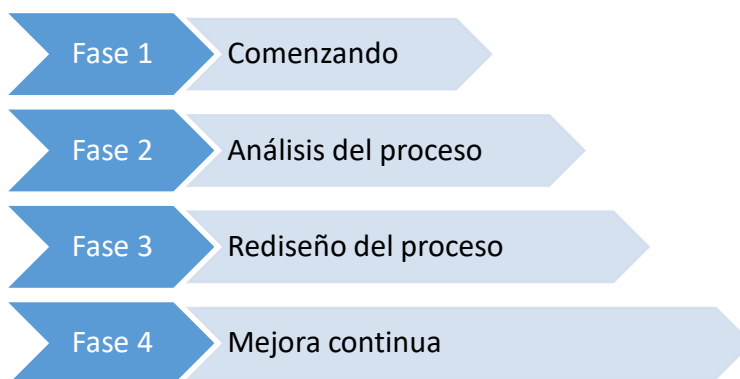
Fuente: Recuperado de Dumas et al. (2018).

Los procesos de negocio consisten en tres tipos de tareas: eventos, actividades y puntos de decisión. Cuando son eventos corresponden a cosas que ocurren en forma inmediata y no tienen duración, por otra parte, las actividades agrupan diferentes tareas que cumplen funciones básicas y completas y, por último, los puntos de decisión son sitios en el tiempo donde se toman decisiones que afectan el flujo del proceso (Dumas et al., 2018). A su vez, los procesos poseen implicaciones en las decisiones del proceso, los cuales son dos, los actores y los objetos.

Cabe la pena hacer la aclaración que no se van a detallar las etapas de la metodología propuesta por Dumas et al. (2018), ya que en la sección **2.2.2 Ciclo de vida** se detalló estos conceptos.

#### 2.4.1.2 Metodología de rediseño: Propuesta por Daniel Madison

Madison (2005) propone una metodología en la que describe 10 pasos clave por cumplir desde el enfoque de rediseño, agrupados en cuatro fases de gestión de procesos, los cuales se muestran en la **Figura 24: Fases metodológica de Dan Madison**. Dentro de las fases, se describen los pasos que construyen una gestión de procesos de forma exitosa, optimizándolos de forma continua y constante.



*Figura 24: Fases metodología de Dan Madison*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).*

### **Fase 1**

La primera fase agrupa los pasos relacionados con la introducción de los procesos a rediseñar y la creación de los equipos de trabajo.

### **Fase 2**

La segunda fase se encarga del análisis de los procesos agrupando los pasos del tres al cinco, que corresponden al modelado del diagrama As-/s, entrevistas a los clientes que pertenecen al proceso y la evaluación comparativa junto a las mejores prácticas.

### **Fase 3**

La tercera fase se encarga del rediseño de los procesos agrupando los pasos del seis al nueve. En este punto, las funciones van relacionadas con el rediseño en hoja limpia, la presentación de los modelos a puestos gerenciales, la comunicación del diseño con el personal y la implementación final del nuevo proceso.

### **Fase 4**

La cuarta fase es la que se encarga de la mejora continua del proceso, implementando indicadores que midan la calidad y el funcionamiento de las actividades optimizadas.

A continuación, en la **Figura 25: Pasos de la metodología Dan Madison** se observan las cuatro fases y cuáles son los pasos asociados a estas, posteriormente de la figura, se procede a brindar una breve descripción de cada una de ellas.

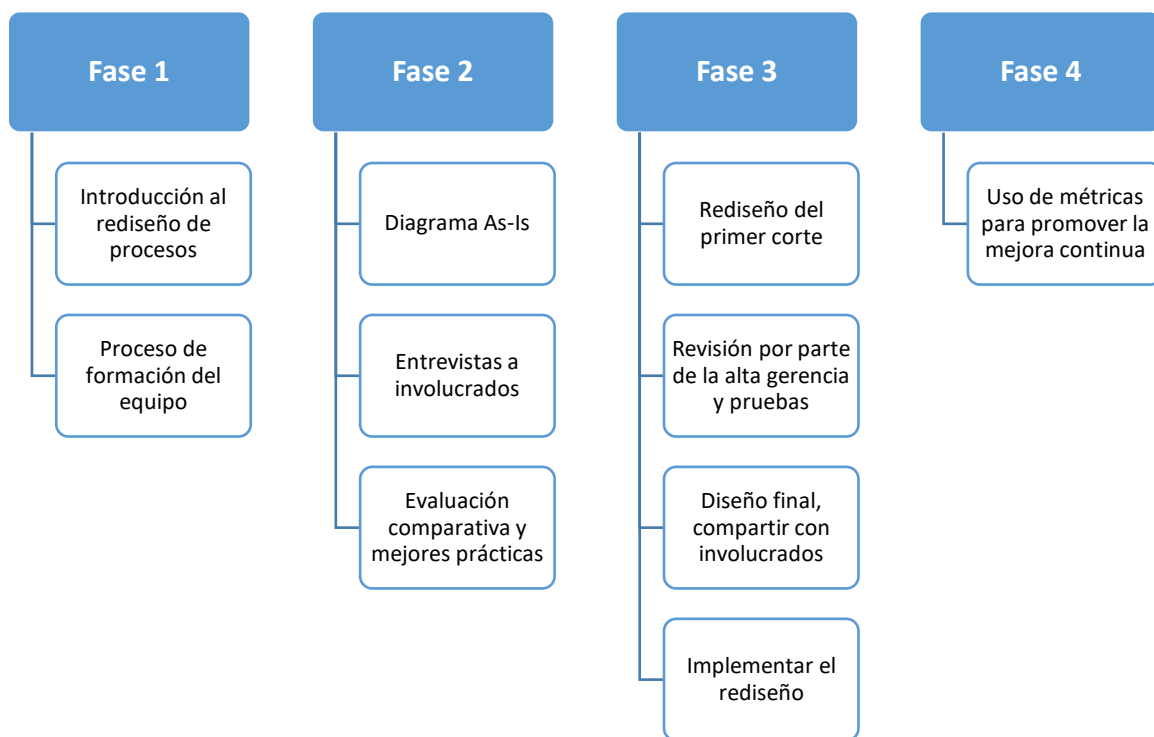


Figura 25: Pasos de la metodología Dan Madison

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).

A continuación, en la **Tabla 9: Plan de trabajo metodología Dan Madison** se muestra la descripción los pasos mencionados en la **Figura 25: Pasos de la metodología Dan Madison**

Tabla 9: Plan de trabajo metodología Dan Madison

Paso	Descripción
1- Introducción al rediseño de procesos	<p>La primera actividad por hacer desarrollar el alcance del proyecto creando un diagrama de flujo a nivel macro para el proceso que se desea rediseñar, incluyendo los límites que contiene. Se debe discutir con los involucrados si la mejora se centra en tiempo, calidad, costo, satisfacción del cliente y/o frustración de los trabajadores. “El propósito es comunicar al equipo, gerente de proyecto y facilitador, el alcance y las actividades principales dentro de este proceso” (Madison, 2005).</p> <p>La segunda actividad corresponde a una reunión con la gerencia para discutir las barreras para la mejora de procesos, la pérdida de</p>



	<p>trabajo y la elaboración del discurso de lanzamiento (dejando en claro el problema en el proceso y no en el personal).</p> <p>La tercera actividad es realizar una reunión con los empleados afectados. “En este momento se da el discurso de inicio, se resumen los objetivos del proyecto y se explica el caso de cambio (...) Finalmente, la reunión está abierta para preguntas y respuestas” (Madison, 2005).</p>
2- Procesos de formación del equipo	<p>Se debe reunir todo el grupo de trabajo, el cual lo constituyen los miembros del equipo de mejora de procesos, el gerente de proyecto, el facilitador y el tecnólogo de información (Madison, 2005).</p>
3- Modelar el diagrama As-Is	<p>El propósito de este paso es crear el modelo actual de los procesos, como se trabajan al momento de la captura de la información, usando los lentes de análisis requeridos para la situación. “La elección de qué lente usar depende del objetivo del esfuerzo de mejora del proceso. Si el objetivo es reducir el tiempo, entonces la lente obvia para usar es el tiempo. Si el objetivo es reducir los costos, entonces los lentes de calidad y costo son apropiados” (Madison, 2005).</p>
4- Entrevistar al cliente	<p>El objetivo de las entrevistas al cliente es descubrir lo que necesita, quiere, desea y requiere del proceso que utiliza en sus funciones, haciendo las preguntas generadas a partir del diagrama de flujo As-Is (Madison, 2005).</p>
5- Evaluación comparativa y mejores prácticas	<p>Para realizar la evaluación comparativa y aplicar las mejores prácticas, como lo recomienda Madison (2005), se deben encontrar tres puntos de investigación relacionados con la industria para dejar el pensamiento grupal y descubrir nuevas formas de abordar los problemas.</p>
6- Rediseño del primer corte	<p>En este paso, todos los miembros del equipo en participación escriben el proceso ideal y discutiendo los modelos para encontrar</p>

	<p>el óptimo para el equipo de trabajo. En la mayoría de los casos, el equipo podrá idear un nuevo proceso, basado en las nuevas ideas, en el que todos estén de acuerdo. En los casos en que el equipo no puede ponerse de acuerdo en un solo diseño nuevo, puede determinar el mejor diseño a través del proceso de prueba (Madison, 2005).</p>
<p>7- Presentar el rediseño a alta gerencia</p>	<p>Se deben compartir los nuevos diseños con la gerencia, con el fin de conocer su opinión y aprobación, sin generar sorpresas en las convocatorias realizadas, esto ya que el equipo de trabajo debería consultar de las mejoras a la alta dirección antes de la presentación formal (Madison, 2005).</p>
<p>8- Compartir el rediseño con los involucrados</p>	<p>El paso ocho debe ser comunicativo e informativo, ya que se debe compartir el modelo To-Be al personal y los clientes. Esto se da para conocer las reacciones al nuevo proceso, si existen problemas que el equipo pasó por alto o si requiere de ajustes en el diseño (Madison, 2005).</p>
<p>9- Implementación del rediseño</p>	<p>El paso nueve no tiene un proceso establecido, ya que puede ser variante de acuerdo con el departamento. Esto podría comenzar con una ejecución de práctica, seguida de una prueba piloto y, finalmente, por etapas. Las estrategias de implementación varían de un proceso a otro (Madison, 2005).</p>
<p>10- Instalación de métricas y mejora continua</p>	<p>El último paso se aplica después de estar en ejecución el nuevo proceso, ya que debe establecerse un sistema de mejora continua. Un asesor o consultor de procesos monitorea las métricas para detectar problemas. Los empleados seleccionados que trabajan en el proceso se reúnen para actividades de la mejora continua (Madison, 2005).</p>

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).*

## **Lentes para el diagnóstico de proceso**

Madison (2005) plantea que los lentes permiten manejar un esquema para el diagnóstico de los procesos, de manera que se pueda dar un enfoque adecuado al rediseño, dado que no siempre se tendrá la misma necesidad a la hora de hacer un cambio en un elemento de la organización.

A continuación, se brinda una breve descripción de los lentes que considera Madison:

- **Lente de frustración**

Permite realizar un diagnóstico en el proceso desde una perspectiva enfocada en aquellos que trabajan dentro (Madison, 2005). El objetivo principal es aprender las distintas frustraciones de los colaboradores a la hora de efectuar su trabajo. La opinión de los colaboradores se puede obtener a la hora en la que se modela el proceso *As /s* o bien, elaborar una tabla para contabilizar los problemas que según los colaboradores son visibles en las labores

- **Lente de tiempo**

Permite centrarse en la satisfacción del cliente y la reducción del tiempo para la entrega de valor. Se determinan aspectos necesarios para posicionar de forma competitiva el equipo o la organización (Madison, 2005).

- **Lente de costo**

Permite manejar de forma correcta el retorno de la inversión pudiendo realizar una comparación entre la forma de trabajar anterior al nuevo posible diseño. Asimismo, se identifican las partes del proceso que están generando más gasto, con el fin de darles una solución (Madison, 2005).

- **Lente de calidad**

Permite detallar aspectos relacionados con la entrega de valor directamente, los índices permiten ver que las organizaciones que producen un mejor servicio generan una ventaja competitiva entre sus competidores, generando un crecimiento en las ventas. En este lente, se verifican aspectos relacionados con la forma en la que se trabajan los procesos desde el inicio para obtener los resultados esperados (Madison, 2005).

### 2.4.1.3 Metodología de efectividad, eficiencia y adaptabilidad: Propuesta por Susan Page

La metodología propuesta por Page (2015), es desarrollada para la Mejora de un Proceso de Negocio (BPI) por sus siglas en inglés. Está planteada en términos de tres objetivos, a continuación, en la **Tabla 10: Objetivos metodología Susan Page** se muestran estos objetivos:

Tabla 10: Objetivos metodología Susan Page

Objetivo	Descripción
Efectividad	Evalúa si el proceso está produciendo los resultados esperados
Eficiencia	Determina si el proceso utiliza el mínimo de los recursos y elimina la burocracia de las tareas.
Adaptabilidad	Reconoce si el proceso posee la flexibilidad necesaria para adaptarse a los cambios o necesidades del entorno.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Page (2015).

A continuación, en la **Figura 26: Pasos metodología Susan Page** se muestra cada uno de los pasos que propone Susan Page para realizar el mejoramiento de los procesos de negocio:

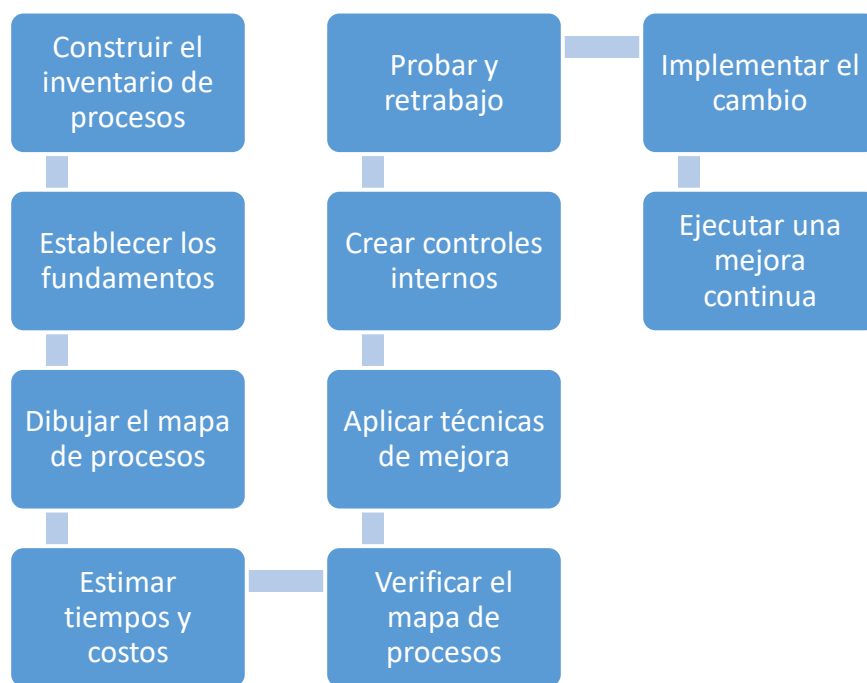


Figura 26: Pasos metodología Susan Page

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Page (2015).

A continuación, en la **Tabla 11: Plan de trabajo metodología Susan Page** se muestra la descripción los pasos mencionados en la **Figura 26: Pasos metodología Susan Page**.

*Tabla 11: Plan de trabajo metodología Susan Page*

Paso	Descripción
Construir el inventario de procesos	Identificar los procesos de negocio. Crear criterios de priorización. Aplicar los criterios a cada proceso de negocio en el inventario. Crear una tabla con los procesos de priorización para determinar cuáles son los primeros procesos en ser evaluados (Page, 2015).
Establecer los fundamentos	Seleccionar los procesos en los cuales va a enfocar el rediseño. Definición del alcance donde se incluyen los límites y la información básica del proceso. Al finalizar este paso, se debe contar con la información necesaria para iniciar con la etapa de mejora y el equipo del proyecto debe conocer las especificaciones del proceso (Page, 2015).
Dibujar el mapa de procesos	Permite a todos los involucrados entender cómo funciona el proceso de negocio, mediante la diagramación del mapa de procesos. Permite identificar las relaciones con los otros departamentos. Elaborar este diagrama debe ser visto como una tarea que debe realizarse en conjunto con otros colegas que participen en el proceso (Page, 2015).
Estimar tiempos y costos	Analizar los costos y tiempos actuales del proceso seleccionado. Utilizar como base para este análisis el recurso humano y las herramientas necesarias, permite realizar un análisis cuantitativo del proceso (Page, 2015).
Verificar el mapa de procesos	Validar con los involucrados expertos que el mapa de procesos refleje con precisión el proceso actual. Permite mejorar y evitar cambios a futuro en la dirección del

	rediseño. Contar con el apoyo de los patrocinadores y el nivel gerencial (Page, 2015).
Aplicar técnicas de mejora	Aplicar técnicas que permitan el análisis del proceso desde las perspectivas del cliente interno o cliente externo. Utilizar la herramienta “Rueda de técnicas de mejora de procesos”. (Page, 2015).
Crear controles internos	Plantear controles que permitan el respaldo de los principios de efectividad, eficiencia y adaptabilidad (Page, 2015).
Probar y retrabajo	Crear un plan de pruebas que permita asegurar que el proceso funcione de la manera establecida. Si los resultados arrojan que se necesita una mejora, se deben plantear los retrabajos a realizar para mejorar el proceso, teniendo certeza que el proceso estará listo para implementarse. Al final de este paso, debe conocer si el proceso de negocio, herramientas y métricas funcionan según lo previsto (Page, 2015).
Implementar el cambio	Formas para incluir el proceso rediseñado en la organización. Manejar la comunicación con los involucrados, es de vital importancia. Medir el impacto que conlleva el cambio planteado. Realizar pruebas de control e implementación. Asignar los recursos necesarios para capacitación (Page, 2015).
Ejecutar una mejora continua	Implementar una mejora continua como una manera de evolucionar de manera sostenible en el tiempo (Page, 2015).

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Page (2015).*

## 2.5 Marcos de trabajo ágil

Los enfoques ágiles buscan explorar la viabilidad de un proyecto mediante ciclos cortos de desarrollo y entrega, que permiten generar una adaptación rápida y basada en la retroalimentación y evaluación brindada por los involucrados (PMI, 2017).

Además, según Livermore (2007), el tiempo juega un papel importante en el desarrollo de un proyecto, pues entre más tiempo se emplea para su desarrollo se necesitará más de otros recursos para finalizarlo. En estas condiciones, las metodologías ágiles permiten a los equipos de proyectos de las organizaciones desarrollar sus productos de alta calidad en tiempos reducidos.

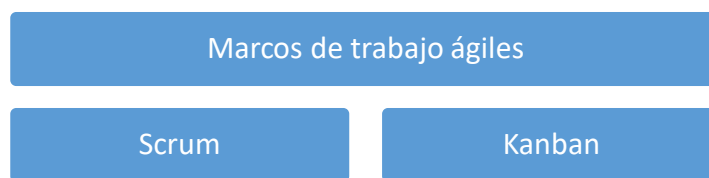
En los marcos de trabajo ágiles predominan los individuos, las entregas funcionales, la colaboración y la respuesta al cambio. Se trata de eliminar todos los pasos o tareas innecesarias, también de impulsar una mayor eficiencia de todo el equipo involucrado del producto o servicio. Los doce principios que los cuales se sustentan los cuatro principios del Manifiesto Ágil son los siguientes:

“Seguimos estos principios:

- 1) Nuestra principal prioridad es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de software que aporte valor.
- 2) Son bienvenidos los requisitos cambiantes, incluso cuando su llegada es tardía en el proceso de desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan el cambio para obtener ventajas competitivas para el cliente.
- 3) Entregar con frecuencia software que funcione, en periodos de un par de semanas hasta un par de meses, con preferencia a periodos de tiempo más corto posible.
- 4) Las personas de negocios y los desarrolladores deben trabajar juntos todos los días durante el proyecto.
- 5) Construir proyectos en torno a individuos motivados. Hay que proveer el entorno adecuado y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.
- 6) El método más eficiente y eficaz de transmitir información, en dos vías (ida y vuelta), dentro de un equipo de desarrollo es mediante la conversación cara a cara.
- 7) El Software que funcione es la principal medida de progreso.
- 8) Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deben ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.

- 9) La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
- 10) Simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado. es esencial.
- 11) Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos autoorganizados.
- 12) A intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo, para ajustar y perfeccionar consecuentemente su comportamiento.” (Beck et al., 2001).

Existen diferentes marcos de trabajo ágiles, en la **Figura 27: Marcos de trabajo ágiles** se muestran las que se van a describir con más detalle. Además, el objetivo principal de los conceptos de los marcos de trabajo ágiles es entender los roles y responsabilidades, los mismos sirven de insumo para la creación del proceso *To-Be*, de forma que el equipo tenga una estructura ágil, pero, para efectos del TFG, queda fuera del alcance la implementación de un marco de trabajo simple en el equipo *Project Automation*.



*Figura 27: Marcos de trabajo ágiles*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

### 2.5.1 Scrum

Scrum es un marco de trabajo para el desarrollo y el mantenimiento de productos o servicios complejos, no es un proceso, técnica o método definitivo para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varios procesos y técnicas. Scrum muestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de producto o servicio y las prácticas de desarrollo de modo que podamos mejorar (Schwaber y Sutherland, 2017).

Además, según Schwaber y Sutherland (2017), Scrum se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo. El empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. *Scrum* emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo. Scrum se ha usado para desarrollar *software*, *hardware*, *software* embebido, redes de funciones interactivas, vehículos autónomos, escuelas, gobiernos y mercadeo. También para gestionar la operación de organizaciones y posiblemente aplica en todo lo que usamos en la vida diaria, como personas y como sociedad, debido a que demostró ser especialmente efectivo en la transferencia iterativa e incremental de conocimiento.



La esencia de Scrum es un pequeño equipo de personas; el equipo individual es altamente flexible y adaptativo (Schwaber y Sutherland, 2017).

### 2.5.1.1 Pilares de Scrum

Los tres pilares que facilitan o apoyan toda la implementación del control del proceso empírico de acuerdo con Schwaber y Sutherland (2017) son los que se muestran en la **Tabla 12: Pilares de Scrum**:

*Tabla 12: Pilares de Scrum*

Pilar	Descripción
Transparencia	Los aspectos significativos del proceso deben ser visibles para aquellos que son responsables del resultado. La transparencia requiere que dichos aspectos sean definidos por un estándar común, de tal modo que los observadores compartan un entendimiento común de lo que se están viendo; esto quiere decir que todos los participantes manejen un lenguaje común para referirse al proceso (Schwaber y Sutherland, 2017).
Inspección	Los usuarios de Scrum deben inspeccionar frecuentemente los artefactos de Scrum y el progreso hacia un objetivo para detectar variaciones indeseadas. Estas inspecciones no deben ser tan frecuentes para evitar interferencias en el trabajo. Las inspecciones son más enriquecedoras cuando se realiza por inspectores expertos en el mismo lugar de trabajo (Schwaber y Sutherland, 2017).
Adaptación	En caso de que un inspector detecte que uno o más aspectos de un proceso se desvían de límites aceptables y que el producto resultante será inaceptable, el proceso o material que está siendo procesado deben ajustarse. Este ajuste debe hacerse cuanto antes para minimizar desviaciones mayores (Schwaber y Sutherland, 2017).

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Schwaber y Sutherland (2017).*

### 2.5.1.2 Eventos de Scrum

Schwaber y Sutherland (2017) determinan que Scrum posee cuatro eventos formales para la inspección y adaptación, contenidos dentro del *Sprint*. A continuación, en la **Tabla 13: Eventos de Scrum** se brinda una breve descripción de cada uno de ellos:

Tabla 13: Eventos de Scrum

Evento	Descripción
Planificación del <i>Sprint</i>	Se define los elementos de la lista del producto (product backlog) en que se trabajará en el sprint.
Scrum Diario	Se lleva a cabo todos los días que involucra el sprint. Se enfoca en dar a conocer avances, problemas y trabajo que se realizará en las siguientes 24 horas.
Revisión del <i>Sprint</i>	Es necesario para determinar el estado del incremento al final del sprint. Se busca la retroalimentación y la colaboración.
Retrospectiva del <i>Sprint</i>	Tiempo para que el equipo de desarrollo se inspeccione a sí mismo y puedan determinar oportunidades de mejorar para el siguiente sprint.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Schwaber y Sutherland (2017).

### 2.5.1.3 Valores de Scrum

Según Schwaber y Sutherland (2017), el equipo de Scrum debe incorporar y vivir con los siguientes valores que se muestran en la **Tabla 14: Valores de Scrum**:

Tabla 14: Valores de Scrum

Valores	Descripción
Compromiso	Todos los miembros del equipo harán el máximo esfuerzo y serán totalmente transparentes en el desarrollo de los Sprints, los miembros se comprometen con los objetivos, con la calidad, con la transparencia, con la mejora continua, con la autoorganización, con aprender, con la entrega de incrementos, la inspección, la adaptación, con Scrum y con el manifiesto ágil.

Coraje	Para hacer bien las cosas, trabajar en los problemas difíciles y considerar el cambio como elemento fundamental, para ser capaz de desarrollar el producto sin mirar al futuro más de lo necesario, centrándose en lo que sabe qué es lo importante ahora, en lugar de pensar en lo que podría ser importante en el futuro.
Foco	El equipo se enfoca en trabajar únicamente para cumplir los objetivos planificados en cada Sprint, por ende, no se debe otorgar más obligaciones para no perder ese enfoque.
Apertura	Las partes involucradas acuerdan estar abiertos a todo el trabajo y a los desafíos que se les presenten al realizar su trabajo. Es fundamental mantenerse atentos a las opiniones de los demás miembros del equipo para facilitar la transparencia en las comunicaciones y la compartición de información que facilite la colaboración dentro y fuera del equipo.
Respeto	Los miembros del equipo de Scrum se respetan entre sí para ser personas capaces e independientes. Este involucra respetar el conocimiento, las habilidades y la experiencia profesional no solo de los miembros del equipo, sino también de aquellas personas con las que se relacionan, sean de su propia organización o de otra.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Schwaber y Sutherland (2017).

#### 2.5.1.4 Roles definidos en Scrum

En esta sección, se detallan los roles utilizados en Scrum, según los definen Schwaber y Sutherland (2017). A continuación, en la **Tabla 15: Roles en Scrum** se detalla cada uno de ellos:

Tabla 15: Roles en Scrum

Rol	Descripción
El equipo Scrum (Scrum Team)	El equipo Scrum está conformado por Dueño del Producto ( <i>Product Owner</i> ), el Equipo de Desarrollo ( <i>Development Team</i> ) y un <i>Scrum Master</i> . Los equipos Scrum tienen como características la autoorganización, porque eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo y no son dirigidos por personas externas al equipo y multifuncionalidad, pues tienen todas las competencias necesarias para llevar a cabo el trabajo sin depender de otras personas que no son parte del

	<p>equipo. El modelo de equipo en Scrum está diseñado para optimizar la flexibilidad, la creatividad y la productividad.</p>
<p>El dueño de producto (<i>Product Owner</i>)</p>	<p>El dueño de producto es el responsable de maximizar el valor del producto y el trabajo del equipo de desarrollo. Es la única persona responsable de gestionar la lista del producto. Para simplificar la comunicación y toma de decisiones el dueño de producto es una única persona, no un comité; sin embargo, éste podría representar los deseos de un comité en la lista del producto, pero aquellos que quieran cambiar la prioridad de un elemento de la lista deben hacerlo mediante el dueño del producto. Para que el dueño de producto logre hacer bien su trabajo es fundamental que toda la organización respete sus decisiones y que, además, el equipo de desarrollo actúe exclusivamente en el contenido y en la priorización de la lista del producto definida por el dueño de producto. La coordinación con el dueño de producto es indispensable.</p>
<p>El Equipo de desarrollo (<i>Development Team</i>)</p>	<p>Grupo de personas que de manera conjunta desarrollan el producto del proyecto. Tienen un objetivo común, comparten la responsabilidad del trabajo que realizan en cada iteración y en el proyecto. El equipo es el encargado de entregar un incremento de producto terminado y solo los miembros del equipo de desarrollo son los que participan en la creación del incremento.</p>
<p>El Scrum Master</p>	<p>El Scrum <i>Master</i> es responsable de promover y apoyar Scrum como se define de acuerdo con Schwaber y Sutherland (2017). Entre las funciones del Scrum <i>Master</i>, según Schwaber y Sutherland (2017), se encuentran las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asesorar y formar a los diferentes miembros para trabajar en forma auto organizada, multifuncional y con responsabilidad de equipo.</li><li>• Moderar las reuniones.</li><li>• Resolver impedimentos que en el <i>Sprint</i> pueden entorpecer la ejecución de las tareas.</li><li>• Encargarse de la configuración, diseño y mejora continua de las prácticas de Scrum en la organización.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Schwaber y Sutherland (2017).

## 2.5.2 Kanban

Según Anderson (2015), el objetivo de Kanban es organizar y gestionar de manera general, la forma en la que se van completando las tareas. Es un tablero que refleja los estados de las actividades o tareas a realizar en un flujo de trabajo determinado. Dichas actividades se visualizan en el tablero mediante tarjetas y a su vez, las mismas personas que trabajan en el proyecto, moverán y trasladarán dichas tarjetas a lo largo del ciclo de vida de la tarea. Al visualizar el flujo de trabajo, se muestran rápidamente los logros y problemas del proceso, identificando diferentes riesgos, problemas que pueden generar cuellos de botellas en el flujo de ejecución. Con esta herramienta los equipos logran visualizar rápidamente el estado general de actividad y permite enfocarse en terminar las tareas que tienen asignadas y no acumular tareas ya iniciadas.

Por otra parte, según Salvay (2017), Kanban utiliza la limitación del Trabajo en Curso o *Work In Progress* (WIP, por sus siglas en inglés) como mecanismo de control para demostrar cuántas actividades por estado pueden ser trabajadas y de esta forma incentivar las discusiones de cambio. Se debe respetar el WIP, pues de lo contrario las tareas pueden estancarse y esto complicaría el flujo de trabajo en su totalidad. Kanban impulsa mecanismos para simplificar la coordinación de los elementos de todo el *End-To-End*. Por ejemplo, la combinación de la visualización y de la limitación del WIP permite una interfaz simplificada con las gerencias. Como resultado, la mayoría de las organizaciones que adoptan Kanban no necesitan el concepto de dueño del producto, y pueden fácilmente enfrentar múltiples canales de entrada, encolando requerimientos (Salvay, 2017).

### 2.5.2.1 Principios básicos en Kanban

Kanban para el desarrollo ágil se basa en los siguientes tres principios básicos según Turner et al. (2012). A continuación, en la **Tabla 16: Principios básicos Kanban** se muestra cada uno de ellos:

Tabla 16: Principios básicos Kanban

Principio	Descripción
1	Visualizar el flujo de trabajo: Consiste en dividir el trabajo en tareas, se escribe cada una de ellas en una tarjeta y se colocan en una pared o pizarra. Usar las columnas para mostrar la posición de la tarea en cumplimiento.
2	Limite WIP (trabajo en progreso o trabajo realizado simultáneamente) en cada etapa de producción.
3	Mida el tiempo del ciclo (tiempo promedio de realización) y mejore el proceso constantemente para acortar este tiempo.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Turner et al. (2012).

### 2.5.2.2 Componentes en el tablero Kanban

Según Anderson (2015), los tableros de Kanban se pueden dividir en cinco componentes, los cuales se muestran en la **Tabla 17: Componentes en un tablero Kanban**:

*Tabla 17: Componentes en un tablero Kanban*

Componentes	Descripción
Señales visuales	Los equipos escriben todos sus proyectos y elementos de trabajo en tarjetas, generalmente uno por tarjeta. Para los equipos ágiles, cada tarjeta podría encapsular una historia de usuario. Sobre el tablero, estas señales visuales ayudan a los compañeros de equipo y a las partes interesadas a discernir rápidamente en qué está trabajando el equipo.
Columnas	Cada columna representa una actividad específica que, en conjunto, conforman un flujo de trabajo. Las tarjetas van moviéndose por el flujo de trabajo hasta que este termina. Los flujos de trabajo pueden ser algo tan sencillo como; por hacer, en curso o terminado.
Límites del trabajo en curso	Los límites del trabajo en curso son el número máximo de tarjetas que puede haber en una columna en un momento dado. Una columna con un límite de trabajo en curso de tres no puede contener más de tres tarjetas.
Punto de compromiso	Los equipos suelen tener un backlog para su tablero, del cual los clientes y los compañeros de equipo plantean ideas para proyectos que el equipo puede adoptar cuando esté listo para ello.
Punto de entrega	El punto de entrega es el final del flujo de trabajo de un equipo de Kanban. El objetivo del equipo consiste en llevar las tarjetas desde el punto de compromiso hasta el punto de entrega cuanto antes.

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Turner et al. (2012).*

## 2.6 Indicadores clave de rendimiento (KPI)

Empleando las palabras de Gartner (2019), un indicador clave de rendimiento (KPI) es una medida de alto nivel para la medición de los sistemas, simplificada para recopilar y revisar los resultados en periodos semanales, mensuales o trimestrales.

### 2.6.1 Indicadores de desempeño

Los indicadores de rendimiento o de desempeño en el entorno empresarial representan principalmente información cuantitativa; ilustra las estructuras y procesos de una empresa. Los indicadores son de vital importancia debido a su aporte para planificar y controlar la información como mecanismo de apoyo, además, permite crear un ambiente de transparencia y apoyar a los tomadores de decisiones de la administración.

Un indicador es: “(..) El análisis, sumatoria y selección de factores que son críticos para el funcionamiento exitoso de organizaciones u objetivos departamentales en objetivos cuantificables, el grado en que estos objetivos se pueden alcanzar puede ser revisado y determinado “(Arora y Kaur, 2015).

Por otra parte, según Armijo (2009), un indicador es una herramienta que permite cuantificar la información con respecto a los logros generados, cubriendo aspectos cualitativos y cuantitativos.

### 2.6.2 Métricas

Una métrica de calidad describe un atributo de un proyecto o producto y cómo el proceso de control de calidad lo va a medir. Algunos ejemplos de métricas de calidad incluyen rendimiento a tiempo, control de costos, frecuencia de defectos, tasa de fallas, disponibilidad, confiabilidad y cobertura de prueba (PMI, 2017).

La ISO (2010) describe a las métricas como una medida cuantitativa o el grado en el cual un sistema, componente o proceso posee un atributo dado. Por otra parte, ITIL define las métricas como algo que se mide y se informa para ayudar a administrar un proceso, servicio de TI o actividad (Axelos, 2011).

## Capítulo III: Marco metodológico



En este capítulo se describe el marco metodológico utilizado en el desarrollo del presente Trabajo Final de Graduación, el cual muestra la forma en cómo se realizó la investigación y como se obtuvo la información requerida para realizar el respectivo análisis. Adicionalmente, se describe los instrumentos y técnicas empleadas para recolectar dicha información, con la intención de describir los procedimientos que se ejecutaron en este TFG y con esto, demostrar la validez y autenticidad de la investigación realizada (Ulate y Vargas, 2016).

A continuación, se define aspectos relacionados con el marco metodológico, como lo son el tipo de investigación, alcance de la investigación, diseño de la investigación, fuentes de información, sujetos de investigación, variables de la investigación, instrumentos de investigación, procedimiento metodológico de la investigación y, por último, operacionalización de las variables.

### 3.1 Tipo de investigación

Como expresa Hernández et al. (2014), la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema. La investigación surge de la necesidad de brindar solución a los problemas de la vida cotidiana, de conocer la naturaleza en la que se encuentra y transformarla en función de satisfacer sus necesidades e intereses (Ulate y Vargas, 2016).

#### 3.1.1 Clasificación de la investigación

La investigación se puede clasificar por su tipo en básica o aplicada, la clasificación depende de si la investigación pretende descubrir nuevas formas de conocimiento o bien, si busca resolver problemas de las organizaciones de una manera objetiva (Ulate y Vargas, 2016). Según lo anterior, la clasificación de este TFG es una investigación de tipo aplicada, ya que la investigación pretende resolver una situación problemática real que existe en el equipo *Project Automation*, desde una perspectiva objetiva, por medio de un proceso *To-Be* basado en las buenas prácticas de la industria.

#### 3.1.2 Enfoques de la investigación

Por otra parte, desde el punto de vista de Hernández et al. (2014), existen dos principales enfoques de investigación, el cuantitativo y el cualitativo, además de un enfoque mixto que combina las características de ambos. Estas características son descritas en el **Anexo E: Enfoques de la investigación**. El enfoque se define a partir de los objetivos que tenga la investigación y la manera en que sea posible su cumplimiento. Según lo anterior, el enfoque de este TFG es cualitativo, ya que habilita el cumplimiento de los objetivos por medio de herramientas como la observación y las

entrevistas, los cuales al aplicarse a los miembros del equipo *Project Automation* y otros involucrados en el proceso permiten estudiar el fenómeno y llegar a una conclusión general (Hernández et al., 2014).

El enfoque cualitativo se basa en la naturaleza de este TFG, el cual permite que el planteamiento se haga de una forma abierta, fundamentado en experiencias, opiniones de los participantes y buenas prácticas de la industria (Almaki, 2016). Lo anterior hace todo el sentido según los objetivos planteados en este TFG, los cuales son conocer la situación actual del proceso de gestión del servicio brindado por el equipo *Project Automation*, así como una propuesta de solución basada en las buenas prácticas de la industria y la experiencia previa de los involucrados en el *End-To-End* del proceso, es decir, a partir de los datos recolectados, se busca descubrir un sustento teórico que justifique la propuesta realizada.

A modo resumen, según lo descrito anteriormente, se concluye que este TFG es una investigación que se clasifica en aplicada, con un enfoque cualitativo, tal y como se observa en la **Figura 28: Tipo de investigación.**



*Figura 28: Tipo de investigación*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Hernández et al. (2014).*

### 3.2 Alcance de la Investigación

En la opinión de Hernández et al. (2014), el alcance de la investigación que se desea realizar depende de la estrategia de la investigación, por ende, el diseño, implementación, entre otros aspectos dependerán del alcance seleccionado. Adicionalmente, otro aspecto para tener en cuenta es el conocimiento actual del tema de investigación y la perspectiva del investigador ya que son factores que influyen en la definición del alcance de la investigación. Asimismo, una investigación puede incluir distintos alcances o elementos que forman parte de un enfoque específico.

Por otra parte, en el **Anexo F: Alcances de una investigación**, se describen las características de los alcances de una investigación, lo anterior de acuerdo con Garita (2016). Además, de acuerdo con Hernández et al. (2014), en una investigación existen cuatro tipos de alcances, los cuales se detallan a continuación en la **Tabla 18: Tipos de alcance de una investigación**:

*Tabla 18: Tipos de alcance de una investigación*

Componentes	Descripción
Exploratorio	Se pretende examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.
Descriptivo	Específica las propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.
Correlacional	Pretende realizar una asociación de variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.
Explicativo	Se pretende establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian.

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Hernández et al. (2014).*

Según lo descrito por Hernández et al. (2014) y Garita (2016), en la **Figura 29: Alcance de la investigación** se observa el alcance de la investigación del presente TFG, los cuales son descriptivo y explicativo.

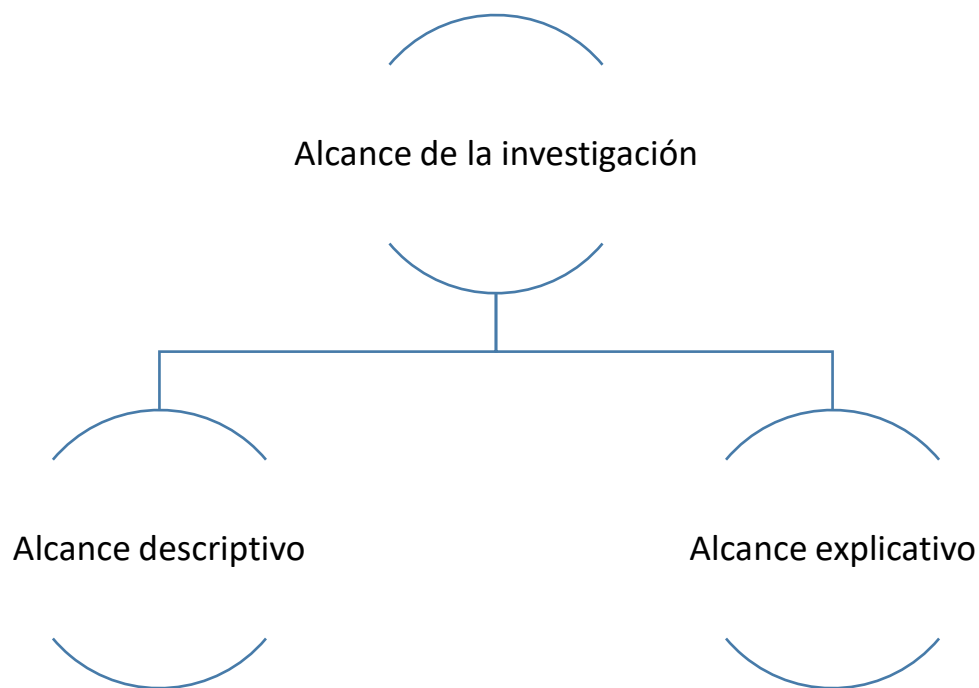
A continuación, se brinda una breve descripción de estos:

### 3.2.1 Alcance descriptivo

El presente TFG tiene un alcance descriptivo debido a que se definen las características, se especifican las propiedades y perfiles de personas, grupos, procesos, objetos o cualquier otro elemento en estudio. Además, el alcance descriptivo habilita una explicación de la situación actual del proceso, procedimientos y/o prácticas que se utilizan, así como recolectar la opinión de los involucrados e identificar comportamientos que afectan directamente el objeto de estudio (Hernández et al., 2014).

### 3.2.2 Alcance explicativo

El presente TFG tiene un alcance explicativo debido a que permite analizar las causas de los problemas que se presentan en el equipo *Project Automation* al momento de brindar sus servicios a un cliente, el alcance explicativo permite estudiar fenómenos que se relacionan y afectan las variables del entorno (Hernández et al., 2014).



*Figura 29: Alcance de la investigación*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Hernández et al. (2014).*

### 3.3 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación hace referencia al plan o estrategia para obtener la información deseada, con el fin de responder al planteamiento del problema (Hernández et al., 2014).

Empleando las palabras de Hernández et al. (2014), un enfoque cualitativo habilita cinco principales diseños de la investigación, los cuales son: la teoría fundamentada, el etnográfico, narrativo, fenomenológico y la investigación - acción. En la **Figura 30: Tipos de diseños de la investigación** se observa cada uno de estos tipos de diseño de la investigación.



Figura 30: Tipos de diseños de la investigación

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Hernández et al. (2014).

Por otra parte, en la **Tabla 19: Tipos de diseños de la investigación** se brinda una breve descripción de los tipos de diseño que se derivan de una investigación con un enfoque cualitativo:

Tabla 19: Tipos de diseños de la investigación

Tipo de diseño	Descripción
Teoría fundamentada	Brinda las categorías del proceso o fenómeno y sus vínculos, 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	Pretende realizar una asociación de variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.
Fenomenológicos	Exploran, describen y comprenden las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno. Brinda experiencias comunes y distintas, así como categorías que se presentan frecuentemente en las experiencias.
Investigación - acción	Se basa en las fases cíclicas o en espiral de actuar, pensar y observar, cuyas perspectivas son: visión técnico-científica, visión deliberativa y visión emancipadora. Proporciona un diagnóstico de problemáticas sociales, políticas, laborales, económicas, etc., de naturaleza colectiva.

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Hernández et al. (2014).*

Asimismo, cada uno de los tipos de diseños, cuentan con límites flexibles entre ellos, ya que presentan características en común, en el **Anexo G: Diseños de una investigación** se muestran cada una de estas características. De acuerdo con lo expresado por Hernández et al. (2014), para el presente TFG se seleccionó el diseño de tipo Investigación – acción, el mismo cumple con cada una de las características, como es el caso del problema de investigación, el cual se enfoca en el equipo *Project Automation* y busca una solución al deficiente proceso para brindar el servicio de automatización de procesos, por medio de un análisis de la problemática encontrada, para proponer una solución que habilite un proceso más ágil, eficiente y transparente.

A modo conclusión, como principales fases de un diseño tipo Investigación - acción, Hernández et al. (2014) menciona lo siguiente:

- La observación, para conocer el problema
- El pensamiento, para analizar y diagnosticar el problema
- La acción, para resolver el problema e implementar mejoras, las cuales habilitan una nueva observación y acción para crear un ciclo de mejora continua.

### 3.4 Fuentes de información

A continuación, se detallan las diferentes fuentes de información que se utilizaron para apoyar el desarrollo del presente TFG. Desde la posición de Hernández et al. (2014), un componente esencial de la investigación cualitativa radica en la revisión de la literatura, lo cual permite identificar conceptos clave, considerar problemáticas, definir alternativas de solución al problema y mejorar el entendimiento de la situación, todo bajo un enfoque inductivo, interpretativo, iterativo y recurrente.

Es esencial definir las fuentes, estas se pueden clasificar en primarias y secundarias. (Ulate y Vargas, 2016). Se utilizó el **Anexo H: Fuentes de información** como guía para realizar la clasificación de las fuentes de información, las cuales se muestran a continuación:

#### 3.4.1 Fuentes primarias de información

Este tipo de fuente de información busca recolectar la información contenida en consultas a expertos en el tema, persona observadora de un evento, libros, artículos, documentales, tesis académicas, entre otros de la misma naturaleza (Ulate y Vargas, 2016).

A continuación, en la **Tabla 20: Fuentes primarias de información** se muestran las fuentes primarias utilizadas en el presente TFG:

*Tabla 20: Fuentes primarias de información*

Fuente	Importancia
Consultas a los colaboradores de la compañía ABC que brindan el servicio de automatización de procesos y a los usuarios finales	Recolectar información que no esté documentada y que es relevante para la investigación, ya sea para entender la situación actual, como para la propuesta de mejora.
Libro: Fundamentals of Business Process Management (2013 y 2018)  Libro: Process Mapping, Process Improvement and Process Management (2005)	Estos libros permitieron fundamentar y comprender el trabajo realizado en el TFG, permite diseñar estrategias para abordar la investigación, como, por ejemplo: identificar mejoras en los procesos y así llegar a una propuesta que implemente esas mejoras.
Libro: Metodología para Elaborar una Tesis (2016)	Se utilizó estos libros como insumo para diseñar y desarrollar la estructura del presente TFG y así

Libro: Metodología de la investigación (2014)	describir de forma correcta lo que se espera en cada sección.
Artículos y documentos elaborados por colaboradores	Se utilizó artículos o documentos elaborados por colaboradores dentro de la organización PFinsol, ya que brindan la perspectiva de hacia donde debe enfocar el equipo sus esfuerzos, cuáles son las buenas prácticas en equipos Globales, tendencias y demás aspectos que ayudan a elaborar una propuesta más aterrizada al contexto de la compañía.
Sistema de bibliotecas del Instituto Tecnológico de Costa Rica (SIBITEC).	El Instituto Tecnológico de Costa Rica brinda a los estudiantes la opción de ingresar a un sistema con libros, artículos, documento y demás insumos que se utilizaron para desarrollar las secciones de este TFG, ya sea desde un aspecto más teórico o bien, un enfoque más práctico.
Una Guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (2013)	Se utilizó principalmente con la finalidad de identificar la estructura que posee un equipo bajo el enfoque de este marco de trabajo, identificar los principales roles y responsabilidades para incluirlos dentro de la propuesta de mejora y así promover que el equipo sea ágil en su forma de trabajar.

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



### 3.4.2 Fuentes secundarias de información

Este tipo de fuente de información busca analizar los comentarios de libros, tesis, documentos especializados e índices que incluyen datos de las referencias. Las fuentes secundarias se encargan de analizar, interpretar y en algunos casos, resumir lo encontrado en las fuentes primarias (Ulate y Vargas, 2016).

A continuación, en la **Tabla 21: Fuentes secundarias de información** se muestran las fuentes secundarias utilizadas en el presente TFG:

*Tabla 21: Fuentes secundarias de información*

Fuente	Importancia
Sitio web oficial de ABC: www.abc.com	Se utilizó este sitio web para conocer el contexto de la compañía, cuál es su historia, sus roles, su estructura organizacional, por ejemplo, otras organizaciones que dan soporte al funcionamiento diario de la compañía, como el Global Business Unit (GBU), el Corporate Functions (CF), entre otros.
Tesis académicas relacionadas a BPM y marcos de trabajo ágiles	Se revisó tesis realizadas por estudiantes del Instituto Tecnológico de Costa Rica, donde su investigación tenía como fin mejorar un proceso o bien, implementar un marco de trabajo ágil en un equipo de trabajo.
Libros electrónicos relacionados a BPM y marcos de trabajo ágiles	Se utilizó diferentes insumos para entender este tipo de análisis y tomar referencias de cómo lo han desarrollado otras personas, principalmente desde un punto de vista más aplicado a la realidad y el contexto de este tipo de compañías.
Sitios web o blogs que recopilan información relacionada a BPM y marcos de trabajo ágiles	Se utilizó de insumo, ya que en ocasiones el lenguaje utilizado es menos técnico, con ejemplos reales que suceden en las compañías, casos de éxito o fracaso, entre otros, esto permite complementarlo con la documentación consultada en las fuentes primarias.

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

### 3.5 Sujetos de investigación

Los sujetos de investigación incluyen a aquellos grupos que interactúan por un periodo extendido, que están ligados entre sí por una meta y que se consideran a sí mismos como una entidad (Hernández et al., 2014).

En el contexto de este TFG, los sujetos de investigación son colaboradores de la compañía que de forma directa o indirecta se ven involucrados con el equipo *Project Automation*, ya sea brindando el servicio, recibiendo el servicio o bien, desde un puesto más gerencial dando pautas a los distintos equipos en beneficio de los objetivos de la compañía.

A continuación, en la **Tabla 22: Sujetos de la investigación** se muestra a detalle cada uno de los sujetos de investigación abordados en este TFG:

Tabla 22: Sujetos de la investigación

Rol	Años de experiencia	Características	Importancia
<i>Group Manager</i>	Al menos tres años de experiencia en el equipo <i>Project Automation</i>	<p>Persona encargada de liderar el equipo para cumplir con los objetivos de cada año fiscal.</p> <p>Es la persona encargada de recibir la solicitud por parte de los clientes, realiza el primer contacto y, posteriormente, asignar un miembro del equipo para que lidere la gestión <i>End-To-End</i> del servicio.</p> <p>Cantidad de personas por consultar: un colaborador</p>	<p>Posee un enfoque holístico del equipo, dado que es un rol administrativo.</p> <p>Conoce el portafolio de clientes a los que se les podría llegar a brindar el servicio.</p>
<i>Automation Engineer</i>	Al menos dos años de experiencia en el equipo <i>Project Automation</i>	<p>Persona encargada de brindar el servicio de automatización de procesos, es decir, realiza el proceso <i>End-To-End</i>, desde la toma de requerimientos, definición de expectativas, creación de un plan a muy alto nivel, desarrollo de las</p>	<p>Son los actores encargados de brindar el servicio de automatización de procesos. Por ende, conocen la situación actual y son los que</p>

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

		<p>automatizaciones, asistir a reuniones con los involucrados del proceso a automatizar y demás actividades que son parte de sus responsabilidades en el proceso actual.</p> <p>Cantidad de personas por consultar: dos colaboradores</p>	<p>principalmente se beneficiaran de un proceso eficiente y ágil</p>
<i>Cliente</i>	<p>Al menos cinco años de experiencia en el equipo de PMO y al menos un año adquiriendo los servicios del equipo <i>Project Automation</i>.</p>	<p>Es la persona interesada en automatizar uno o más procesos. Busca que el equipo <i>Project Automation</i> agregue valor por medio de RPA y así reducir errores, tiempos, recursos y demás beneficios que proporciona automatizar procesos.</p> <p>Cantidad de personas por consultar: dos colaboradores</p>	<p>Son los actores que reciben el servicio de forma directa. Conocen las oportunidades de mejora del equipo y pueden brindar visibilidad de esas sugerencias para mejorar.</p>
<i>PMO Digital Transformation</i>	<p>Al menos cinco años formando parte del PMO y al menos un año liderando la iniciativa de <i>Digital Transformation</i></p>	<p>Responsable de la estrategia de <i>Digital Transformation</i> del PMO. Conoce y tiene amplia experiencia en tendencias del mercado, mejores prácticas, políticas y directrices globales de ABC, define el marco de trabajo para cada uno de los clientes que tiene el equipo <i>Project Automation</i>, además conoce el potencial impacto o beneficio de llevar este equipo de <i>Project Automation</i> a una escala global.</p> <p>Cantidad de personas por consultar: un colaborador</p>	<p>Es un actor secundario del proceso, pero cada uno de los clientes del equipo pertenecen al PMO, por ende, es vital identificar la estrategia del PMO para lograr que el proceso mejorado se adapte a sus expectativas y estrategias a futuro.</p>

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 3.6 Variables de investigación

Ulate y Vargas (2016) expresan que las variables están incluidas en cada objetivo específico, prácticamente puede decirse que surgen de ellos, pues identifican los elementos que se desean estudiar, asimismo, indica que la variable es un aspecto de un fenómeno caracterizado por su capacidad de asumir valores cuantitativos o cualitativos.

A continuación, en la **Tabla 23: Variables de la investigación** se describe cada una de las variables de estudio presentes en el desarrollo de este TFG, así como la importancia de dar respuesta:

Tabla 23: Variables de la investigación

Variable	¿Por qué es importante dar respuesta a esta variable?
Interacciones entre los involucrados del proceso	Es necesario conocer las interacciones entre los involucrados, ya que habilitan el entendimiento del flujo de actividades y tareas para modelar el proceso <i>As-Is</i>
Limitaciones del negocio	Las limitaciones permiten entender la flexibilidad/restricciones del proceso actual y, por ende, son insumos para la elaboración del proceso <i>To-Be</i>
Situación actual del proceso <i>As-Is</i>	Es necesario modelar cuál es el proceso actual, ya que este es el punto de partida para identificar los puntos de mejora y habilitar la simulación del proceso <i>As-Is</i>
Oportunidades de mejora en el proceso	Conocer las principales oportunidades de mejora existentes en el proceso <i>As-Is</i> , sirven de insumo para la elaboración del proceso <i>To-Be</i> .
Brecha entre la situación actual y el proceso deseado	Se identifican los cambios que se deben hacer en el proceso <i>As-Is</i> , en busca de un proceso <i>To-Be</i> ágil, eficiente y transparente para cada uno de los clientes del equipo. Asimismo, permite definir una visión

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

	holística considerando aspectos estratégicos de la compañía.
Mejora en el proceso actual	Es necesario demostrar la viabilidad del proceso <i>To-Be</i> contra el proceso <i>As-Is</i> , donde se de visibilidad del beneficio que trae el proceso mejorado y así determinar si satisface las necesidades de los involucrados.
Propósito de los indicadores de rendimiento	Es necesario conocer el propósito de los indicadores de rendimiento, para darles su debido seguimiento y trazabilidad en el tiempo. Tener claro si estos indicadores de rendimiento dan visibilidad al cliente, al equipo o a ambos.
Propuesta de implementación	Permite generar el plan de implementación en el que se tome en cuenta elementos como el nuevo proceso <i>To-Be</i> , roles, responsabilidades, tiempos, recursos.
Sostenibilidad en el tiempo	Es necesario conocer la visión estratégica de la compañía, la visión estratégica del PMO y por supuesto, la visión estratégica del equipo Project Automation, para asegurar que la forma de brindar el servicio a los clientes por medio del proceso <i>To-Be</i> sea a largo plazo y justifique el esfuerzo realizado.
Gestión de la comunicación y cambios	Es vital conocer los insumos para la elaboración de un plan de comunicación y mitigación de resistencia al cambio por parte de los colaboradores involucrados en el proceso.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 3.7 Instrumentos de investigación

Hernández et al. (2014) señala que la investigación cuenta con múltiples instrumentos para medir variables de interés y en algunos casos, de ser necesario, se puede combinar varias técnicas de recolección de datos. En otras palabras, las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de llevar a cabo la investigación y los instrumentos son los que habilitan el registro de estos datos observables. En la **Figura 31: Instrumentos de investigación**, se muestran los instrumentos de investigación utilizados en el presente TFG.



*Figura 31: Instrumentos de investigación*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Hernández et al. (2014).*

A continuación, se brinda una breve descripción de cada uno de los instrumentos de investigación presentes en este TFG:

#### 3.7.1 Entrevistas

Según Hernández et al. (2014), una entrevista es una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (entrevistador) y otra (entrevistado) u otras (entrevistados). Para el presente TFG, se utilizó el tipo de entrevista semiestructurada, la cual, desde el punto de vista de Hernández et al. (2014) es un tipo de entrevista en la cual el entrevistador prepara un guion que contiene preguntas abiertas sobre el tema de investigación a tratar, este tipo de entrevista brinda la flexibilidad de que el entrevistado tiene la opción de expresar su punto de vista, justificar sus respuestas y desviarse del guion en el momento que desea aclarar dudas.

El instrumento de investigación utilizado para aplicar la entrevista semiestructurada a la *Group Manager* y *Automation Engineer* (dos colaboradores) se muestra en el **Apéndice D: Plantilla instrumento - Entrevista**, estos se seleccionaron por la información valiosa que puedan aportar, dado que ellos son los que tienen el conocimiento y juegan un papel fundamental en este TFG.

### 3.7.2 Observación

Hernández et al. (2014) considera que la observación es la capacidad de explorar y describir ambientes, comprender procesos y vinculaciones entre personas, así como la de identificar problemas. El tipo de observación utilizada en este TFG es la cualitativa, ya que permite analizar las relaciones de los participantes y sus comportamientos a lo largo del proceso. Cabe recalcar que la observación cualitativa no es solamente contemplar la situación y tomar notas, implica un profundo compromiso, un rol activo y con una reflexión permanente (Hernández et al., 2014).

El instrumento de investigación utilizado para aplicar la observación en el estado actual del proceso con el fin de comprender las actividades, roles y responsabilidades se muestra en el **Apéndice E: Plantilla instrumento - Observación**

### 3.7.3 Revisión documental

Los documentos son una fuente de información valiosa, gracias a estos se puede entender más a fondo el tema de estudio en una investigación. Los documentos pueden ser utilizados para conocer los antecedentes de un ambiente, vivencias o situaciones que se producen y, por último, el funcionamiento cotidiano y anormal de este (Hernández et al., 2014).

La revisión documental en este TFG tuvo como propósito ser el insumo en los siguientes aspectos; primero ser una fuente de información para determinar cuáles son las buenas prácticas de la industria que pueden ser incorporadas en el equipo *Project Automation*, el segundo aspecto es proporcionar los elementos a tomar en cuenta para la elaboración de un proceso *To-Be*, y finalmente, revisar aspectos para formular un plan de implementación robusto y aterrizado a la realidad del equipo. El instrumento de investigación utilizado para la revisión documental se muestra en el **Apéndice F: Plantilla instrumento – Revisión documental**

### 3.7.4 Encuestas

Las encuestas permiten plantear un listado de preguntas, se realizan preguntas cerradas para obtener datos precisos o preguntas abiertas para realizar un análisis cualitativo. Para realizar una encuesta, se debe definir la muestra, es decir, el subgrupo de la población del cual se recolectan los datos (Hernández et al., 2014).

El instrumento de investigación utilizado para aplicar las encuestas se muestra en el **Apéndice G: Plantilla instrumento – Encuestas**. Las encuestas se realizaron a los colaboradores descritos en la sección **3.5 Sujetos de investigación**. Las encuestas se aplicaron por medio de Microsoft Forms y se realizaron preguntas cerradas y abiertas para obtener una mejor perspectiva de los colaboradores.

### 3.8 Procedimiento metodológico de la investigación

El procedimiento metodológico utilizado en el presente TFG se ha enfocado según los objetivos planteados, esto con la finalidad de establecer una relación entre el resultado que se desea obtener y la forma en la que se ha desarrollado la investigación. En la sección **2.4 Metodologías de análisis de procesos** se detalló tres metodologías de BPM, sin embargo, las fases utilizadas para definir el procedimiento metodológico del presente TFG se originan de la metodología de fundamentos propuesta por Dumas, La Rosa, Mending y Reijers en su libro *Fundamentals of Business Process Management* (2013), descrito previamente en la sección **2.4.1 Metodología BPM**.

Dumas et al. (2013) proponen seis fases, de las cuales dos quedan fuera del alcance de este TFG, la primera fase que no se utilizó es la identificación de procesos, debido a que ya se tenía identificado el proceso organizacional que se desea mejorar. La segunda fase que no se utilizó es la de monitoreo y control, ya que esta fase consiste en determinar qué tan bien está funcionando el proceso *To-Be* una vez que esté implementado, y en el alcance de este TFG solamente se contempla la propuesta de implementación.

En la **Figura 32: Procedimiento metodológico** se muestran las fases del proceso de investigación utilizadas en el presente TFG. La primera fase responde al objetivo específico uno, la fase dos responde al objetivo específico dos, la fase tres responde al objetivo específico tres y por último, la fase cuatro responde al objetivo específico cuatro.

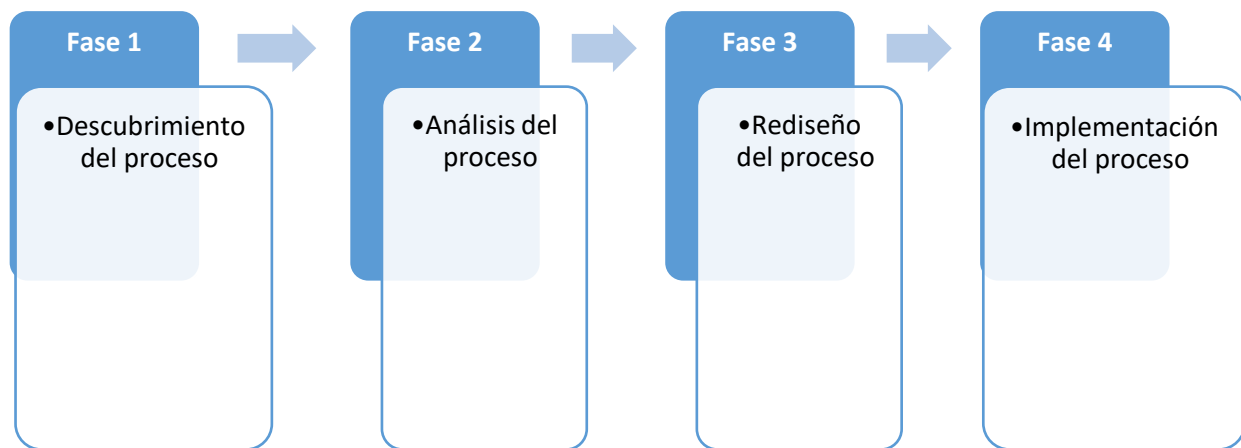


Figura 32: Procedimiento metodológico

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2013).



A continuación, se detalla cada una de las fases del procedimiento metodológico creadas para solucionar la situación problemática existente en el equipo *Project Automation*, asimismo, en cada una de las fases se explica el conjunto de actividades que se realizaron y, por ende, permitieron alcanzar los objetivos de esta investigación.

### 3.8.1 Fase 1: Descubrimiento del proceso

El objetivo principal de esta fase es identificar la situación actual del proceso, es importante conocer con lo que se va a trabajar y así definir una base o punto de partida, al ser la primera fase es vital que genere los insumos correctos y necesarios para sustentar el resto de las fases. Para lograr lo anterior la primera actividad buscó el entendimiento detallado del proceso tal y como está al momento de realizar esta fase, como segunda actividad se documentó el proceso actual, con el fin de expresar y formalizar el funcionamiento del proceso. En la **Figura 33: Fase 1 - Descubrimiento del proceso** se muestran las dos actividades llevadas a cabo en esta fase:



*Figura 33: Fase 1 - Descubrimiento del proceso*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

#### 3.8.1.1 Entendimiento del negocio

Esta actividad consistió primeramente en la revisión de la documentación con la que contaba el equipo *Project Automation*, principalmente para entender el contexto del equipo y conocer más a profundidad las expectativas y alcance de los servicios de automatización que se ofrece a los clientes, para realizar este estudio de documentación se utilizó el instrumento de revisión documental, el cual se puede consultar en el **Apéndice K: Aplicación instrumento – Revisión documental**.

Posteriormente, con la información que se obtuvo de estos documentos, se elaboró una entrevista con la finalidad de comprender la interacción de los miembros del equipo con los clientes, cuales actividades realizan, roles, responsabilidades y demás detalles necesarios para entender el estado actual del proceso, la aplicación de la entrevista se puede consultar en el **Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista**.

El último paso realizado en esta actividad fue la aplicación del instrumento de observación, el mismo permitió corroborar y validar lo que está documentado contra lo que realmente hacen los miembros del equipo en su día a día, principalmente se busca identificar cual es el flujo de actividades. En el **Apéndice J: Aplicación instrumento - Observación** se puede consultar los resultados obtenidos de la aplicación de este instrumento en el equipo *Project Automation*.

Posteriormente a la aplicación de estos tres instrumentos, se procedió a organizar, categorizar e integrar la información recopilada. El primer paso que se realizó fue la definición de los procesos y sus actividades, como segundo paso se identificaron los actores y sus respectivas responsabilidades, esto sirvió de insumo para realizar un tercer paso, el cual consiste en describir los procesos abarcando las consideraciones de Dumas et al. (2013) respecto al estudio de los procesos.

### 3.8.1.2 Documentación del proceso

A partir de la información que se obtuvo de la actividad **3.8.1.1 Entendimiento del negocio**, se procede como primer paso a modelar el proceso *As-Is*. El propósito es crear un diagrama que represente las actividades que de forma conjunta permiten ofrecer el servicio y agregar valor al cliente, además se tiene un plano general del proceso que se sometió a evaluación y posteriormente a un rediseño. Para modelar el proceso se utiliza la herramienta Bizagi y la notación BPMN, descrita previamente en la sección **2.2.3 Modelado de procesos de negocio**. El diagrama del proceso *As-Is* se encuentra en la sección **Capítulo IV: Análisis de resultados**.

Por último, se realizó un Análisis FODA del proceso actual, de esta forma, se identifica de manera gráfica las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proceso actual. El resultado de este análisis sirve de insumo para la siguiente fase, los resultados obtenidos se detallan en la sección **Capítulo IV: Análisis de resultados**.

### 3.8.2 Fase 2: Análisis del proceso

El objetivo principal de esta fase es realizar el estudio del proceso *As-Is* modelado previamente, con la finalidad de determinar las mejoras en el proceso en busca de la adopción de las buenas prácticas del mercado. En la **Figura 34: Fase 2 - Análisis del proceso** se muestran las actividades que se realizaron para lograr el objetivo de esta fase.

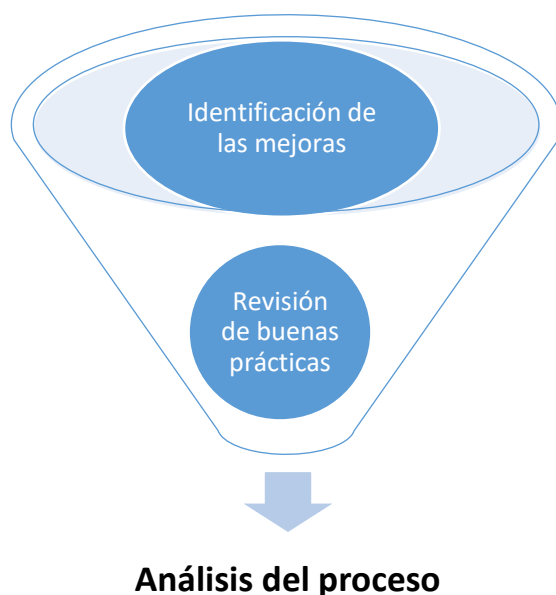


Figura 34: Fase 2 - Análisis del proceso

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 3.8.2.1 Identificación de las mejoras

Esta actividad consistió en identificar las oportunidades de mejora del proceso actual. En esta actividad se indagó el mejor escenario, al que se desea llegar, para obtener esta información se utilizó como insumo las metodologías de BPM descritas en la sección **2.4 Metodologías de análisis de procesos** del marco conceptual.

Para cada uno de los procesos identificados en la sección **4.1 Descubrimiento del proceso**, se realizó primeramente una detección de síntomas de procesos rotos de acuerdo con los síntomas de Madison (2005), esta detección se efectuó utilizando como insumo el Análisis FODA aplicado en la sección **4.1.2 Documentación del proceso**. Como segundo paso, se consideró un componente propio de la metodología de Madison (2005), se trata de los lentes de análisis de procesos, para el presente TFG se aplicó solamente el lente de frustración, en el **Apéndice M: Aplicación lente de frustración** se puede consultar los resultados obtenidos. Y, por último, se realizó un análisis de valor agregado, según la clasificación de procesos que describe Dumas et al. (2018), para lo cual se utilizó una encuesta como instrumento de recolección de información, en el **Apéndice L: Aplicación instrumento – Encuestas** se puede consultar los resultados obtenidos.

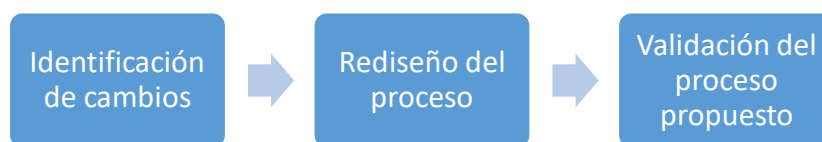
Los síntomas de procesos rotos, lente de frustración y el análisis de valor agregado se aplicaron en los procesos *As-Is*, en la sección **Capítulo IV: Análisis de resultados** se detalló el resultado obtenido.

### 3.8.2.2 Revisión de buenas prácticas

A partir de la situación actual identificada en la sección **4.1 Descubrimiento del proceso** y de la información obtenida de la actividad anterior, se realizó un análisis de brecha con la finalidad de identificar que tan lejos está el equipo de ese estado deseado y así determinar los aspectos relevantes que se deben considerar para la elaboración del proceso *To-Be*. Se realizó una revisión documental de metodologías, buenas prácticas, estándares y marcos de trabajo ágiles. Además, se efectuó una entrevista al colaborador con el rol de *PMO Digital Transformation*, el resultado de la entrevista se muestra en la sección **Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista**. Esta entrevista permitió conocer las buenas prácticas que promueve la oficina del PMO respecto a marcos de trabajo ágiles, procesos eficientes, utilización de tecnologías, lecciones aprendidas y demás aspectos que promueven la optimización de los recursos con los que cuenta la organización PFinsol.

### 3.8.3 Fase 3: Rediseño del proceso

El objetivo principal de esta fase es la definición del proceso mejorado. Primeramente, se identifican los cambios a implementar y que van a ayudar a mejorar el proceso, los cuales sirven de insumo para el rediseño del proceso, dando como resultado un proceso *To-Be*. Por último, se realiza una actividad de simulación, en la cual el resultado obtenido es la demostración de la mejora en el proceso. En la **Figura 35: Fase 3 - Rediseño del proceso** se muestra cada una de las actividades realizadas en la presente sección.



*Figura 35: Fase 3 - Rediseño del proceso*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

A continuación, se brinda el detalle de cada una de las actividades realizadas en la **3.8.3 Fase 3: Rediseño del proceso**:

### 3.8.3.1 Identificación de cambios

Esta actividad consistió en la definición de roles y responsabilidades acorde a la situación deseada en el equipo, posteriormente, se identificó la mejora que se realiza en el proceso y que acciones se van a realizar para lograrlo. En la sección **Capítulo V: Propuesta de solución**, se encuentra el resultado de esta actividad.

### 3.8.3.2 Rediseño del proceso

Ya identificados los cambios que se van a realizar en el proceso, se procede con el modelado del proceso *To-Be*, el cuál es el principal objetivo de esta actividad. Para realizar el modelado, al igual que con el proceso *As-Is*, se procede a utilizar la herramienta Bizagi y la notación BPMN, descrita previamente en la sección **2.2.3 Modelado de procesos de negocio**. El diagrama del proceso *To-Be* se encuentra en la sección **Capítulo V: Propuesta de solución**.

Una vez el proceso *To-Be* ha sido modelado, se procede a formular indicadores de rendimiento, principalmente con el objetivo de tener control y trazabilidad en la ejecución eficiente de las actividades propuestas.

### 3.8.3.3 Validación del proceso propuesto

El propósito de esta actividad es simular los procesos, tanto el *As-Is* como el *To-Be*, se utilizó la herramienta Bizagi y el principal objetivo es demostrar que los resultados generados respaldan la propuesta realizada. El desarrollo de esta actividad se muestra en la sección **Capítulo IV: Análisis de resultados**. Además, en esta actividad se evidencia el cumplimiento de las expectativas.

### 3.8.4 Fase 4: Implementación del proceso

El objetivo principal de esta última fase es la formulación de un plan de implementación del proceso *To-Be* en el equipo *Project Automation*. Básicamente esta fase consiste en dos actividades, las cuales se muestran en la **Figura 36: Fase 4 - Implementación del proceso**. Para la realización de estas dos actividades se consideró las tres fases anteriores, principalmente aspectos como la cultura organizacional, resistencia al cambio, visión estratégica del *Group Manager* y del PMO, necesidades de los *Automation Engineer* y de los clientes. Esta fase permite cumplir con los objetivos específicos del presente TFG, y, por ende, con el objetivo general.

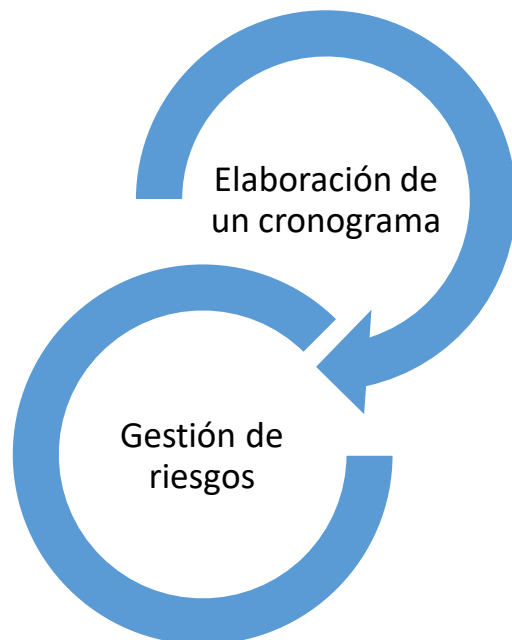


Figura 36: Fase 4 - Implementación del proceso

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### 3.8.4.1 Elaboración de un cronograma

En esta actividad se elaboró un cronograma, en el cual se indican las acciones a realizar, cuál es el objetivo de cada una de ellas, establecimiento de roles y responsabilidades de cada uno de los involucrados en el proceso. La idea del cronograma es habilitar un flujo de actividades y tareas por realizar en determinado tiempo. Para la elaboración del cronograma se toma en cuenta la capacidad del equipo y a partir de esto, se establecen las fechas límites para la implementación del proceso *To-Be* en el equipo. Este cronograma se desarrolla en la sección **Capítulo V: Propuesta de solución**.

#### 3.8.4.2 Gestión de riesgos

El objetivo principal de esta actividad fue generar una lista de posibles riesgos durante la implementación de la propuesta, para lo cual en caso de materializarse alguno de estos, se propone su debido abordaje. La gestión de los riesgos se detalla con más profundidad en la sección **Capítulo V: Propuesta de solución**.

### 3.9 Operacionalización de las variables

Ulate y Vargas (2016) consideran que la operacionalización de las variables le permite al lector poseer una definición conceptual de la construcción de la investigación, la cual permite verificar que las actividades realizadas estén asociadas a un objetivo específico. Para entender la operacionalización de las variables es de suma importancia comprender las siguientes definiciones:

**Fase de la investigación:** Hace referencia a la fase de la investigación descrita previamente en la sección **3.8 Procedimiento metodológico de la investigación**.

**Objetivo específico:** Se refiere al objetivo específico relacionado a la fase de la investigación, los objetivos específicos son los descritos en la sección **1.5.2 Objetivos específicos**.

**Instrumento utilizado:** Hace referencia al conjunto de instrumentos de investigación utilizados en esa fase, estos instrumentos son los descritos en la sección **3.7 Instrumentos de investigación**.

**Variable de investigación:** Se refiere a la variable de investigación que se logra responder gracias a la aplicación del respectivo instrumento, estas variables se describieron en la sección **3.6 Variables de investigación**.

**Sujeto de información:** Hace referencia al sujeto o grupo de sujetos de investigación a los cuales se les aplicó el instrumento de investigación, cada uno de los sujetos contemplados para el presente TFG fueron descritos en la sección **3.5 Sujetos de investigación**.

A continuación, en la **Tabla 24: Identificador de los objetivos específicos** se muestran los objetivos específicos del presente TFG, descritos previamente en la sección **1.5.2 Objetivos específicos**, pero a cada objetivo específico se le asigna un identificador único, lo anterior con la finalidad de generar una mejor comprensión de la **Tabla 25: Operacionalización de las variables**.

*Tabla 24: Identificador de los objetivos específicos*

Objetivo específico	Identificador
Analizar el estado actual del proceso de gestión del servicio de automatizaciones mediante el uso del diagrama As-Is para la comprensión de las actividades, roles y responsabilidades	Obj 01
Determinar oportunidades de mejora en el proceso actual de gestión del servicio de automatizaciones para la adopción de las buenas prácticas en relación con las necesidades identificadas	Obj 02

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Proponer un proceso de gestión del servicio de automatizaciones mediante el uso del diagrama To-Be para el establecimiento de un proceso con las mejoras identificadas	Obj 03
Formular un plan de implementación del proceso To-Be para la ejecución eficiente del proceso mejorado con la definición detallada de las actividades, roles y responsabilidades	Obj 04

Fuente: Elaboración propia (2020).

A continuación, en la **Tabla 25: Operacionalización de las variables** se muestra la operacionalización de las variables

Tabla 25: Operacionalización de las variables

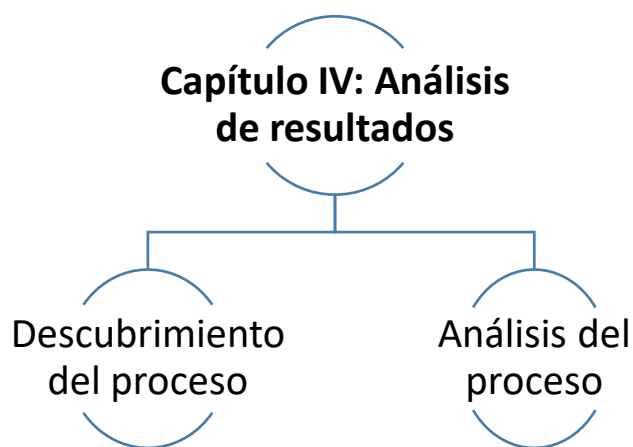
Fase de la investigación	Objetivo específico	Instrumento utilizado	Variable de investigación	Sujeto de información
Fase 1: Descubrimiento del proceso	Obj 01	- Entrevistas - Observación - Revisión documental	- Interacción entre los involucrados - Situación actual del proceso	- Group Manager - Automation Engineer
Fase 2: Análisis del proceso	Obj 02	- Encuestas - Revisión documental	- Oportunidades de mejora en el proceso - Brecha entre la situación actual y lo deseado	- Group Manager - Automation Engineer - Customer - PMO Digital Transformation
Fase 3: Rediseño del proceso	Obj 03	- Revisión documental	- Mejora en el proceso actual - Propósito de los indicadores de rendimiento - Porcentaje de reducción en tiempos y costos	- No aplica
Fase 4: Implementación del proceso	Obj 04	- Revisión documental	- Sostenibilidad en el tiempo - Gestión de riesgos	- No aplica

Fuente: Elaboración propia (2020).



## Capítulo IV: Análisis de resultados

En este capítulo se describe el resultado obtenido de la ejecución de las dos primeras fases del procedimiento metodológico, en la **Figura 37: Fases desarrolladas en el Capítulo IV** se observan las dos fases que se van a desarrollar en este capítulo, el objetivo es exponer y contextualizar el conocimiento adquirido al aplicar los instrumentos de recolección de información en cada una de las fases, los cuales fueron definidos previamente en la sección **3.8 Procedimiento metodológico de la investigación**. Los datos recolectados en una investigación cualitativa tienen la particularidad de ser poco estructurados y altamente heterogéneos (Fernández, 2006).



*Figura 37: Fases desarrolladas en el Capítulo IV*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

El presente capítulo tiene como propósito analizar los resultados de la información recolectada y de esta forma generar conocimiento, para eso es importante comprender la información e interpretarla apropiadamente en el contexto del presente TFG. De acuerdo con Fernández (2006), para realizar el análisis de esta información, dado que es una investigación cualitativa, no basta con obtener la información, sino que también se debe organizar, categorizar e integrar.

Adicionalmente, el desarrollo de estas fases se realiza siguiendo una base teórica en la cual se fundamenta la presente investigación, en el **Capítulo II: Marco Conceptual** está definido y desglosado cada uno de los conceptos que se van a utilizar.

A continuación, se muestran las actividades realizadas para proporcionar una estructura a la información recopilada y posteriormente el debido análisis de los resultados obtenidos.

## 4.1 Descubrimiento del proceso

En la presente fase se procede a realizar el levantamiento del proceso *As-Is*, para lograr el objetivo de esta fase se van a realizar dos actividades, la primera actividad pretende brindar un entendimiento detallado del equipo *Project Automation*, el cual sirve de insumo o apoyo para descubrir el proceso actual. La segunda actividad es la documentación formal del proceso actual, esto se hace por medio de modelos de procesos, utilizando la herramienta Bizagi. Además, posteriormente al modelado del proceso se realiza un análisis FODA de la situación actual en los procesos del equipo.

Asimismo, al realizar esta primera fase del procedimiento metodológico se busca desarrollar el primer entregable del producto que se definió en la sección **1.10.1 Entregables de producto**, el cual pretende obtener como resultado los diagramas *As-Is* del proceso actual. A continuación, se explica con mayor detalle el trabajo realizado en esta primera fase:

### 4.1.1 Entendimiento del negocio

En esta sección se realiza la primera actividad de la Fase uno del procedimiento metodológico. Esta actividad consiste en comprender las actividades, roles y responsabilidades a lo interno del equipo, y como se autoorganizan para brindar el servicio a los clientes, es decir, que actividades realizan desde el primer contacto con el cliente, hasta que el servicio llega a su fin. Esta información habilita la perspectiva actual del proceso.

#### 4.1.1.1 Revisión documental

La primera fuente de información para conocer el estado actual del proceso de gestión del servicio de automatizaciones son los documentos existentes dentro de la organización, ya sea documentos que tengan información general sobre el equipo, actividades, roles, responsabilidades o bien, otro tipo de documentos que se consideren apropiados para el propósito de esta investigación. Los documentos revisados se muestran en el **Apéndice K: Aplicación instrumento – Revisión documental**, por lo que en esta sección se detallan los hallazgos más relevantes encontrados en estos documentos.

Se elaboró la **Tabla 26: Revisión documental - Situación actual**, con la finalidad de habilitar un resumen con los aspectos más importantes de cada documento revisado, la tabla tiene tres columnas, en la primera se detalla el nombre del documento, en la segunda columna se explica cuál es la relación del documento con el objetivo de conocer la situación actual y, por último, en la tercer columna se describe a modo resumen cuál es el hallazgo que añade valor a la presente investigación.

Tabla 26: Revisión documental - Situación actual

Documento	Relación con el TFG	Hallazgo
Testing Automation Guidelines	Permite comprender las principales actividades que debe realizar cada uno de los involucrados en el proceso, así como la responsabilidad de cada actor en esa actividad.	<p><b>Actividades:</b> El documento detalla tres fases principales, en las cuales se llevan a cabo un total de 16 pasos.</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b> Se asigna ciertos pasos al <i>Automation Engineer</i> y además, se detalla un equipo de trabajo por parte del cliente, en esta caso se describe a un <i>Project Manager</i>, <i>Test Manager</i>, <i>Business Experts</i> y <i>Business Key User</i>.</p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b> Este documento no especifica ningún tipo de indicador de rendimiento o métrica.</p> <p><b>Observaciones:</b> Este documento establece tiempos para llevar a cabo cada una de las actividades, sin embargo, tiene una aclaración en la cual dice que el tiempo depende de la complejidad del alcance del cliente.</p>
Blueprint – One Step Further	Este archivo Excel cuenta con una descripción detallada de actividades y subactividades del ciclo de vida del servicio que se brinda a los clientes, además, posee más detalle de la interacción por parte de los involucrados del proceso, en	<p><b>Actividades:</b> Se describen un total de 14 actividades y un total de 17 subactividades, ambas tienen una breve descripción del resultado esperado.</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b> En este documento se definen cuatro categorías para los actores, el <i>Process leader</i>, <i>approver</i>, <i>contributor(s)</i> y <i>executor(s)</i>. Y para cada una de estas categorías, según la actividad o subactividad se clasifica cada uno de los miembros del equipo <i>Project Automation</i> y al equipo de trabajo del cliente en estas categorías.</p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b> Este documento no especifica ningún tipo de indicador de rendimiento o métrica.</p> <p><b>Observaciones:</b></p>

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

	comparación con los otros documentos revisados.	N/A
Full Kit – Testing Automation	Este documento, al igual que los dos anteriores, detalla una serie de actividades que se siguen en el proceso de brindar el servicio de automatización a los clientes. Así como el responsable de llevar a cabo estas actividades.	<p><b>Actividades:</b> El primer hallazgo es una división de la gestión del servicio a los clientes en tres etapas, en la primera (<i>Automation Start</i>) se llevan a cabo seis actividades, en la segunda (<i>Automation Development</i>) se llevan a cabo 12 actividades, en la tercera (<i>Automation Execution</i>) se llevan a cabo cinco grandes actividades.</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b> Para cada una de las actividades descritas se asigna uno o más responsables, el nombre de los actores sigue la misma línea de los dos documentos anteriores, <i>Automation Engineer, Project Manager, Test Manager, Business Experts y Business Key User.</i></p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b> Este documento no especifica ningún tipo de indicador de rendimiento o métrica.</p> <p><b>Observaciones:</b> En el documento se menciona que las actividades están sujetas o dependen del tamaño y complejidad del cliente al que se le brinda el servicio, esto es parte de la situación problemática descrita en la sección <b>1.4.1 Situación problemática.</b></p>
Standardization_TA	La relación de este documento con la presente investigación es conocer más acerca de las intenciones del equipo de mejorar	<p><b>Actividades:</b> N/A</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b> N/A</p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b> En este Power Point se aborda la necesidad de crear un conjunto de indicadores de rendimiento, que permitan establecer una cultura de mejora continua y se pueda</p>

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

	<p>el proceso de cara a los clientes, dado que es un aspecto con gran oportunidad de mejora.</p>	<p>evaluar objetivamente el servicio que se le brindó al cliente. Asimismo, se habla de lecciones aprendidas que puedan ser corregidas a futuro.</p> <p><b>Observaciones:</b></p> <p>Además, se da visibilidad de la necesidad de tener un proceso más enfocado al cliente, en el cual se tome en cuenta los siete principios guías de ITIL. Cabe la pena recalcar que esto fue una sugerencia por parte de uno de los miembros del equipo, no es parte del proceso actual.</p>
Automation Portfolio	<p>Brinda visibilidad de actividades, roles y responsabilidades.</p>	<p><b>Actividades:</b></p> <p>Detalla la realización de un total de 14 actividades, no hace referencia a una etapa específica.</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b></p> <p>En este caso, las responsabilidades son solamente para los integrantes del equipo <i>Project Automation</i>, no se hace referencia de actores por el lado del cliente.</p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Observaciones:</b></p> <p>N/A</p>
Automation Kick Off	<p>Este documento sirve para el entendimiento del primer contacto que se realiza con el cliente, esta debería de ser la primera actividad que los <i>Automation Engineer</i> realizan.</p>	<p><b>Actividades:</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Observaciones:</b></p> <p>Es una presentación en Power Point, la intención de la presentación es ser un insumo visual para explicarle al equipo de trabajo del cliente los aspectos necesarios para asegurar que el servicio se pueda desarrollar con éxito.</p>
Project Automation Capabilities	<p>La relación de este documento con la presente</p>	<p><b>Actividades:</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b></p>

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

	<p>investigación es comprender mejor el equipo a nivel de objetivos y visión de negocio. Este documento brinda una visión más holística del equipo.</p>	<p>N/A</p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b> N/A</p> <p><b>Observaciones:</b> En esta presentación se detallan aspectos como los beneficios de usar los servicios del equipo, lo cual es de suma importancia para hacer visible y potenciar esas fortalezas del equipo.</p>
<p>ABC Automation</p>	<p>La relación de este documento con la investigación principalmente es para entender las responsabilidades del <i>Automation Engineer</i> en su día a día.</p>	<p><b>Actividades:</b> N/A</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b> N/A</p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b> N/A</p> <p><b>Observaciones:</b> Es una presentación completamente técnica, hace énfasis en las buenas prácticas que debe seguir el <i>Automation Engineer</i> el desarrollar las automatizaciones. Si bien esto no forma parte del alcance del TFG, es importante comprender las responsabilidades que tiene cada involucrado a nivel organizacional. Estas buenas prácticas son a nivel global en la compañía, es decir, aplica para cualquier equipo que haga uso de herramientas de automatización.</p>
<p>Project Automation Landscape</p>	<p>Este documento es una representación gráfica del <i>End-To-End</i> del equipo, incluye las actividades principales que se realizan.</p>	<p><b>Actividades:</b> Se detalla la realización de 13 actividades en cuatro grandes etapas.</p> <p><b>Roles y responsabilidades:</b> N/A</p> <p><b>Indicadores de rendimiento:</b> N/A</p> <p><b>Observaciones:</b> N/A</p>

Fuente: Elaboración propia (2020).

Si bien esta revisión documental generó un conocimiento sobre las actividades, roles y responsabilidades en el equipo, aún quedan aspectos por validar, por ejemplo, corroborar lo que establece la documentación existente con lo que realmente hacen los involucrados en su día a día; por esta razón, se hace necesario conocer la perspectiva de los miembros del equipo.

La información que se obtiene en la **Tabla 26: Revisión documental - Situación actual**, se utiliza como insumo para desarrollar la siguiente actividad, la **4.1.1.2 Aplicación de entrevistas**. La idea es aprovechar el conocimiento adquirido a este punto, para formular una serie de preguntas con mayor detalle, con la intención de recabar información complementaria que habilite la comprensión del proceso actual que sigue el equipo *Project Automation* para gestionar el servicio de automatización.

#### 4.1.1.2 Aplicación de entrevistas

La segunda fuente de información utilizada para comprender las actividades, roles y responsabilidades son las entrevistas, en el **Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista**, se muestran las entrevistas que se aplicaron a los miembros del equipo *Project Automation*, se aplicaron dos entrevistas a los expertos en brindar y gestionar el servicio, en este caso son los *Automation Engineer*. También se aplicó una entrevista a la *Group Manager*, dado que ella posee una visión holística del equipo. Al aplicar estas entrevistas a los expertos, se habilita conocer cómo ellos ejecutan el proceso y cuál es el flujo de este, incluso, permite entender que decisiones se toman en determinadas etapas.

Para realizar las entrevistas, primeramente, se brindó una breve descripción al entrevistado de la investigación que se estaba desarrollando y cuál era el objetivo, tanto de la investigación, como de la entrevista. Una vez el entrevistado estuviera alineado a las expectativas se procedió a realizar las preguntas.

A continuación, se muestran los principales hallazgos detectados producto de las entrevistas realizadas:

#### **Entrevista *Automation Engineer* 01**

En la **Tabla 27: Resumen entrevista - *Automation Engineer* 01** se muestra un resumen de la entrevista realizada al *Automation Engineer 01*, se realizó una entrevista de tipo semiabierta, en la cual se contaba con unas preguntas preestablecidas, además, se brindó la opción de comentar cualquier otro tema que fuese relevante para la presente investigación.



Tabla 27: Resumen entrevista - Automation Engineer 01

Aspecto	Hallazgo
Primer contacto con el cliente	Se contacta al cliente por medio de Microsoft Teams o correo electrónico para definir una reunión en la que se brinda una introducción de cómo trabaja el equipo.
Alineación de expectativas	Para alinear expectativas, alcance, tiempos y otros aspectos se realiza una reunión con el equipo de trabajo del cliente.
Proceso de planificación	El <i>Automation Engineer</i> realiza una planificación con base en los entregables a los que ha sido asignado. Es una planificación interna, es decir, es totalmente a juicio de experto.
Estrategia para brindar el servicio	Depende de la complejidad del cliente al que se le está brindando el servicio.
Proceso de seguimiento y control	No existe un proceso establecido para realizar el seguimiento y control de las actividades. Se hace con juicio de experto.
Lecciones aprendidas	Si, se realiza una reunión con el cliente para recopilar lecciones aprendidas.
Conocimiento de la documentación existente	Si se tiene conocimiento de los documentos, pero no se utilizan en el día a día, principalmente porque no en todos los escenarios se adaptan a la realidad.
Existe oportunidades de mejora	Si, hay oportunidades de brindar un servicio más eficiente.
Brindar visibilidad	Se realiza una reunión semanal, entonces se aprovecha para dar visibilidad a la <i>Group Manager</i> de todos los clientes a los cuáles se les está dando servicio.
Trabajo en equipo	Si, pero el <i>Automation Engineer</i> sigue siendo el punto de contacto con el cliente, por lo que delegar una responsabilidad se vuelve complejo.
Proceso de inducción	Es inexistente.
Toma de decisiones	La mayoría de las ocasiones se debe consultar a la <i>Group Manager</i> . Es quien toma la última decisión.
Evaluación de desempeño	Es totalmente subjetivo, es la percepción de la <i>Group Manager</i> .
Claridad en responsabilidades	Si, pero en ocasiones esto no se cumple y durante la ejecución del servicio se realizan actividades que previamente no fueron alineadas.

Fuente: Elaboración propia (2020).

## Entrevista *Automation Engineer 02*

En la **Tabla 28: Resumen entrevista - Automation Engineer 02** se muestra un resumen de la entrevista realizada al *Automation Engineer 02*, se realizó una entrevista de tipo semiabierta, en la cual se contaba con unas preguntas preestablecidas, además, se brindó la opción de comentar cualquier otro tema que fuese relevante para la presente investigación.

Tabla 28: Resumen entrevista - Automation Engineer 02

Aspecto	Hallazgo
Primer contacto con el cliente	Realizar presentación formal de cómo el equipo brinda el servicio.
Alineación de expectativas	Esta alineación de expectativas, alcances, tiempos y demás se hace por medio de una reunión y se documenta a través de minutas o correos.
Proceso de planificación	No realiza ningún proceso de planificación, se tiene reuniones diarias para dar un estatus del estado del servicio.
Estrategia para brindar el servicio	Cuando un cliente es de alta complejidad, se involucra más a la Group Manager para que haga “presión” y lograr que las actividades se desarrollen con éxito.
Proceso de seguimiento y control	Lo maneja cada miembro del equipo según sea comunicación con el cliente.
Lecciones aprendidas	No hay un proceso definido, es más algo proactivo.
Conocimiento de la documentación existente	No se tiene conocimiento de los documentos con las actividades mínimas para asegurar el éxito en el servicio.
Existe oportunidades de mejora	Si, principalmente en aceptar más clientes interesados en adquirir los servicios del equipo. Esto provoca exceso en las cargas de trabajo.
Brindar visibilidad	En las sesiones diarias de estatus.
Trabajo en equipo	Si, en caso de ser necesario se puede solicitar ayuda a otro integrante del equipo.
Proceso de inducción	Inexistente.
Toma de decisiones	Hay decisiones que no dependen del <i>Automation Engineer</i> .
Evaluación de desempeño	La realiza la <i>Group Manager</i> , pero desde la perspectiva del <i>Automation Engineer</i> es micromanagent, lo cual no es bien visto en la compañía.
Claridad en responsabilidades	Si, dado que los miembros del equipo tienen la experiencia suficiente para trabajar con los clientes.

Fuente: Elaboración propia (2020).

## Entrevista *Group Manager*

En la **Tabla 29: Resumen entrevista - Group Manager** se muestra un resumen de la entrevista realizada a la *Group Manager*, se realizó una entrevista de tipo semiabierta, en la cual se contaba con unas preguntas preestablecidas, además, se brindó la opción de comentar cualquier otro tema que fuese relevante para la presente investigación.

*Tabla 29: Resumen entrevista - Group Manager*

Aspecto	Hallazgo
Proceso establecido y documentado	Se tiene documentación con unas actividades que se deben tener en cuenta para gestionar el servicio, pero no es algo que esté establecido.
Proceso de inducción	En caso de que una persona ingrese por primera vez al equipo <i>Project Automation</i> , los miembros del equipo lo guían los primeros meses y le transmiten su experiencia adquirida con el tiempo.
Buenas prácticas	Si se sigue un conjunto de buenas prácticas, por ejemplo, tener una reunión inicial para presentar la forma de trabajo del equipo, enviar correos con minutas de aspectos importantes, principalmente fechas y el alcance de las automatizaciones.
Evaluación del desempeño	No se cuentan con instrumentos que permitan hacer una evaluación con base en indicadores o métricas. Por lo que termina siendo una combinación de la retroalimentación que brinda el cliente y la visibilidad que dio el miembro del equipo.
Pérdida de clientes	No se tienen casos en los que haya sido un fracaso total, por supuesto, siempre hay oportunidades de mejora.
Complejidad del cliente	Siempre existe una incertidumbre, hay clientes de todas las partes del mundo y en ocasiones, existe dependencia de terceros, por lo que es realmente complicado tener certeza de la complejidad.
Distribución de cargas de trabajo	No existe un instrumento que permita una mejor distribución, si se debe brindar servicios a un nuevo cliente, se selecciona al miembro del equipo con menos clientes o con clientes menos complejos.
Solicitud de estatus	Se tiene una reunión diaria, de unos 15 minutos, en la que se da el estatus del progreso en los desarrollos de las automatizaciones.
Lecciones aprendidas	Realmente no se tiene una cultura de documentar las lecciones aprendidas.

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Después de aplicar las entrevistas, se obtiene más detalle de las actividades, roles y responsabilidades del equipo. Ya se cuenta con información desde diferentes fuentes, primeramente, aquella información que está documentada y es lo que teóricamente se debería de hacer para brindar el servicio, aunque como se pudo ver en la sección **4.1.1.1 Revisión documental**, la información existente es muy general.

Posteriormente, con las entrevistas se logra comprender el punto de vista de los que ejecutan el proceso en su día a día, se logra capturar la percepción de como los miembros del equipo creen que es el proceso actual, más allá de lo que dice la teoría. En la siguiente sección **4.1.1.3 Observación del proceso**, la idea es observar como un *Automation Engineer* ejecuta el proceso, más allá de lo que dice la documentación existente y más allá de la percepción de los miembros del equipo.

#### 4.1.1.3 Observación del proceso

La tercera fuente de información utilizada para el entendimiento del negocio es la observación del proceso, se hace un seguimiento de un caso en específico, en busca de comprender la interacción real entre un *Automation Engineer* con un cliente y así entender el comportamiento del proceso. En este caso, el desarrollador de la investigación juega un rol de analista de procesos y se encarga de documentar las actividades, tareas, pasos que se llevan a cabo durante la observación. El principal beneficio de aplicar este instrumento es el descubrimiento de información basada en cómo es ejecutado el proceso en tiempo real. En el **Apéndice J: Aplicación instrumento - Observación**, se muestra la aplicación de este instrumento.

A continuación, en la **Tabla 30: Resumen - Observación del proceso** se muestran los principales hallazgos detectados producto de la observación:

Tabla 30: Resumen - Observación del proceso

Aspecto observado	Hallazgo producto de la observación
Cantidad de procesos	Efectivamente el proceso se puede dividir en cuatro grandes etapas, primero contactar al cliente y alinear expectativas, posteriormente realizar los desarrollos de las automatizaciones, la tercera etapa es realizar las ejecuciones de estos procesos, dado que el robot creado debe ser ejecutado por el <i>Automation Engineer</i> , y, por último, hacer el cierre del servicio.

Involucrados en el proceso	En realidad, se puede ver al cliente como un solo actor, es decir, para efectos del TFG es irrelevante si el contacto es con el <i>Project Manager</i> , <i>Test Manager</i> , <i>Business Expert</i> u otro integrante del equipo de trabajo del cliente.
Indicadores de rendimiento	No existe ningún proceso que permita evaluar si el servicio se realizó de forma óptima.

Fuente: *Elaboración propia (2020).*

#### 4.1.1.4 Organización, categorización e integración de la información

De acuerdo con Fernández (2006), no basta con obtener la información, sino que también se debe organizar, categorizar e integrar. La finalidad de esta sección es precisamente organizar, categorizar e integrar la información recolectada en las tres secciones anteriores, principalmente para aterrizar la información que posteriormente va a habilitar la creación del modelo *As-Is* de los procesos. En cada una de las secciones anteriores se buscaba un propósito, dado que los instrumentos tienen sus fortalezas y debilidades respecto al resultado que se desea.

En la **Tabla 31: Comparativa instrumentos de investigación**, con base en Dumas et al. (2013), se muestra una comparación de fortalezas y debilidades de cada uno de los instrumentos utilizados para obtener la información. Los aspectos que plantea Dumas et al. (2013) son la objetividad de la información, la riqueza que aporta la información al entendimiento del proceso, el tiempo que se debe invertir en la aplicación del instrumento y, por último, si habilita la retroalimentación de forma inmediata, es decir, si permite aclarar dudas del proceso.

Tabla 31: *Comparativa instrumentos de investigación*

Aspecto	Revisión documental	Entrevista	Observación
Objetividad	Alta	Media - Alta	Alta
Riqueza	Media	Alta	Media
Tiempo consumido	Baja – Media	Media	Baja - Media
Retroalimentación	Baja	Alta	Baja

Fuente: *Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2013).*

A continuación, se explica cómo se debe interpretar la clasificación de Alta – Media – Baja realizada por Dumas et al. (2013), en el presente TFG.

## **Objetividad**

En este aspecto, se puede concluir que se obtuvo mayor objetividad en la información recopilada con el instrumento de la revisión documental y el de la observación. Por otra parte, la entrevista pierde cierta objetividad ya que depende de la percepción u opinión del entrevistado.

## **Riqueza**

Se obtiene más riqueza en la información recopilada por medio de la entrevista, dado que son colaboradores con amplia experiencia en el equipo y conocen muy bien el proceso, tienen una percepción muy aterrizada de cuál es el estado actual. Por otra parte, la revisión documental y la observación se limitan a lo que pueda interpretar el investigador, tanto de la documentación, como de lo observado en determinado momento.

## **Tiempo consumido**

A nivel de tiempo consumido para obtener la información, se puede decir que los instrumentos tienen una misma categorización (media), ya que el equipo *Project Automation* es pequeño, dando como resultado solo tres entrevistas, las cuales se coordinaron sin mayor inconveniente, en promedio se duró dos días haciendo y documentando la información de las entrevistas. Por otra parte, se revisó el 100% de la documentación con la que contaba el equipo, lo cual generó un consumo de tiempo aproximado de dos días, un día revisando la documentación y otro día anotando las ideas principales. Y el instrumento de observación fue el que menos tiempo consumió, aproximadamente una hora por día, durante nueve días, pero también es resultado de haber aplicado previamente los otros dos instrumentos.

## **Retroalimentación**

La entrevista habilitó más retroalimentación en comparación a la revisión documental y la observación. Para la entrevista el entrevistador tiene la opción de llevar el hilo conductor según le convenga, más que la entrevista aplicada habilita esa opción dado que es de tipo semiestructurada. Tanto la revisión documental como la observación son percepción del investigador.

Se ha recolectado información utilizando instrumentos que son complementarios entre ellos, dando como resultado diversidad en la información obtenida hasta este punto, lo cual es vital, ya que esta información es utilizada como insumo para realizar la documentación del proceso *As-Is*. Partiendo de esta interpretación, se puede decir que hay información veraz, la cual será el respaldo de la documentación formal del proceso que se va a realizar en la sección **4.1.2 Documentación del proceso**.

A continuación, se procede a realizar la organización, categorización e integración de los hallazgos obtenidos en las secciones anteriores:

### A) Definición de los procesos

En la **Figura 38: Procesos del equipo de Project Automation** se muestra gráficamente cuales son los procesos identificados como parte de la situación actual del equipo *Project Automation* al momento de gestionar el servicio de automatizaciones:

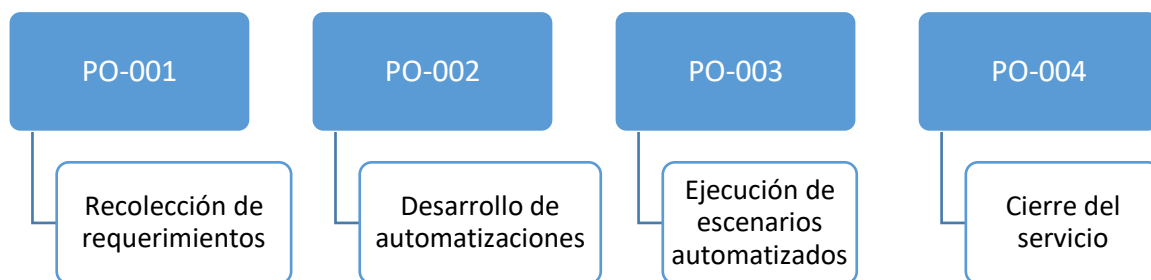


Figura 38: Procesos del equipo de Project Automation

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### A.1) PO-001: Recolección de requerimientos

En la **Tabla 32: PO-001 Descripción de los pasos realizados** se detallan cuáles son los pasos identificados como parte de la situación actual del proceso de recolección de requerimientos, la primera columna corresponde al orden lógico que se debería seguir y la segunda columna corresponde a una breve descripción de los pasos que se realizan en este proceso.

Tabla 32: PO-001 Descripción de los pasos realizados

Paso	Descripción
1	Solicitar el servicio de automatización
2	Recibir solicitud de servicio de automatización
3	Asignar un <i>Automation Engineer</i>
4	Informar expectativas del servicio
5	Conocer expectativas del servicio
6	Realizar <i>Kick Off Meeting</i>

7	Compartir el <i>Business Process List</i> . (De ahora en adelante mencionado como BPL, por sus siglas en inglés)
8	Revisar BPL
9	Validar expectativas
10	Notificar inconsistencia a la <i>Group Manager</i>
11	Definir escenario automatizable / no automatizable
12	Validar si el escenario ya se encuentra automatizado
13	Conocer cantidad de escenarios por automatizar
14	Solicitar reunión con el cliente
15	Observar el proceso como se ejecuta manualmente
16	Validar que se cuenta con acceso a las plataformas
17	Solicitar accesos, en caso de que no se tenga
18	Proveer roles a los robots para las automatizaciones
19	Diseñar un plan de acción con los requerimientos recopilados
20	Informar a la manager el plan de acción

Fuente: Elaboración propia (2020).

## A.2) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

En la **Tabla 33: PO-002 Descripción de los pasos realizados** se detallan cuáles son los pasos identificados como parte de la situación actual del proceso de desarrollo de automatizaciones, la primera columna corresponde al orden lógico que se debería seguir y la segunda columna corresponde a una breve descripción de los pasos que se realizan en este proceso.

Tabla 33: PO-002 Descripción de los pasos realizados

Paso	Descripción
1	Crear el <i>Testing Design Document</i> . (De ahora en adelante mencionado como TDD, por sus siglas en Inglés)
2	Realizar automatizaciones
3	Se tiene el escenario claro
4	Enviar una grabación con la ejecución del escenario
5	Solicitar una reunión para aclarar dudas
6	Observar la grabación
7	Verificar si se cumplen los requerimientos del escenario
8	Brindar aprobación del cumplimiento de los requerimientos
9	Crear caso de prueba



10	Documentar los pasos automatizados
11	Ejecutar la automatización por <i>Execution Manager</i> . (De ahora en adelante mencionado como EM, por sus siglas en inglés)
12	Documentar aprobación del cliente
13	Crear <i>Input – Output Template</i>
14	Actualizar la lista de escenarios automatizados, el <i>Test Automation Library</i>

Fuente: Elaboración propia (2020).

### A.3) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

En la **Tabla 34: PO-003 Descripción de los pasos realizados** se detallan cuáles son los pasos identificados como parte de la situación actual del proceso de ejecución de escenarios automatizados, la primer columna corresponde al orden lógico que se debería seguir y la segunda columna corresponde a una breve descripción de los pasos que se realizan en este proceso.

Tabla 34: PO-003 Descripción de los pasos realizados

Paso	Descripción
1	Enviar <i>Input Template</i> para que el cliente coloque la información que desea ejecutar a través de la automatización.
2	Completar el <i>Input Template</i> con la información que se desea ejecutar.
3	Revisar el <i>Input Template</i> que esté la información completa.
4	Si está incompleto, solicitar al cliente que realice las correcciones.
5	Ingresar al ambiente para realizar ejecuciones.
6	Cargar el <i>Input Template</i> a la herramienta.
7	Realizar ejecuciones.
8	Verificar que las ejecuciones no fallaron.
9	En caso de fallar, notificar al cliente que las ejecuciones fallaron.
10	Descargar el <i>Output Template</i> de la herramienta.
11	Compartirlos resultados ( <i>Output Template</i> ) con el cliente.
12	El cliente recibe el resultado de las ejecuciones realizadas por medio de la automatización.

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### A.4) PO-004: Cierre del servicio

En la **Tabla 35: PO-004 Descripción de los pasos realizados** se detallan cuáles son los pasos identificados como parte de la situación actual del proceso de cierre del servicio, la primer columna corresponde al orden lógico que se debería seguir y la segunda columna corresponde a una breve descripción de los pasos que se realizan en este proceso.

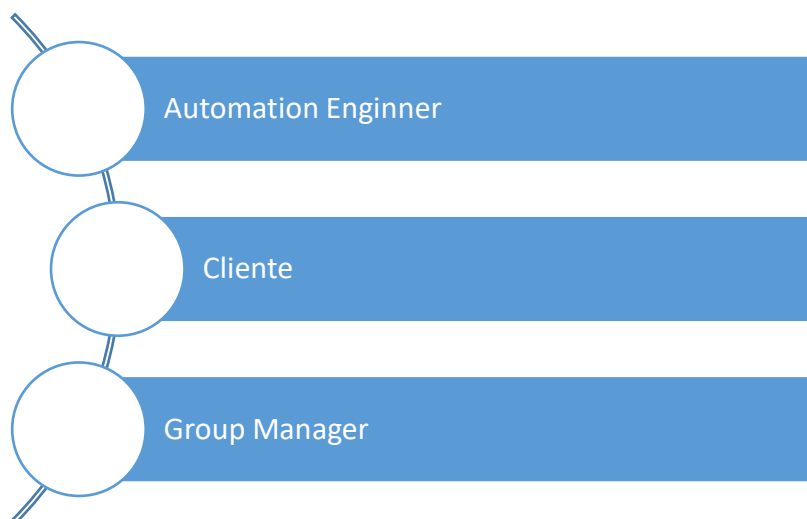
*Tabla 35: PO-004 Descripción de los pasos realizados*

Paso	Descripción
1	Realizar actividades de cierre del servicio
2	Enviar encuesta de evaluación del desempeño
3	Completar la evaluación según el servicio brindado
4	Informar – dar visibilidad del cierre del servicio
5	Revisar la evaluación del desempeño completada por el cliente

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

#### B) Responsabilidad de los actores que participan en el proceso

En la **Figura 39: Actores del proceso actual** se muestra gráficamente cuales son los actores identificados como parte de la situación actual del equipo *Project Automation* al momento de gestionar el servicio de automatización:



*Figura 39: Actores del proceso actual*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Seguidamente, se detalla la responsabilidad de los actores identificados como parte de la situación actual. Tal y como se mencionó en la **Tabla 30: Resumen - Observación del proceso** los integrantes del equipo de trabajo del cliente se van a representar como un solo actor (Cliente).

### B.1) PO-001: Recolección de requerimientos

En la **Tabla 36: PO-001 Responsabilidades de los actores** se muestran los actores que participan en el proceso de recolección de requerimientos, además de su respectiva responsabilidad, es decir, aquellas tareas o acciones que se espera realice el actor.

Tabla 36: PO-001 Responsabilidades de los actores

Actor	Descripción de responsabilidades
<i>Automation Engineer</i>	<p>En el proceso de recolección de requerimientos, el <i>Automation Engineer</i> es quien lidera y asume la responsabilidad del flujo del proceso, como primer paso debe establecer muy bien el rol y la responsabilidad que va a desempeñar tanto el cliente, como el equipo <i>Project Automation</i>. Además, debe comprender muy bien la solicitud que realiza el cliente, para posteriormente, según su experiencia, definir si es viable realizar la o las automatizaciones solicitadas por el cliente.</p> <p>Una vez se tenga claro si los procesos solicitados por el cliente se pueden automatizar, debe verificar si alguno de estos se puede reutilizar de los procesos que ya se han automatizado en el pasado, o bien, si debe empezar de 0, asimismo debe confirmar que se posee con los accesos – roles necesarios para ingresar a la aplicación/sitio web/software del cliente. Finalmente, considerando cada uno de los aspectos anteriores, debe elaborar su plan de acción para determinar el tiempo que le toma realizar las automatizaciones.</p>
Cliente	<p>El cliente es quien inicia el proceso, haciendo una solicitud el servicio. Tal y como se mencionó en la sección <b>1.7.2 Exclusiones del Trabajo Final de Graduación</b>, se asume que ya el cliente realizó un pago económico por el servicio. Posteriormente, debe compartirle al <i>Automation Engineer</i> el BPL con la lista de procesos que desea automatizar, además, debe mostrarle cómo se realiza el proceso manualmente, para que el <i>Automation Engineer</i> pueda grabar el escenario y posteriormente utilizarlo como material de apoyo para realizar la automatización. Parte de la responsabilidad del cliente, es</p>

	brindarle acceso y los respectivos roles a los robots que tiene el equipo <i>Project Automation</i> para que realicen las ejecuciones de los procesos de forma automatizada.
<i>Group Manager</i>	Su responsabilidad es, una vez se reciba una solicitud, asignar un <i>Automation Engineer</i> para que gestione la recolección de requerimientos, además, debe transmitirle las expectativas del servicio, es decir, un aproximado del tiempo que se debe durar brindando el servicio, según la cantidad de procesos que se desean automatizar. En el momento que exista una inconsistencia, ya sea que el cliente desea automatizar más procesos de los que se alinearon previamente o bien, que algún proceso represente alta complejidad a nivel técnico, debe contactar al cliente para volver a alinear las expectativas del servicio. Además, es la encargada de controlar los accesos y roles que se le asignan a los robots del equipo. Finalmente, debe revisar el plan de acción del <i>Automation Engineer</i> para tener perspectiva de la carga de trabajo que tendrá ese miembro del equipo.

Fuente: Elaboración propia (2020).

## B.2) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

En la **Tabla 37: PO-002 Responsabilidades de los actores** se muestran los actores que participan en el proceso de desarrollo de las automatizaciones, además de su respectiva responsabilidad, es decir, aquellas tareas o acciones que se espera realice el actor.

Tabla 37: PO-002 Responsabilidades de los actores

Actor	Descripción de responsabilidades
Automation Engineer	Es el responsable de liderar el flujo del proceso, empieza creando el TDD, es un archivo de Excel en el cual debe colocar el proceso que desea automatizar y los pasos que se deben llevar a cabo, en ocasiones estos pasos ya están automatizados y solo se debe automatizar un porcentaje del escenario, por lo que una buena práctica es reutilizar componentes ya automatizados. Posteriormente, inicia la automatización del o de los procesos solicitados por el cliente, se utiliza como apoyo el video realizado por el cliente en el que mostraba el paso a paso del proceso. En caso de existir alguna duda debe contactar al cliente, para aclarar las mismas. Una vez ya se automatizó el escenario, debe compartirle al cliente un video con

	una grabación del proceso automatizado. Si el cliente aprueba la automatización realizada, el robot pasa por un proceso de quality, se realiza entre los mismos miembros del equipo y se debe actualizar en el <i>Test Automation Library</i> , sitio en el que se documentan todos los procesos automatizados.
Cliente	Su principal responsabilidad es aclarar las dudas que se presenten respecto a cómo automatizar el proceso, además, debe revisar el video donde se muestra el proceso automatizado, esto para brindar una aprobación por medio de un correo electrónico (en su mayoría de ocasiones), en el cual se documenta que la automatización cumple con los requerimientos y cumple las expectativas.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### B.3) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

En la **Tabla 38: PO-003 Responsabilidades de los actores** se muestran los actores que participan en el proceso para realizar las ejecuciones de los escenarios automatizados, además de su respectiva responsabilidad, es decir, aquellas tareas o acciones que se espera realice el actor.

Tabla 38: PO-003 Responsabilidades de los actores

Actor	Descripción de responsabilidades
Automation Engineer	Es quien inicia el proceso, le comparte un <i>Input Template</i> (Un Excel) al cliente, en el cual se debe colocar la información que se desea ejecutar por medio de la automatización, además, debe revisar que lo completen de forma correcta. Posteriormente, debe cargar en la herramienta de automatización el Input Template, para que el robot realice las ejecuciones masivamente, Por último, le comparte los resultados generados al cliente, tradicionalmente se hace por medio de correo electrónico.
Cliente	En este proceso, la principal responsabilidad del cliente es completar el Input Template, además, debe estar disponible en caso de que la automatización falle, en ocasiones falla por una incorrecta automatización del proceso o bien, porque el Input Template posee valores incorrectos. Y, finalmente, debe revisar los resultados que genera la ejecución del proceso por medio de la automatización.

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### B.4) PO-004: Cierre del servicio

En la **Tabla 39: PO-004 Responsabilidades de los actores** se muestran los actores que participan en el proceso de cierre del servicio, además de su respectiva responsabilidad, es decir, aquellas tareas o acciones que se espera realice el actor.

Tabla 39: PO-004 Responsabilidades de los actores

Actor	Descripción de responsabilidades
Automation Engineer	Su responsabilidad es informar tanto al cliente como a la <i>Group Manager</i> que el servicio ha finalizado. Además, debe solicitar al cliente que complete una pequeña evaluación del servicio.
Cliente	Su única responsabilidad es completar la evaluación.
Group Manager	Es quien revisa los resultados de las encuestas completadas por los clientes. Aunque en el día a día no lo hace, dado que le consume gran cantidad de tiempo.

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### C) Estudio del proceso según Dumas

En esta sección se describen los cuatro procesos definidos previamente abarcando las consideraciones de Dumas et al. (2013) con respecto a estudios de procesos. A continuación, se muestra la aplicación de este estudio a cada uno de los procesos identificados:

##### C.1) PO-001: Recolección de requerimientos

En la **Tabla 40: PO-001 Estudio del proceso según Dumas** se muestra cada una de las preguntas asociadas al estudio de procesos según Dumas et al. (2013) con su respectiva información.

Tabla 40: PO-001 Estudio del proceso según Dumas

PO-001	
Tipo de proceso	<i>Procure to pay</i>
Actores del proceso	1. <i>Automation Engineer</i> 2. Cliente 3. <i>Group Manager</i>
Clientes del proceso	1. Cliente 2. <i>Group Manager</i>

Valor para el cliente	El valor que recibe el cliente es tener visibilidad de la cantidad de procesos que el <i>Automation Engineer</i> puede automatizar para determinada fecha.
Entradas, precondiciones y restricciones del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entradas</b> El cliente solicita una automatización</li> <li>• <b>Precondiciones</b> El cliente ha cancelado el costo del servicio Se tiene disponibilidad de un <i>Automation Engineer</i></li> <li>• <b>Restricciones</b> No se tienen los requerimientos claros del proceso que se debe automatizar No se puede asignar accesos o roles al robot Disponibilidad de horarios</li> </ul>
Salidas o resultados del proceso	Plan de acción para realizar las automatizaciones

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2013).

## C.2) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

En la **Tabla 41: PO-002 Estudio del proceso según Dumas** se muestra cada una de las preguntas asociadas al estudio de procesos según Dumas et al. (2013) con su respectiva información.

Tabla 41: PO-002 Estudio del proceso según Dumas

PO-002	
Tipo de proceso	<i>Procure to pay</i>
Actores del proceso	1. <i>Automation Engineer</i> 2. Cliente
Cientes del proceso	Cliente
Valor para el cliente	Obtener un proceso automatizado, con el cual se evitará realizarlo manualmente
Entradas, precondiciones y restricciones del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entradas</b> El <i>Automation Engineer</i> realiza un TDD con el diseño técnico de cómo va a realizar la automatización del proceso</li> <li>• <b>Precondiciones</b> Se tiene un plan de acción para automatizar los procesos Se han alineado expectativas</li> <li>• <b>Restricciones</b></li> </ul>

	<p>Proceso que a nivel técnico ocupe mayor tiempo de lo que se planeó previamente</p> <p>El cliente no sabe aclarar dudas</p> <p>El <i>Automation Engineer</i> desarrolló una automatización de baja calidad</p>
Salidas o resultados del proceso	El <i>Automation Engineer</i> actualiza el nuevo proceso automatizado en el <i>Test Automation Library</i>

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2013).

### C.3) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

En la **Tabla 42: PO-003 Estudio del proceso según Dumas** se muestra cada una de las preguntas asociadas al estudio de procesos según Dumas et al. (2013) con su respectiva información.

Tabla 42: PO-003 Estudio del proceso según Dumas

PO-003	
Tipo de proceso	<i>Procure to pay</i>
Actores del proceso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Automation Engineer</i></li> <li>2. Cliente</li> </ol>
Clientes del proceso	Cliente
Valor para el cliente	Ejecutar el proceso automatizado masivamente, provocando una disminución de aproximadamente 30% de tiempo si se compara a realizarlo manualmente. Este porcentaje fue tomado de la entrevista aplicada a la <i>Group Manager</i> (Ver <b>Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista</b> )
Entradas, precondiciones y restricciones del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entradas</b> El <i>Automation Engineer</i> comparte el Input Template que deben completar con la información que desean ejecutar el proceso.</li> <li>• <b>Precondiciones</b> El cliente solicita ejecutar un proceso automatizado El proceso ya está automatizado Se alineó previamente estas ejecuciones, tanto a nivel de fechas como de volumen de datos.</li> <li>• <b>Restricciones</b> La herramienta con la que se ejecuta el proceso automatizado está fuera de servicio o en mantenimiento.</li> </ul>



	El cliente está utilizando información incorrecta para ejecutar masivamente los procesos.
Salidas o resultados del proceso	El cliente obtiene los resultados de los procesos que se corrieron por medio de la automatización.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2013).

#### C.4) PO-004: Cierre del proyecto

En la **Tabla 43: PO-004 Estudio del proceso según Dumas** se muestra cada una de las preguntas asociadas al estudio de procesos según Dumas et al. (2013) con su respectiva información.

Tabla 43: PO-004 Estudio del proceso según Dumas

PO-004	
Tipo de proceso	<i>Procure to pay</i>
Actores del proceso	1. <i>Automation Engineer</i> 2. Cliente 3. <i>Group Manager</i>
Clientes del proceso	Group Manager
Valor para el cliente	Conocer la evaluación realizada por el cliente que adquirió el servicio de automatización de procesos.
Entradas, precondiciones y restricciones del proceso	<p><b>Entradas</b> El <i>Automation Engineer</i> ha finalizado el servicio</p> <p><b>Precondiciones</b> Se ha automatizado los escenarios definidos en el plan de acción Se ha ejecutado los procesos por medio de la automatización realizada</p> <p><b>Restricciones</b> El cliente que adquirió el servicio no brinda retroalimentación El <i>Automation Engineer</i> no envió el enlace para realizar la evaluación No se realiza por completo las actividades para cerrar el servicio</p>
Salidas o resultados del proceso	La <i>Group Manager</i> revisa las evaluaciones

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Dumas et al. (2013).

#### 4.1.2 Documentación del proceso

En esta sección se realiza la segunda actividad de la fase uno del procedimiento metodológico, la cual consiste en realizar el modelado *As-Is* de los procesos y un análisis FODA de cada proceso, esto a partir del entendimiento del negocio, dado que ya se tiene claridad de cuáles son las actividades, roles y responsabilidades en el proceso.

##### 4.1.2.1 Modelado *As-Is* de los procesos

En esta sección se procede a realizar el diagrama *As-Is* de cada uno de los procesos en notación BPMN, detallada en la sección **2.2.3 Modelado de procesos de negocio**. Además, de acuerdo con lo mencionado en la sección **1.8 Limitaciones del proyecto** la herramienta que se va a utilizar es Bizagi. Cabe la pena mencionar que la calificación de Gartner (2019) brinda un respaldo a la herramienta, pues se posiciona detrás de los líderes de la industria. En la **Figura 40: Cuadrante mágico de Gartner suites de BPM** se muestra la ubicación de la herramienta Bizagi.



Figura 40: Cuadrante mágico de Gartner suites de BPM

Fuente: Recuperado de Gartner (2019).

### A) Modelo As-Is del proceso PO-001: Recolección de requerimientos

Una vez con suficiente información y una comprensión de las actividades, roles y responsabilidades, se procede a realizar el modelado del proceso de recolección de requerimientos, el cual se puede observar en la **Figura 41: Modelo As-Is del proceso PO-001**.

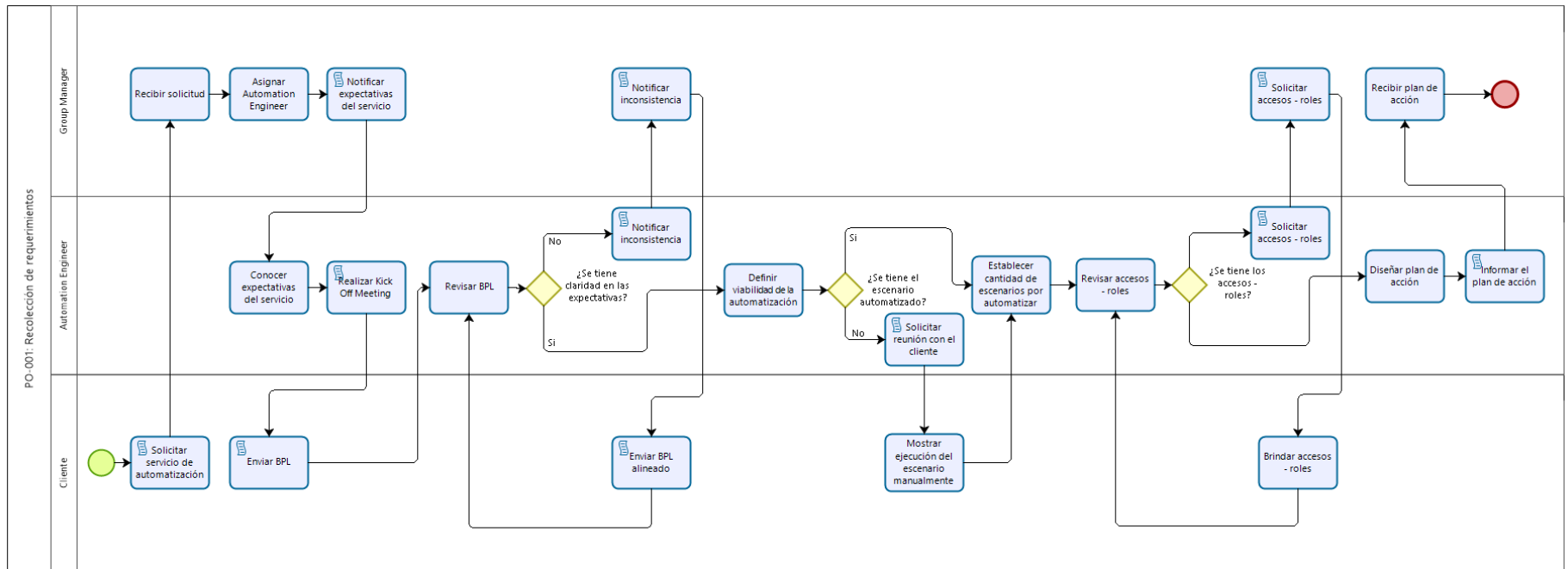


Figura 41: Modelo As-Is del proceso PO-001

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

### B) Modelo As-Is del proceso PO-002: Desarrollo de automatizaciones

Una vez con suficiente información y una comprensión de las actividades, roles y responsabilidades, se procede a realizar el modelado del proceso de desarrollo de automatizaciones, el cual se puede observar en la **Figura 42: Modelo As-Is del proceso PO-002**.

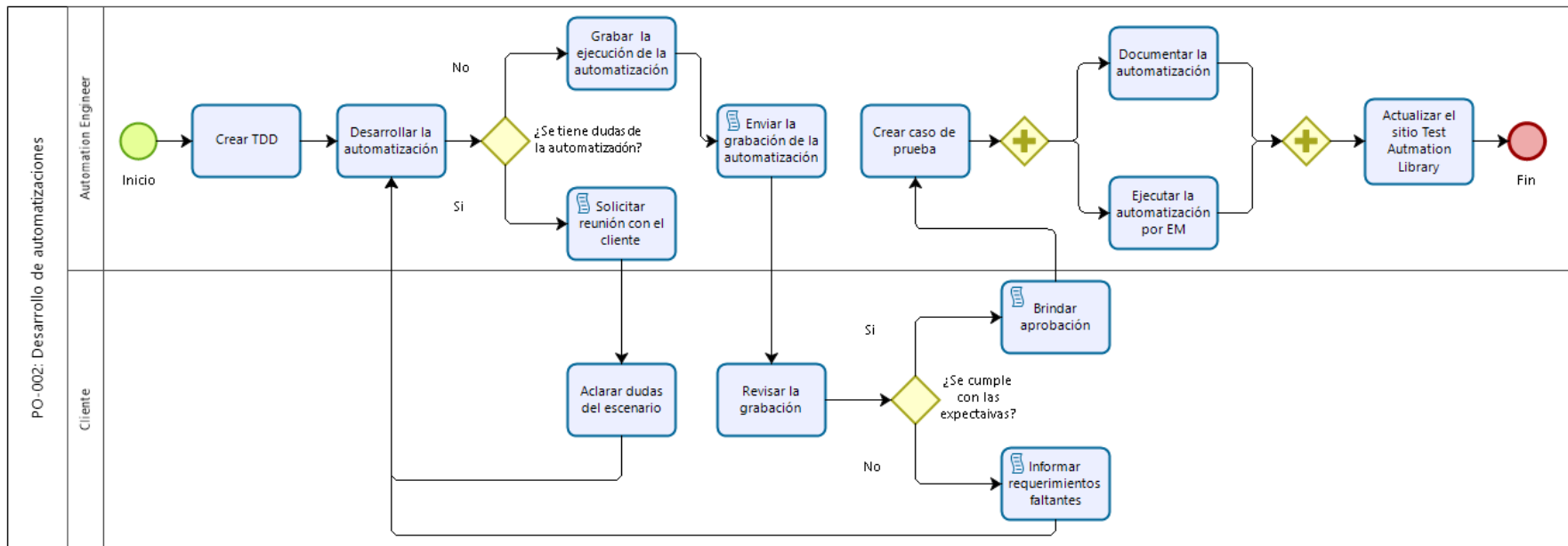


Figura 42: Modelo As-Is del proceso PO-002

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

### C) Modelo As-Is del proceso PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

Una vez con suficiente información y una comprensión de las actividades, roles y responsabilidades, se procede a realizar el modelado del proceso de ejecución de escenarios automatizados, el cual se puede observar en la **Figura 43: Modelo As-Is del proceso PO-003**.

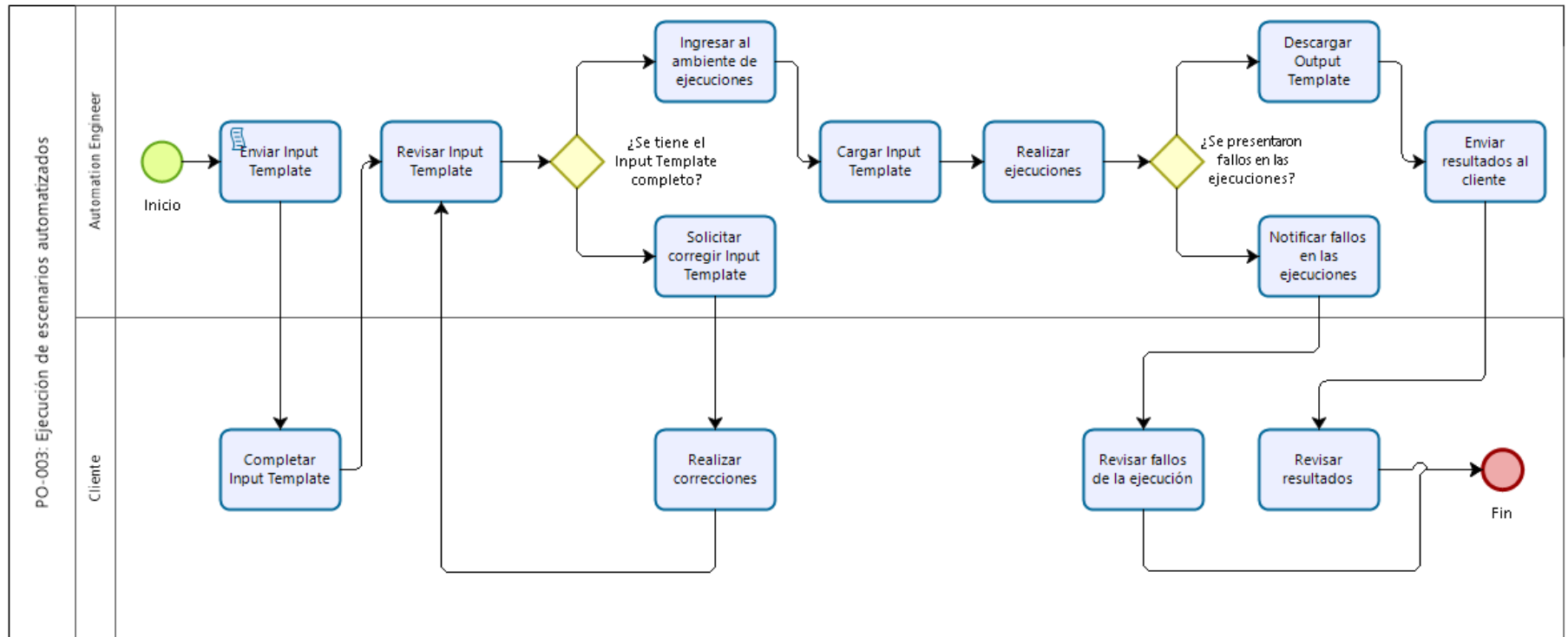


Figura 43: Modelo As-Is del proceso PO-003

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

#### D) Modelo As-Is del proceso PO-004: Cierre del servicio

Una vez con suficiente información y una comprensión de las actividades, roles y responsabilidades, se procede a realizar el modelado del proceso de cierre del servicio, el cual se puede observar en la **Figura 44: Modelo As-Is del proceso PO-004**.

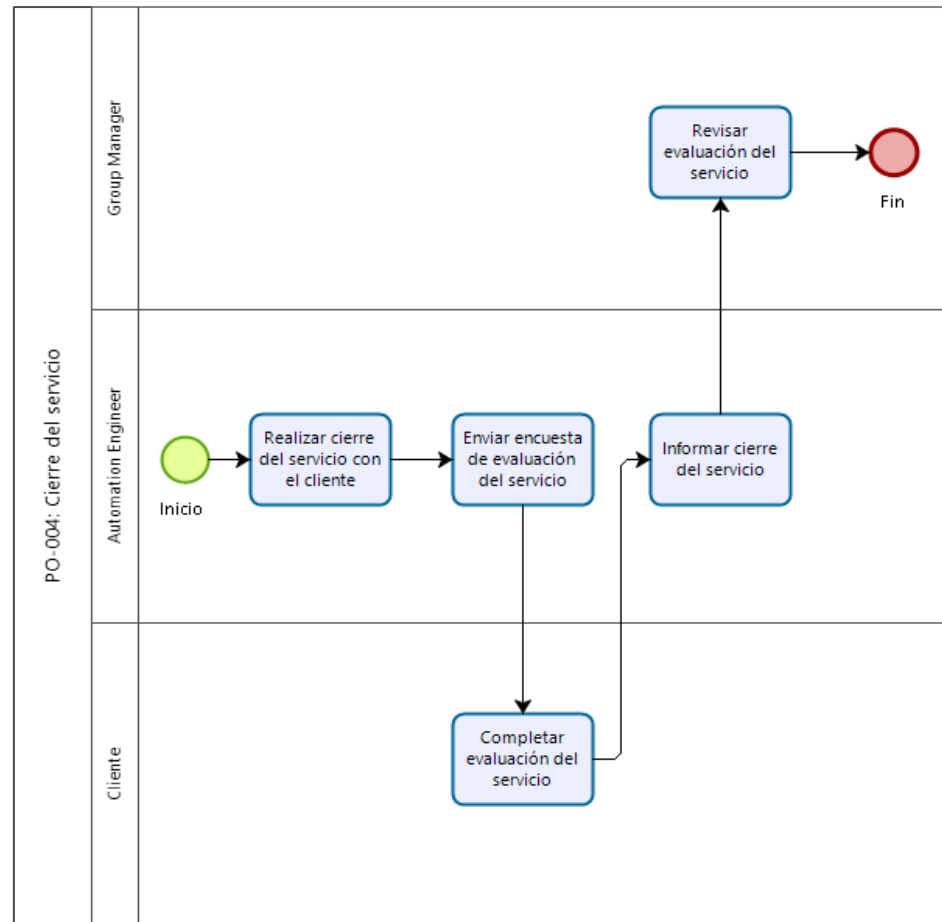


Figura 44: Modelo As-Is del proceso PO-004

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

#### 4.1.2.2 Análisis FODA

La realización de un análisis FODA implica un análisis interno y externo de la gestión del servicio de automatizaciones brindado por el equipo *Project Automation*, en donde el análisis interno corresponde a las fortalezas y debilidades del proceso actual, y el análisis externo corresponde a las oportunidades y amenazas del proceso actual.

Con la finalidad de obtener mayor claridad del proceso actual e identificar los principales puntos fuertes y débiles del proceso de gestión del servicio de automatizaciones se realiza este análisis FODA, previamente explicado en la sección **2.3.2 Análisis FODA**. Este análisis es el punto de partida y permite reforzar lo descrito en la sección **1.4.1 Situación problemática**, dado que habilita una identificación de los aspectos que se hacen bien y no forman parte de la problemática del proceso actual. Y por supuesto, identificar específicamente cuáles son los procesos, actividades u organización interna del equipo, que requieren de una mejora.

El análisis FODA se realiza en cada uno de los cuatro procesos identificados previamente, además, se utiliza como insumo la información recopilada por medio de la revisión documental, entrevistas, observación (Ver sección **4.1.1 Entendimiento del negocio**) para la constitución de este análisis.

A continuación, se realiza el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la situación actual en los procesos que realiza el equipo *Project Automation* para gestionar el servicio de automatización de procesos:

#### A) PO-001: Análisis FODA

En la **Tabla 44: PO-001 Análisis de fortalezas y debilidades** se detalla el análisis interno del proceso de recolección de requerimientos:

Tabla 44: PO-001 Análisis de fortalezas y debilidades

PO-001: Análisis Interno	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Habilitar alineación de un alcance realista</li><li>- Identificar accesos – roles para realizar la automatización</li><li>- Conocer complejidad de los escenarios</li></ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alta dependencia del conocimiento del <i>Automation Engineer</i></li><li>- El plan de acción que se diseña pasa en constante cambio</li><li>- El proceso es burocrático, se debe triangular la comunicación en ciertas actividades</li></ul>

Fuente: Elaboración propia (2020).

En la **Tabla 45: PO-001 Análisis de oportunidades y amenazas** se detalla el análisis externo del proceso de recolección de requerimientos:

*Tabla 45: PO-001 Análisis de oportunidades y amenazas*

PO-001: Análisis Externo	
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La organización PFinsol y la oficina PMO promueven una cultura ágil, menos planeación, más acción</li> <li>- Se puede utilizar un conjunto de herramientas para habilitar un proceso con mayor uso de tecnología</li> <li>- Priorizar de acuerdo con el valor que potencialmente el proceso por automatizar generará a la organización PFinsol</li> </ul>
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios organizacionales y por ende hay rotación de los miembros del equipo</li> <li>- El personal de PFinsol tiene poco conocimiento de las capacidades y alcance que brinda el equipo.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

La aplicación del Análisis FODA al proceso de recolección de requerimientos habilitó el hallazgo de oportunidades de mejora, empezando por la dependencia que actualmente tiene el equipo *Project Automation* de sus *Automation Engineer*, ya que son los encargados de liderar el *End-To-End* del proceso con base en la experiencia adquirida, esto quiere decir que, si al equipo ingresa un nuevo colaborador, debe empezar totalmente de cero. Probablemente el nuevo colaborador incurra en los mismos errores que los *Automation Engineer* con más experiencia realizaban recopilando los requerimientos de sus primeros clientes. Además, es un proceso burocrático, en el que se deben triangular ciertas conversaciones y esto impacta la agilidad del día a día de los *Automation Engineer*.

## B) PO-002: Análisis FODA

En la **Tabla 46: PO-002 Análisis de fortalezas y debilidades** se detalla el análisis interno del proceso de desarrollo de automatizaciones:

*Tabla 46: PO-002 Análisis de fortalezas y debilidades*

PO-002: Análisis Interno	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se tiene claridad de cómo se debe desarrollar una automatización cumpliendo altos estándares de calidad (Definidos por la comunidad de expertos, CoE por sus siglas en inglés)</li> <li>- Todo <i>Automation Engineer</i> está certificado en el uso de la herramienta de automatización</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe un estándar en las actividades que se debe realizar producto de la ejecución de este proceso</li> </ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es común que no exista claridad del requerimiento del cliente, perdiendo fluidez el desarrollo de la automatización</li> <li>- Es complicado obtener la aprobación por parte del cliente, principalmente porque la aprobación se solicita de forma asíncrona y la respuesta por parte del cliente puede tardar incluso hasta semanas.</li> <li>- El <i>Automation Engineer</i> en su día a día realiza múltiples actividades, provocando que se den pocos espacios de concentración para realizar la automatización.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

En la **Tabla 47: PO-002 Análisis de oportunidades y amenazas** se detalla el análisis externo del proceso de desarrollo de automatizaciones:

*Tabla 47: PO-002 Análisis de oportunidades y amenazas*

PO-002: Análisis Externo	
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se tiene una visión holística, en ocasiones se automatizan procesos para un país específico, el cual, con unos cambios mínimos, podría ser válido para toda una región.</li> <li>- La organización PFinsol recomienda a los equipos hacer el desarrollo de software o automatizaciones bajo un marco de trabajo ágil.</li> <li>- Reutilización de procesos creados por equipos en otras sedes.</li> </ul>
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en los procesos organizacionales, provocando que las automatizaciones queden obsoletas.</li> <li>- Nuevas disposiciones por parte del CoE (Comunidad de expertos).</li> <li>- Utilización de herramientas de automatización con ciertas limitaciones en determinados ambientes.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

La aplicación del Análisis FODA al proceso de desarrollo de automatizaciones habilitó el hallazgo de oportunidades de mejora, a pesar de que se realiza un proceso de recolección de requerimientos, es común que mientras se está desarrollando la automatización surjan dudas, las cuales en ocasiones el cliente tarda tiempo en responder. Además, es común que la comunicación con el cliente en este proceso se realice de forma asíncrona, por lo que se incrementan los tiempos para

finalizar con las automatizaciones. Otro aspecto que se debe tener en cuenta es la disponibilidad del *Automation Engineer* para realizar el desarrollo de la automatización; tal y como se ha visto a lo largo de esta investigación, tiene participación en los cuatro procesos e incluso, puede estar ofreciendo el servicio de forma simultánea a distintos clientes, es decir, debe trabajar en paralelo múltiples actividades.

### C) PO-003: Análisis FODA

En la **Tabla 48: PO-003 Análisis de fortalezas y debilidades** se detalla el análisis interno del proceso de ejecución de escenarios automatizados:

Tabla 48: PO-003 Análisis de fortalezas y debilidades

PO-003: Análisis Interno	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"><li>- El <i>Automation Engineer</i> comunica de forma oportuna cuál es el Input Template del proceso.</li><li>- Existe cierto monitoreo de métricas de valor agregado para el cliente, dada la ejecución de los procesos de forma automatizada.</li><li>- Alta participación e interés del cliente dado el beneficio de ejecutar el proceso por medio de la automatización.</li></ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>- El proceso de subir la información a la herramienta y luego descargar los resultados consume alto tiempo de los <i>Automation Engineer</i>.</li><li>- El cliente contacta de forma directa al <i>Automation Engineer</i>, por lo que la <i>Group Manager</i> pocas veces tiene visibilidad de las cargas de trabajo.</li><li>- El cliente utiliza información con errores, por lo que provoca que el proceso automatizado falle durante su ejecución.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia (2020).

En la **Tabla 49: PO-003 Análisis de oportunidades y amenazas** se detalla el análisis externo del proceso de ejecución de escenarios automatizados:

Tabla 49: PO-003 Análisis de oportunidades y amenazas

PO-003: Análisis Externo	
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de herramientas tecnológicas con las que cuenta la organización PFinSol para recibir las solicitudes de ejecuciones de procesos automatizados.</li> <li>- Seguir las recomendaciones del CoE para llevar a cabo las ejecuciones, principalmente la utilizar la plataforma de <i>Execution Manager</i>, la cual es exclusiva para ejecuciones.</li> </ul>
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La herramienta no permite que el cliente realice la ejecución del proceso por sí mismo, creando esa dependencia del equipo.</li> <li>- Inestabilidad de la herramienta al ejecutar los procesos.</li> <li>- Las ejecuciones se pueden realizar desde la computadora local o desde <i>Execution Manager</i>, sin embargo, actualmente la compañía propietaria de la herramienta está buscando crear una solución de forma que el cliente pueda realizar las ejecuciones desde un sitio web, en el cual podrá subir la información y, posteriormente, descargar los resultados.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2020).

La aplicación del Análisis FODA al proceso de ejecución de escenarios automatizados habilitó el hallazgo de oportunidades de mejora, principalmente la forma de dar visibilidad a la *Group Manager*, dado que la misma no participa en ningún momento, siendo este proceso uno de los que consume más tiempo del *Automation Engineer* a lo largo del ciclo de vida del servicio que se brinda a los clientes, principalmente porque el cliente solicita ejecutar escenarios con alto volumen de datos, los cuales en ocasiones contienen información errónea, la cual se debe ir corrigiendo sobre la marcha.

#### D) PO-004: Análisis FODA

En la **Tabla 50: PO-004 Análisis de fortalezas y debilidades** se detalla el análisis interno del proceso de cierre del servicio:

Tabla 50: PO-004 Análisis de fortalezas y debilidades

PO-004: Análisis Interno	
Fortalezas	- Existe un formulario para evaluar el desempeño del servicio brindado
Debilidades	- Nulo análisis de las evaluaciones de desempeño

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El <i>Automation Engineer</i> no hace el cierre del servicio formalmente con todos los clientes</li> <li>- No se da visibilidad a los miembros del equipo de cuáles son las lecciones aprendidas, este conocimiento se lo deja el <i>Automation Engineer</i></li> </ul>
--	--

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

En la **Tabla 51: PO-004 Análisis de oportunidades y amenazas** se detalla el análisis externo del proceso de cierre del proyecto:

*Tabla 51: PO-004 Análisis de oportunidades y amenazas*

PO-004: Análisis Externo	
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar herramientas tecnológicas que habiliten un proceso menos tedioso</li> <li>- Consultar a la oficina de PMO o bien, a colaboradores en PFinso con experiencia en procesos de retroalimentación y análisis de lecciones aprendidas, para robustecer este proceso en el equipo</li> </ul>
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios constantes en la gestión del servicio de automatizaciones</li> <li>- Cambios en la estructura del equipo o bien, en la estructura del equipo del cliente</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

La aplicación del Análisis FODA al proceso de cierre del proyecto habilitó el hallazgo de oportunidades de mejora, si bien hay documentación de que el proceso se debe hacer, la realidad es que muy pocas veces se realiza. Incluso durante la entrevista realizada a la *Group Manager* (Ver **Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista**) comentaba que este proceso muy pocas veces se le da importancia y por ende, no hay una cultura de mejora continua, que habilite una ejecución de actividades de forma más eficiente.

De acuerdo con Dumas et al. (2013), hasta este punto de la investigación ya se ha logrado determinar y documentar el estado actual del proceso, conocido en BPM como el proceso *As-Is*. Además, en cumplimiento con el objetivo específico uno de la investigación, ya se logró analizar el proceso actual para comprender las actividades, roles y responsabilidades. Asimismo, se realizó un análisis FODA con la intención de comprender mejor las necesidades del equipo, las cuales son el insumo para el análisis del proceso que se realizará en la fase dos.

## 4.2 Análisis del proceso

En esta sección se busca identificar, documentar y comprender los problemas asociados al estado actual del proceso de gestión del servicio de automatizaciones, de forma que se pueda establecer cuáles son las mejoras en el proceso actual. Se realizan dos actividades para lograr el objetivo de esta fase, la primera es la identificación de las mejoras y, posteriormente, se realiza un análisis de las buenas prácticas del mercado que puedan solventar la situación problemática. Para cada una de las actividades se toma como referencia la metodología de fundamentos de Dumas et al. (2018), la metodología de rediseño de Madison (2005) y, por último, la metodología de efectividad, eficiencia y adaptabilidad de Page (2010).

Asimismo, al realizar esta segunda fase del procedimiento metodológico se busca desarrollar el segundo entregable del producto que se definió en la sección **1.10.1 Entregables de producto**, el cual pretende obtener como resultado el análisis de las oportunidades de mejora. A continuación, se explica con mayor detalle el trabajo realizado en esta segunda fase:

### 4.2.1 Identificación de las mejoras

En esta sección se realiza la primera actividad de la fase dos del procedimiento metodológico, la cual consiste en identificar las oportunidades de mejora que tiene el proceso actual, para esto se realiza el análisis de los síntomas de procesos rotos, aplicación del lente de frustración y, por último, se lleva a cabo un análisis de valor agregado.

#### 4.2.1.1 Síntomas de procesos rotos

En esta sección se procede a identificar los síntomas de procesos rotos de los procesos que lleva a cabo el equipo *Project Automation* para gestionar el servicio de automatizaciones. El objetivo principal es determinar cuáles son los resultados no deseados que se obtienen al ejecutar las actividades del proceso.

#### A) PO-001: Recolección de requerimientos

A continuación, en la **Tabla 52: PO-001 Síntomas de procesos rotos** se procede a realizar y describir el análisis de síntomas de procesos rotos del proceso de recolección de requerimientos, esto considerando como insumo la información recopilada en la sección **4.1.1 Entendimiento del negocio**, es importante mencionar que la primer columna describe el síntoma propuesto por Madison (2005) y en la segunda columna se indica si este síntoma Aplica o No aplica al proceso.

Tabla 52: PO-001 Síntomas de procesos rotos

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

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 52: PO-001 Síntomas de procesos rotos** se elaboró la **Figura 45: PO-001 Cantidad de síntomas de procesos rotos**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de recolección de requerimientos un 67% de los síntomas aplican y el 33% de los síntomas no aplican. El análisis anterior es sumamente valioso ya que habilita conocer cuáles son los síntomas que indican que el proceso actual presenta deficiencias y, además, permite buscar soluciones para cada uno de ellos, las cuales se deben tener en cuenta para elaborar el proceso *To-Be*.

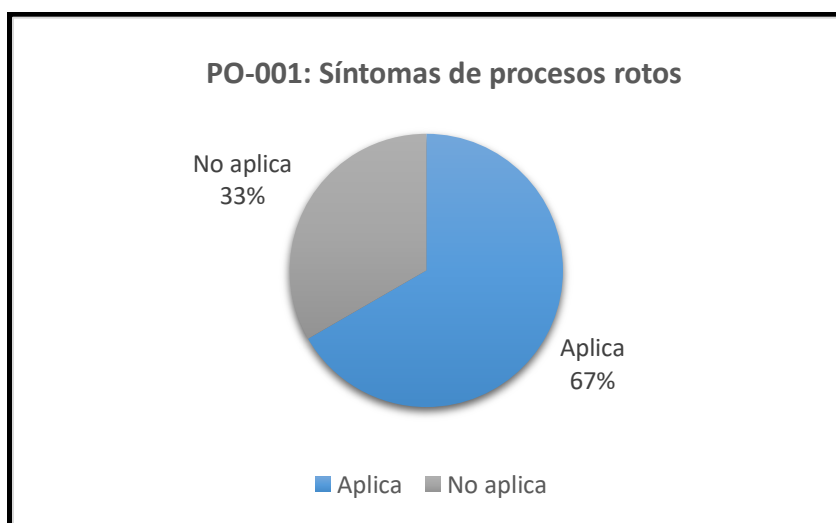


Figura 45: PO-001 Cantidad de síntomas de procesos rotos

Fuente: Elaboración propia (2020).

## B) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

A continuación, en la **Tabla 53: PO-002 Síntomas de procesos rotos** se procede a realizar y describir el análisis de síntomas de procesos rotos del proceso de desarrollo de automatizaciones, esto considerando como insumo la información recopilada en la sección **4.1.1 Entendimiento del negocio**, es importante mencionar que la primer columna describe el síntoma propuesto por Madison (2005) y en la segunda columna se indica si este síntoma Aplica o No aplica al proceso.

*Tabla 53: PO-002 Síntomas de procesos rotos*

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

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 53: PO-002 Síntomas de procesos rotos** se elaboró la **Figura 46: PO-002 Cantidad de síntomas de procesos rotos**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de desarrollo de automatizaciones un 27% de los síntomas aplican y el 73% de los síntomas no aplican. El análisis anterior es sumamente valioso ya que habilita conocer cuáles son los síntomas que indican que el proceso actual presenta deficiencias y, además, permite buscar soluciones para cada uno de ellos, las cuales se deben tener en cuenta para elaborar el proceso *To-Be*.

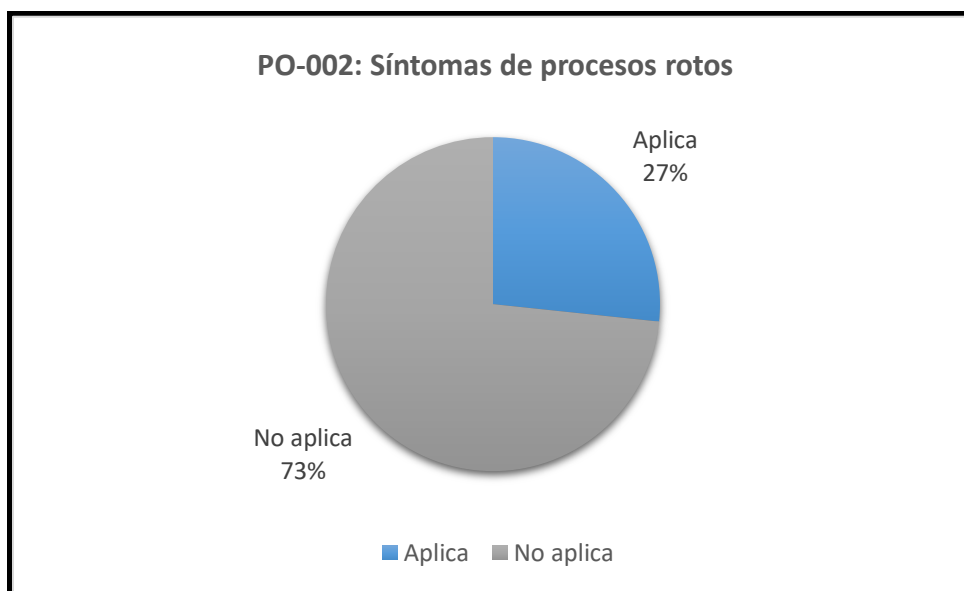


Figura 46: PO-002 Cantidad de síntomas de procesos rotos

Fuente: Elaboración propia (2020).

### C) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

A continuación, en la **Tabla 54: PO-003 Síntomas de procesos rotos**, se procede a realizar y describir el análisis de síntomas de procesos rotos del proceso de ejecuciones de escenarios automatizados, esto considerando como insumo la información recopilada en la sección **4.1.1 Entendimiento del negocio**, es importante mencionar que la primer columna describe el síntoma propuesto por Madison (2005) y en la segunda columna se indica si este síntoma Aplica o No aplica al proceso.

Tabla 54: PO-003 Síntomas de procesos rotos

Síntomas de procesos rotos	Aplica / No aplica
Clientes infelices	No aplica
Algunas tareas toman mucho tiempo	Aplica
El proceso no se hace bien a la primera	Aplica
Se incorporan más recursos y el problema no mejora	No aplica
Frustración de los empleados	Aplica
Se presentan desacuerdos entre los departamentos	Aplica
No se mide ni controla el proceso	Aplica
Existen activos desperdiciándose	Aplica
La redundancia de datos es común	No aplica



Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Muchas revisiones y aprobaciones	No aplica
Excepciones son comunes	Aplica
Procesos alusivos para agilizar	Aplica
Nadie administra el proceso totalmente	No aplica
Gerentes invierten más dinero y el proceso no mejora	No aplica
Se invierte mucho tiempo apagando incendios	Aplica

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 54: PO-003 Síntomas de procesos rotos** se elaboró la **Figura 47: PO-003 Cantidad de síntomas de procesos rotos**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de ejecución de escenarios automatizados un 60% de los síntomas aplican y el 40% de los síntomas no aplican. El análisis anterior es sumamente valioso ya que habilita conocer cuáles son los síntomas que indican que el proceso actual presenta deficiencias y, además, permite buscar soluciones para cada uno de ellos, las cuales se deben tener en cuenta para elaborar el proceso *To-Be*.

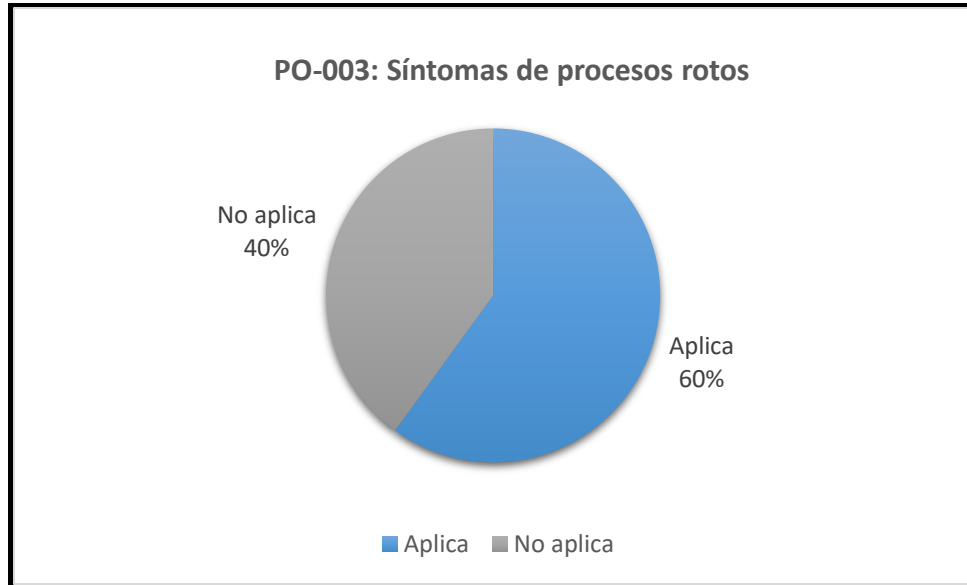


Figura 47: PO-003 Cantidad de síntomas de procesos rotos

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### D) PO-004: Cierre del servicio

A continuación, en la **Tabla 55: PO-004 Síntomas de proceso rotos**, se procede a realizar y describir el análisis de síntomas de procesos rotos del proceso de cierre del servicio, esto considerando como insumo la información recopilada en la sección **4.1.1 Entendimiento del negocio**, es importante mencionar que la primer columna describe el síntoma propuesto por Madison (2005) y en la segunda columna se indica si este síntoma Aplica o No aplica al proceso.

*Tabla 55: PO-004 Síntomas de proceso rotos*

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

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 55: PO-004 Síntomas de proceso rotos** se elaboró la **Figura 48: PO-004 Cantidad de síntomas de procesos rotos**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de cierre del servicio un 33% de los síntomas aplican y el 67% de los síntomas no aplican. El análisis anterior es sumamente valioso, pues habilita conocer cuáles son los síntomas que indican que el proceso actual presenta deficiencias y, además, permite buscar soluciones para cada uno de ellos, las cuales se deben tener en cuenta para elaborar el proceso *To-Be*.

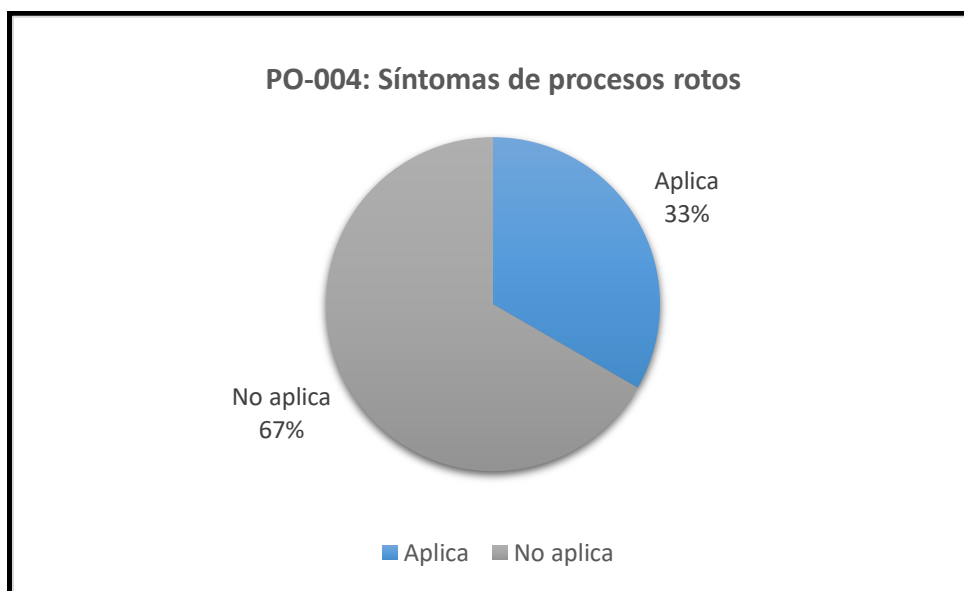


Figura 48: PO-004 Cantidad de síntomas de procesos rotos

Fuente: Elaboración propia (2020).

Con el propósito de realizar un resumen de la sección **4.2.1.1 Síntomas de procesos rotos**, se elaboró la **Tabla 56: Comparativa síntomas procesos rotos**, en la primer columna se coloca el nombre del proceso, en la segunda columna se coloca el porcentaje de síntomas que aplican y, por último, en la tercer columna el porcentaje de síntomas que no aplican.

Tabla 56: Comparativa síntomas procesos rotos

Proceso	% Aplica	% No aplica
PO-001	67	33
PO-002	27	73
PO-003	60	40
PO-004	33	67

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 56: Comparativa síntomas procesos rotos** se identifica el proceso PO-001: Recolección de requerimientos como el proceso con mayores síntomas de procesos rotos, lo cual indica que el proceso actual presenta oportunidades de mejora. Asimismo, el proceso PO-002 Desarrollo de automatizaciones es el que presenta menos cantidad de síntomas de procesos rotos, lo cual tiene sentido, dado que este proceso según lo descrito previamente en la sección **4.1.1 Entendimiento del negocio** se lleva a cabo siguiendo las buenas prácticas de la comunidad de expertos (CoE) de la compañía a nivel global.

#### 4.2.1.2 Aplicación lente de frustración

Esta sección permite conocer la percepción que tienen los actores sobre las distintas actividades que se llevan a cabo en el proceso, de forma que se pueda habilitar un conjunto de criterios y opiniones diferentes, que permitan ubicar los principales problemas, con el fin de obtener insumos para la elaboración de la propuesta de mejora. En el **Apéndice M: Aplicación lente de frustración** se encuentra el resultado de aplicar el lente de frustración.

Para el análisis de la información obtenida al aplicar el lente de frustración se elaboró una tabla que permite consolidar el nivel de frustración de los actores del proceso. En el **Apéndice N: Plantilla – Análisis lente de frustración**, se encuentra la tabla que se elaboró, la cual muestra el nivel de frustración de cada actor, donde cada pregunta se clasifica en una escala de alto, medio y bajo, esta clasificación se debe interpretar de la siguiente manera:

- Alto: El actor está disconforme
- Medio: El actor está conforme
- Bajo: El actor está satisfecho

#### A) PO-001: Recolección de requerimientos

A continuación, en la **Tabla 57: PO-001 Aplicación lente de frustración** se muestran los resultados obtenidos al aplicar el lente de frustración en el proceso de recolección de requerimientos:

Tabla 57: PO-001 Aplicación lente de frustración

Actor / Pregunta	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
Automation Engineer 01	Alto	Medio	Medio	Medio	Alto
Automation Engineer 02	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto
Cliente 01	Alto	Alto	Medio	Bajo	Medio
Cliente 02	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio
Group Manager	Medio	Medio	Medio	Bajo	Alto

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 57: PO-001 Aplicación lente de frustración** se elaboró la **Figura 49: PO-001 Porcentaje de frustración**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de recolección de requerimientos los actores están disconformes en un 36%, en un 52% están conformes y en un 12% están satisfechos con la situación actual.

Además, el lente de frustración habilita comprender en cuales preguntas de la herramienta se tiene mayor oportunidad de mejora y deben ser corregidas para aumentar el porcentaje de satisfacción. Las preguntas que se deben tener en cuenta al momento de elaborar el proceso *To-Be* de recolección de requerimientos son el nivel de frustración que presentan los actores en el proceso y que los insumos pocas veces llegan completos.

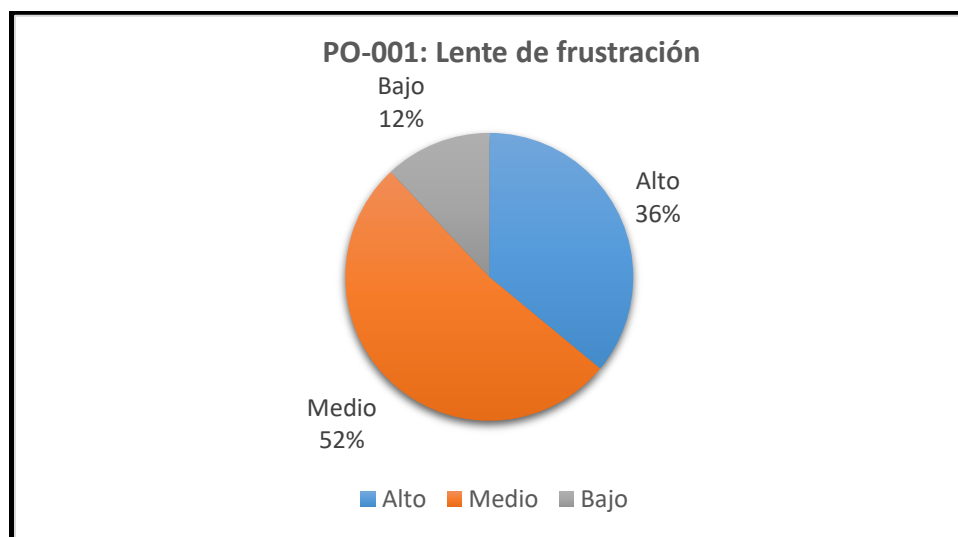


Figura 49: PO-001 Porcentaje de frustración

Fuente: Elaboración propia (2020).

## B) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

A continuación, en la **Tabla 58: PO-002 Aplicación lente de frustración** se muestran los resultados obtenidos al aplicar el lente de frustración en el proceso de desarrollo de automatizaciones:

Tabla 58: PO-002 Aplicación lente de frustración

Actor / Pregunta	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Automation Engineer 01	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Medio
Automation Engineer 02	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Cliente 01	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Medio
Cliente 02	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 58: PO-002 Aplicación lente de frustración** se elaboró la **Figura 50: PO-002 Porcentaje de frustración**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de desarrollo de automatizaciones los actores están disconformes en un 0%, en un 25% están conformes y en un 75% están satisfechos con la situación actual.

Además, el lente de frustración habilita comprender en cuales preguntas de la herramienta se tiene mayor oportunidad de mejora y deben ser corregidas para aumentar el porcentaje de satisfacción. La pregunta que se debe tener en cuenta al momento de elaborar el proceso *To-Be* de desarrollo de automatizaciones es que el resultado deseado no se obtiene a la primera vez, existe cierta interacción entre el *Automation Engineer* y el cliente para aclarar dudas respecto al proceso que se debe automatizar. Otro aspecto por resaltar es que el porcentaje de disconformidad es un 0%, esto es debido a que los *Automation Engineer* se encuentran haciendo actividades más técnicas y es donde mejor se sienten, por lo que logran cumplir las expectativas del cliente.

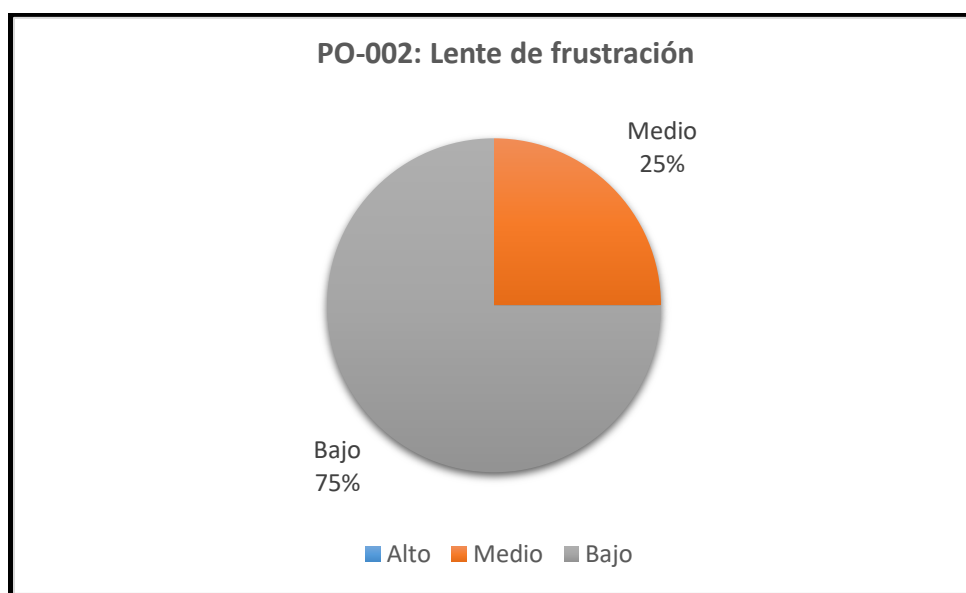


Figura 50: PO-002 Porcentaje de frustración

Fuente: Elaboración propia (2020).

### C) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

A continuación, en la **Tabla 59: PO-003 Aplicación lente de frustración** se muestran los resultados obtenidos al aplicar el lente de frustración en el proceso de ejecución de escenarios automatizados:

*Tabla 59: PO-003 Aplicación lente de frustración*

Actor / Pregunta	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
Automation Engineer 01	Alto	Medio	Medio	Bajo	Alto
Automation Engineer 02	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Cliente 01	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Cliente 02	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 59: PO-003 Aplicación lente de frustración** se elaboró la **Figura 51: PO-003 Porcentaje de frustración**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de ejecución de escenarios automatizados los actores están disconformes en un 20%, en un 30% están conformes y en un 50% están satisfechos con la situación actual.

Además, el lente de frustración habilita comprender en cuales preguntas de la herramienta se tiene mayor oportunidad de mejora y deben ser corregidas para aumentar el porcentaje de satisfacción. La pregunta que se debe tener en cuenta al momento de elaborar el proceso *To-Be* de ejecución de escenarios automatizados es el nivel de frustración que se presenta en el proceso, en este caso los *Automation Engineer* están disconformes con el proceso actual, por lo que la frustración es alta. Además, los insumos de los procesos no llegan completos y existe alta disconformidad por parte de los *Automation Engineer*.

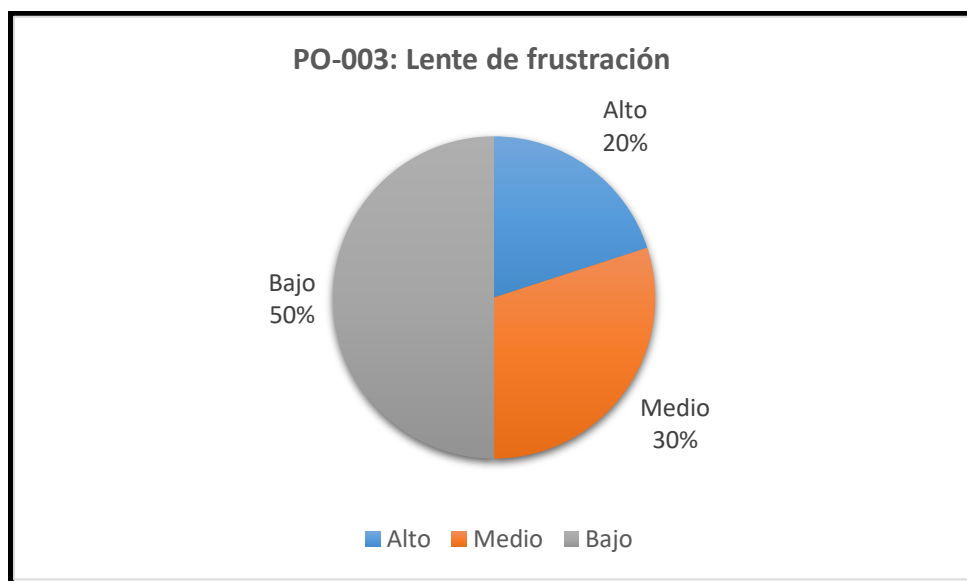


Figura 51: PO-003 Porcentaje de frustración

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### D) PO-004: Cierre del servicio

A continuación, en la **Tabla 60: PO-004 Aplicación lente de frustración** se muestran los resultados obtenidos al aplicar el lente de frustración en el proceso de cierre del servicio:

Tabla 60: PO-004 Aplicación lente de frustración

Actor / Pregunta	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
Automation Engineer 01	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Medio
Automation Engineer 02	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Medio
Cliente 01	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo
Cliente 02	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo
Group Manager	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Medio

Fuente: Elaboración propia (2020).



De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 60: PO-004 Aplicación lente de frustración** se elaboró la **Figura 52: PO-004 Porcentaje de frustración**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de cierre del servicio los actores están disconformes en un 16%, en un 36% están conformes y en un 48% están satisfechos con la situación actual.

Además, el lente de frustración habilita comprender en cuales preguntas de la herramienta se tiene mayor oportunidad de mejora y deben ser corregidas para aumentar el porcentaje de satisfacción. La primer pregunta que se debe tener en cuenta al momento de elaborar el proceso *To-Be* de cierre del servicio es respecto a no obtener el resultado deseado a la primera vez, es decir, el proceso de cierre del servicio, de acuerdo con lo recopilado en la sección **4.1.1 Entendimiento del negocio**, en ocasiones deja muchos vacíos y el cliente no le queda claro que ya el servicio ha terminado o viceversa, el *Automation Engineer* simplemente deja de recibir solicitudes del clientes, pero nunca se realizó el proceso formal de cierre del servicio.

La segunda pregunta es si consideran el proceso como una traba, en el proceso actual la *Group Manager* debe dar un seguimiento a muy bajo nivel, esto provoca que ella deje de realizar sus actividades diarias para dar seguimiento a la finalización del servicio, básicamente se hace una duplicación de tareas y en determinadas situaciones se debe hacer dado la confusión que existe por parte de los involucrados. Esto genera un nivel de frustración alto por parte de la *Group Manager*.

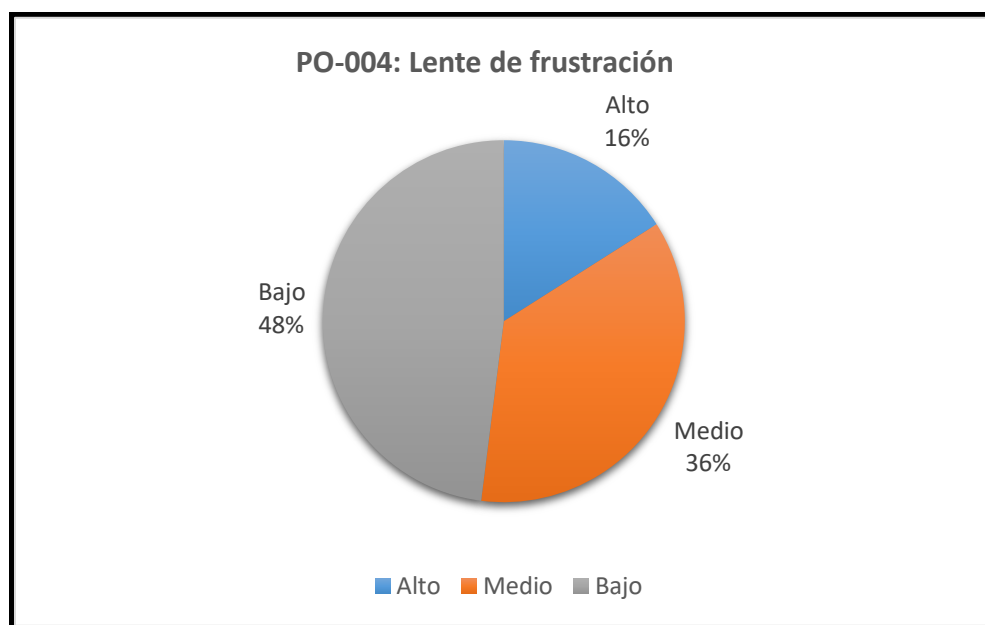


Figura 52: PO-004 Porcentaje de frustración

Fuente: Elaboración propia (2020).

Con el propósito de realizar un resumen de la sección **4.2.1.2 Aplicación lente de frustración**, se elaboró la **Tabla 61: Comparación lente de frustración**, en la primer columna se coloca el nombre del proceso, en la segunda columna el porcentaje de disconformidad, en la tercer columna el porcentaje de conformidad y, por último, en la cuarta columna el porcentaje de satisfacción con el proceso actual.

*Tabla 61: Comparación lente de frustración*

Proceso	% Alto (Disconforme)	% Medio (Conforme)	% Bajo (Satisfecho)
PO-001	36	52	12
PO-002	0	25	75
PO-003	20	30	50
PO-004	16	36	48

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 61: Comparación lente de frustración**, se procede a realizar una identificación y priorización de los procesos respecto al porcentaje de frustración elevado, lo cual provoca que los actores se sientan frustrados en su día a día.

El proceso con mayor disconformidad, es decir, el proceso en el cual los actores tienen un nivel de frustración alto es el PO-001: Recolección de requerimientos, lo cual no es una sorpresa, dado que en el análisis de síntomas de procesos rotos también es el proceso con más síntomas presentes. Asimismo, el porcentaje de satisfacción por parte de los actores es de apenas un 12%, lo cual indica que hay gran cantidad de oportunidades de mejora.

El segundo proceso con un nivel de frustración alto es el PO-003: Ejecución de escenarios automatizados con un 20%, principalmente porque la ejecución de los escenarios automatizados no suele salir bien en el primer intento, en ocasiones es porque la automatización no pasó por un proceso suficientemente robusto de calidad y falló durante la ejecución, o también se debe a que el cliente utiliza información incorrecta para solicitar las ejecuciones.

El tercer proceso con un nivel de frustración alto es el PO-004: Cierre del servicio con un 16%, este proceso representa alta frustración para los actores dado que es común que realicen repetición de tareas, principalmente por una deficiente comunicación entre las partes.

Por último, el proceso PO-002: Desarrollo de automatizaciones no representa un nivel de frustración alto para los actores, por lo que en este proceso se debe atacar el 25% que provocan que los actores estén conformes, pero no satisfechos.

#### 4.2.1.3 Análisis de valor agregado

De acuerdo con Dumas et al. (2013) se espera que las actividades realizadas en un proceso apoyen al cumplimiento del objetivo planteado para el mismo. Esta técnica permite determinar cuáles actividades son innecesarias y no contribuyen a brindar un servicio ágil al cliente. Asimismo, son actividades que implican un impacto a nivel económico y de tiempos, por lo que deben ser eliminadas de un proceso *To-Be*, para habilitar la disminución del costo del proceso y hacerlo eficiente.

Para realizar el análisis se utilizó una encuesta como instrumento de recolección de información, los resultados de esta encuesta se observan en el **Apéndice L: Aplicación instrumento – Encuestas**. Los resultados de la encuesta permiten determinar las actividades que no agregan valor al proceso y deben ser eliminadas.

#### A) PO-001: Recolección de requerimientos

A continuación, en la **Tabla 62: PO-001 Análisis de valor agregado** se muestra el análisis de valor agregado del proceso de recolección de requerimientos, en la primer columna se coloca el nombre de la actividad y en la segunda columna la clasificación, la cual puede ser VA (Agregan valor al cliente), BVA (Agregan valor al negocio) y los NVA (No agregan valor al negocio).

Tabla 62: PO-001 Análisis de valor agregado

Actividad	Clasificación		
	VA	BVA	NVA
Solicitar servicio de automatización	✓		
Recibir solicitud		✓	
Asignar Automation Engineer			✓
Notificar expectativas del servicio			✓
Conocer expectativas del servicio			✓
Realizar Kick Off Meeting		✓	
Enviar BPL	✓		
Revisar BPL			✓
Notificar inconsistencia 1			✓
Notificar inconsistencia 2			✓
Enviar corrección en el BPL			✓
Definir viabilidad de la automatización	✓		

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Solicitar reunión con el cliente			✓
Mostrar ejecución del escenario manualmente		✓	
Establecer cantidad de escenarios por automatizar	✓		
Revisar accesos - roles		✓	
Solicitar accesos – roles 1		✓	
Solicitar accesos – roles 2			✓
Brindar accesos - roles		✓	
Diseñar plan de acción			✓
Informar el plan de acción		✓	
Recibir plan de acción			✓

Fuente: Elaboración propia (2020).

La información recopilada es sumamente valiosa ya que habilita conocer cuáles son las actividades que no agregan valor y deben ser eliminadas o rediseñadas en el proceso *To-Be*. De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 62: PO-001 Análisis de valor agregado**, se elaboró la **Figura 53: PO-001 Análisis de valor agregado**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de recolección de requerimientos un 18% de las actividades agrega valor al cliente, un 32% agrega valor al negocio y un 50% es de actividades que no agregan valor al negocio.

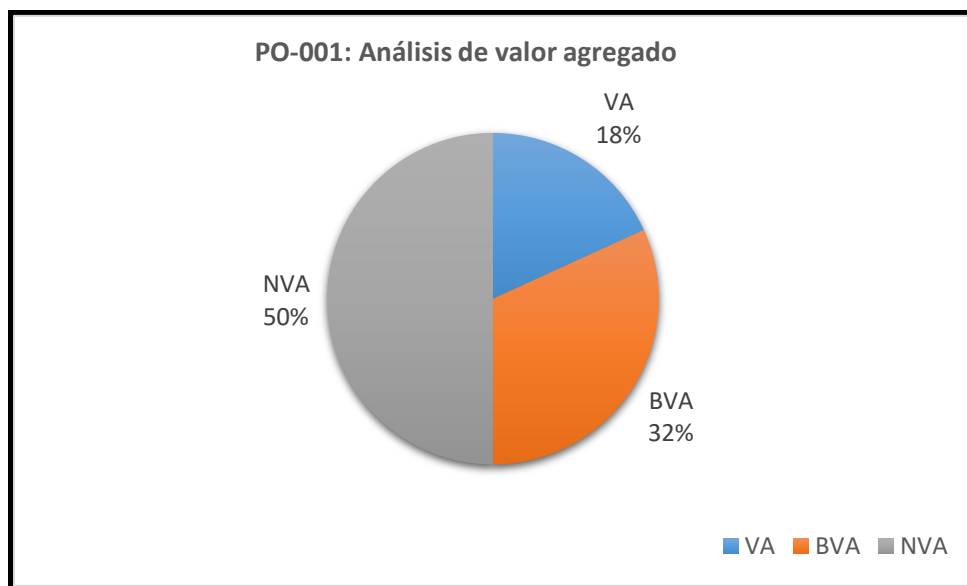


Figura 53: PO-001 Análisis de valor agregado

Fuente: Elaboración propia (2020).

## B) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

A continuación, en la **Tabla 63: PO-002 Análisis de valor agregado** se muestra el análisis de valor agregado del proceso de desarrollo de automatizaciones, en la primer columna se coloca el nombre de la actividad y en la segunda columna la clasificación, la cual puede ser VA (Agregan valor al cliente), BVA (Agregan valor al negocio) y los NVA (No agregan valor al negocio).

*Tabla 63: PO-002 Análisis de valor agregado*

Actividad	Clasificación		
	VA	BVA	NVA
Crear TDD			✓
Desarrollar la automatización	✓		
Solicitar reunión con el cliente		✓	
Aclarar dudas del escenario		✓	
Grabar la ejecución de la automatización			✓
Enviar la grabación de la automatización			✓
Revisar la grabación	✓		
Informar requerimientos faltantes		✓	
Brindar aprobación	✓		
Crear caso de prueba		✓	
Documentar la automatización		✓	
Ejecutar la automatización por EM		✓	
Actualizar el sitio Test Automation Library		✓	

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

La información recopilada es sumamente valiosa ya que habilita conocer cuáles son las actividades que no agregan valor y deben ser eliminadas o rediseñadas en el proceso *To-Be*.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 63: PO-002 Análisis de valor agregado** se elaboró la **Figura 54: PO-002 Análisis de valor agregado**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de desarrollo de automatizaciones un 23% de las actividades agregan valor al cliente, un 54% agregan valor al negocio y un 23% son actividades que no agregan valor al negocio.

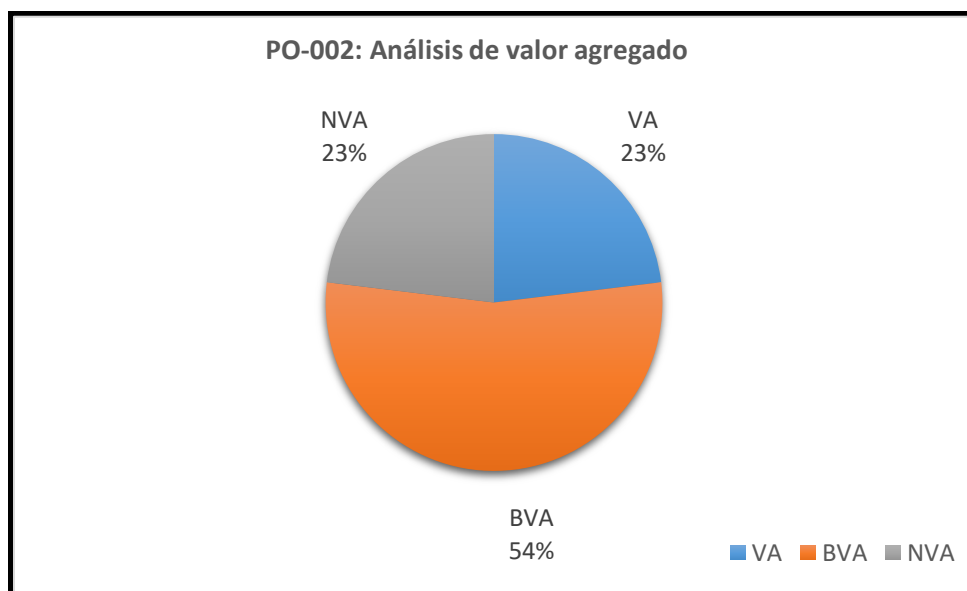


Figura 54: PO-002 Análisis de valor agregado

Fuente: Elaboración propia (2020).

### C) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

A continuación, en la **Tabla 64: PO-003 Análisis de valor agregado**, se muestra el análisis de valor agregado del proceso de ejecución de escenarios automatizados, en la primera columna se coloca el nombre de la actividad y en la segunda columna la clasificación, la cual puede ser VA (Agregan valor al cliente), BVA (Agregan valor al negocio) y los NVA (No agregan valor al negocio).

Tabla 64: PO-003 Análisis de valor agregado

Actividad	Clasificación		
	VA	BVA	NVA
Enviar Input Template			✓
Completar Input Template	✓		
Revisar Input Template			✓
Solicitar corrección Input Template			✓
Realizar correcciones	✓		
Ingresa al ambiente de ejecuciones		✓	
Cargar Input Template		✓	
Realizar ejecuciones	✓		
Notificar fallos en las ejecuciones	✓		

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Revisar fallos en la ejecución			✓
Descargar Output Template		✓	
Enviar resultados al cliente		✓	
Revisar resultados	✓		

Fuente: Elaboración propia (2020).

La información recopilada es sumamente valiosa ya que habilita conocer cuáles son las actividades que no agregan valor y deben ser eliminadas o rediseñadas en el proceso *To-Be*.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 64: PO-003 Análisis de valor agregado** se elaboró la **Figura 55: PO-003 Análisis de valor agregado**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de ejecución de escenarios automatizados un 38% de las actividades agrega valor al cliente, un 31% agrega valor al negocio y un 31% es de actividades que no agregan valor al negocio.

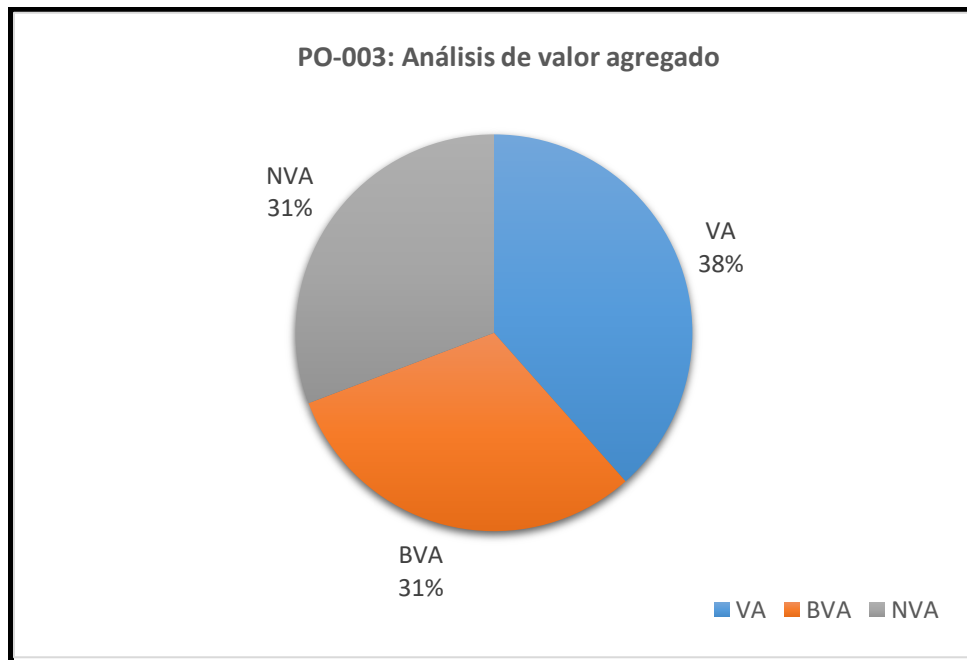


Figura 55: PO-003 Análisis de valor agregado

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### D) PO-004: Cierre del servicio

A continuación, en la **Tabla 65: PO-004 Análisis de valor agregado** se muestra el análisis de valor agregado del proceso de recolección de cierre del servicio, en la primer columna se coloca el nombre de la actividad y en la segunda columna la clasificación, la cual puede ser VA (Agregan valor al cliente), BVA (Agregan valor al negocio) y los NVA (No agregan valor al negocio).

Tabla 65: PO-004 Análisis de valor agregado

Actividad	Clasificación		
	VA	BVA	NVA
Realizar cierre del servicio	✓		
Enviar encuesta de evaluación del servicio		✓	
Completar evaluación del servicio		✓	
Informar cierre del servicio			✓
Revisar evaluación del servicio	✓		

Fuente: Elaboración propia (2020).

La información recopilada es sumamente valiosa, ya que habilita conocer cuáles son las actividades que no agregan valor y deben ser eliminadas o rediseñadas en el proceso *To-Be*.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 65: PO-004 Análisis de valor agregado** se elaboró la **Figura 56: PO-004 Análisis de valor agregado**, de la cual se puede interpretar que para el proceso de cierre del servicio un 40% de los procesos agrega valor al cliente, un 40% agrega valor al negocio y un 20% es de actividades que no agregan valor al negocio.

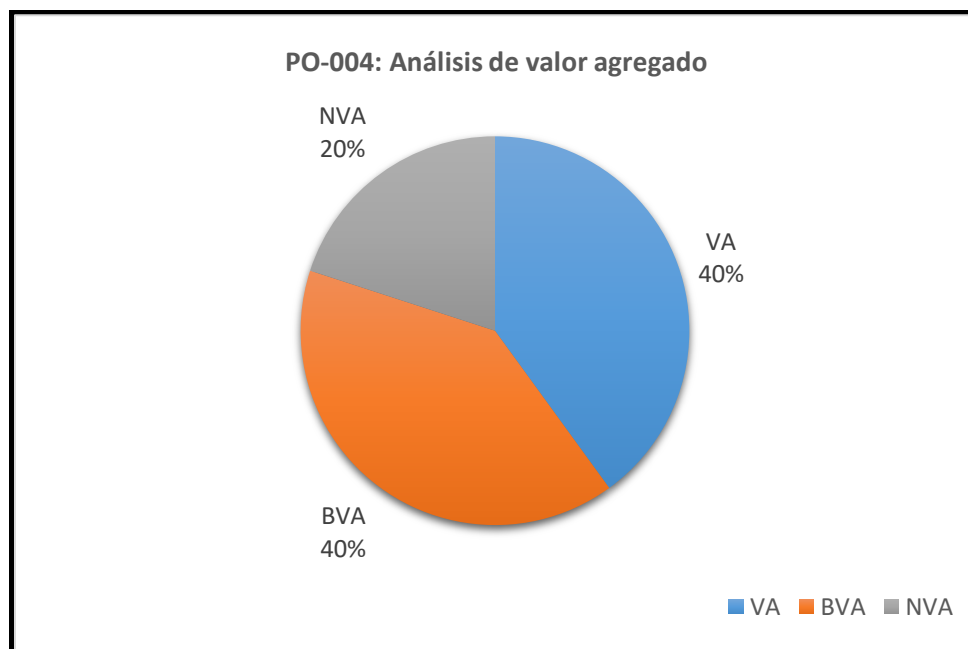


Figura 56: PO-004 Análisis de valor agregado

Fuente: Elaboración propia (2020).



Con el propósito de realizar un resumen de la sección **4.2.1.3 Análisis de valor agregado**, se elaboró la **Tabla 66: Comparación análisis de valor agregado**, en la primer columna se coloca el nombre del proceso, en la segunda columna el porcentaje de actividades que agregan valor al cliente, en la tercer columna el porcentaje de actividades que agregan valor al negocio y, por último, en la cuarta columna el porcentaje de actividades que no agregan valor al negocio.

*Tabla 66: Comparación análisis de valor agregado*

Proceso	% VA (Agregan valor al cliente)	% BVA (Agregan valor al negocio)	% NVA (No agregan valor al negocio)
PO-001	18	32	50
PO-002	23	54	23
PO-003	38	31	31
PO-004	40	40	20

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con los resultados de la **Tabla 66: Comparación análisis de valor agregado**, el proceso con mayor porcentaje de actividades que no agregan valor al negocio y que en definitiva deben ser eliminadas o rediseñadas en un proceso *To-Be* es el PO-001: Recolección de requerimientos, en este caso de las 22 actividades que se realizan en el proceso *As-Is*, un total de 11 no agregan valor al negocio.

El segundo proceso con mayor porcentaje de actividades que no agregan valor al negocio es el PO-003: Ejecución de escenarios automatizados, en este caso al elaborar la propuesta de mejora se debe eliminar o rediseñar cuatro actividades que en el proceso *As-Is* no están agregando valor al negocio.

El tercer proceso con mayor porcentaje de actividades que no agregan valor al negocio es el PO-002: Desarrollo de automatizaciones, en este caso de las 13 actividades que se realizan en el proceso *As-Is* se debe eliminar o rediseñar un total de tres actividades, esto en busca del estado óptimo del proceso.

Por último, el proceso PO-004: Cierre del servicio es el que presenta menor porcentaje de actividades que no agregan valor al negocio, en este caso, para la elaboración del proceso *To-Be* se debe eliminar o rediseñar una actividad de un total de cinco actividades que actualmente se realizan en el proceso *As-Is*.

#### 4.2.2 Revisión de buenas prácticas

En esta sección se realiza la segunda actividad de la fase dos del procedimiento metodológico, la cual consiste en realizar un análisis de brecha con la finalidad de identificar que tan lejos está el equipo *Project Automation* de ese estado deseado y así determinar los aspectos relevantes que se deben considerar para la elaboración de la propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones. Se realiza una revisión documental de metodologías, buenas prácticas, estándares y marcos de trabajo ágiles.

Además, se realiza una entrevista al colaborador encargado del *PMO Digital Transformation*, el resultado de la entrevista se muestra en el **Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista**. Esta entrevista habilita conocer las buenas prácticas que la oficina del PMO sugiere para los equipos de la organización PFinsol, en este caso, se identificaron las buenas prácticas que aplican para el equipo *Project Automation*. Identificar estas buenas prácticas, según las necesidades detectadas en el equipo, genera un insumo valioso para esta investigación, dado que serán el sustento para la realización de la propuesta de mejora.

#### Análisis de brecha

A partir del estado actual y en busca de las mejoras, según las necesidades identificadas en la sección **4.2.1 Identificación de las mejoras**, se procede a realizar un análisis de brecha para comparar el proceso *As-Is* respecto a las buenas prácticas. En la **Tabla 67: Análisis de brecha - Situación actual** se muestra el análisis de brecha realizado considerando la situación actual de los procesos PO-001: Recolección de requerimientos. PO-002: Desarrollo de automatizaciones, PO-003: Ejecución de escenarios automatizados y PO-004: Cierre del servicio.

Tabla 67: Análisis de brecha - Situación actual

Buena práctica	Situación actual	Estado futuro deseado	Brecha existente
Revisión y actualización continua de los procesos establecidos y documentados	Los procesos no se encuentran documentados formalmente	Tener un proceso establecido y documentado, el cual puede ser revisado en cualquier momento y debe estar actualizado.	Actualmente, el equipo está lejos de tener procesos establecidos, documentados y actualizados. Existe una alta brecha.

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

<p>Utilización de métricas cuantitativas para evaluar el proceso</p>	<p>En este momento no existe ningún tipo de métrica cuantitativa en el equipo.</p>	<p>Tener un conjunto de métricas que permitan medir el valor que el equipo agrega a los clientes, por ejemplo, el SLA para realizar las ejecuciones. Volumen de ejecuciones por semana, mes. Cantidad de escenarios automatizados por semana, mes.</p>	<p>La brecha existente no es del todo tan amplia, en el sentido que actualmente no se miden estas métricas cuantitativas, sin embargo, los miembros del equipo tienen identificadas ciertas métricas que hacen sentido para las funciones y labores que realiza el equipo.</p>
<p>Responsabilidades claras para los actores del proceso</p>	<p>Actualmente existen actividades que generan confusión entre los <i>Automation Engineer</i>, <i>Group Manager</i> y el cliente, respecto a la responsabilidad de cada uno.</p>	<p>Responsabilidades claras de los actores del proceso en las actividades, se conoce cuál es la entrada de la actividad y cuál es la salida, y a quien le corresponde cada una de estas.</p>	<p>Existe una leve brecha dado que en ciertas actividades no se sigue un proceso estandarizado, sino que las actividades se realizan a juicio de experto y en caso de error, no se tiene claridad de quién realizó de forma incorrecta la actividad. Esto genera confusión en las responsabilidades de cada uno.</p>
<p>Uso de herramientas para realizar las actividades</p>	<p>Los miembros del equipo tienen acceso a la herramienta JIRA, sin embargo, se utiliza como un bloc de notas y no se le saca el máximo beneficio que este tipo de herramientas</p>	<p>Utilizar JIRA como herramienta para dar seguimiento y control a cada una de las actividades que se realizan en el proceso. Utilizar herramientas como Microsoft Power</p>	<p>La brecha que existe es alta, si bien el equipo posee las licencias y permisos de cada una de estas herramientas, no se tiene el conocimiento técnico de cómo debe funcionar y como se debe</p>

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

	<p>ofrecen. Además, ABC tiene múltiples herramientas para recopilar requerimientos, realizar solicitudes de determinado servicio, evaluaciones de satisfacción y demás aspectos que el equipo realiza, pero no por medio de una herramienta.</p>	<p>Apps para recopilar los requerimientos, solicitar ejecuciones, evaluación del servicio y demás actividades que se puedan apoyar en una herramienta y así disminuir la intervención de los actores en estas actividades.</p>	<p>adaptar a las necesidades del equipo, sin embargo, en el PMO, según lo recopilado en la entrevista (Ver <b>Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista</b>), se tiene un grupo de expertos en la compañía, de los cuales se puede obtener conocimiento y guía para cerrar esta brecha.</p>
<p>Identificar las lecciones aprendidas</p>	<p>Actualmente, las lecciones aprendidas del proceso, las interioriza el encargado de brindar el servicio, ese conocimiento no se comparte a los demás actores del proceso.</p>	<p>Dar visibilidad de las lecciones aprendidas durante el servicio a todos los actores del proceso, de forma que se promueva una cultura de mejora continua y se aprenda de lo que se realizó mal.</p>	<p>La brecha existente es alta, dado que el equipo <i>Project Automation</i> no tiene la cultura de aprender de los errores, claramente este es uno de los aspectos más importantes para el PMO, dado que ellos con la experiencia que han ido aprendiendo en los proyectos, buscan que cada vez sean menos los errores y que cada proyecto que se haga, sea altamente exitoso, tanto a nivel económico, de tiempo, y de valor agregado para el cliente.</p>

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

<p>Trabajo colaborativo (Marco de trabajo ágil)</p>	<p>Actualmente en el equipo <i>Project Automation</i> cada miembro tiene sus clientes, por ende, tiene sus entregables y sus prioridades, esto limita el trabajo colaborativo dado que cada uno está enfocado en su propio trabajo. Incluso esto provoca que los <i>Automation Engineer</i> se hagan expertos automatizando determinados procesos o determinadas aplicaciones, y por su contraparte, los demás miembros del equipo cuentan con menos experiencia gestionando este tipo de clientes.</p>	<p>Se espera tener un equipo que de forma conjunta logren entregar valor al cliente. Para el cliente, él percibe los servicios por parte del equipo <i>Project Automation</i> y no de un <i>Automation Engineer</i> en específico. Se busca distribuir las cargas de trabajo en el equipo, sin asignar a un <i>Automation Engineer</i> en específico, en este caso todos los miembros del equipo asumen el rol y comparten la responsabilidad. No debe existir dependencias de un miembro del equipo, sino que cada uno de ellos dispone de las habilidades para ejecutar todas las actividades y tareas que permiten proveer al cliente del resultado que espera. La expectativa es un equipo autónomo y multidisciplinar.</p>	<p>La brecha que existe actualmente es alta, ya que la cultura en el equipo es definir un punto de contacto para cada cliente, siendo los <i>Automation Engineer</i> los que asumen el rol y lideran el proceso. Parte de la información recopilada en la entrevista con el <i>PMO Digital Transformation</i> (Ver <b>Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista</b>) se detectó que la cultura del PMO es no depender de un colaborador, y actualmente, eso es lo que hace el equipo <i>Project Automation</i>, dado que es un único <i>Automation Engineer</i> quien se hace experto en determinado proceso o aplicación. El PMO promueve que los equipos sean ágiles y trabajen con las buenas prácticas de un marco de trabajo ágil como Scrum.</p>
---	---	---	--

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

<p>Existe burocracia en la planeación</p>	<p>Actualmente en el equipo se realiza un plan de acción en el cual se hace, según la experiencia del <i>Automation Engineer</i>, una propuesta de cuánto tiempo toma desarrollar las automatizaciones, cuanto tiempo se va a durar haciendo ejecuciones de forma masiva, y finalmente para que fecha se espera terminar el servicio. Y este plan de acción termina siendo dinámico, dado que cambia en todo momento.</p>	<p>Ser un equipo que se autoorganice y se autogestione de forma ágil, siempre partiendo de la premisa que el objetivo del servicio es agregar valor la cliente y, por ende, a la compañía.</p>	<p>Existe una brecha amplia, dado que parte de las buenas prácticas que promueve el PMO es ser un equipo ágil, no enfocarse en hacer planes extensos, dado que la cultura de PFinSol es el cambio. Se espera que los equipos sean lo suficientemente ágiles para reaccionar al cambio. Actualmente en el equipo se realizan planes de acción para gestionar el servicio a un cliente, incluso hay planes de acción con plazos de más de un año, y esto no termina siendo realista ya que pasan en constante cambio.</p>
---	---	--	---

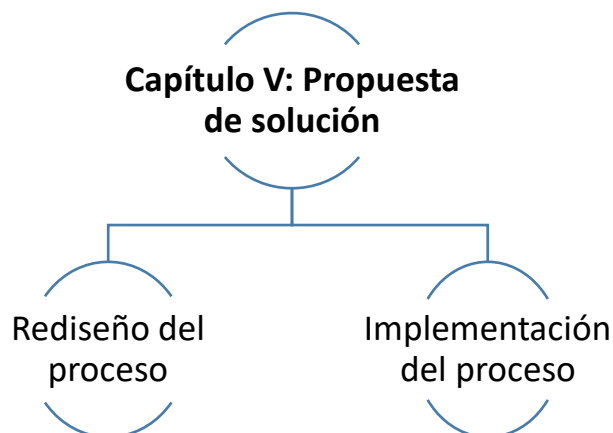
Fuente: Elaboración propia (2020).

A este punto de la investigación, la sección **4.1 Descubrimiento del proceso** habilitó comprender cuáles son los procesos, actividades, roles y responsabilidades del equipo *Project Automation* para brindar el servicio de automatización a los clientes de la organización PFinSol, cumpliendo de esta forma con el objetivo uno de la investigación. Asimismo, la sección **4.2 Análisis del proceso** permitió identificar las oportunidades de mejora que tiene el proceso *As-Is*, además de comprender cuales son las buenas prácticas que se deben adoptar debido a las necesidades identificadas en el equipo, cumpliendo de esta manera con el objetivo dos de la investigación.

Lo anterior se utiliza como insumo para la realización del **Capítulo V: Propuesta de solución**, en el cual se expone la propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones que atiende a la situación problemática descrita en la sección **1.4.1 Situación problemática**.

## Capítulo V: Propuesta de solución

En este capítulo se describe el resultado obtenido de la ejecución de las dos últimas fases del procedimiento metodológico, en la **Figura 57: Fases desarrolladas en el Capítulo V** se observa las dos fases que se van a desarrollar en este capítulo, el objetivo es exponer y contextualizar el conocimiento adquirido al aplicar cada una de las fases, las cuales fueron definidas previamente en la sección **3.8 Procedimiento metodológico de la investigación**.



*Figura 57: Fases desarrolladas en el Capítulo V*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

El presente capítulo tiene como propósito desarrollar la propuesta de solución que atienda a la situación problemática descrita en la sección **1.4.1 Situación problemática**. Adicionalmente, el desarrollo de estas fases se realiza siguiendo una base teórica en la cual se fundamenta la presente investigación, en el **Capítulo II: Marco Conceptual** está definido y desglosado cada uno de los conceptos que se van a utilizar.

A continuación, se muestran las últimas dos fases del procedimiento metodológico realizadas para establecer la propuesta de mejora basada en los hallazgos, resultados y conocimiento generado en la sección **Capítulo IV: Análisis de resultados**.

## 5.1 Rediseño del proceso

En esta tercera fase de la investigación se realiza un rediseño del proceso de gestión del servicio de automatizaciones, primero se describen los cambios identificados como parte de la mejora del proceso y que además son viables de implementar, segundo se modela la propuesta del proceso *To-Be* que refleje como deben ser ejecutadas las actividades. Por último, se realiza la simulación de los procesos, para evidenciar que realmente la propuesta de mejora va a generar los beneficios descritos en la sección **1.4.2 Beneficios esperados del proyecto** al equipo *Project Automation*.



Asimismo, al realizar esta tercer fase del procedimiento metodológico se busca desarrollar el tercer y cuarto entregable del producto que se definió en la sección **1.10.1 Entregables de producto**, en el tercer entregable se pretende obtener como resultado el Diagrama *To-Be* del proceso y en el cuarto entregable se pretende obtener un conjunto de indicadores clave de rendimiento.

A continuación, se explica con mayor detalle el trabajo realizado en esta tercera fase:

### 5.1.1 Identificación de cambios

En esta sección se realiza la primera actividad de la fase tres del procedimiento metodológico, la cual consiste en describir los cambios identificados que deben realizarse en busca de la mejora del proceso. El primer paso realizado es la estructura a nivel de roles y responsabilidades del equipo, para lo cual se utiliza Scrum como base. Posteriormente, se realiza una descripción de las mejoras en los procesos. Por último, se realiza una actividad para evaluar el impacto que estos cambios van a generar y así determinar su viabilidad y aprobación para ser tomados en cuenta en la elaboración el proceso *To-Be*. A continuación, se explica con más detalle cada uno de los pasos realizados en esta sección.

#### 5.1.1.1 Definición de roles y responsabilidades

De acuerdo con lo identificado en la sección **4.2.2 Revisión de buenas prácticas** el primer paso de esta propuesta es hacer una reestructuración en el equipo a nivel de roles y responsabilidades, de forma que se trabaje colaborativamente siguiendo las buenas prácticas de un marco de trabajo ágil. En este caso se va a utilizar como base el marco de trabajo Scrum, dado que fue la recomendación realizada por el *PMO Digital Transformation* en la entrevista aplicada para identificar las buenas prácticas que la oficina del PMO promueve en los equipos de PFinsol. El detalle de la entrevista se encuentra en el **Apéndice D: Plantilla instrumento - Entrevista**.

De acuerdo con Scrum Alliance (2016), en una encuesta aplicada a más de 2000 profesionales que trabajan bajo marcos de trabajos ágiles, el 89% de los encuestados indica que Scrum es el marco de trabajo ágil o al menos uno de los marcos de trabajo ágiles más utilizados en las organizaciones donde se promueve una cultura ágil. Asimismo, en la **Figura 58: Marcos de trabajo ágiles más utilizados** se muestra cuáles son los marcos de trabajo ágiles más utilizados de acuerdo con un estudio realizado por CollabNet (2018), siendo Scrum el marco de trabajo más utilizado. Lo anterior evidencia que existe un respaldo de los beneficios que genera Scrum en los equipos, por lo que la recomendación realizada por el *PMO Digital Transformation* está alineada a las buenas prácticas del mercado.

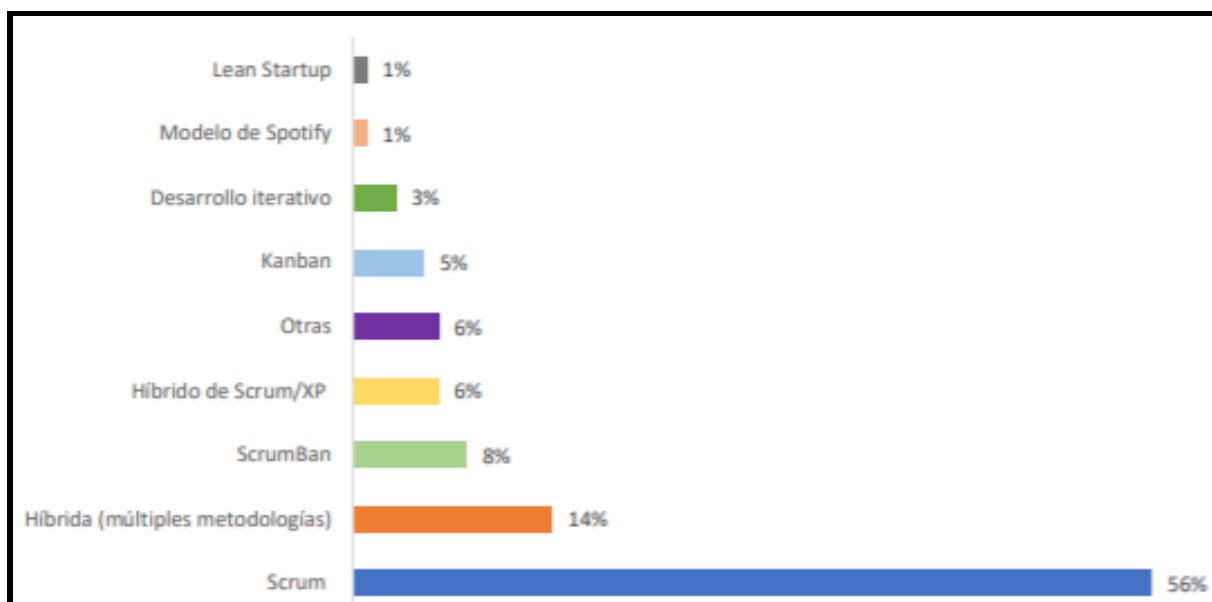


Figura 58: Marcos de trabajo ágiles más utilizados

Fuente: Recuperado de CollabNet (2018).

A continuación, en la **Tabla 68: Roles de Scrum** se muestran los roles que deberá tener el equipo *Project Automation* para brindar el servicio de automatizaciones siguiendo una estructura de equipo ágil. En la primera columna se muestra el nombre del rol y en la segunda columna se muestra cual es la responsabilidad, en función de ofrecer el servicio de automatizaciones a los clientes.

Tabla 68: Roles de Scrum

Rol	Responsabilidad
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brinda información clara, detallada y explícita sobre los requerimientos de la automatización del proceso</li> <li>- Aprobar o rechazar la automatización realizada por el <i>Development Team</i></li> <li>- Realizar solicitud de ejecución de los procesos automatizados, brindando los <i>Input Template</i> con información válida.</li> <li>- Mantener constante comunicación con el <i>Development Team</i></li> <li>- Completar encuesta de evaluación del servicio</li> </ul>
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir las metas y estrategia del servicio</li> <li>- Dar visibilidad al <i>Development Team</i> los requerimientos de los clientes, en términos de procesos por automatizar</li> <li>- Priorizar por valor agregado el trabajo que debe realizar el <i>Development Team</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado de gestionar el cliente, en términos de riesgos y ROI</li> <li>- Punto de contacto con el equipo de trabajo del cliente</li> <li>- Acepta o rechaza trabajo, según las cargas de trabajo del equipo</li> </ul>
Development Team	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender el requerimiento a nivel técnico por parte del cliente</li> <li>- Estimar el esfuerzo requerido para las automatizaciones</li> <li>- Desarrollar la automatización del proceso</li> <li>- Responsables de desarrollar los procesos con el debido grado de calidad que exige en CoE de la compañía</li> <li>- Encargado de realizar las ejecuciones de los escenarios automatizados</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### 5.1.1.2 Mejora en las actividades

En esta sección se explican los cambios que se proponen realizar en las actividades de los procesos actuales, estos cambios responden a las oportunidades de mejora descritas en la sección **4.2.1 Identificación de las mejoras.**

#### A) PO-001: Recolección de requerimientos

A continuación, se brinda el detalle de los cambios propuestos en busca de atacar el 67% de síntomas de procesos rotos, 36% de alta frustración y 50% de actividades que no agregan valor en el proceso de recolección de requerimientos.

#### A.1) Tareas por realizar

En la **Tabla 69: Mejoras en el proceso PO-001** se muestran las mejoras que se proponen incluir en el proceso *To-Be*, en la primer columna se describe la mejora que se propone y en la segunda columna se brinda una breve explicación de las tareas que se deben realizar para cumplir con la mejora propuesta.

Tabla 69: Mejoras en el proceso PO-001

Mejora	Tareas por realizar
Duplicación de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo primero que se debe realizar es eliminar un actor, de forma que no se triangulen conversaciones.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminar las actividades de notificar expectativas del servicio y posteriormente que el <i>Automation Engineer</i> conozca las expectativas, en este caso, este tipo de triangulación de información lo único que provoca es una duplicación de actividades en el proceso.</li> </ul>
<p>No asignar recursos en específico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En un marco de trabajo ágil, más allá de si se utiliza Scrum, Kanban o cualquier otro, lo que se busca es un ambiente colaborativo entre los miembros del equipo, por lo que asignar recursos a una determinada tarea no es una buena práctica.</li> <li>- Un marco de trabajo ágil busca que el equipo de forma coordinada se autoorganice para estructurar y gestionar el trabajo.</li> <li>- Se debe eliminar la tarea de asignar un <i>Automation Engineer</i> para lograr esta mejora.</li> </ul>
<p>Eliminar retrabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El BPL es un documento que prepara el cliente, el mismo es el experto en el tema, sin embargo, en el proceso <i>As-Is</i> es el <i>Automation Engineer</i> quien lo revisa, lo cual no hace sentido dado que el mismo no es experto en el tema y en la mayoría de las ocasiones debe acudir a la <i>Group Manager</i> para aclarar dudas o ver inconsistencias, esto provoca retrabajo.</li> <li>- Se propone eliminar la actividad de revisar el BPL, en cambio, se hará un <i>Testability Assessment</i>, en el cual será el cliente quién tenga la responsabilidad de con base en su BPL, proponer los procesos que desea automatizar.</li> <li>- Automáticamente al eliminar la actividad de revisar el BPL, se eliminan las actividades de notificar inconsistencias y enviar correcciones del BPL, ya el cliente sabe interpretar muy bien el BPL, por lo que estas actividades no hacen sentido.</li> <li>- Además, este <i>Testability Assessment</i> habilita eliminar la actividad de Cantidad de escenarios que se desean automatizar, ya el <i>Automation Engineer</i> no realizará esta actividad, sino que el cliente es quién debe proveer esa información en el <i>Testability Assessment</i>.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se propone validar los accesos y roles en el <i>Testability Assessment</i>, si en determinado caso se va a trabajar con una aplicación que por temas de seguridad, no se puede brindar acceso a un robot, no se invierte tiempo en un proceso que de entrada no es viable para una automatización, este es un ejemplo de varios casos probables que por determinada razón no se pueden automatizar. Por lo que no hace sentido llegar hasta el final del proceso para darse cuenta de que no es viable.</li></ul>
Priorizar según el valor	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uno de los principios ágiles es la respuesta al cambio sobre el seguimiento de un plan, según los hallazgos de la fase dos del procedimiento metodológico, los <i>Automation Engineer</i> realizan un plan de acción que en la mayoría de las ocasiones no se cumple, dado que se presentan muchos cambios en el proceso, por eso se propone eliminar la actividad de realizar un plan de acción e informarlo posteriormente a la Group Manager.</li><li>- Para lograr esta mejora, se propone priorizar los requerimientos de los clientes según el valor que agregan, como número uno al cliente y como número dos a la compañía, hay procesos que aplican para todas las regiones, por lo que su reusabilidad es muy alta y el esfuerzo invertido tiene mayor beneficio, diferente a un proceso muy específico, que no es estandar y es muy poco probable que se pueda usar con otros clientes.</li></ul>
Hacer uso de herramientas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Actualmente, el equipo tiene un sitio web llamado Test Automation Library, con información actualizada de los procesos que ya se encuentran automatizados, este sitio permite filtrar por nombre de procesos, lo cual habilita de forma sencilla e intuitiva determinar si un proceso ya está automatizado o debe entrar a la lista de prioridades (Backlog) para ser automatizado.</li><li>- En este caso se propone eliminar tareas como enviar correos, conversaciones por Teams, entre otras, y se habilita un sitio con toda la información del equipo a nivel global.</li></ul>

Fuente: *Elaboración propia (2020)*

## A.2) Estrategia con las actividades

En la **Tabla 69: Mejoras en el proceso PO-001** se detalló las mejoras que se proponen realizar en el proceso de recolección de requerimientos, a partir de esta información se elaboró la **Tabla 70: Estrategia a realizar PO-001**, en la cual se muestra la estrategia que se va a utilizar para cumplir con estas mejoras, ya sea manteniendo las actividades del proceso *As-Is*, rediseñándolas o eliminándolas por completo. A continuación, se muestra la estrategia a seguir en cada actividad.

Tabla 70: Estrategia a realizar PO-001

Actividad	Estrategia		
	Mantener	Rediseñar	Eliminar
Solicitar servicio de automatización	✓		
Recibir solicitud			✓
Asignar Automation Engineer			✓
Notificar expectativas del servicio			✓
Conocer expectativas del servicio			✓
Realizar Kick Off Meeting	✓		
Enviar BPL			✓
Revisar BPL		✓	
Notificar inconsistencia 1			✓
Notificar inconsistencia 2			✓
Enviar corrección en el BPL			✓
Definir viabilidad de la automatización		✓	
Solicitar reunión con el cliente	✓		
Mostrar ejecución del escenario manualmente	✓		
Establecer cantidad de escenarios por automatizar		✓	
Revisar accesos - roles		✓	
Solicitar accesos – roles 1		✓	
Solicitar accesos – roles 2			✓
Brindar accesos - roles		✓	
Diseñar plan de acción			✓
Informar el plan de acción			✓
Recibir plan de acción			✓

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 70: Estrategia a realizar PO-001**, se elaboró la **Figura 59: Resumen de estrategia PO-001**, en la cual se puede observar que del 100% de las actividades del proceso *As-Is* de recolección de requerimientos se va a mantener un 18%, se va a rediseñar un 27% y un 55% se va a eliminar.

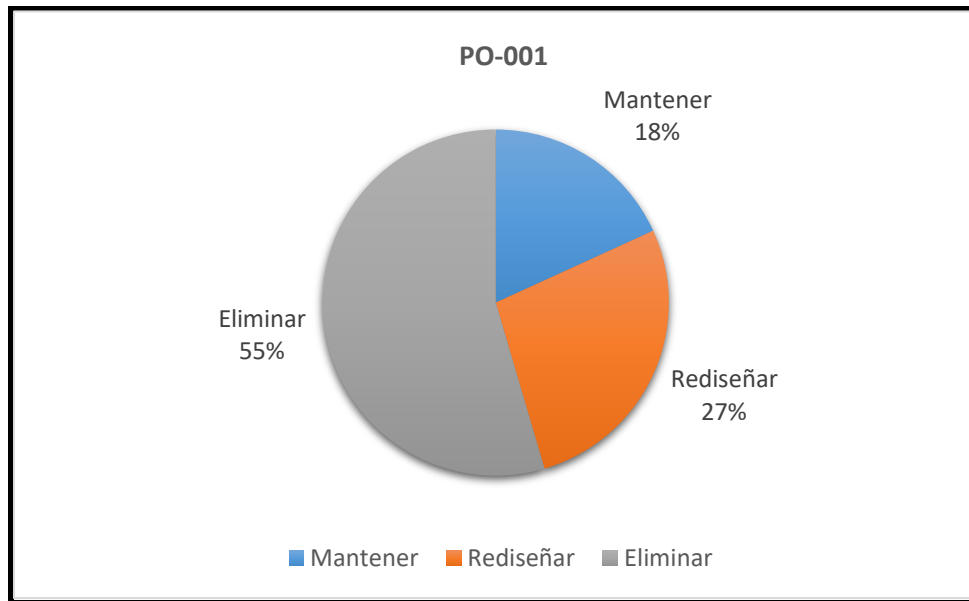


Figura 59: Resumen de estrategia PO-001

Fuente: Elaboración propia (2020).

### A.3) Matriz de impacto

En la **Tabla 71: Matriz de impacto PO-001** se describe el impacto que provoca la actividad que se va a rediseñar o eliminar, esta matriz de impacto se validó con la *Group Manager* del equipo *Project Automation*, el detalle de la minuta de la reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**, las actividades que se van a mantener del proceso *As-Is* no se describirá su impacto, dado que no aplica. A continuación, se muestra el detalle de la matriz de impacto del proceso PO-001: Recolección de requerimientos

Tabla 71: Matriz de impacto PO-001

Actividad	Impacto		
	Organizacional	Tiempo	Financiero
Recibir solicitud	Medio	Medio	Bajo
Asignar Automation Engineer	Alto	Medio	Alto
Notificar expectativas del servicio	Alto	Medio	Alto
Conocer expectativas del servicio	Alto	Medio	Alto

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Enviar BPL	Medio	Alto	Alto
Revisar BPL	Medio	Alto	Alto
Notificar inconsistencia 1	Alto	Medio	Alto
Notificar inconsistencia 2	Alto	Medio	Alto
Enviar corrección en el BPL	Medio	Alto	Alto
Definir viabilidad de la automatización	Bajo	Bajo	Bajo
Establecer cantidad de escenarios por automatizar	Bajo	Medio	Medio
Revisar accesos - roles	Bajo	Alto	Medio
Solicitar accesos – roles 1	Medio	Alto	Medio
Solicitar accesos – roles 2	Medio	Alto	Alto
Brindar accesos - roles	Bajo	Bajo	Bajo
Diseñar plan de acción	Alto	Alto	Alto
Informar el plan de acción	Alto	Alto	Medio
Recibir plan de acción	Alto	Alto	Medio

Fuente: Elaboración propia (2020).

## B) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

A continuación, se brinda el detalle de los cambios propuestos en busca de atacar el 27% de síntomas de procesos rotos, 25% de media frustración y 23% de actividades que no agregan valor en el proceso de desarrollo de automatizaciones.

### B.1) Tareas por realizar

En la **Tabla 72: Mejoras en el proceso PO-002** se muestran las mejoras que se proponen incluir en el proceso *To-Be*, en la primer columna se describe la mejora que se propone y en la segunda columna se brinda una breve explicación de las tareas que se deben realizar para cumplir con la mejora propuesta.

Tabla 72: Mejoras en el proceso PO-002

Mejora	Tareas por realizar
Eliminar retrabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propone eliminar la actividad de crear TDD, la cual básicamente trata de crear un diseño de la automatización, visto de otra forma, es un plan de cómo se va a llevar a cabo la automatización, pero esto no agrega valor dado que en el transcurso del proceso, se presentan cambios y se debe estar realizando un retrabajo actualizando el TDD, al final este</li> </ul>



	<p>documento solo se guarda en un SharePoint y no es utilizado con ningún fin, tampoco es una buena práctica del CoE, por lo que es una actividad totalmente obsoleta, sin ningún tipo de valor.</p>
Comunicación ágil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades como Grabar la ejecución de la automatización, enviar la grabación de la automatización y revisar la grabación se realizan de forma asíncrona, por lo que no ayuda a una cultura ágil, esta comunicación se da por correo electrónico y pasa que al cliente se le olvida revisar el mensaje del correo electrónico, provocando que la respuesta de si se cumple o no las expectativas dure hasta días, siendo algo que debería de ser más rápido.</li> <li>- Se propone eliminar esas tres tareas descritas previamente, en cambio se hará una reunión de forma síncrona con el cliente, en el cual se utilice ese tiempo para mostrarle la ejecución del escenario automatizado, mostrarle y explicarle cómo funcionan el <i>Input</i> y <i>Output Template</i> de ese escenario, y de una vez en la misma reunión, determinar si se cumple con las expectativas, de esta forma se eliminan tiempos de espera innecesarios.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2020).

## B.2) Estrategia con las actividades

En la **Tabla 72: Mejoras en el proceso PO-002** se detalló las mejoras que se proponen realizar en el proceso de desarrollo de automatizaciones, a partir de esta información se elaboró la **Tabla 73: Estrategia a realizar PO-002**, en la cual se muestra la estrategia que se va a utilizar para cumplir con estas mejoras, ya sea manteniendo las actividades del proceso *As-Is*, rediseñándolas o eliminándolas por completo. A continuación, se muestra la estrategia a seguir en cada actividad.

Tabla 73: Estrategia a realizar PO-002

Actividad	Estrategia		
	Mantener	Rediseñar	Eliminar
Crear TDD			✓
Desarrollar la automatización	✓		
Solicitar reunión con el cliente		✓	
Aclarar dudas del escenario	✓		

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Grabar la ejecución de la automatización		✓	
Enviar la grabación de la automatización		✓	
Revisar la grabación		✓	
Informar requerimientos faltantes	✓		
Brindar aprobación	✓		
Crear caso de prueba	✓		
Documentar la automatización	✓		
Ejecutar la automatización por EM	✓		
Actualizar el sitio Test Automation Library	✓		

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 73: Estrategia a realizar PO-002**, se elaboró la **Figura 60: Resumen de estrategia PO-002**, en la cual se puede observar que del 100% de las actividades del proceso *As-Is* de desarrollo de automatizaciones se va a mantener un 61%, se va a rediseñar un 31% y un 8% se va a eliminar.

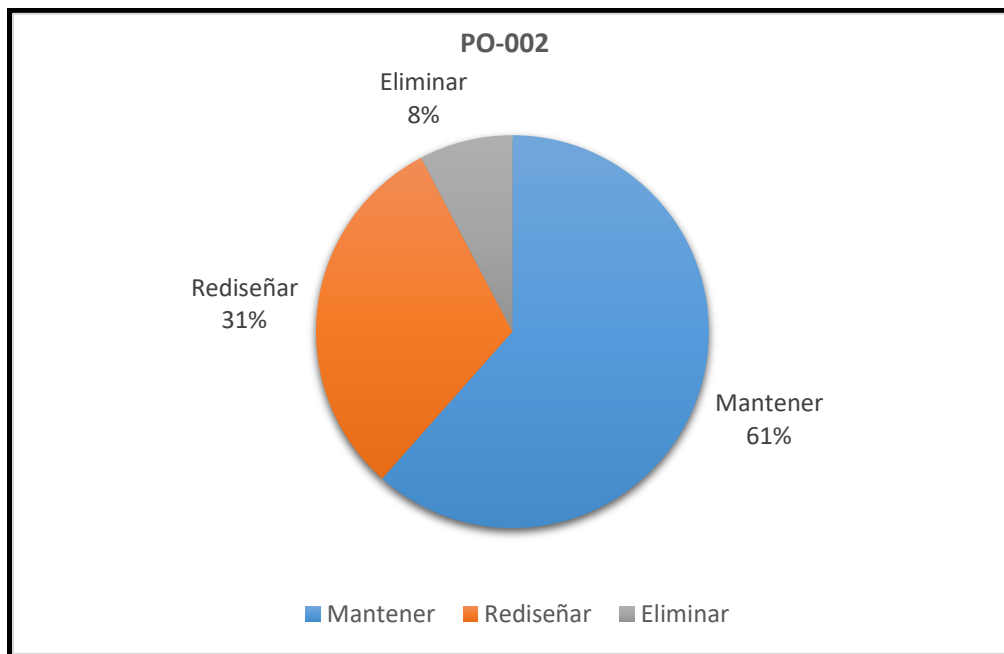


Figura 60: Resumen de estrategia PO-002

Fuente: Elaboración propia (2020).

### B.3) Matriz de impacto

En la **Tabla 74: Matriz de impacto PO-002** se describe el impacto que provoca la actividad que se va a rediseñar o eliminar, esta matriz de impacto se validó con la *Group Manager* del equipo *Project Automation*, el detalle de la minuta de la reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**, las actividades que se van a mantener del proceso *As-Is* no se describirá su impacto, dado que no aplica. A continuación, se muestra el detalle de la matriz de impacto del proceso PO-002: Desarrollo de automatizaciones.

Tabla 74: Matriz de impacto PO-002

Actividad	Impacto		
	Organizacional	Tiempo	Financiero
Crear TDD	Bajo	Alto	Medio
Solicitar reunión con el cliente	Alto	Medio	Medio
Grabar la ejecución de la automatización	Bajo	Alto	Alto
Enviar la grabación de la automatización	Alto	Medio	Medio
Revisar la grabación	Alto	Medio	Alto

Fuente: Elaboración propia (2020).

### C) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

A continuación, se brinda el detalle de los cambios propuestos en busca de atacar el 60% de síntomas de procesos rotos, 20% de alta frustración y 31% de actividades que no agregan valor en el proceso de ejecución de escenarios automatizados.

#### C.1) Tareas por realizar

En la **Tabla 75: Mejoras en el proceso PO-003** se muestran las mejoras que se proponen incluir en el proceso *To-Be*, en la primer columna se describe la mejora que se propone y en la segunda columna se brinda una breve explicación de las tareas que se deben realizar para cumplir con la mejora propuesta.

Tabla 75: Mejoras en el proceso PO-003

Mejora	Tareas por realizar
Duplicación de actividades	- Dado que en el proceso PO-002 <i>To – Be</i> se le va a explicar al cliente como utilizar el <i>Input</i> y <i>Output Template</i> para ejecutar escenarios automatizados, se propone eliminar las actividades

	<p>enviar input template, completar input template, dado que sería duplicar la actividad.</p>
<p>No asignar recursos en específico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propone que las solicitudes de ejecuciones de escenarios automatizados se hagan por medio de una herramienta, por ejemplo, Microsoft Forms, de forma que esto quede en una lista de ejecuciones por hacer y según la disponibilidad de los miembros del equipo, se vaya atendiendo. En un marco de trabajo ágil lo que se busca es un ambiente colaborativo entre los miembros del equipo.</li> <li>- Se debe eliminar la tarea de asignar un <i>Automation Engineer</i> para que realice las ejecuciones que solicita el cliente, sino que sea el equipo quien se autoorganice y realicen las ejecuciones según la prioridad indicada por el cliente.</li> <li>- Además, otro aspecto es que ya el cliente no contactaría al miembro del equipo por correo electrónico o por Microsoft Teams, siendo algo típico y esto provoca que se trabaje apagando incendios. La solicitud que realice el cliente, la va a atender el miembro del equipo que tenga mayor disponibilidad y según esta haya ingresado por el formulario.</li> </ul>
<p>Asumir responsabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En ocasiones, el cliente tiende a completar el Input Template con información incorrecta, por lo que el <i>Automation Engineer</i> debe revisar paso a paso los datos, hasta encontrar el error. Esto sin duda le quita agilidad al equipo, por lo que se propone eliminar las actividades de revisar el <i>Input Template</i>, solicitar corrección del <i>Input Template</i> y revisar fallos en la ejecución, dado que es tiempo que pierden los miembros del equipo haciendo actividades que no les corresponden, es responsabilidad del cliente que la información sea la correcta.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2020).

## C.2) Estrategia con las actividades

En la **Tabla 75: Mejoras en el proceso PO-003** se detalló las mejoras que se proponen realizar en el proceso de ejecución de escenarios automatizados, a partir de esta información se elaboró la **Tabla 76: Estrategia a realizar PO-003**, en la cual se muestra la estrategia que se va a utilizar para

cumplir con estas mejoras, ya sea manteniendo las actividades del proceso *As-Is*, rediseñándolas o eliminándolas por completo. A continuación, se muestra la estrategia a seguir en cada actividad.

Tabla 76: Estrategia a realizar PO-003

Actividad	Estrategia		
	Mantener	Rediseñar	Eliminar
Enviar Input Template			✓
Completar Input Template		✓	
Revisar Input Template		✓	
Solicitar corrección Input Template			✓
Realizar correcciones			✓
Ingresar al ambiente de ejecuciones	✓		
Cargar Input Template	✓		
Realizar ejecuciones	✓		
Notificar fallos en las ejecuciones	✓		
Revisar fallos en la ejecución			✓
Descargar Output Template	✓		
Enviar resultados al cliente	✓		
Revisar resultados			✓

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 76: Estrategia a realizar PO-003**, se elaboró la **Figura 61: Resumen de estrategia PO-003**, en la cual se puede observar que del 100% de las actividades del proceso *As-Is* de ejecución de escenarios automatizados se va a mantener un 46%, se va a rediseñar un 15% y un 39% se va a eliminar.

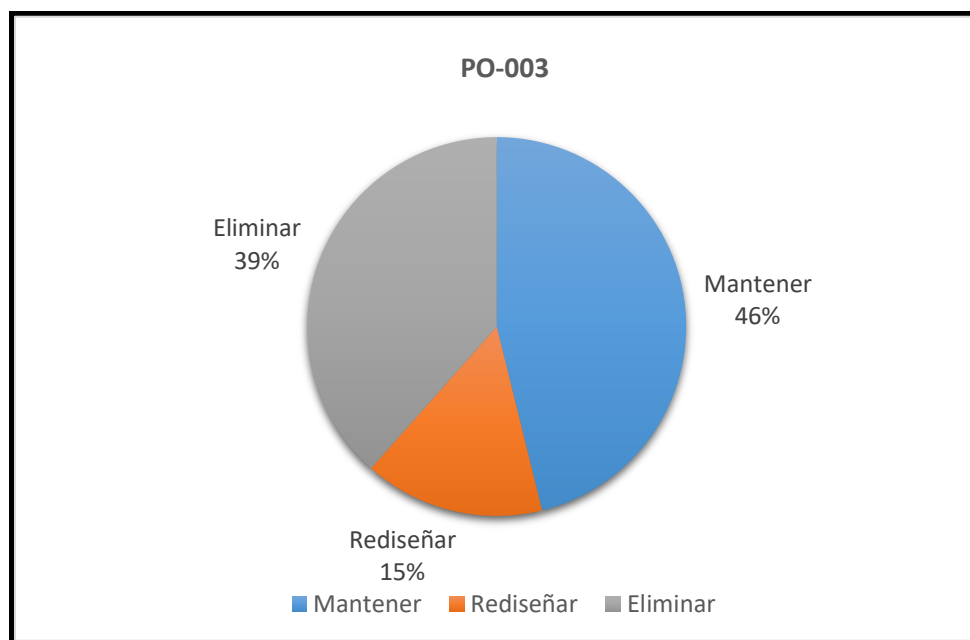


Figura 61: Resumen de estrategia PO-003

Fuente: Elaboración propia (2020).

### C.3) Matriz de impacto

En la **Tabla 77: Matriz de impacto PO-003** se describe el impacto que provoca la actividad que se va a rediseñar o eliminar, esta matriz de impacto se validó con la *Group Manager* del equipo *Project Automation*, el detalle de la minuta de la reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**, las actividades que se van a mantener del proceso *As-Is* no se describirá su impacto, dado que no aplica. A continuación, se muestra el detalle de la matriz de impacto del proceso PO-003: Ejecución de escenarios automatizados.

Tabla 77: Matriz de impacto PO-003

Actividad	Impacto		
	Organizacional	Tiempo	Financiero
Enviar Input Template	Bajo	Alto	Medio
Completar Input Template	Bajo	Medio	Bajo
Revisar Input Template	Alto	Alto	Alto
Solicitar corrección Input Template	Medio	Alto	Alto
Realizar correcciones	Alto	Alto	Alto
Revisar fallos en la ejecución	Alto	Alto	Alto
Revisar resultados	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia (2020).

## D) PO-004: Cierre del servicio

A continuación, se brinda el detalle de los cambios propuestos en busca de atacar el 33% de síntomas de procesos rotos, 16% de alta frustración y 20% de actividades que no agrega valor en el proceso de cierre del servicio.

### D.1) Tareas por realizar

En la **Tabla 78: Mejoras en el proceso PO-004** se muestran las mejoras que se proponen incluir en el proceso *To-Be*, en la primer columna se describe la mejora que se propone y en la segunda columna se brinda una breve explicación de las tareas que se deben realizar para cumplir con la mejora propuesta.

*Tabla 78: Mejoras en el proceso PO-004*

Mejora	Tareas por realizar
Duplicación de actividades	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lo primero que se debe realizar es eliminar un actor, de forma que no se triangulen conversaciones</li><li>- Además, eliminar la actividad de informar cierre del servicio, en este caso, este tipo de triangulación de información lo único que provoca es una duplicación de actividades en el proceso</li></ul>
Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se propone eliminar la actividad en la cual la <i>Group Manager</i> revisa la evaluación realizada por los clientes, y más bien preparar una reunión con todos los miembros del equipo, en la cual se promueva el ambiente colaborativo, donde todos participen e interioricen las oportunidades de mejora</li></ul>

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

### D.2) Estrategia con las actividades

En la **Tabla 78: Mejoras en el proceso PO-004** se detalló las mejoras que se proponen realizar en el proceso de cierre del servicio, a partir de esta información se elaboró la **Tabla 79: Estrategia a realizar PO-004**, en la cual se muestra la estrategia que se va a utilizar para cumplir con estas mejoras, ya sea manteniendo las actividades del proceso *As-Is*, rediseñándolas o eliminándolas por completo. A continuación, se muestra la estrategia a seguir en cada actividad.

Tabla 79: Estrategia a realizar PO-004

Actividad	Estrategia		
	Mantener	Rediseñar	Eliminar
Realizar cierre del servicio		✓	
Enviar encuesta de evaluación del servicio	✓		
Completar evaluación del servicio	✓		
Informar cierre del servicio			✓
Revisar evaluación del servicio		✓	

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 79: Estrategia a realizar PO-004** se elaboró la **Figura 62: Resumen de estrategia PO-004**, en la cual se puede observar que del 100% de las actividades del proceso *As-Is* de cierre del servicio se va a mantener un 40%, se va a rediseñar un 40% y un 20% se va a eliminar.

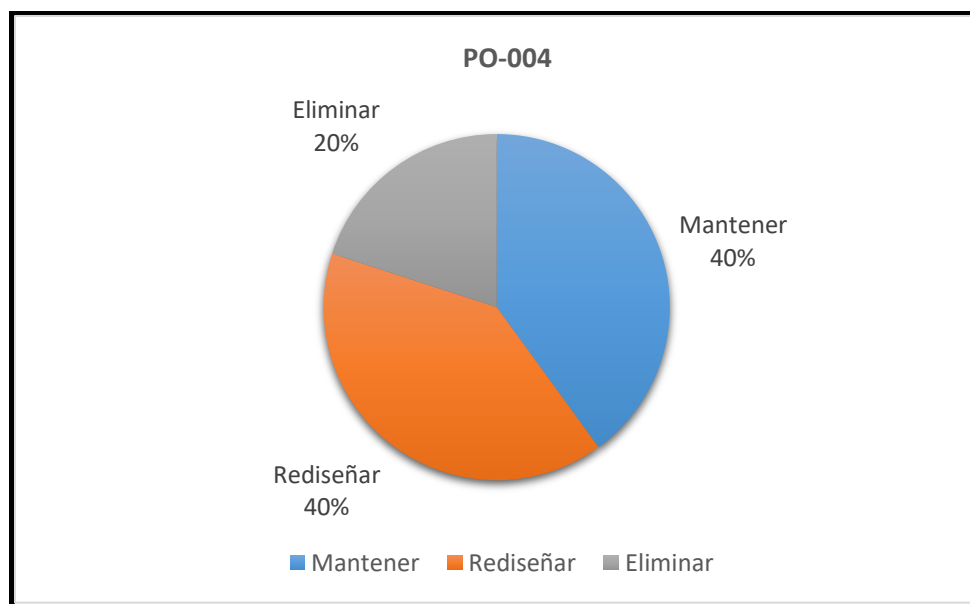


Figura 62: Resumen de estrategia PO-004

Fuente: Elaboración propia (2020).



### D.3) Matriz de impacto

En la **Tabla 80: Matriz de impacto PO-004** se describe el impacto que provoca la actividad que se va a rediseñar o eliminar, esta matriz de impacto se validó con la *Group Manager* del equipo *Project Automation*, el detalle de la minuta de la reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**, las actividades que se van a mantener del proceso *As-Is* no se describirá su impacto, dado que no aplica. A continuación, se muestra el detalle de la matriz de impacto del proceso PO-004: Cierre del servicio.

Tabla 80: Matriz de impacto PO-004

Actividad	Impacto		
	Organizacional	Tiempo	Financiero
Realizar cierre del servicio	Medio	Bajo	Bajo
Informar cierre del servicio	Medio	Alto	Alto
Revisar evaluación del servicio	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### 5.1.2 Rediseño del proceso

En esta sección se realiza la segunda actividad de la fase tres del procedimiento metodológico, la cual consiste en realizar los modelos de los procesos *To-Be* utilizando la herramienta Bizagi. Asimismo, se define un conjunto de indicadores claves de rendimiento que habilitan medir el desempeño de los miembros del equipo de forma objetiva y cuantitativa.

##### 5.1.2.1 Modelado To-Be de los procesos

A continuación, se procede a realizar la definición de los procesos *To-Be*, en otras palabras, el proceso mejorado al que se aspira llegar al momento de gestionar el servicio de automatizaciones. Además, el objetivo de modelar los procesos es dejar de forma clara y formalmente expresada, cuál es la nueva definición del proceso, con sus respectivos actores y actividades.

### A) Modelo To-Be del proceso PO-001: Recolección de requerimientos

A partir de las mejoras identificadas en la sección 5.1.1 **Identificación de cambios**, se procede a realizar el modelo *To-Be* del proceso de recolección de requerimientos, el cual se muestra en la **Figura 63: Modelo To-Be del proceso PO-001** con sus respectivos cambios a nivel de actividades y actores.

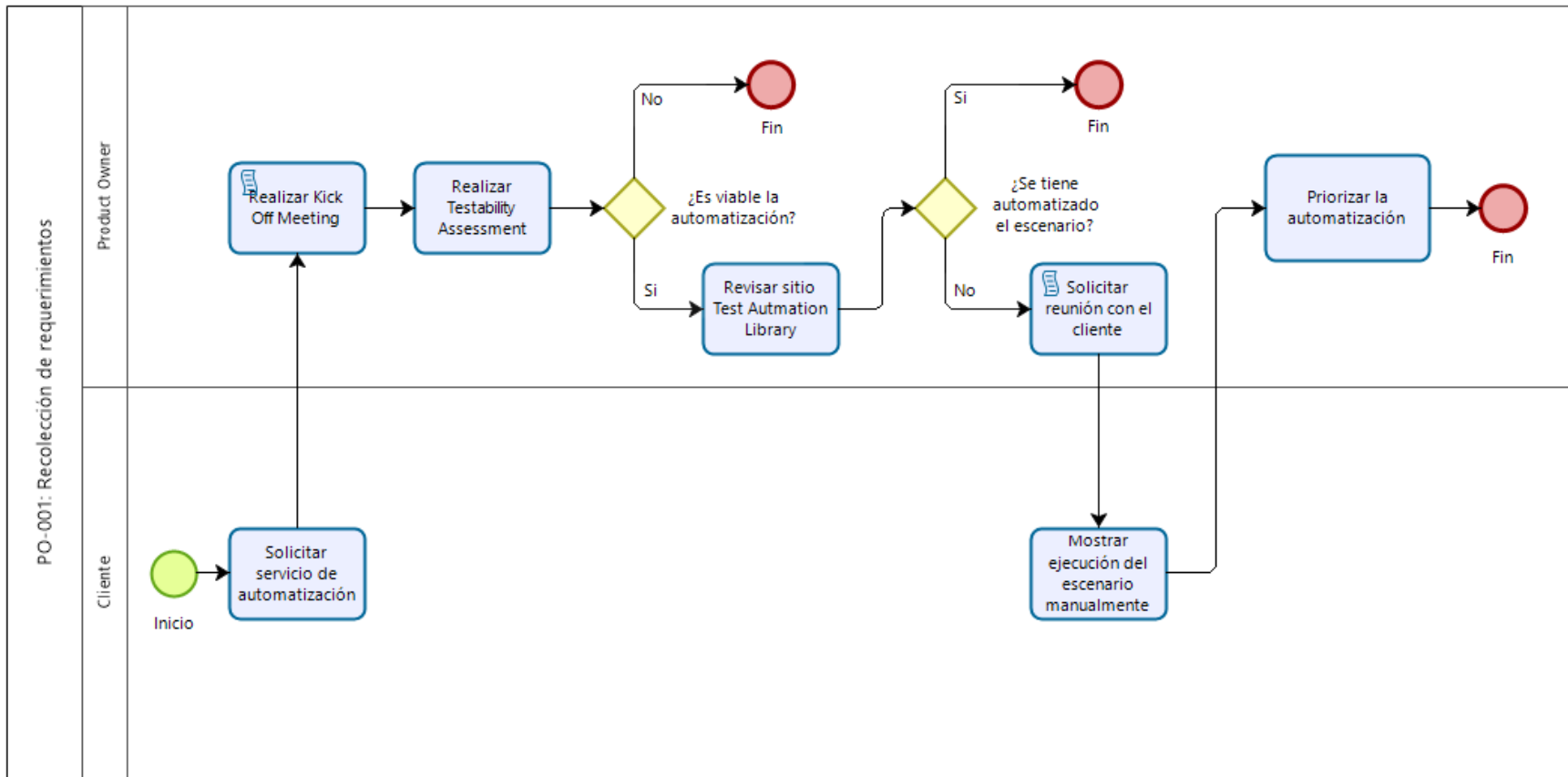


Figura 63: Modelo To-Be del proceso PO-001

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

## B) Modelo *To-Be* del proceso PO-002: Desarrollo de automatizaciones

A partir de las mejoras identificadas en la sección 5.1.1 **Identificación de cambios**, se procede a realizar el modelo *To-Be* del proceso de desarrollo de automatizaciones, el cual se muestra en la **Figura 64: Modelo To-Be del proceso PO-002** con sus respectivos cambios a nivel de actividades y actores.

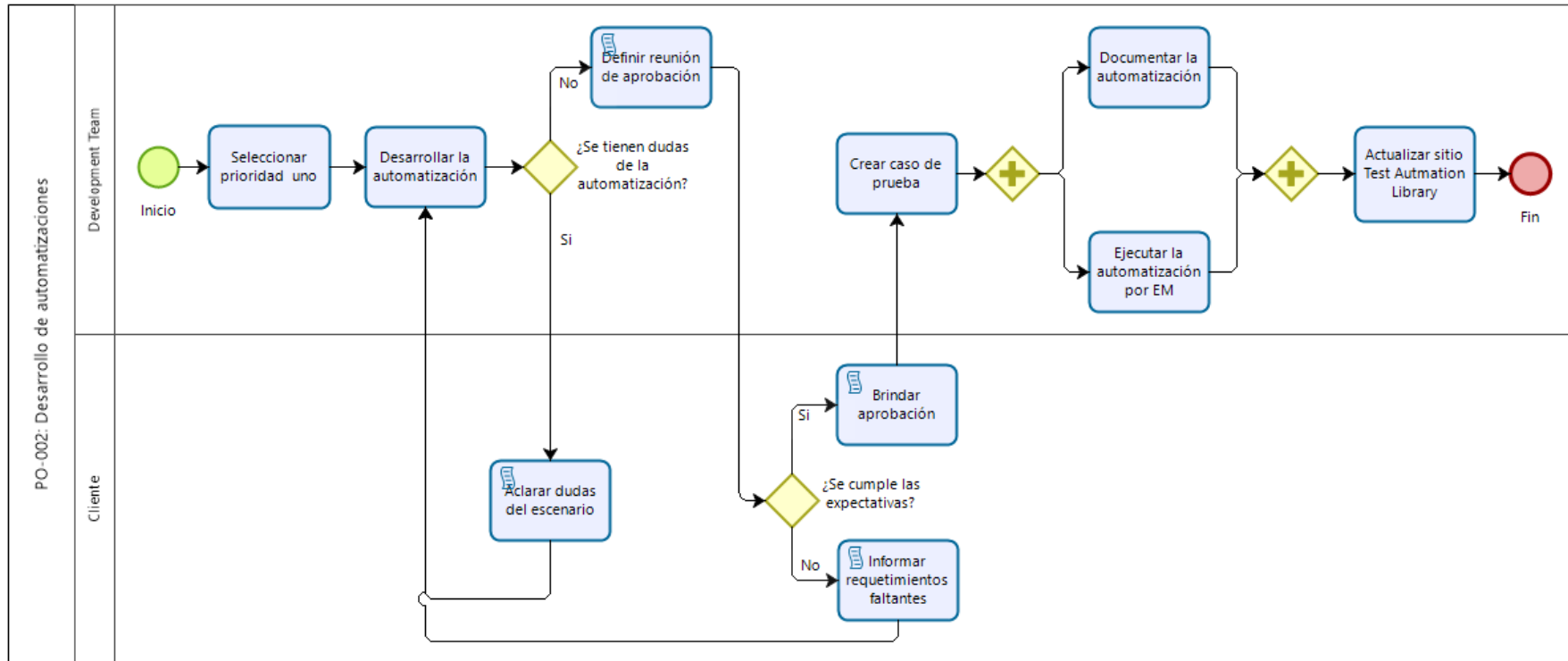


Figura 64: Modelo *To-Be* del proceso PO-002

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

### C) Modelo *To-Be* del proceso PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

A partir de las mejoras identificadas en la sección **5.1.1 Identificación de cambios**, se procede a realizar el modelo *To-Be* del proceso de ejecución de escenarios automatizados, el cual se muestra en la **Figura 65: Modelo To-Be del proceso PO-003** con sus respectivos cambios a nivel de actividades y actores.

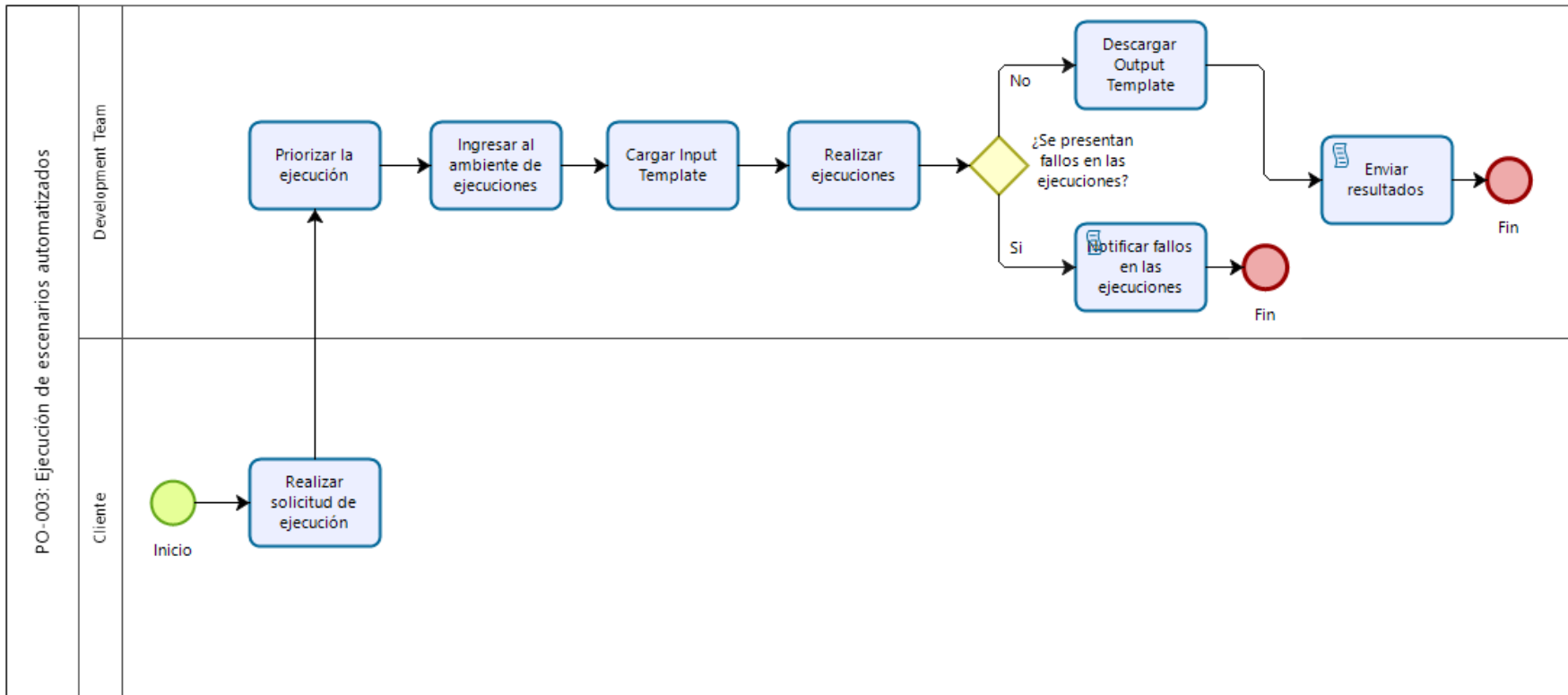


Figura 65: Modelo *To-Be* del proceso PO-003

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

#### D) Modelo *To-Be* del proceso PO-004: Cierre del servicio

A partir de las mejoras identificadas en la sección **5.1.1 Identificación de cambios**, se procede a realizar el modelo *To-Be* del proceso de cierre del servicio, el cual se muestra en la **Figura 66: Modelo To-Be del proceso PO-004** con sus respectivos cambios a nivel de actividades y actores.

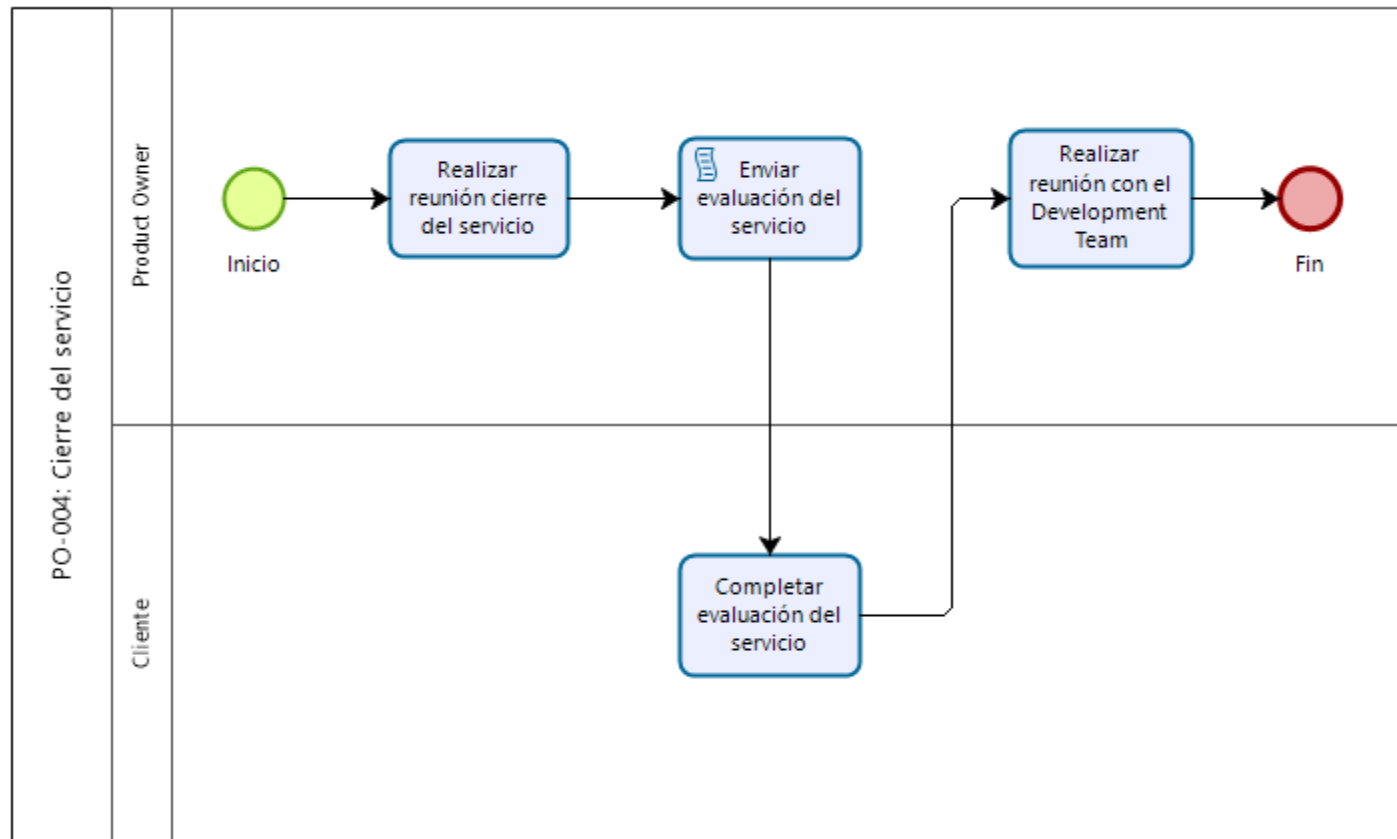


Figura 66: Modelo *To-Be* del proceso PO-004

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

### 5.1.2.2 Indicadores de rendimiento

En esta sección se procede a describir los cinco indicadores de rendimiento que se proponen con el objetivo de medir y controlar el rendimiento para gestionar el servicio de automatizaciones con los clientes por parte de los miembros del equipo *Project Automation*. De acuerdo con Redigan (2020), estos son los cinco indicadores que todo equipo ágil debe implementar en las distintas fases del ciclo de vida de su producto o servicio, dado que habilitan detectar oportunidades de mejora y promover una mejora continua.

En el **Anexo N: Indicadores de rendimiento** se explica con más detalle el por qué se proponen solo estos cinco indicadores de rendimiento, además, se explica por qué se va a utilizar JIRA como herramienta de apoyo para supervisar y compartir estos indicadores. Asimismo, estos cinco indicadores de rendimiento y JIRA permiten reducir la confusión sobre el estado del servicio que se le ofrece a los clientes y brindan visibilidad en tiempo real del progreso o atraso con las actividades. A continuación, se explica cada uno de los cinco indicadores de rendimiento que se proponen para medir el desempeño de los miembros del equipo *Project Automation* de forma cuantitativa.

#### A) Burndown Chart

En la **Figura 67: Indicador de rendimiento 01** se muestra el gráfico del primer indicador de rendimiento que se propone como parte de la mejora al proceso de gestión del servicio de automatizaciones. Inicialmente, el equipo debe plantear un pronóstico de la cantidad de trabajo que puede terminar en determinado tiempo. Un beneficio de este indicador de rendimiento es que en cualquier momento se puede corroborar el avance y en caso de que exista alguna irregularidad, se puede corregir de inmediato, sin necesidad de llegar hasta el final. El eje de las abscisas representa el tiempo y el eje de las ordenadas se refiere a la cantidad de trabajo que el equipo puede completar.

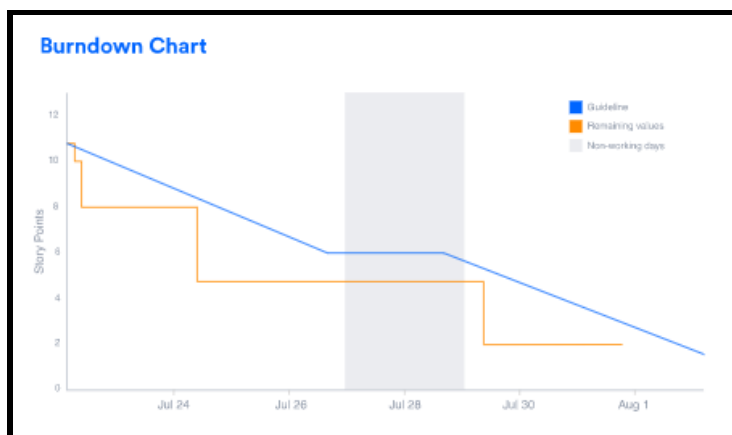


Figura 67: Indicador de rendimiento 01

Fuente: Recuperado de atlassian (2020).

En la **Figura 68: Antipatrones - Indicador de rendimiento 01** se muestran un conjunto de antipatrones del *Burndown Chart* ante los que se debe estar alerta para evitar una evaluación del rendimiento de los miembros del equipo *Project Automation* de forma errónea.

- 1 • El equipo termina antes de tiempo todos los sprints porque no están asumiendo trabajo suficiente
- 2 • El equipo no cumple las previsiones sprint tras sprint porque están asumiendo demasiado trabajo
- 3 • La línea de evolución marca caídas pronunciadas en lugar de una evolución más gradual debido a que el trabajo no se ha dividido granularmente
- 4 • El Product Owner añade o cambia el alcance en mitad del sprint

Figura 68: Antipatrones - Indicador de rendimiento 01

Fuente: Elaboración propia, adaptado de atlassian (2020).

## B) Epic Burndown

En la **Figura 69: Indicador de rendimiento 02** se muestra el gráfico del segundo indicador de rendimiento que se propone como parte de la mejora al proceso de gestión del servicio de automatizaciones. Sirve para realizar el seguimiento del progreso de las actividades a lo largo de una muestra más amplia de trabajo, dan visibilidad del flujo de trabajo.

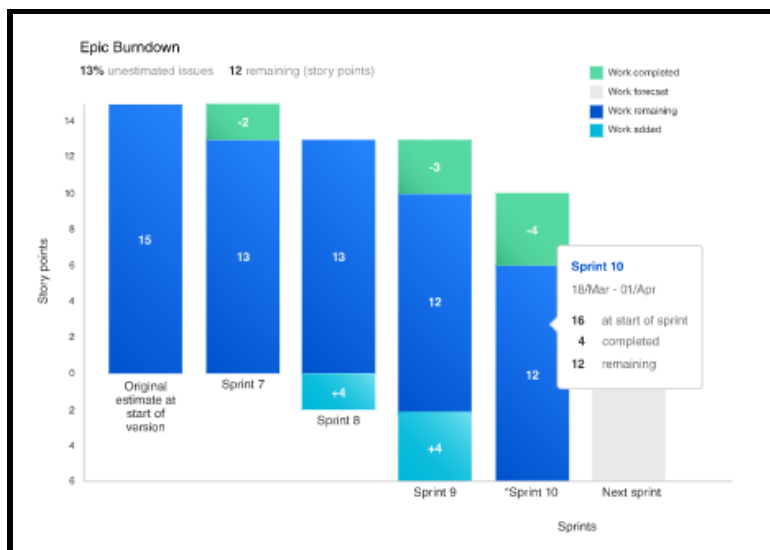


Figura 69: Indicador de rendimiento 02

Fuente: Recuperado de atlassian (2020).

En la **Figura 70: Antipatrones - Indicador de rendimiento 02** se muestran un conjunto de antipatrones del *Epic Burndown* ante los que se debe estar alerta para evitar una evaluación del rendimiento de los miembros del equipo *Project Automation* de forma errónea.

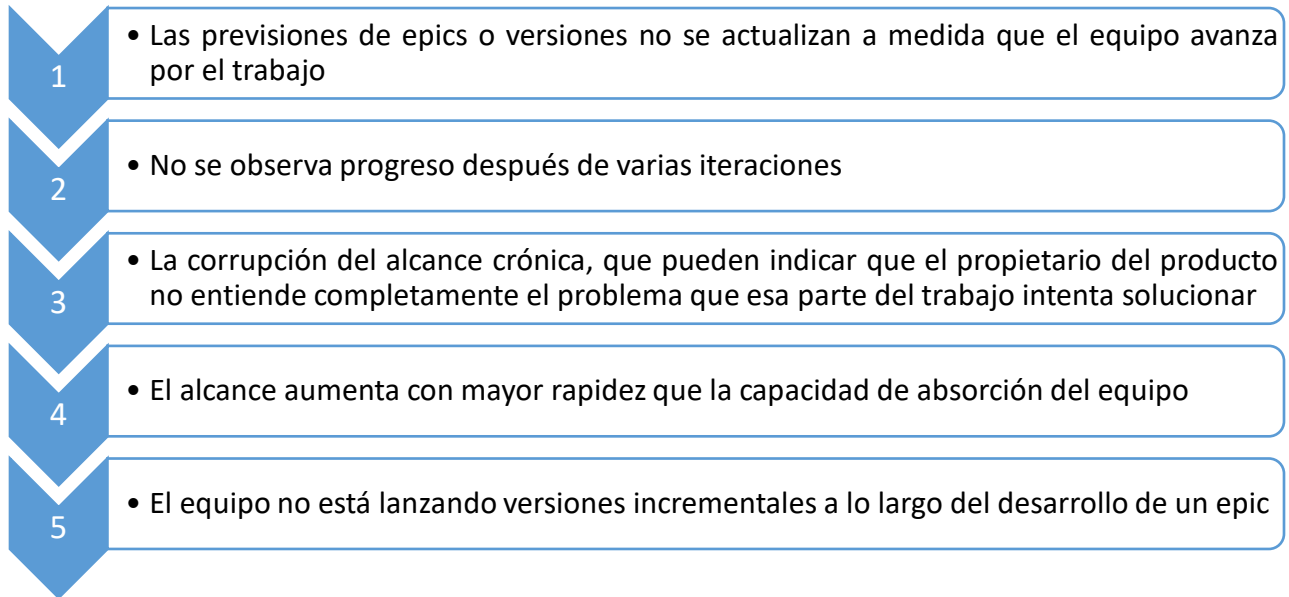


Figura 70: Antipatrones - Indicador de rendimiento 02

Fuente: Elaboración propia, adaptado de atlassian (2020).

### C) Velocity Chart

En la **Figura 71: Indicador de rendimiento 03** se muestra el gráfico del tercer indicador de rendimiento que se propone como parte de la mejora al proceso de gestión del servicio de automatizaciones. *El Product Owner* puede usar la velocidad para predecir la rapidez con la que el equipo puede recorrer el backlog.

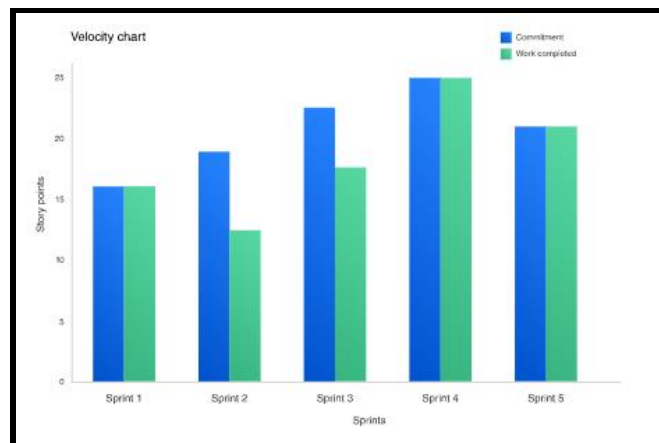


Figura 71: Indicador de rendimiento 03

Fuente: Recuperado de atlassian (2020).



En la **Figura 72: Antipatrones - Indicador de rendimiento 03**, se muestran un conjunto de antipatrones del *Velocity Chart* ante los que se debe estar alerta para evitar una evaluación del rendimiento de los miembros del equipo *Project Automation* de forma errónea.

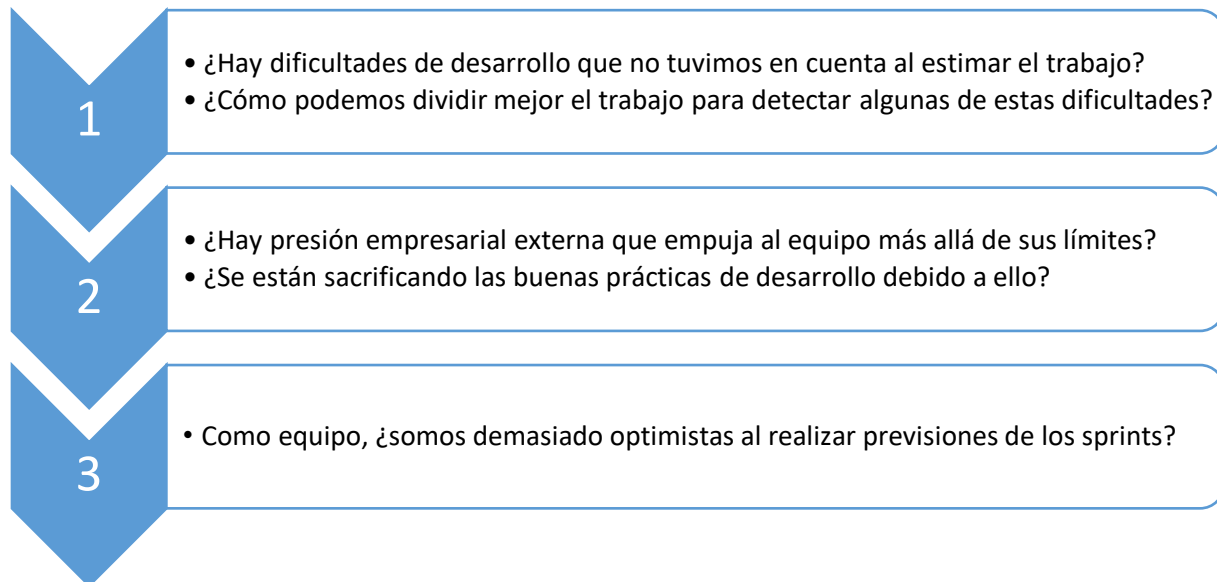


Figura 72: Antipatrones - Indicador de rendimiento 03

Fuente: Elaboración propia, adaptado de atlassian (2020).

#### D) Control Chart

En la **Figura 73: Indicador de rendimiento 04** se muestra el gráfico del cuarto indicador de rendimiento que se propone como parte de la mejora al proceso de gestión del servicio de automatizaciones. Este permite medir el tiempo total de pasar una actividad de su inicio a su fin, el equipo a menor duración en el ciclo probablemente tenga mayor rendimiento.

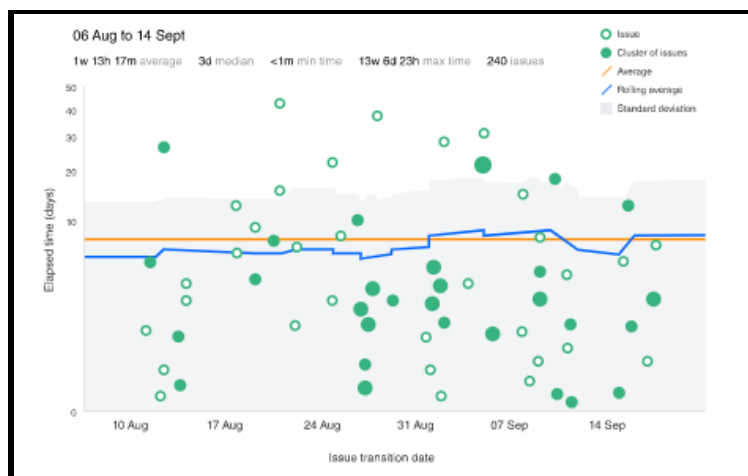
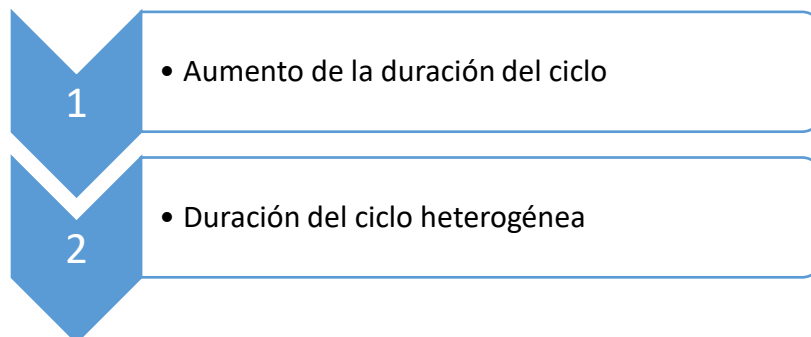


Figura 73: Indicador de rendimiento 04

Fuente: Recuperado de atlassian (2020).

En la **Figura 74: Antipatrones - Indicador de rendimiento 04** se muestran un conjunto de antipatrones del *Control Chart* ante los que se debe estar alerta para evitar una evaluación del rendimiento de los miembros del equipo *Project Automation* de forma errónea.

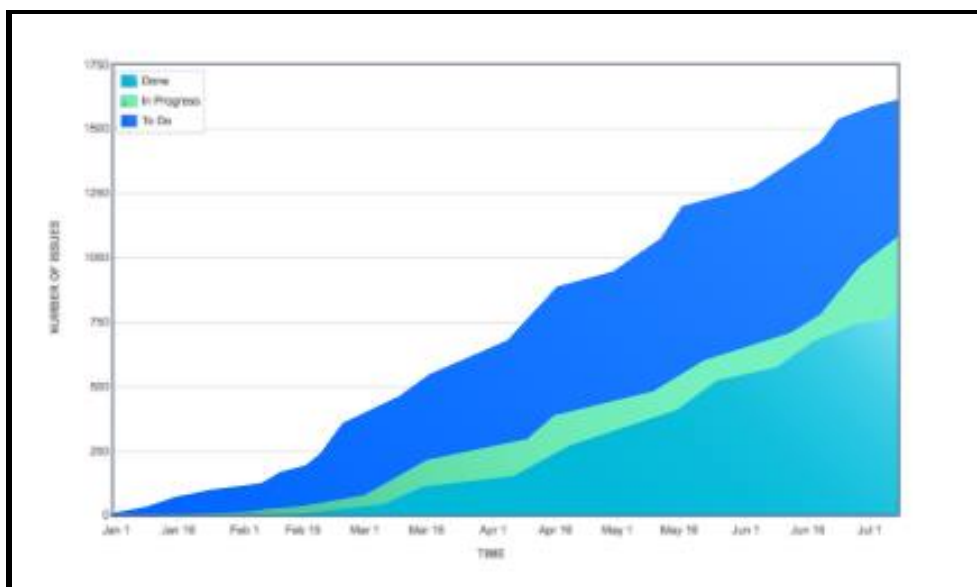


*Figura 74: Antipatrones - Indicador de rendimiento 04*

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de atlassian (2020).*

### E) Cumulative Flow Diagram

En la **Figura 75: Indicador de rendimiento 05** se muestra el gráfico del quinto indicador de rendimiento que se propone como parte de la mejora al proceso de gestión del servicio de automatizaciones. Este gráfico debería ser una curva leve de izquierda a derecha, por lo que de una forma visual es fácil detectar que algo no está bien. Las burbujas o huecos en cualquier color indican limitaciones y cuellos de botella, por lo que el equipo debe buscar la manera de suavizar las bandas de color negro en todo el gráfico.



*Figura 75: Indicador de rendimiento 05*

*Fuente: Recuperado de atlassian (2020).*

En la **Figura 76: Antipatrones - Indicador de rendimiento 05** se muestran un conjunto de antipatrones del *Cumulative Flow Diagram* ante los que se debe estar alerta para evitar una evaluación del rendimiento de los miembros del equipo *Project Automation* de forma errónea.

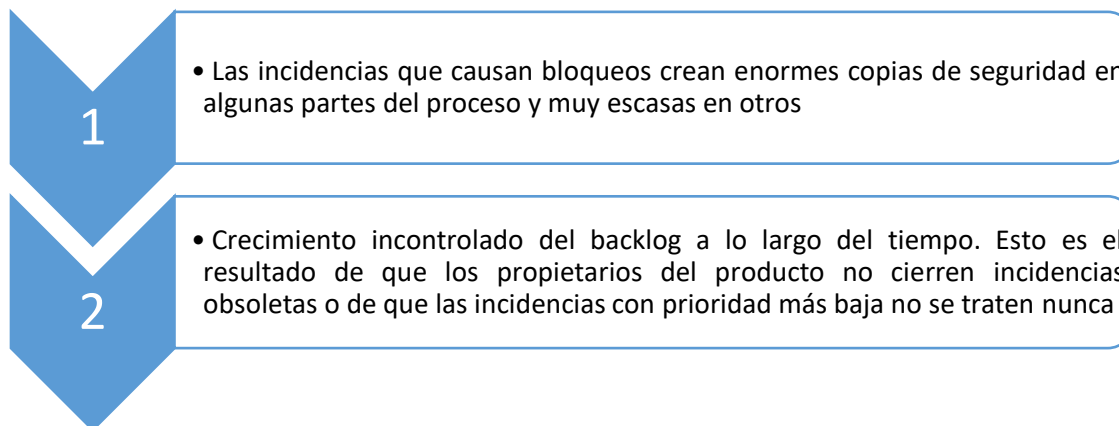


Figura 76: Antipatrones - Indicador de rendimiento 05

Fuente: Elaboración propia, adaptado de atlassian (2020).

### 5.1.3 Validación del proceso propuesto

En esta sección se realiza la tercera actividad de la fase tres del procedimiento metodológico, la cual consiste en validar la propuesta de mejora. El objetivo es evidenciar que efectivamente los procesos *To-Be* propuestos en la sección **5.1.2 Rediseño del proceso** van a mejorar el proceso actual de gestión del servicio de automatizaciones.

Para hacer la validación se procede a simular los procesos *As-Is* y *To-Be* en la herramienta Bizagi, en el **Anexo Ñ: Configuración del ambiente de simulación de procesos** se muestra el paso a paso que se debió hacer por proceso para lograr la simulación. El desarrollo de esta simulación se realiza siguiendo una base teórica, en la sección **2.2.5 Simulación de procesos** está definido y desglosado cada uno de los aspectos que se deben considerar. En la **Figura 77: Elementos por validar con la simulación** se muestran los dos aspectos que se van a validar para demostrar que efectivamente existe una mejora en el proceso *To-Be*.

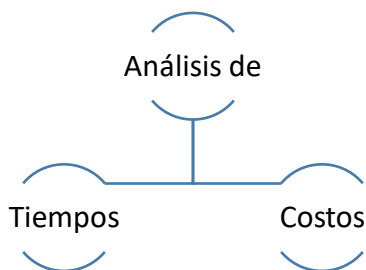


Figura 77: Elementos por validar con la simulación

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 5.1.3.1 Análisis de tiempos

A continuación, se procede a realizar el análisis de los resultados obtenidos de la simulación de los procesos *As-Is* y *To-Be* a nivel de tiempos, según las actividades de cada proceso.

#### A) PO-001: Recolección de requerimientos

En el **Anexo J: Simulación del proceso PO-001** se muestra la simulación *As-Is* y *To-Be* del proceso de recolección de requerimientos. Los resultados que se obtuvieron de la simulación se encuentran en el **Apéndice T: Resultados de la simulación Bizagi PO-001**. A partir de la información generada por la herramienta Bizagi se elaboró la **Tabla 81: Análisis de tiempos PO-001** con la finalidad de resumir los aspectos relevantes para esta investigación.

*Tabla 81: Análisis de tiempos PO-001*

Proceso PO-001	Tiempo promedio (horas)
As - Is	508,00
To - Be	236,04

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 81: Análisis de tiempos PO-001**, se observa que el tiempo promedio del proceso *As-Is* es de 508,00 horas. Asimismo, el tiempo promedio del proceso *To-Be* es de 236,04 horas. Estos resultados permiten validar la propuesta de mejora realizada, en este caso el proceso *To-Be* reduce el tiempo promedio en un 53,53%.

#### B) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

En el **Anexo K: Simulación del proceso PO-002** se muestra la simulación *As-Is* y *To-Be* del proceso de desarrollo de automatizaciones. Los resultados que se obtuvieron de la simulación se encuentran en el **Apéndice U: Resultados de la simulación Bizagi PO-002**. A partir de la información generada por la herramienta Bizagi se elaboró la **Tabla 82: Análisis de tiempos PO-002** con la finalidad de resumir los aspectos relevantes para esta investigación.

*Tabla 82: Análisis de tiempos PO-002*

Proceso PO-002	Tiempo promedio (horas)
As - Is	3186,14
To - Be	2645,82

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 82: Análisis de tiempos PO-002** se observa que el tiempo promedio del proceso *As-Is* es de 3186,14 horas. Asimismo, el tiempo promedio del proceso

*To-Be* es de 2645,82 horas. Estos resultados permiten validar la propuesta de mejora realizada, en este caso el proceso *To-Be* reduce el tiempo promedio en un 16,96%.

### C) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

En el **Anexo L: Simulación del proceso PO-003** se muestra la simulación *As-Is* y *To-Be* del proceso de ejecución de escenarios automatizados. Los resultados que se obtuvieron de la simulación se encuentran en el **Apéndice V: Resultados de la simulación Bizagi PO-003**. A partir de la información generada por la herramienta Bizagi se elaboró la **Tabla 83: Análisis de tiempos PO-003** con la finalidad de resumir los aspectos relevantes para esta investigación.

*Tabla 83: Análisis de tiempos PO-003*

Proceso PO-003	Tiempo promedio (horas)
As - Is	504,86
To - Be	247,59

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 83: Análisis de tiempos PO-003** se observa que el tiempo promedio del proceso *As-Is* es de 504,86 horas. Asimismo, el tiempo promedio del proceso *To-Be* es de 247.59 horas. Estos resultados permiten validar la propuesta de mejora realizada, en este caso el proceso *To-Be* reduce el tiempo promedio en un 50,96%.

### D) PO-004: Cierre del servicio

En el **Anexo M: Simulación del proceso PO-004** se muestra la simulación *As-Is* y *To-Be* del proceso de cierre del servicio. Los resultados que se obtuvieron de la simulación se encuentran en el **Apéndice W: Resultados de la simulación Bizagi PO-004**. A partir de la información generada por la herramienta Bizagi se elaboró la **Tabla 84: Análisis de tiempos PO-004** con la finalidad de resumir los aspectos relevantes para esta investigación.

*Tabla 84: Análisis de tiempos PO-004*

Proceso PO-004	Tiempo promedio (horas)
As - Is	9,80
To - Be	7,11

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 84: Análisis de tiempos PO-004** se observa que el tiempo promedio del proceso *As-Is* es de 9,80 horas. Asimismo, el tiempo promedio del proceso *To-Be* es de 7,11 horas. Estos resultados permiten validar la propuesta de mejora realizada, en este caso el proceso *To-Be* reduce el tiempo promedio en un 27,45%.

### 5.1.3.2 Análisis de costos

A continuación, se procede a realizar el análisis de los resultados obtenidos de la simulación de los procesos *As-Is* y *To-Be* a nivel de costos, según los actores de cada proceso.

#### A) PO-001: Recolección de requerimientos

En el **Anexo J: Simulación del proceso PO-001**, se muestra la simulación *As-Is* y *To-Be* del proceso de recolección de requerimientos. Los resultados que se obtuvieron de la simulación se encuentran en el **Apéndice T: Resultados de la simulación Bizagi PO-001**. A partir de la información generada por la herramienta Bizagi se elaboró la **Tabla 85: Análisis de costos PO-001** con la finalidad de resumir los aspectos relevantes para esta investigación.

*Tabla 85: Análisis de costos PO-001*

Proceso PO-001	Costo total (Colones)
As - Is	4 202 958,55
To - Be	2 570 906,45

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 85: Análisis de costos PO-001** se observa que el costo total del proceso *As-Is* es de 4 202 958,55 colones. Asimismo, el costo total del proceso *To-Be* es de 2 570 906,45 colones. Estos resultados permiten validar la propuesta de mejora realizada, en este caso el proceso *To-Be* reduce los costos en un 38,83%.

#### B) PO-002: Desarrollo de automatizaciones

En el **Anexo K: Simulación del proceso PO-002** se muestra la simulación *As-Is* y *To-Be* del proceso de desarrollo de automatizaciones. Los resultados que se obtuvieron de la simulación se encuentran en el **Apéndice U: Resultados de la simulación Bizagi PO-002**. A partir de la información generada por la herramienta Bizagi se elaboró la **Tabla 86: Análisis de costos PO-002** con la finalidad de resumir los aspectos relevantes para esta investigación.

*Tabla 86: Análisis de costos PO-002*

Proceso PO-002	Costo total (Colones)
As - Is	10 020 801,80
To - Be	7 872 421,56

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 86: Análisis de costos PO-002** se observa que el costo total del proceso *As-Is* es de 10 020 801,80 colones. Asimismo, el costo total del proceso *To-Be* es de

7 872 421,56 colones. Estos resultados permiten validar la propuesta de mejora realizada, en este caso el proceso *To-Be* reduce los costos en un 21,44%.

### C) PO-003: Ejecución de escenarios automatizados

En el **Anexo L: Simulación del proceso PO-003** se muestra la simulación *As-Is* y *To-Be* del proceso de ejecución de escenarios automatizados. Los resultados que se obtuvieron de la simulación se encuentran en el **Apéndice V: Resultados de la simulación Bizagi PO-003**. A partir de la información generada por la herramienta Bizagi se elaboró la **Tabla 87: Análisis de costos PO-003** con la finalidad de resumir los aspectos relevantes para esta investigación.

Tabla 87: Análisis de costos PO-003

Proceso PO-003	Costo total (Colones)
As - Is	3 496 568,67
To - Be	2 052 892,55

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 87: Análisis de costos PO-003** se observa que el costo total del proceso *As-Is* es de 3 496 568,67 colones. Asimismo, el costo total del proceso *To-Be* es de 2 052 892,55 colones. Estos resultados permiten validar la propuesta de mejora realizada, en este caso el proceso *To-Be* reduce los costos en un 41,29%.

### D) PO-004: Cierre del servicio

En el **Anexo M: Simulación del proceso PO-004** se muestra la simulación *As-Is* y *To-Be* del proceso de cierre del servicio. Los resultados que se obtuvieron de la simulación se encuentran en el **Apéndice W: Resultados de la simulación Bizagi PO-004**. A partir de la información generada por la herramienta Bizagi, se elaboró la **Tabla 88: Análisis de costos PO-004** con la finalidad de resumir los aspectos relevantes para esta investigación.

Tabla 88: Análisis de costos PO-004

Proceso PO-001	Costo total (Colones)
As - Is	1 180 362,50
To - Be	942 872,89

Fuente: Elaboración propia (2020).

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 88: Análisis de costos PO-004** se observa que el costo total del proceso *As-Is* es de 1 180 362,50 colones. Asimismo, el costo total del proceso *To-Be* de recolección de requerimientos es de 942 872,89 colones. Estos resultados permiten validar la propuesta de mejora realizada, en este caso el proceso *To-Be* reduce los costos en un 20,12%.

A continuación, en la **Tabla 89: Resumen porcentaje de mejoras** se muestran de forma consolidada los porcentajes de mejora en los tiempos y en los costos de los procesos.

*Tabla 89: Resumen porcentaje de mejoras*

Proceso	% Mejora en tiempos	% Mejora en costos
PO-001	53,53	38,83
PO-002	16,96	21,44
PO-003	50,96	41,29
PO-004	27,45	20,12

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

De acuerdo con lo descrito en la **Tabla 89: Resumen porcentaje de mejoras** se observa que el proceso de recolección de requerimientos es el que presenta mayor porcentaje de mejora respecto a tiempos con un 53,53%. Asimismo, el proceso de desarrollo de automatizaciones es el que presenta mayor porcentaje de mejora respecto a costos con un 41,29%.

Con base en Dumas et al. (2013), hasta este punto de la investigación ya se aplicó los cambios identificados en busca de solucionar los problemas descritos en la fase **4.2 Análisis del proceso**. Además, en cumplimiento con el objetivo específico tres de la investigación, ya se logró hacer una propuesta de un proceso *To-Be* para gestionar el servicio de automatizaciones en el cual se incorporan las mejoras identificadas.

El resultado de esta fase tres del procedimiento metodológico es un modelo del proceso a futuro, en otras palabras, el proceso *To-Be*, el cual sirve como base para la fase cuatro del procedimiento metodológico.



## 5.2 Implementación del proceso

En esta cuarta y última fase del procedimiento metodológico se detalla el plan de implementación de la propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo *Project Automation*, el cual fue validado y aprobado por la *Group Manager* del equipo, en el **Apéndice H: Minutas de reunión** se muestra con mayor detalle esta información.

La primera actividad que se realiza es la elaboración de un cronograma en el cual se detallan las actividades, roles y responsabilidades a seguir, así como un plan de capacitación a los miembros del equipo. La segunda actividad que se realiza es la gestión de los posibles riesgos que se puedan presentar durante la implementación del proceso, en el cual se detalla un plan de acción para cada riesgo.

Asimismo, al realizar esta cuarta fase del procedimiento metodológico se busca desarrollar el último entregable del producto que se definió en la sección **1.10.1 Entregables de producto**, el cual pretende obtener como resultado una propuesta de implementación del proceso mejorado. A continuación, se explica con mayor detalle el trabajo realizado en esta cuarta fase del procedimiento metodológico.

### 5.2.1 Elaboración de un cronograma

En esta sección se realiza la primera actividad de la fase cuatro del procedimiento metodológico, en la cual se detalla el cronograma de implementación de la propuesta de mejora, el cual fue validado y aprobado por la *Group Manager*, al garantizar el apoyo por parte de los recursos necesarios para realizar la implementación.

#### 5.2.1.1 Estructura de descomposición de trabajo

A continuación, se presenta la estructura de descomposición de trabajo (EDT) que se van a tomar en cuenta para la elaboración del cronograma de implementación de la propuesta de mejora, dado que para cada una de las actividades se definen los tiempos y fechas de ejecución. En la **Tabla 90: Estructura de descomposición de trabajo** se muestran los detalles de la EDT.

*Tabla 90: Estructura de descomposición de trabajo*

Fase	Actividades
1. Lanzar propuesta de mejora	1.1 Comunicar propuesta de mejora
2. Conformación del equipo de trabajo	2.1 Informar sobre los procesos, roles y responsabilidades 2.2 Identificar candidatos para los roles del Scrum Team

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

	2.3 Proceso de selección de los roles y responsabilidades en los procesos
3. Capacitación de los actores	3.1 Capacitar a los actores según su rol en el proceso 3.2 Capacitar a los actores según su responsabilidad en el proceso 3.3 Capacitar el flujo de actividades de cada proceso
4. Implementación del proceso To -Be	4.1 Definir estrategia para hacer uso del proceso To-Be con los clientes del equipo 4.2 Desarrollo de los cuatro procesos To-Be con los respectivos involucrados
5. Implementación de eventos, artefactos y demás aspectos de Scrum	5.1 Si bien se mejoró el proceso, se espera que como complemento a la presente investigación se utilice el marco de trabajo Scrum 5.2 Definir e implementar frecuencia y días de los eventos que propone Scrum 5.3 Definir e implementar como se adaptan los artefactos de Scrum al proceso To-Be propuesto
6. Implementación de los indicadores de rendimiento	6.1 Configurar JIRA para crear un proyecto Scrum 6.2 Definir e implementar como se van a categorizar las actividades (historias de usuario, épicas, tareas) del proceso To-Be en las tarjetas de JIRA 6.3 Definir e implementar un sistema para la selección de los <i>story points</i> de forma que se pueda generar los diagramas de JIRA 6.4 Implementación de los cinco indicadores de rendimiento para supervisar y controlar el desempeño de los miembros del equipo <i>Project Automation</i>

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 5.2.1.2 Cronograma de implementación

El cronograma inicia el cuatro de enero del 2021 y se extiende por nueve semanas, finalizando el cinco de marzo del 2021, claramente después de la implementación del proceso, se hará reuniones de supervisión para evaluar oportunidades de mejora. En la **Figura 78: Cronograma de implementación** se muestra el detalle de las emanans y las actividades.

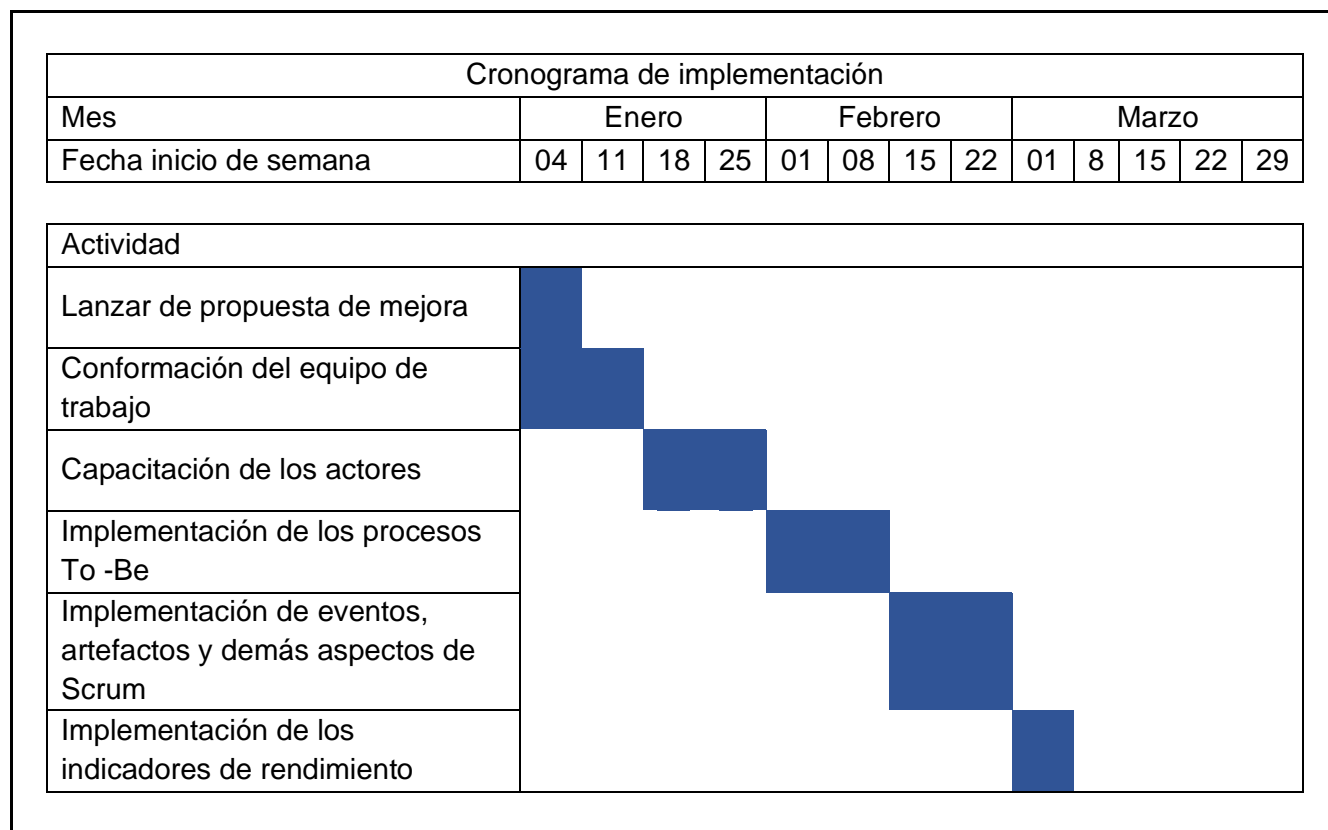


Figura 78: Cronograma de implementación

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 5.2.1.3 Matriz de asignación de responsabilidades

En la **Tabla 91: Matriz RACI** se muestra la matriz RACI, la cual permite identificar el responsable (R) de ejecutar la tarea, el aprobador (A) vela que la tarea se cumpla, el consultado (C) es la persona que debe ser consultada respecto a la realización de la tarea y el informado (I) es la persona que debe ser informada respecto a la realización de una tarea. La matriz de asignación de responsabilidades tiene el objetivo de vincular las actividades anteriormente identificadas con los actores involucrados en la implementación de la propuesta.

Tabla 91: Matriz RACI

Entregable	Scrum Team	Cliente	Group Manager	Desarrollador del TFG
Lanzar propuesta de mejora	I	I		R
Conformación del equipo de trabajo	CI	CI	C	R
Capacitación de los actores	I	I	C	R
Implementación del proceso To - Be	R	R	A	RC
Implementación de eventos, artefactos y demás aspectos de Scrum	R		A	RC
Implementación de los indicadores de rendimiento	R		A	RC

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### 5.2.1.4 Plan de capacitación

La capacitación es una importante actividad que se debe realizar al momento de elaborar un plan de implementación de forma que los colaboradores tengan claridad respecto a lo que deben realizar. Para lograr el éxito del plan de implementación, se propone una serie de elementos a considerar, los cuales se describe con mayor detalle en la **Tabla 92: Plan de capacitación**

Tabla 92: Plan de capacitación

Plan de capacitación	
¿Quién debe ser capacitado?	- Los miembros del equipo <i>Project Automation</i> y los clientes
¿Cómo capacitar?	- Demostración de cómo realizar las actividades
¿En qué capacitar?	- Proceso de gestión del servicio de automatizaciones
¿Quién capacitará?	- El desarrollador de la presente investigación
¿Dónde se capacitará?	- Se capacitará en los <i>rooms</i> del edificio de la compañía ABC - Por sesiones virtuales a través de <i>Microsoft Teams</i>
¿Cuándo se capacitará?	- A partir del cuatro de enero del 2021
¿Para qué capacitar?	- Proceso más eficiente y con indicadores de rendimiento cuantitativos

Fuente: Elaboración propia (2020).

## 5.2.2 Gestión de riesgos

En esta sección se realiza la segunda actividad de la fase cuatro del procedimiento metodológico, la cual consiste en detallar los pasos para gestionar los riesgos, por medio de una serie de actividades que permitan identificar, analizar y responder a factores de riesgo que se puedan materializar durante la implementación de la propuesta de mejora. Además, la gestión de riesgos permite controlar posibles eventos futuros desde una perspectiva proactiva, en lugar de reactiva.

### 5.2.2.1 Definir posibles riesgos

A continuación, en la **Tabla 93: Riesgos del plan de implementación** se describen los riesgos que pueden ocurrir durante la ejecución del plan de implementación propuesto en la sección **5.2.1 Elaboración de un cronograma**. Los riesgos han sido identificados mediante recomendaciones realizadas por colaboradores de PFinsol (Comunicaciones personales).

*Tabla 93: Riesgos del plan de implementación*

ID	Riesgo
R-01	Poca aceptación por parte de los miembros del equipo
R-02	Poca aceptación por parte del cliente
R-03	Cambios en la estructura o forma de trabajo de los clientes
R-04	Incluir actividades que no forman parte de la propuesta
R-05	Desacuerdos para conformar la nueva estructura del equipo de trabajo
R-06	Problemas de comunicación entre las partes involucradas
R-07	Nula supervisión de la implementación de la propuesta
R-08	Se tarda más tiempo de lo establecido en el cronograma

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

### 5.2.2.2 Matriz de riesgos

En esta sección se elabora una matriz para analizar los riesgos del plan de implementación, el análisis se hace utilizando la información descrita en el **Apéndice Y: Elaboración de matriz de riesgos**. En la **Tabla 94: Matriz de riesgos del plan de implementación** se muestra los riesgos y lo que se pretende es identificar la probabilidad de que ocurra el riesgo, cuál sería su impacto, cuál sería la estrategia y que acción se debe realizar.

Tabla 94: Matriz de riesgos del plan de implementación

ID	Probabilidad	Impacto	Estrategia	Plan de acción
R-01	Baja	Grave	Evitar	Informar y capacitar a los miembros del equipo sobre los beneficios de la implementación de la propuesta de mejora
R-02	Media/Alta	Grave	Evitar	Informar y capacitar a los clientes sobre los beneficios de la implementación de la propuesta de mejora
R-03	Media/Alta	Urgente	Transferir	Comunicar inmediatamente al <i>Organization Manager</i> y <i>Group Manager</i> los cambios
R-04	Media/Baja	Moderado	Aceptar	Negociar la solicitud de incluir más actividades, valorar si es viable o no
R-05	Media/Alta	Leve	Mitigar	Tener una propuesta de la conformación del equipo según las fortalezas de cada colaborador
R-06	Media/Baja	Leve	Mitigar	Promover una comunicación transparente y abierta
R-07	Media/Alta	Moderado	Evitar	Notificar de forma inmediata a la <i>Group Manager</i> Establecer reuniones de forma recurrente para supervisar la implementación de la mejora en los procesos
R-08	Media/Alta	Grave	Aceptar	Utilizar el cronograma diseñado en la sección <b>5.2.1.2 Cronograma de implementación</b> como base para llevar el control de la implementación

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 5.2.2.3 Mapa de calor

A partir de la **Tabla 94: Matriz de riesgos del plan de implementación** se elaboró la **Figura 79: Mapa de calor**, en la cual se detalla el mapa de calor de los riesgos identificados, habilitando una representación gráfica en la que se aprecia la importancia que se le debe brindar a cada riesgo según su color.

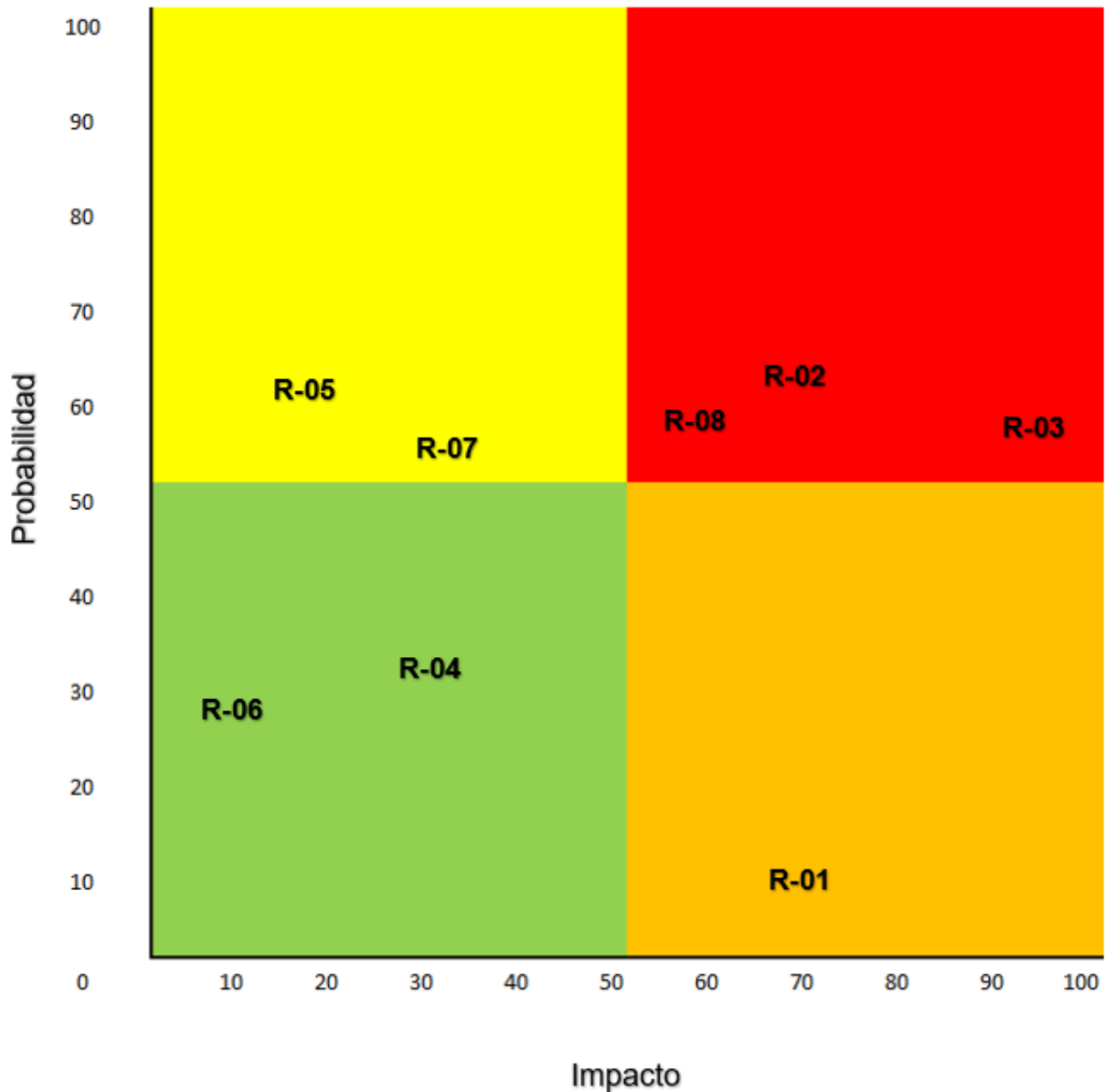


Figura 79: Mapa de calor

Fuente: Elaboración propia (2020).

Finalmente, en la **Tabla 95: Importancia que se debe brindar a los riesgos** se muestra cómo se debe interpretar cada uno de los cuatro colores del mapa de calor, en este caso, se tienen dos riesgos en el color verde, dos riesgos en el color amarillo, un riesgo en el color naranja y, por último, en el color rojo se tienen tres riesgos.

*Tabla 95: Importancia que se debe brindar a los riesgos*

Ubicación	Importancia
<b>Verde</b>	Riesgos controlados
<b>Amarillo</b>	Riesgos de atención periódica
<b>Naranja</b>	Riesgos con impacto considerable, por lo cual se debe dar un control regularmente para evitar que se materialicen
<b>Rojo</b>	Riesgos cuyo impacto es sumamente peligroso y necesitan atención inmediata

*Fuente: Elaboración propia (2020)*

Con base en Dumas et al. (2013), hasta este punto de la investigación ya se tuvo que haber implementado el proceso *To-Be*, considerando aspectos como el cambio organizacional y el desarrollo e implementación del proceso con las mejoras incorporadas. Sin embargo, de acuerdo con el alcance definido para esta investigación en la sección **1.7 Alcance del proyecto**, la implementación del proceso está fuera del alcance de este TFG. El objetivo de esta fase cuatro es formular un plan que precisamente habilite la implementación del proceso en el futuro. Además, en cumplimiento con el objetivo específico cuatro de la investigación, ya se logró formular este plan de implementación del proceso *To-Be* para la ejecución eficiente de cada una de las actividades, con claridad por parte de los actores respecto a su rol y responsabilidad.

De esta forma, ya se completaron las cuatro fases definidas en la sección **3.8 Procedimiento metodológico de la investigación**, dando como resultado una propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo *Project Automation* de la compañía ABC, siendo este el objetivo general de la presente investigación.



## Capítulo VI: Conclusiones

En este capítulo se describen las conclusiones generadas de acuerdo con el procedimiento metodológico propuesto para el presente TFG. las cuales se basan en los objetivos específicos indicados en la sección **1.5.2 Objetivos específicos**. A continuación, se muestran las conclusiones por cada objetivo:

El objetivo específico uno es el siguiente:

“Analizar el estado actual del proceso de gestión del servicio de automatizaciones mediante el uso del diagrama *As-Is* para la comprensión de las actividades, roles y responsabilidades”

y las conclusiones son:

- En el equipo *Project Automation* no existe formalmente un proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el que se documente de manera explícita las actividades, roles y responsabilidades.
- A partir de la sección **4.1.1 Entendimiento del negocio** se habilitó una base de información sólida que permitió establecer los cuatro procesos que debe realizar el equipo *Project Automation* para brindar el servicio de automatizaciones, los cuales son: PO-001: Recolección de requerimientos, PO-002: Desarrollo de automatizaciones, PO-003: Ejecución de escenarios automatizados y el PO-004: Cierre del servicio.
- De acuerdo con la información recopilada en la sección **4.1.1 Entendimiento del negocio** se habilitó una base de conocimiento sólida que permitió establecer los tres actores que participan en los procesos que debe realizar el equipo *Project Automation* para brindar el servicio de automatizaciones, los cuales son: Cliente, *Automation Engineer* y *Group Manager*. Finalmente, para cada uno de estos se identificó su rol y responsabilidad en los procesos.
- Por medio de la notación BPMN, en la sección **4.1.2 Documentación del proceso** se modeló y se documentó formalmente los cuatro procesos con sus respectivas actividades en su estado actual (Diagrama *As-Is*), lo anterior considerando como insumo lo descrito en los instrumentos de recolección de información y el estudio de los procesos según Dumas.
- De acuerdo con el Análisis FODA realizado en la sección **4.1.2 Documentación del proceso**, se observa que en los cuatro procesos se tiene una alta dependencia del *Automation Engineer*, por lo que el nivel de conocimiento de todos los miembros del equipo no es el mismo, asimismo al no tener un proceso formal, es común que la gestión del servicio de automatizaciones se realice según el juicio de experto del *Automation Engineer*. Además, este análisis sirve de insumo para la elaboración de la fase dos del procedimiento metodológico, el cual responde al objetivo específico dos de la presente investigación.

El objetivo específico dos es el siguiente:

“Determinar oportunidades de mejora en el proceso actual de gestión del servicio de automatizaciones para la adopción de las buenas prácticas en relación con las necesidades identificadas”

y las conclusiones son:

- A partir del análisis de síntomas de procesos rotos elaborado en la sección **4.2.1 Identificación de las mejoras**, el proceso con mayor porcentaje de síntomas de procesos rotos y por ende, en el cual se tiene mayor oportunidad de mejora es el PO-001: Recolección de requerimientos con un 67%, el segundo es el PO-003: Ejecución de escenarios automatizados con un 60%, el tercero es el PO-004: Cierre del servicio con un 33% y por último, el PO-002: Desarrollo de automatizaciones con un 27%.
- De acuerdo con los resultados obtenidos de la aplicación del lente de frustración en la sección **4.2.1 Identificación de las mejoras**, el proceso con mayor porcentaje de frustración por parte de los actores es el PO-001: Recolección de requerimientos con un 36%, el segundo es el PO-003: Ejecución de escenarios automatizados con un 20%, el tercero es el PO-004: Cierre del servicio con un 16% y por último, el PO-002: Desarrollo de automatizaciones con un 0%.
- En la sección **4.2.1 Identificación de las mejoras** se realizó un análisis de valor agregado de las actividades que se llevan a cabo en los procesos *As-Is*, dando como resultado que el proceso con mayor porcentaje de actividades que no agregan valor al negocio es el PO-001: Recolección de requerimientos con un 50%, el segundo es el PO-003: Ejecución de escenarios automatizados con un 31%, el tercero es el PO-002: Desarrollo de automatizaciones con un 23%. Y, por último, el PO-004: Cierre del servicio con un 20%.
- De acuerdo con el análisis de brecha descrito en la sección **4.2.2 Revisión de buenas prácticas** los cuatro procesos actuales para gestionar el servicio de automatizaciones no se encuentran alineados con las buenas prácticas que el *PMO Digital Transformation* promueve en todos los equipos de la organización PFinsol, dado que el proceso actual no se desarrolla un trabajo colaborativo, bajo un marco de trabajo ágil y con una cultura de mejora continua.
- El equipo *Project Automation* cuenta con los recursos financieros y tecnológicos para la implementación de indicadores de rendimiento los cuales puedan generarse por medio de una herramienta tecnológica, esto según el análisis de brecha realizado en la sección **4.2.2 Revisión de buenas prácticas**, habilitando de esta forma una evaluación del desempeño de los miembros del equipo de forma cuantitativa y objetiva.

El objetivo específico tres es el siguiente:

“Proponer un proceso de gestión del servicio de automatizaciones mediante el uso del diagrama *To-Be* para el establecimiento de un proceso con las mejoras identificadas”

y las conclusiones son:

- En cumplimiento con las buenas prácticas del *PMO Digital Transformation* descritas en la sección **5.1.1 Identificación de cambios**, se realizó una reestructuración en el equipo *Project Automation*, de forma que las funciones y responsabilidades sean las de un Scrum Team. Esto se debe a que dicho marco de trabajo ágil está acorde a las necesidades de la organización PFinsol.
- En la sección **5.1.1 Identificación de cambios** se realizó una estrategia para implementar en los proceso *To-Be* las mejoras identificadas, por lo que en el proceso *As-Is* de recolección de requerimientos del 100% de las actividades, se eliminó un 55%, se rediseñó un 27% y un 18% no sufrió cambios. Para el proceso *As-Is* de desarrollo de automatizaciones del 100% de las actividades, se eliminó un 8%, se rediseñó un 31% y un 61% no sufrió cambios. Para el proceso *As-Is* de ejecución de escenarios automatizados del 100% de las actividades, se eliminó un 39%, se rediseñó un 15% y un 46% no sufrió cambios. Para el proceso *As-Is* de cierre del servicio del 100% de las actividades, se eliminó un 20%, se rediseñó un 40% y un 40% no sufrió cambios.
- Por medio de la notación BPMN, en la sección **5.1.2 Rediseño del proceso** se modeló y se documentó formalmente la propuesta de mejora de los cuatro procesos *To-Be* para gestionar el servicio de automatizaciones, con sus respectivas actividades y actores.
- Inicialmente, se proponen cinco indicadores de rendimiento, dado que la transición e implementación debe ser gradual. Asimismo, el uso de herramientas tecnológicas como JIRA permite realizar una evaluación cuantitativa y objetiva del desempeño de los miembros del equipo, así como obtener de forma gráfica y sencilla los valores. Los indicadores de rendimiento se encuentran en la sección **5.1.2 Rediseño del proceso**
- En la sección **5.1.3 Validación del proceso propuesto**, se realizó una simulación de los procesos *As-Is* y *To-Be* para validar el impacto de la propuesta de mejora a nivel de tiempos y costos, en el proceso de recolección de requerimientos se obtiene una disminución en tiempo de un 53.53% y un 38,83% en costo, en el proceso de desarrollo de automatizaciones se obtiene una disminución en tiempo de un 16.96% y un 21,44% en costo, en el proceso de ejecución de escenarios automatizados se obtiene una disminución en tiempo de un 50.96% y un 41,29% en costo, en el proceso de cierre del servicio se obtiene una disminución en tiempo de un 27.45% y un 20,12% en costo.

El objetivo específico cuatro es el siguiente:

“Formular un plan de implementación del proceso *To-Be* para la ejecución eficiente del proceso mejorado con la definición detallada de las actividades, roles y responsabilidades”

y las conclusiones son:

- En la sección **5.2.1 Elaboración de un cronograma** se formuló un plan de implementación el cual tiene una duración de nueve semanas, en el cronograma se incluyen las actividades a realizar para implementar la propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones. Este plan de implementación habilita una transición del proceso *As-Is* al proceso *To-Be* de manera adecuada y ordenada.
- Se diseñó una matriz RACI para el plan de implementación, de esta manera se habilita una mayor trazabilidad de las actividades que se deben realizar, así como la asignación de responsables para que posteriormente respondan si se está cumpliendo o no con el cronograma y expectativas. El detalle de la matriz RACI se encuentra en la sección **5.2.1 Elaboración de un cronograma**.
- Los riesgos identificados para la implementación de la propuesta de mejora se consideran manejables de acuerdo con el análisis realizado en la sección **5.2.2 Gestión de riesgos**, dado que ninguno de los ocho riesgos tiene una probabilidad de materializarse alta, es decir, de un 75% al 100%. Se debe monitorear y controlar los riesgos R-02, R-03 y R-08 ya que la probabilidad de materializarse es del 50%-75% y de ser así tendrán un impacto del 50%-75%.

## Capítulo VII: Recomendaciones

En este capítulo se describen las recomendaciones generadas de acuerdo con el procedimiento metodológico propuesto para el presente TFG, las mismas se basan en los objetivos específicos indicados en la sección **1.5.2 Objetivos específicos**. A continuación, se muestran las recomendaciones por cada objetivo:

El objetivo específico uno es el siguiente:

“Analizar el estado actual del proceso de gestión del servicio de automatizaciones mediante el uso del diagrama *As-Is* para la comprensión de las actividades, roles y responsabilidades”

y las recomendaciones son:

- Definir a un encargado de controlar y supervisar la documentación que se encuentra en el SharePoint del equipo, de forma que se tenga siempre la versión más actualizada y que esta sea un reflejo de la situación actual. Asimismo, tradicionalmente cuando un colaborador es nuevo en el equipo acude a revisar esta documentación, por lo que debe ser mandatorio que la información dentro del SharePoint esté actualizada. Adicionalmente, es altamente recomendable brindar acceso de lectura a los clientes, para que ellos puedan revisar la documentación en el momento que lo deseen.
- Establecer un estándar para documentar procesos, para esto es necesario brindar una capacitación a los miembros del equipo en notación BPMN y como modelar procesos, con la finalidad de obtener procesos modelados y documentados formalmente, asimismo se aprovecha al máximo los recursos que brinda la compañía, dado que todos los colaboradores tienen la respectiva licencia de la herramienta Bizagi.
- Debido a la dependencia que existe en el conocimiento y experiencia que poseen los *Automation Engineer* para gestionar el servicio de automatizaciones, según el nivel de complejidad del cliente al cual se le ofrece el servicio, se debe homogenizar el conocimiento de todos los miembros del equipo, se propone iniciar con sesiones grupales en las que el objetivo sea transferir el conocimiento y experiencia.

El objetivo específico dos es el siguiente:

“Determinar oportunidades de mejora en el proceso actual de gestión del servicio de automatizaciones para la adopción de las buenas prácticas en relación con las necesidades identificadas”

y las recomendaciones son:

- Promover el desarrollo de un equipo altamente colaborativo, en el que todos los miembros del equipo estén capacitados para realizar cualquier actividad, esto con la finalidad de no cometer los mismos errores de la situación actual en la que muchos colaboradores se deben entrenar de forma reactiva. Es una buena práctica desarrollar de forma proactiva el equipo para los acontecimientos y exigencias venideras, reduciendo el tiempo de adaptación que necesita el colaborador para adquirir esa habilidad o conocimiento.
- Se debe acudir a otros equipos con experiencia en el uso de herramientas tecnológicas, por ejemplo, en el uso de Microsoft Power Automate o Microsoft Power Apps, esto con la finalidad de identificar que actividades se pueden llevar a cabo de forma automatizada y optimizar el proceso al máximo.
- Elaborar un mecanismo de priorización de las solicitudes de los clientes, el equipo *Project Automation* tiene una capacidad y con estos recursos se debe optimizar al máximo el valor que se agrega, no solamente a los clientes, sino a la compañía en general. Por ejemplo, un proceso que se automatiza para Europa puede ser reutilizado perfectamente en Asia, este es el verdadero valor agregado del equipo, tener una visión holística para priorizar las automatizaciones de procesos según su nivel de reusabilidad de forma global.
- Determinar las oportunidades de mejora debe ser un proceso continuo, no es una fase de la investigación, va más allá, es promover una cultura en la que siempre se aspire a seguir las mejores prácticas y pasar en constante adaptación a los problemas que se presenten.



El objetivo específico tres es el siguiente:

“Proponer un proceso de gestión del servicio de automatizaciones mediante el uso del diagrama *To-Be* para el establecimiento de un proceso con las mejoras identificadas”

y las recomendaciones son:

- Seguir de forma estricta y sistemática los procesos *To-Be* para gestionar el servicio de automatizaciones para evitar que los miembros del equipo repitan las conductas de los procesos *As-Is*, por ejemplo, hacer uso de su experiencia para tomar decisiones y no realizar la gestión del servicio de forma estandarizada.
- Iniciar de forma paulatina la implementación de indicadores de rendimiento, donde primeramente se logre alcanzar un nivel de madurez en los cinco indicadores propuestos, los cuales son realistas y se adaptan a equipos ágiles que están empezando a medir su desempeño.
- En la compañía ABC existe una comunidad de expertos llamada *Citizen Automation Program*, es altamente recomendable solicitar capacitaciones para los miembros del equipo *Project Automation* en el uso de la herramienta JIRA, marcos de trabajo ágiles y demás aspectos que ayuden a crear un mejor conocimiento en los colaboradores, de esta forma, se obtendrá mejores resultados para evaluar el desempeño de los colaboradores realizando los procesos *To-Be* propuestos.
- La propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones se debe guardar en el SharePoint del equipo, de ser posible en un sitio donde en el peor escenario los involucrados del proceso tienen acceso y en el mejor escenario habilitar un acceso público a cuentas de usuario con dominio abc.com.

El objetivo específico cuatro es el siguiente:

“Formular un plan de implementación del proceso *To-Be* para la ejecución eficiente del proceso mejorado con la definición detallada de las actividades, roles y responsabilidades”

y las recomendaciones son:

- Se debe iniciar la implementación de la propuesta de mejora en enero del 2021, esto debido a los beneficios que trae consigo atacar la situación problemática, algunos de estos son la mejora en la eficiencia, el incremento en la productividad, la monitorización completa, visibilidad y transparencia del servicio que se brinda y, por último, la priorización basada en valor. La simulación de los procesos que se realizó en la sección **5.1.3 Validación del proceso propuesto** respalda lo mencionado anteriormente.
- Durante la implementación de la propuesta de mejora se debe seguir el plan de implementación diseñado en la sección **5.2 Implementación del proceso**, dado que la propuesta realizada contempla las actividades, roles y responsabilidades de cada uno de los involucrados. Asimismo, se promueve la comunicación para lograr la aceptación por parte de los actores, así como una lista de posibles riesgos que pueden materializarse.
- Con el objetivo de conocer la aceptación de la propuesta de mejora se debe realizar revisiones mensuales en el primer año de implementación, posteriormente, se puede realizar revisiones de forma trimestral, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora dada la experiencia adquirida en el día a día.
- Dado el aumento de solicitudes de clientes interesados en adquirir los servicios de automatización de procesos, luego a los seis meses de que se haya implementado la propuesta de mejora se debe evaluar las cargas de trabajo de los miembros del equipo, esto con el fin de determinar la necesidad de contratar otro recurso o bien, si gracias a la implementación del proceso *To-Be* se tiene un balance entre la oferta y demanda.

## Referencias bibliográficas

## Referencias bibliográficas

- Almaki, S. (2016). Integrating Quantitative and Qualitative Data in Mixed Methods Research – Challenges and Benefits. *Journal of Education and Learning*, 288-296.
- Anderson, D. (2015). The Meaning of Kanban From the Inside. Obtenido de DAVID J ANDERSON SCHOOL OF MANAGEMENT: <https://djaa.com/the-meaning-ofkanban-from-the-inside/>
- Armijo, M. (2009). Lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores de desempeño. Obtenido de: <https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/35060/indicadoresdesempenoarmijom.p df>
- Arora, A., & Kaur, S. (2015). Performance assessment model for management educators based on KRA/KPI. In *International Conference on Technology and Business Management* (Vol. 23, No. 2015).
- Automation Anywhere. (2019). WHAT IS ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)? Obtenido de Automation Anywhere: <https://www.automationanywhere.com/roboticprocess-automation>
- Axelos (2011). ITIL® glossary and abbreviations English.
- Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M. . . . Thomas, D. (2001). Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software. Obtenido de Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software: <https://agilemanifesto.org/iso/es/manifiesto.html>
- Bizagi. (2017). Mejores prácticas en modelado de procesos. Obtenido de Bizagi Studio: [http://help.bizagi.com/bpmsuite/es/index.html?what\\_to\\_avoid\\_when\\_process\\_model.htm](http://help.bizagi.com/bpmsuite/es/index.html?what_to_avoid_when_process_model.htm)
- Bizagi. (s.f.). Modelar, Construir, Ejecutar. Obtenido de Bizagi: <http://help.bizagi.com/bpmsuite/es/>
- Branimir, W., Ma, Z., Filipowska, A., Kaczmarek, M., Bhiri, S., Losada, S., . . . Cicurel, L. (7 de junio de 2017). Semantic Business Process Management: A Lifecycle Based Requirements Analysis. European Union's 6th Framework Programme, Innsbruck, Austria. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/37686164\\_Semantic\\_Business\\_Process\\_Management\\_A\\_Lifecycle\\_Based\\_Requirements\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/37686164_Semantic_Business_Process_Management_A_Lifecycle_Based_Requirements_Analysis)
- Cambridge University Press. (2019). English Dictionary [Enciclopedia electrónica]. Obtenido de Cambridge Dictionary: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/>
- Cánovas-Segura, B., & et al. (2017). A Process-oriented Approach for Supporting Clinical Decisions for Infection Management. 2017 IEEE International Conference on Healthcare Informatics (ICHI), (pp. 91-100). Utah.

- Citina, L., PhD. (2012). Improving The Quality Of Processes By Drawing Cause Effect Diagram Using Software Instruments. Sofia: Surveying Geology & Mining Ecology Management (SGEM). Recuperado de: <https://search-proquestcom.ezproxy.itcr.ac.cr/docview/1444046853?accountid=27651>
- CollabNet (2018). The 12th Anual State of Agile Report.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). Fundamentals of Business Process Management (2nd ed.). Berlín, Germany: Springer.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). Fundamentals of Business Process Management. Berlin: Springer
- Fernández, L. (7 de Octubre de 2006). Universitat de Barcelona. Obtenido de Institut de Ciències de l'Educació: <https://www.ub.edu/idp/web/sites/default/files/fitxes/ficha7- cast.pdf>
- Garimella, K, Lees M, Williams, B. (s.f.). BPM (Gerencia de procesos de negocio). Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54146648/bpm.pdf?1502807809=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DBPM\\_GERENCIA\\_DE\\_PROCESOS\\_DE\\_NEGOCIO\\_Toma.pdf&Expires=1596319650&Signature=aVqVJM5mbA9RASC5NB7m8UlaZ22ldZFEr7mtuVXsgjLuojiC-P~rdoATc8dfVbAWmhO6yTBn3mZ3e9li3iTloMFLWkVKkreHnC11FVjUWUP96MT-Rvkvwebk3e76MCHPxwm9XpwebyZ~TGesBB3KjXapm87Is5rGKHp8mT0b1V5RNNB3dFPEcqh-P7rgsK0N4oydjxP-86iwlxaSbN69ubMupgEzrgNWGyj9bbIputpJ35vdvOzhXr3x~sFae7c4eGTcQGtbFIX~-DDyM-6oybbPq37hkjliUYx1OquRop0sCFuyIqbZFSiE145z6pzLbDlkXeWOjhuie88Cfpk99Q\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54146648/bpm.pdf?1502807809=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DBPM_GERENCIA_DE_PROCESOS_DE_NEGOCIO_Toma.pdf&Expires=1596319650&Signature=aVqVJM5mbA9RASC5NB7m8UlaZ22ldZFEr7mtuVXsgjLuojiC-P~rdoATc8dfVbAWmhO6yTBn3mZ3e9li3iTloMFLWkVKkreHnC11FVjUWUP96MT-Rvkvwebk3e76MCHPxwm9XpwebyZ~TGesBB3KjXapm87Is5rGKHp8mT0b1V5RNNB3dFPEcqh-P7rgsK0N4oydjxP-86iwlxaSbN69ubMupgEzrgNWGyj9bbIputpJ35vdvOzhXr3x~sFae7c4eGTcQGtbFIX~-DDyM-6oybbPq37hkjliUYx1OquRop0sCFuyIqbZFSiE145z6pzLbDlkXeWOjhuie88Cfpk99Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
- Garita, L. A. (2016). Guía Trabajos de Graduación. Escuela de Administración de Empresas. ITCR.
- Gartner Inc. (2019). Gartner IT Glossary [Enciclopedia electrónica]. Obtenido de Gartner: <https://www.gartner.com/it-glossary/>
- González, A., Martínez, J., Quiñones, A., Gamble, J., Peteraf, M., Ruiz, R. et al. (2012). Administración estratégica teoría y casos. México D.F. (México): McGraw-Hill.
- Guía SBOKTM. (2013). Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (2013 edition). Phoenix, Arizona: SCRUMstudy, A brand of VMEdU, Inc.
- Helfo. (2017). Mejora de los procesos – 7 pasos para llevar su negocio desde donde está, hasta donde usted quiera que vaya. Recuperado de <https://www.heflo.com/es/blog/optimizacion-procesos/mejora-de-procesos/>

- Hernández, P. (2011). La importancia de la satisfacción del usuario. *Documentación de las Ciencias de la información*, Vol. 34, p. 349-368.
- Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGRAW-HILL.
- IEEE. (2017). *IEEE Guide for terms and concepts in intelligent process automation*
- International Organization for Standardization. (2010). *System and software engineering - Vocabulary* (ISO 24765).
- Ishikawa, K. (1986) *Guide to Quality Control*. Tokyo. Japan: Asian Productivity Organization
- Kohlbacher, M., & Gruenwald, S. (2011). Process ownership, process performance measurement and firm performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 709-720
- Kowalik, K., & Klimecka, D. (2017). SWOT-TOWS Analysis as a Planning Tool of Process Improvement Based on PDCA Cycle in Service Enterprise. *Quality Production Improvement*, 152-162.
- Madison, D. (2013). El valor de la mejora y administración de procesos. BPM-Institute, Obtenido de: <http://www.bpminstitute.org/resources/articles/value-improving-andmanaging-processes>
- Madison, D. (2005). *Process mapping, process improvement, and process management: a practical guide for enhancing work and information flow*. Paton Professional
- Mesa, J. (2018). *Automatización Robótica de Procesos (RPA)*. Obtenido de: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion\\_Rob%C3%B3tica\\_Procesos.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion_Rob%C3%B3tica_Procesos.pdf)
- Nagyova, A., & Pacaiova, H. (2009). How to Build Manual for Key Performance Indicators -- Kpi. *DAAAM International Scientific Book*, 135–142. Obtenido de: <https://doiorg.ezproxy.itcr.ac.cr/10.2507/daaam.scibook.2009.15>
- Object Management Group. (2011). *Business Process Model and Notation (BPMB) Version2.0*. Estados Unidos de América:OMG.
- Oliviera, W. (6 de Julio de 2017). Modelado de procesos BPM- Comprenda los conceptos. Obtenido de HEFLO BPM: <https://www.heflo.com/es/blog/modelado-deprocesos/modelado-de-procesos-bpm/>
- Pojasek, R. B. (2000). Asking “Why?” Five Times. *Environmental Quality Management*, 10(1), 79–84. Recuperado de: [https://doi-org.ezproxy.itcr.ac.cr/10.1002/1520-6483\(200023\)10:13.0.CO;2-H](https://doi-org.ezproxy.itcr.ac.cr/10.1002/1520-6483(200023)10:13.0.CO;2-H)

- Project Management Institute. (2017). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) (6th ed.). Newtown Square, Pa: Project Management Institute
- Project Management Institute. (2017). ¿Qué es un estándar? Obtenido de Project Management Institute: <http://americalatina.pmi.org/latam/pmbokguideandstandards/whatisastandar.aspx> RAE. (s.f.).
- Real Academia Española. Obtenido de Concepto metodología.: <http://dle.rae.es/?id=P7eTCPD> Real Academia Española. (s.f.). Defición Mejora. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=OniqDn5>
- Salvay , J. (2017). Kanban y Scrum orientados a Proyectos de Tecnología de la Información. Obtenido de: <https://rdu.iaa.edu.ar/bitstream/123456789/880/1/Proyecto%20de%20Grado%20-%20Kanban%20y%20Scrum%20-%20Javier%20Salvay.pdf>
- Sousa, R., & et al. (2016). A methodology for quality assurance for business process modeling with BPMN: A case study for the SIGEPE software. 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), (pp. 1-5). Las Palmas.
- Schwaber, K. y Sutherland, J. (Noviembre de 2017). La Guía de Scrum: Las reglas del Juego. Obtenido de <https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>
- Scrum Alliance. (2018). The estate of scrum. Recuperado de [https://www.scrumalliance.org/ScrumRedesignDEVSite/media/ScrumAllianceMedia/Files%20and%20PDFs/State%20of%20Scrum/2017-SoSR-Final-Version-\(Pages\).pdf](https://www.scrumalliance.org/ScrumRedesignDEVSite/media/ScrumAllianceMedia/Files%20and%20PDFs/State%20of%20Scrum/2017-SoSR-Final-Version-(Pages).pdf)
- Shafeek, H., & Marsudi, M. (2015). The Relationship between Batch Size, Throughput and Utilization in Manufacturing Processes. International Journal of Engineering Trends and Technology, 106-111.
- Turner, R., Madachy, R., Ingold, D. y Lane, J. A. (2012). Modeling kanban processes in systems engineering. International Conference on Software and System Process (ICSSP) (págs. 23- 27). Zurich: IEEE.
- Ulate, I. y Vargas, E. (2016). Metodología para Elaborar una Tesis. Obtenido de: <https://ebooks.uned.ac.cr>
- Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (Guía SBOKTM). (2013) (2013 edition). Phoenix, Arizona: SCRUMstudy, A brand of VMEdU, Inc.
- Use “Five Whys” to problem-solve. (2010). Managing People at Work, (335), 7. Obtenido de: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.itcr.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=47965262&lang=es&site=ehost-live>

Valio, R., & Martins, F. (2016). Capability for continuous improvement: Analysis of companies from automotive and capital goods industries. *The TQM Journal*, 250- 274.

Villalobos, I., Valés, P., Palavecino, M. (2016). Mejora De Procesos Productivos Mediante Lean Manufacturing. *Trilogía*, 28(39), 26–55. Obtenido de: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.itcr.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=118206172&lang=es&site=ehost-live>

White, S. A. (2009). *Guía de referencia y modelado BPMN*. Uruguay: Future Strategies.



# Glosario

A continuación, se presenta una lista de vocablos con sus respectivos significados, cuyo objetivo es lograr un adecuado entendimiento del presente TFG:

**AR**

*Accounts receivable* o cuentas por cobrar se encarga de la gestión de una variedad de montos adeudados por clientes y otras partes que surgen de actividades operativas y no operativas (ABC, 2019).

**FINSOL**

*Financial Solutions* es el equipo dueño de las soluciones financieras y de contabilidad en SAP (ABC, 2019).

**GBS**

*Global Business Solutions* es uno de los cuatro pilares de la compañía que brinda servicios que incluyen TI, finanzas, instalaciones, compras y servicios para empleados, así como soluciones de construcción de negocios (ABC, 2019).

**GFO**

*Global Finance and Operations* es una organización global que impulsa y le permite a GBS brinde un valor desproporcionado, un servicio superior y una ventaja competitiva, y desarrolla a las personas para ser líderes exitosos en un mundo digitalizado (ABC, 2019).

**GSM**

*Global Service Management* (ABC, 2019).

**PSC**

*Planning Service Center* es el departamento encargado de gestionar la cadena de suministros de la compañía ABC (ABC, 2019).

**R2R**

*Record to report* es un proceso de gestión de *Finance and Accounting* (F&A) que recolecta, procesa y entrega información exacta y a tiempo utilizada para proveer realimentación estratégica, financiera y operacional para comprender como se está desempeñando el negocio (ABC, 2019).

**SPPO**

*Source Plan Pay Operations* es la organización encargada de impulsar la “Cero pérdida” y crear valor desproporcionado a través de una operación altamente digital, diseñada y gobernada por humanos en los centros de servicio (ABC, 2019).

## **SLA**

(*Service Level Agreement*) Contrato que define las expectativas entre una organización y el proveedor de servicios para prestar el nivel de soporte acordado. Acuerdo escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio. Project Management Institute. (2017).

## **PMBOK**

Instrumento desarrollado por el *Project Management Institute* (PMI), que establece un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración, y la dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que permiten identificar un conjunto de 47 procesos, distribuidos en 5 macroprocesos generales. Project Management Institute. (2017).

## **SAP**

*Systems, Applications, and Products in Data Processing* es la herramienta ERP utilizada para la gestión financiera de la compañía.

## **Flujo de proceso**

Representación definida de la progresión general de cómo se pretende realizar un proceso, incluidas todas las excepciones. (IEEE, 2017).

## **Proceso**

Una secuencia de flujo de actividades en una organización con el objetivo de llevar a cabo el trabajo, que puede incluir un conjunto de actividades, eventos, tareas y decisiones en un flujo secuenciado. (IEEE, 2017).

## **Subproceso**

Un proceso que se puede incluir en un proceso principal. Puede estar presente o repetirse dentro de otros procesos principales. (IEEE, 2017).

## **Mejora**

Adelantamiento y aumento de algo. (Real Academia Española, s.f.).

## **Métrica**

Tipo de medida que se utiliza para determinar un valor cuantificable. (IBM, 2016)

## **Estándar**

Es un documento establecido por consenso, aprobado por un cuerpo reconocido y que ofrece reglas, guías o características para que se use repetidamente. (Project Management Institute, 2017).

## **Notación**

Símbolos y reglas para representar la información. (Oliviera, 2017).

# Apéndices

## Apéndice A: Plantilla para minutas

### Minuta de reunión

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	Es un número consecutivo para este proyecto	<b>Fecha:</b>	Indicar la fecha exacta de la reunión
<b>Lugar:</b>	Indicar dónde fue la reunión	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	xx:00 am. / yy:00 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>			
<b>Participantes:</b>	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 para tratar		Fecha	Convocados
En la próxima reunión		Indicar próxima fecha	Nombre de quienes asistirán a esta próxima reunión.

## Apéndice B: Cronograma del proyecto

A continuación, en la **Figura 80: Cronograma del proyecto** se muestra el cronograma del presente trabajo final de graduación, realizado en el segundo semestre 2020.

Actividad	Semana																		Fecha	Responsable / Involucrados
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
<b>Reunión inicial con profesor tutor</b>																			17 Ag - 21 Ag	Estudiante / Profesor tutor
Entrega última versión del anteproyecto																			17 Ag - 28 Ag	Estudiante
<b>Desarrollo del Entregable I del TFG</b>																			24 Ag - 11 Se	Estudiante
Brindar Entregable I																			07 Se - 11 Se	Estudiante
Realizar correcciones Entregable I																			07 Se - 18 Se	Estudiante / Profesor tutor
<b>Desarrollo del Entregable II del TFG</b>																			07 Se - 25 Se	Estudiante
Brindar Entregable II																			21 Se - 25 Se	Estudiante
Realizar correcciones Entregable II																			21 Se - 02 Oc	Estudiante / Profesor tutor
<b>Desarrollo del Entregable III del TFG</b>																			21 Se - 09 Oc	Estudiante
Brindar Entregable III																			05 Oc - 09 Oc	Estudiante
Realizar correcciones Entregable III																			05 Oc - 16 Oc	Estudiante / Profesor tutor
<b>Desarrollo del Entregable IV del TFG</b>																			05 Oc - 23 Oc	Estudiante
Brindar Entregable IV																			19 Oc - 23 Oc	Estudiante
Realizar correcciones Entregable IV																			19 Oc - 30 Oc	Estudiante / Profesor tutor
<b>Desarrollo del Entregable V del TFG</b>																			05 Oc - 23 Oc	Estudiante
Brindar Entregable V																			19 Oc - 23 Oc	Estudiante
Realizar correcciones Entregable V																			19 Oc - 30 Oc	Estudiante / Profesor tutor
<b>Desarrollo del Entregable VI del TFG</b>																			19 Oc - 06 No	Estudiante
Brindar Entregable VI																			02 No - 06 No	Estudiante
Realizar correcciones Entregable VI																			02 No - 13 No	Estudiante / Profesor tutor
<b>Desarrollo del Entregable VII del TFG</b>																			19 Oc - 06 No	Estudiante
Brindar Entregable VII																			02 No - 06 No	Estudiante
Realizar correcciones Entregable VII																			02 No - 13 No	Estudiante / Profesor tutor
<b>Brindar avance a la organización</b>																			09 No - 13 No	Estudiante / Representante
<b>Reunión con profesor tutor y representante de</b>																			16 No - 20 No	Estudiante / Profesor tutor / Representante
<b>Reunión con coordinadora TFG</b>																			16 No - 20 No	Estudiante / Coordinadora
<b>Revisión y ajustes finales a la documentación para</b>																			09 No - 20 No	Estudiante
<b>Revisión y ajustes finales al informe académico</b>																			09 No - 20 No	Estudiante
<b>Entrega final del informe académico</b>																			23 No - 27 No	Estudiante / Coordinadora
<b>Lectura de TFG</b>																			30 No - 04 Di	Coordinadora / Lectores
<b>Presentación del TFG</b>																			07 Di - 18 Di	Estudiante

Figura 80: Cronograma del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2020).

## Apéndice C: Plantilla para la Gestión de cambios

### Solicitud de cambio

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Solicitud de Cambio</b>	
<b>Fecha de la solicitud</b>	
<b>Nombre del solicitante</b>	<i>Nombre</i>
<b>Aprobador del cambio</b>	<i>Nombre</i>
<b>Categoría del cambio</b>	<i>Emergencia/Simple/Mediano/Complejo</i>
<b>Sobre el cambio</b>	
<b>Descripción</b>	<i>Descripción detallada del cambio</i>
<b>Motivo</b>	<i>Razón por la que solicita el cambio</i>
<b>Objetivo</b>	<i>Lo que se quiere lograr con la aplicación del cambio</i>
<b>Urgencia</b>	<i>Alta/Media/Baja</i>
<b>Impacto</b>	<i>Alta/Media/Baja</i>
<b>Afectados</b>	<i>Involucrados afectados en el cambio</i>
<b>Fecha limite</b>	<i>Fecha para la que se necesita una resolución sobre el cambio</i>
<b>Riesgos</b>	<i>Los riesgos de implementar el cambio</i>
<b>Estado del cambio</b>	
<b>Estado</b>	<i>Aceptado/En proceso/Rechazado</i>
<b>Justificación del estado</b>	<i>Se indica el motivo de la aceptación o rechazo (El estado de En proceso no requiere justificación)</i>
<b>Proceso</b>	
<b>Tareas por realizar</b>	<i>Tarea 1 Tarea 2 Tarea 3</i>
<b>Plan de contingencia</b>	<i>Medidas por tomar en caso de que los resultados no sean los esperados</i>

## Apéndice D: Plantilla instrumento - Entrevista

### Entrevista: Situación actual

<b>Entrevista No:</b> _____	<b>Fecha:</b> _____
<b>Entrevistador:</b> _____	<b>Entrevistado(s):</b> _____
<b>Rol en ABC:</b> _____	<b>Tiempo en el role:</b> _____
<b>Hora inicial:</b> _____	<b>Hora final:</b> _____

La entrevista tiene como objetivo comprender la forma en cómo se gestiona el servicio de automatización de procesos. Esta información es de vital importancia, dado que es el punto de partida de la presente investigación, además, es de alto impacto conocer a detalle los roles, responsabilidades, actividades, entregables, entre otros aspectos que ayuden a entender el proceso actual. La entrevista tiene una duración de 30 minutos aproximadamente.

#### I Parte – Asunto 1

**Pregunta 1**

**Pregunta n**

#### II Parte – Asunto 2

**Pregunta 1**

**Pregunta n**

#### III Parte – Asunto n

**Pregunta 1**

**Pregunta n**

**Observaciones:**



## Apéndice E: Plantilla instrumento - Observación

### Observación: Situación actual

Observación No: _____	Lugar: _____
Rol en ABC: _____	Tiempo en el role: _____
Responsable de observar: _____	
Colaborador observado: _____	

### Aspectos relevantes

## Apéndice F: Plantilla instrumento – Revisión documental

A continuación, en la **Tabla 96: Plantilla instrumento - Revisión documental** se muestra la plantilla que se utiliza en la presente investigación como instrumento de revisión documental.

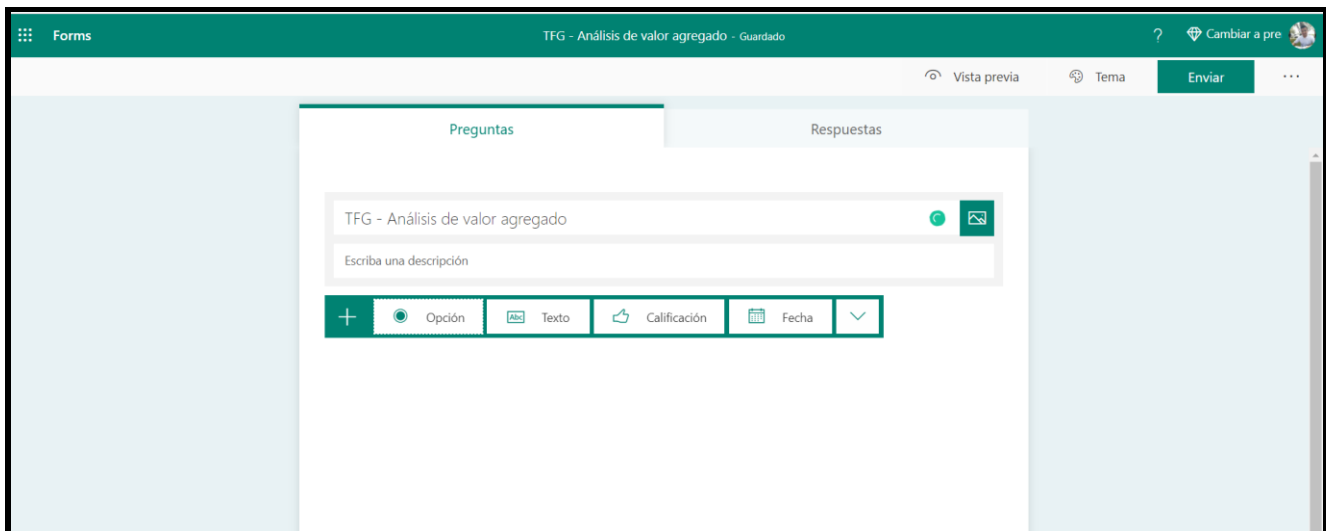
*Tabla 96: Plantilla instrumento - Revisión documental*

Documento No.	Fecha revisión	Fuente	Nombre documento	Descripción

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

## Apéndice G: Plantilla instrumento – Encuestas

A continuación, en la **Figura 81: Plantilla Instrumento - Encuestas** se muestra la plantilla que se utiliza en la presente investigación como instrumento para recolectar información por medio de encuestas.



*Figura 81: Plantilla Instrumento - Encuestas*

*Fuente: Recuperado de forms.office.com (2020).*

## Apéndice H: Minutas de reunión

### Minutas de reunión - Profesor tutor

#### Minuta de reunión – Profesor tutor A-01

#### Minuta de reunión – Profesor tutor

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-01	<b>Fecha:</b>	21/08/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Tener primer contacto del TFG		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Conocer situación de la empresa	El estudiante le da una breve introducción al profesor tutor del contexto donde se va a llevar a cabo el TFG	Establecer primer reunión con contraparte de la organización
2	Oportunidades de mejora del anteproyecto	El profesor tutor ya conoce el capítulo uno del TFG, dado que fue el lector del anteproyecto	Mejorar redacción del capítulo uno y buscar más datos para sustentar la situación problemática.
3	Generalidades del TFG	Se conoce la forma de trabajo del profesor, los días que tiene disponibilidad para consultas y demás aspectos relevantes	Se define los viernes en las mañanas, de momento a las 9:30 am serán las próximas reuniones de supervisión de avance
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Avance y correcciones por realizar en el capítulo uno		28/08/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-02**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-02	<b>Fecha:</b>	28/08/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar avance del capítulo uno en la investigación, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana.		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisar beneficios del TFG	El profesor tutor da retroalimentación respecto a los beneficios, dado que se ocupan medir.	Replantear los beneficios del TFG
2	Revisar el alcance del TFG	Se discute temas como la simulación de los procesos, dado que se debe tener en cuenta para que tenga un sustento el TFG	Incluir en el cronograma del TFG la simulación de los procesos
3	Revisar objetivos del TFG	El profesor tutor avala los objetivos del TFG, se adaptan a la situación problemática y al contexto del TFG	N/A
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Avance y correcciones por realizar en el capítulo uno		04/09/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-03**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-03	<b>Fecha:</b>	04/09/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar avance en el capítulo uno de la investigación, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Verbos de los objetivos	El profesor tutor siguiere cambiar los verbos	El estudiante debe buscar un sinónimo del verbo, solo se debe modificar el verbo
2	Nombre del TFG	Por el alcance del TFG, se debe replantear el nombre de la investigación, para no generar falsas expectativas	El estudiante debe cambiar el nombre del TFG
3	Iniciar capítulo dos	Se puede iniciar con el capítulo dos, una vez que se hayan realizado las correcciones del capítulo uno.	Iniciar capítulo dos
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Cerrar el capítulo uno y revisar avance del capítulo dos		11/09/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-04**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-04	<b>Fecha:</b>	11/09/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar avance del capítulo dos en la investigación, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Primer versión del capítulo uno	Se da el visto bueno a una primer versión del capítulo uno, ahora se debe continuar con los demás capítulos.	N/A
2	Revisión de la estructura del capítulo dos	A nivel de estructura está bien la propuesta, se adapta al alcance del TFG	N/A
3	Año de las referencias que se utilizan	El profesor recomienda utilizar referencias con una antigüedad de no más de 10-15 años.	Revisar las referencias que se han utilizado
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Avance y correcciones por realizar en el capítulo dos		18/09/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-05**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-05	<b>Fecha:</b>	18/09/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el avance del capítulo dos, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Incluir más información respecto a la simulación de procesos	En el alcance del TFG se encuentra hacer la simulación de los procesos, por lo que se debe explicar aspectos de este tema.	Incluir tipo de distribuciones, para configurar los tiempos en la herramienta Bizagi
2	Hacer revisión de las citas según formato APA	Algunas referencias están sin fecha, por lo que se debe revisar.	Agregar fechas de las referencias
3	Iniciar capítulo tres	Una vez que se realicen los cambios del capítulo dos, se puede iniciar el capítulo tres.	Iniciar capítulo tres
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Cerrar el capítulo dos y revisar avance del capítulo tres		25/09/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales



**Minuta de reunión – Profesor tutor A-06**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-06	<b>Fecha:</b>	25/09/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el avance del capítulo tres, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Revisar fuentes de información	Se revisa el alcance del TFG y se ve que hace sentido lo descrito por el estudiante en esta sección	N/A
2	Validar el tipo de investigación	Se revisa el alcance del TFG y se ve que hace sentido lo descrito por el estudiante en esta sección	N/A
3	Revisar cronograma	Según el cronograma definido al iniciar el TFG, se está al día y no hay ningún atraso en tiempos	Continuar de acuerdo con el cronograma
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Avance y correcciones por realizar en el capítulo tres		02/10/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-07**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-07	<b>Fecha:</b>	02/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el avance del capítulo tres, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Cerrar primer versión del capítulo tres	Se debe hacer unas correcciones mínimas, pero ya se puede continuar con el siguiente capítulo	Iniciar capítulo cuatro
2	Presentar propuesta capítulo cuatro, distribución de las secciones	El estudiante le muestra al profesor, como de acuerdo con el procedimiento metodológico va a desarrollar el capítulo cuatro	El profesor está de acuerdo con lo que el estudiante propone hacer
3	Secciones del capítulo tres	Se debe agregar una sección del capítulo tres, para hacer una categorización de las variables	Agregar sección al capítulo tres
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Cerrar el capítulo tres y revisar avance del capítulo cuatro		09/10/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-08**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-08	<b>Fecha:</b>	09/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el avance del capítulo cuatro, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Revisar cuadro de variables	Aún hay oportunidades de mejora en la categorización de las variables	Realizar correcciones
2	Validar fase uno del procedimiento metodológico	Ya se tiene la información necesaria para realizar los procesos As-Is	Modelar los procesos As-Is
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Avance y correcciones por realizar en el capítulo cuatro		16/10/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-09**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-09	<b>Fecha:</b>	16/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el avance en el capítulo cuatro, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisar los procesos As - Is	Los procesos As-Is están bien diseñados en la herramienta Bizagi	N/A
2	Correcciones en las referencias cruzadas	Las referencia cruzadas algunas están mal referenciadas, por lo que están desordenando el documento	Revisar referencias cruzadas
3	Cuantificar información	Cuantificar información recopilada en la fase dos de la investigación	Aplicar mejoras al documento con la información recopilada
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Avance y correcciones por realizar en el capítulo cuatro, más énfasis en la fase dos del procedimiento metodológico		23/10/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-10**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-10	<b>Fecha:</b>	23/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el avance de la fase dos del procedimiento metodológico, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Operacionalización de las variables	Agregar una variable cuantitativa para demostrar la mejora	Agregar variable cuantitativa al cuadro de operacionalización de las variables
2	Aplicación de herramientas	Se revisa las herramientas de Dumas et al. (2013) y Madison (2005) para encontrar oportunidades de mejora en el proceso actual	Están bien aplicadas, agregar las minutas de reunión y herramientas al documento
3	Revisar cronograma	Falta poco para terminar la versión del capítulo cuatro, terminado así dos fases del procedimiento metodológico	Se va de acuerdo con el cronograma, seguir con ese ritmo de avance
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Cerrar el capítulo cuatro y revisar avance del capítulo cinco		30/10/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-11**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-11	<b>Fecha:</b>	30/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el avance en la investigación, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisar estructura para desarrollar capítulo cinco	El estudiante le explica al profesor tutor cómo va a realizar el capítulo cinco	El profesor está de acuerdo en cómo se va a desarrollar las últimas dos fases del procedimiento metodológico
2	Revisar diagramas To - Be	El profesor está de acuerdo con las mejoras propuestas, se adaptan a las necesidades del equipo y son realistas	Está bien realizada la propuesta en los procesos To -Be
3	Validar muestra de tiempos para realizar la simulación	Se recopiló una muestra de tiempos de los proceso As – ls y de lo que se espera que sea el To -Be, se le muestran estos datos al profesor	Se va a utilizar distribución normal en cada una de las actividades, y distribución Poisson para las colas al inicio, esto de acuerdo con el comportamiento de los datos según su distribución probabilística
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Cerrar el capítulo cinco y revisar avance del capítulo seis y siete		06/11/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-12**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-12	<b>Fecha:</b>	06/11/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el avance en la investigación, qué se hizo nuevo, y que se hará en la próxima semana		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Validar la simulación de los procesos	Se ve junto con el profesor tutor la configuración realizada en Bizagi	La configuración está bien realizada, por lo que los datos obtenidos son correctos
2	Revisar la propuesta de implementación	Se le explica al profesor la propuesta de implementación que se va a sugerir	Está bien, realizar correcciones mínimas
3	Revisar conclusiones y recomendaciones	Se discute las oportunidades de mejora respecto a las conclusiones y recomendaciones	Realizar correcciones
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Cerrar el capítulo seis y siete		13/11/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-13**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-13	<b>Fecha:</b>	13/11/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar el documento en general		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Revisar el documento en general, los siete capítulos	Ya se han realizado los cambios sugeridos por el profesor tutor	El documento está listo para que lo revise el filólogo
2	Revisión del filólogo	Se le da visibilidad al profesor tutor del plan de acción del filólogo.	Utilizar semana 14 para que el filólogo revise el documento
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Observaciones realizadas por el filólogo		20/11/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales



**Minuta de reunión – Profesor tutor A-14**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-14	<b>Fecha:</b>	20/11/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar las observaciones realizadas por el filólogo		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Observaciones del filólogo	Una vez que el filólogo comparta las correcciones que se deben realizar, se le debe dar prioridad uno para que a nivel de ortografía y redacción esté bien	Realizar observaciones del filólogo en semana 15
2	Últimos detalles previo a la entrega	Se revisa una vez más si el documento cumple con todos los aspectos para TFG	Leer documento para validar hilo conductor y el objetivo del TFG
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Entrega del TFG		27/11/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales

**Minuta de reunión – Profesor tutor A-15**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	A-15	<b>Fecha:</b>	27/11/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:30 am. / 10:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Validar que ya se tienen los requisitos para entregar TFG		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Requisitos para el TFG	El profesor y estudiante están satisfechos con el trabajo realizado, por lo que ya se tienen los siete capítulos completos.	Actualizar minutas de reunión y subir el documento del TFG al TEC Digital
2	Aprobación de minutas de reunión	Dado la situación de la pandemia, se conversó sobre realizar un documento donde se brinde de forma consolidada la firma de cada una de las minutas de reunión	El profesor tutor deben firmar y enviar el documento .pdf antes de las 5 pm. Para agregarlo al documento y subirlo al TEC Digital.
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
N/A		N/A	N/A

Minutas de reunión - Contraparte de ABC

**Minuta de reunión – Contraparte de ABC B-01**

**Minuta de reunión – Contraparte ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	B-01	<b>Fecha:</b>	21/08/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:30 pm. / 3:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Informar el inicio del TFG, además de reforzar aspectos de la situación problemática actual		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Acordar fecha para dar visibilidad del avance	Se discute la recurrencia de las reuniones para revisar los avances del TFG	Se acuerda establecer una reunión cada 15 días de una hora, para aclarar dudas de la investigación y validar el avance de forma continua
2	Conocer objetivos estratégicos del equipo	La Group Manager del equipo explicó el alcance del equipo, experiencia, objetivos, métricas. Se tomó nota de cada uno de estos puntos	La Group Manager debe compartir los documentos que actualmente tiene el equipo
3	Identificar situación problemática	Se tiene una conversación de la situación actual del equipo.	Contactar a otros miembros del equipo, para recibir retroalimentación de la situación problemática
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
- Beneficios del TFG para el equipo - Realizar una revisión exhaustiva de la información del documento académico		04/09/2020	- Jerson Ramírez - Susana Castillo

**Minuta de reunión – Contraparte de ABC B-02**

**Minuta de reunión – Contraparte ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	B-02	<b>Fecha:</b>	04/09/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:30 pm. / 3:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Obtener información para dar sustento al capítulo uno del TFG		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Beneficios del TFG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar evaluación, basada en objetividad</li> <li>- Mejorar expectativas con los clientes</li> <li>- Cultura de mejora continua</li> </ul>	Esta información será utilizada para documentar los beneficios de realizar una mejora en el proceso
2	Experiencia de los miembros del equipo	Se conversa de los dos miembros del equipo que pueden ayudar en el transcurso del TFG	Contactar a los Automation Engineer con más de dos años de experiencia
3	Revisar información del documento	La información descrita en el documento se ajusta a la realidad del equipo	Validar de forma quincenal la información
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Revisar capítulo uno y avance del capítulo dos		18/09/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jerson Ramírez</li> <li>- Susana Castillo</li> </ul>

**Minuta de reunión – Contraparte de ABC B-03**

**Minuta de reunión – Contraparte ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	B-03	<b>Fecha:</b>	18/09/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:30 pm. / 3:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Solicitar documentación del equipo y revisar capítulo dos		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Solicitar documentación	El proceso actual no está documentado, por lo que se debe empezar por acá, entendiendo el negocio	El estudiante tendrá acceso al SharePoint del equipo, donde está la documentación que puede ser relevante
2	Presentar avances en el TFG	La Group Manager está conforme con lo descrito en el alcance del TFG y los entregables del producto que se van a desarrollar	N/A
3	Versión uno del capítulo dos	Se realiza un breve resumen a la Group Manager de los conceptos teóricos que respaldan la investigación	N/A
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Revisar capítulo tres		02/10/2020	- Jerson Ramírez - Susana Castillo

**Minuta de reunión – Contraparte de ABC B-04**

**Minuta de reunión – Contraparte ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	B-04	<b>Fecha:</b>	02/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:30 pm. / 3:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Presentar a la Group Manager capítulo tres		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Hacer presentación de avance	Se realiza una presentación con las secciones del capítulo tres	El estudiante debe enviar el procedimiento metodológico por correo a la Group Manager
2	Revisar cronograma	Se revisa el avance hasta este momento, según lo definido en el cronograma	El avance del TFG está de acuerdo con el cronograma. Seguir así
3	Validación de la información	Se valida con la Group Manager secciones como los sujetos de información y demás aspectos de los cuales se ocupa apoyo por parte de los colaboradores de la compañía	Contactar a los colaboradores para definir disponibilidad
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Revisar capítulo cuatro		16/10/2020	- Jerson Ramírez - Susana Castillo

**Minuta de reunión – Contraparte de ABC B-05**

**Minuta de reunión – Contraparte ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	B-05	<b>Fecha:</b>	16/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:30 pm. / 3:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Presentar a la Group Manager capítulo cuatro		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Hacer presentación de avance del capítulo cuatro	La Group Manager muestra un gran interés en conocer las oportunidades de mejora del equipo	El estudiante debe enviar los hallazgos encontrados de la situación actual
2	Revisar cronograma	Se revisa el avance hasta este momento, según lo definido en el cronograma	El avance del TFG está de acuerdo con el cronograma. Seguir así
3	Validación de la información	Se muestra el análisis de proceso según Dumas y la versión inicial de los modelos As - Is	Se va a utilizar el cliente como un único actor, dado que no es relevante los miembros del equipo del cliente
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Revisar capítulo cinco		30/10/2020	- Jerson Ramírez - Susana Castillo

**Minuta de reunión – Contraparte de ABC B-06**

**Minuta de reunión – Contraparte ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	B-06	<b>Fecha:</b>	30/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:30 pm. / 3:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Presentar a la Group Manager capítulo cinco		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Hacer presentación de avance	Se realiza una presentación con las fases tres y cuatro del procedimiento metodológico	Enviar la presentación con la propuesta de solución
2	Revisar cronograma	Se revisa el avance hasta este momento, según lo definido en el cronograma	El avance del TFG está de acuerdo con el cronograma, enviar por correo una nota
3	Validación de la información	Se discute con la Group Manager el plan para llevar a la realidad esta propuesta de mejora	Preparar una presentación con las fechas y aspectos importantes de la propuesta
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Revisar capítulo seis y siete		13/11/2020	- Jerson Ramírez - Susana Castillo



**Minuta de reunión – Contraparte de ABC B-07**

**Minuta de reunión – Contraparte ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	B-07	<b>Fecha:</b>	13/11/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:30 pm. / 3:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Presentar a la Group Manager capítulo seis y siete		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Hacer presentación de avance	Se realiza una presentación con las conclusiones y recomendaciones del TFG	N/A
2	Revisar cronograma	Se discute con la Group Manager cuales son los pasos que quedan pendientes para terminar el TFG	Jerson debe enviar un correo con los principales puntos que se conversaron y el cronograma actualizado.
3	Validación de la información	La Group Manager da observaciones, de forma que se ajuste a la realidad del equipo Se valida la matriz de impacto de los cuatro procesos	Mejorar el enfoque de las conclusiones y recomendaciones. El plan de implementación es aceptado por parte de la Group Manager.
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Revisar si existe algún requisito pendiente para hacer la entrega del TFG		27/11/2020	- Jerson Ramírez - Susana Castillo

**Minuta de reunión – Contraparte de ABC B-08**

**Minuta de reunión – Contraparte ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	B-08	<b>Fecha:</b>	27/11/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:30 pm. / 3:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Solicitar firmas de las minutas y demás aspectos para realizar el cierre del TFG		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Cierre del TFG	Se conversa con la Group Manager que ya se tiene cubierto el alcance del TFG, se logró hacer todos los entregables del producto.	N/A
3	Firmar minutas de reunión	Debido a las complicaciones por la pandemia, se acordó firmar las minutas en un solo documento consolidado. Dado que ya se terminó la investigación se solicita las firmas.	El estudiante debe enviar un correo solicitando la aprobación de las minutas realizadas y Susana Castillo debe firmarlas como comprobante. Antes de las 5 pm.
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
N/A		N/A	N/A

Minutas de reunión – Profesor tutor, organización y estudiante

**Minuta de reunión – Profesor tutor, organización y estudiante C-01**

**Minuta de reunión – Profesor tutor, organización y estudiante**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	C-01	<b>Fecha:</b>	28/08/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:00 am. / 9:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	El objetivo de la reunión es tener un primer contacto entre el profesor tutor y la contraparte de la organización		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Disponibilidad por parte de la empresa	El profesor tutor explica a la contraparte de ABC la disponibilidad que deben tener con el estudiante para que el mismo pueda realizar su TFG	El estudiante mantendrá constante comunicación de sus avances.
2	Puntos de contacto	Para no tener conversaciones cruzadas, se deja la posibilidad para que el profesor tutor y la contraparte conversen entre ellos de forma directa, ya sea por correo u otro medio.	Enviar un correo con información de contacto de cada una de las partes
3	Calificación por parte de la empresa	Se explica a la contraparte que durante el desarrollo del TFG debe realizar tres evaluaciones del trabajo realizado por el estudiante	El estudiante debe enviar a la contraparte de ABC las fechas tentativas de estas evaluaciones
4	Recurrencia de esta reunión de control entre las tres partes	Se conversa de la recurrencia de estas reuniones, al menos deben ser tres. Dado que se mantendrá comunicación abierta, se harán solo 3 reuniones formales	Enviar las reuniones, para dejar los calendarios actualizados y tener disponibilidad de las partes
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Segunda reunión de control		09/10/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales - Susana Castillo

**Minuta de reunión – Profesor tutor, organización y estudiante C-02**

**Minuta de reunión – Profesor tutor, organización y estudiante**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	C-02	<b>Fecha:</b>	09/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	8:00 am. / 8:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar avance del TFG y si se presentó algún inconveniente respecto al cronograma		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Inconvenientes con alguna de las partes	Ninguna de las partes ha tenido algún inconveniente, se mantiene comunicación continua, por lo que todo está fluyendo bien	N/A
2	Avance según el cronograma	Se revisa el cronograma y no existe alguna preocupación al respecto, dado que todo está al día	N/A
3	Oportunidades de mejora	El estudiante ha dado visibilidad a ambas partes el trabajo realizado a este momento, seguir así	N/A
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Si ya se tienen los capítulos terminados, se procede a hacer el cierre del TFG		20/11/2020	- Jerson Ramírez - Néstor Morales - Susana Castillo

**Minuta de reunión – Profesor tutor, organización y estudiante C-03**

**Minuta de reunión – Profesor tutor, organización y estudiante**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	C-03	<b>Fecha:</b>	20/11/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:00 am. / 9:30 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Revisar avance del TFG y realizar cierre del TFG		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Néstor Morales – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
<b>1</b>	Inconvenientes con alguna de las partes	Ninguna de las partes ha tenido algún inconveniente, se mantiene constante comunicación para dar visibilidad.	N/A
<b>2</b>	Avance según el cronograma	Se revisa el cronograma y no existe alguna preocupación al respecto, dado que todo está al día y se cumplió las expectativas	N/A
<b>3</b>	Cierre del proyecto	El estudiante debe corregir las observaciones realizadas por el filólogo, pero a nivel de contenido ya el documento está listo y se cumplió con el objetivo inicial de la investigación	Ambas partes aprueban el trabajo realizado
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
N/A		N/A	N/A

Minutas de reunión - Colaboradores de ABC

Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-01

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-01	<b>Fecha:</b>	18/08/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:00 pm. / 2:30 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Determinar documentación y aspectos relevantes para el TFG		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Daniel Delgado		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Documentación del equipo	Toda la documentación se encuentra en un SharePoint, al cual solo tienen acceso los miembros del equipo	- El estudiante debe revisar la documentación del SharePoint - El estudiante debe revisar la fecha de actualización de estos documentos, algunos no se adaptan a la madurez del equipo
2	Situación problemática	Daniel Delgado comenta que en su día a día debe utilizar su experiencia, más allá de un proceso formal, por lo que no existe un flujo de trabajo	Utilizar esta información como insumo para sustentar el capítulo uno del TFG
3	Beneficios del TFG	El principal beneficio para Daniel Delgado es alinear las expectativas con el cliente, de esta forma no se debe trabajar apagando fuegos diariamente, sino que el proceso será planificado	Utilizar esta información como insumo para sustentar el capítulo uno del TFG
4	Valor agregado del equipo	Los clientes que tiene el equipo son los proyectos que se llevan a cabo en la organización PFinsol, principalmente en el SIT y UAT.	Explicar por qué el equipo ha aumentado su interés por parte de los clientes, dado su alto impacto en reducción de tiempos versus hacer los procesos manualmente
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Aplicar entrevista en cumplimiento con la fase uno del procedimiento metodológico		05/10/2020	- Jerson Ramírez - Daniel Delgado

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-02**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-02	<b>Fecha:</b>	05/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	8:00 am. / 8:36 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicar instrumento de recolección de información - Entrevista		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Daniel Delgado		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Aplicación de la entrevista semiestructurada	Primer entrevista realizada para recolectar información que permita cumplir con la fase uno del procedimiento metodológico	En semana 15, se consolida en un documento la aprobación de las minutas que se vayan a realizar en el TFG
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Aplicar entrevista en cumplimiento con la fase uno del procedimiento metodológico		05/10/2020	- Jerson Ramírez - Jeffrie Sáenz

### Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-03

#### Minuta de reunión – Colaboradores de ABC

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-03	<b>Fecha:</b>	05/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:00 am. / 9:31 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicar instrumento de recolección de información - Entrevista		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Jeffrie Sáenz		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Aplicación de la entrevista semiestructurada	Segunda entrevista realizada para recolectar información que permita cumplir con la fase uno del procedimiento metodológico	En semana 15, se consolida en un documento la aprobación de las minutas que se vayan a realizar en el TFG
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Aplicar entrevista en cumplimiento con la fase uno del procedimiento metodológico		05/10/2020	- Jerson Ramírez - Susana Castillo



**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-04**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-04	<b>Fecha:</b>	05/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	10:00 am. / 10:33 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicar instrumento de recolección de información - Entrevista		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
<b>Temas Tratados</b>			
<b>No.</b>	<b>Asunto</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Acuerdos</b>
1	Aplicación de la entrevista semiestructurada	Tercera entrevista realizada para recolectar información que permita cumplir con la fase uno del procedimiento metodológico	En semana 15, se consolida en un documento la aprobación de las minutas que se vayan a realizar en el TFG
<b>Próxima reunión</b>			
<b>Temas para tratar</b>		<b>Fecha</b>	<b>Convocados</b>
Aplicar lente de frustración en cumplimiento con la fase dos del procedimiento metodológico		14/10/2020	- Jerson Ramírez - Daniel Delgado

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-05**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-05	<b>Fecha:</b>	14/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	8:00 am. / 8:56 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicar lente de frustración en los 4 procesos		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Daniel Delgado		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	PO-001	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de recolección de requerimientos	N/A
2	PO-002	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de desarrollo de automatizaciones	N/A
3	PO-003	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de ejecución de escenarios automatizados	N/A
4	PO-004	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de cierre del servicio	N/A
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Aplicar lente de frustración en cumplimiento con la fase 2 del procedimiento metodológico		14/10/2020	- Jerson Ramírez - Jeffrie Sáenz

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-06**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-06	<b>Fecha:</b>	14/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	9:00 am. / 9:48 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicar lente de frustración en los cuatro procesos		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Jeffrie Sáenz		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	PO-001	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de recolección de requerimientos	N/A
2	PO-002	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de desarrollo de automatizaciones	N/A
3	PO-003	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de ejecución de escenarios automatizados	N/A
4	PO-004	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de cierre del servicio	N/A
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Aplicar lente de frustración en cumplimiento con la fase dos del procedimiento metodológico		14/10/2020	- Jerson Ramírez -Randall Godínez

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-07**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-07	<b>Fecha:</b>	14/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	10:00 am. / 11:16 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicar lente de frustración en los cuatro procesos		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Randall Godínez		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	PO-001	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de recolección de requerimientos	N/A
2	PO-002	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de desarrollo de automatizaciones	N/A
3	PO-003	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de ejecución de escenarios automatizados	N/A
4	PO-004	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de cierre del servicio	N/A
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Aplicar lente de frustración en cumplimiento con la fase dos del procedimiento metodológico		14/10/2020	- Jerson Ramírez - Belina Brumley

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-08**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-08	<b>Fecha:</b>	14/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	2:00 pm. / 2:53 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicar lente de frustración en los cuatro procesos		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Belina Brumley		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	PO-001	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de recolección de requerimientos	N/A
2	PO-002	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de desarrollo de automatizaciones	N/A
3	PO-003	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de ejecución de escenarios automatizados	N/A
4	PO-004	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de cierre del servicio	N/A
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Aplicar lente de frustración en cumplimiento con la fase dos del procedimiento metodológico		14/10/2020	- Jerson Ramírez -Susana Castillo

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-09**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-09	<b>Fecha:</b>	14/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	3:00 pm. / 3:34 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicar lente de frustración en los dos procesos que participa la Group Manager		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Susana Castillo		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	PO-001	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de recolección de requerimientos	N/A
2	PO-002	N/A	N/A
3	PO-003	N/A	N/A
4	PO-004	Se aplicó con éxito el lente de frustración en el proceso de cierre del servicio	N/A
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Revisión de buenas prácticas del PMO		19/10/2020	- Jerson Ramírez - Steven Chacón

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-10**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-10	<b>Fecha:</b>	19/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finización:</b>	9:00 am. / 9:34 am
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Aplicación de la entrevista al PMO Digital Transformation		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Steven Chacón		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Marco de trabajo ágil	Se realizan preguntas respecto a los marcos de trabajo ágil que recomienda el PMO	Por objetivos estratégicos del PMO, Scrum es la estructura ágil por utilizar
2	Planificación	Se está promoviendo una cultura ágil, donde se enfoque en el valor y no tanto en planear, lo único constante en ABC es el cambio	Reducir o eliminar actividades que sean para planificar en exceso
3	Cumplimiento con el CoE	Es obligatorio mantener las actividades que exige el CoE, aún si estas representan una oportunidad de mejora	Cumplir requisitos del CoE
4	Uso de herramientas	Se recomienda hacer uso de las herramientas con las que se cuenta, incluso existe una comunidad de expertos en la organización PFinsol	Contactar a expertos vía Teams para consultarle que herramientas puede ayudar a simplificar el proceso actual
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
Tiempos para realizar la simulación de los procesos		23/10/2020	- Jerson Ramírez - Daniel Delgado

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC D-11**

**Minuta de reunión – Colaboradores de ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

<b>Reunión No.</b>	D-11	<b>Fecha:</b>	23/10/2020
<b>Lugar:</b>	Microsoft Teams	<b>Hora Inicio/Finalización:</b>	1:00 pm. / 3:23 pm
<b>Objetivo de la reunión:</b>	Muestra de tiempos para simular los procesos As - Is y To - Be		
<b>Participantes:</b>	Presentes: Jerson Ramírez – Daniel Delgado		
	Ausentes: N/A		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Tiempos de los procesos	<p>Para los cuatro procesos As – Is se utiliza información de cinco clientes recientes como muestra</p> <p>Se revisa la información y tiene una distribución normal</p> <p>Para los tiempos de los procesos To -Be, se utiliza la estimación, según la experiencia de Daniel Delgado</p>	<p>- Se utilizan los tiempos que indica JIRA de cinco clientes recientes</p> <p>- Para el proceso To – Be, se solicita el mínimo, el máximo, según la experiencia del colaborador</p> <p>- Daniel Delgado va a compartir un archivo Excel con la información consolidada</p>
Próxima reunión			
Temas para tratar		Fecha	Convocados
N/A		N/A	N/A



Aprobación - Minutas de reunión

**Aprobación minutas de reunión – Néstor Morales**

**Minuta de reunión – Profesor tutor**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

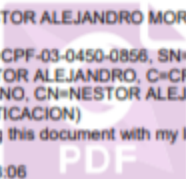
El presente documento tiene como objetivo brindar validez a las minutas de reunión descritas en este trabajo final de graduación desarrollado por Jerson Ramírez Cerdas durante el segundo semestre del año 2020. Las minutas son las siguientes:

- Reunión No: A-01
- Reunión No: A-02
- Reunión No: A-03
- Reunión No: A-04
- Reunión No: A-05
- Reunión No: A-06
- Reunión No: A-07
- Reunión No: A-08
- Reunión No: A-09
- Reunión No: A-10
- Reunión No: A-11
- Reunión No: A-12
- Reunión No: A-13
- Reunión No: A-14
- Reunión No: A-15
- Reunión No: C-01
- Reunión No: C-02
- Reunión No: C-03

Yo, Néstor Morales Rodríguez, por medio de este documento aseguro que las minutas fueron aplicadas, respectivamente, durante el presente trabajo final de graduación.

\_\_\_\_\_  
Firma de Néstor Morales Rodríguez

Digitally signed by NESTOR ALEJANDRO MORALES RODRIGUEZ (AUTENTICACION)  
DN: SERIALNUMBER=CPF-03-0450-0856, SN=MORALES RODRIGUEZ, G=NESTOR ALEJANDRO, C=CR, O=PERSONA FISICA, OU=CIUDADANO, CN=NESTOR ALEJANDRO MORALES RODRIGUEZ (AUTENTICACION)  
Reason: I am approving this document with my legally binding signature  
Location:  
Date: 2020-11-27 12:03:08



**Aprobación minutas de reunión – Susana Castillo**

**Minuta de reunión – Contraparte Compañía ABC**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC

El presente documento tiene como objetivo brindar validez a las minutas de reunión descritas en este trabajo final de graduación desarrollado por Jerson Ramírez Cerdas durante el segundo semestre del año 2020. Las minutas son las siguientes:

- Reunión No: B-01
- Reunión No: B-02
- Reunión No: B-03
- Reunión No: B-04
- Reunión No: B-05
- Reunión No: B-06
- Reunión No: B-07
- Reunión No: B-08
- Reunión No: C-01
- Reunión No: C-02
- Reunión No: C-03
- Reunión No: D-04
- Reunión No: D-09

Yo, Susana Castillo Castillo, por medio de este documento aseguro que las minutas fueron aplicadas, respectivamente, durante el presente trabajo final de graduación.



---

Firma de Susana Castillo Castillo

## Aprobación minutas de reunión – Daniel Delgado

### **Minuta de reunión – Colaboradores de**

**Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía .**

El presente documento tiene como objetivo brindar validez a las minutas de reunión descritas en este trabajo final de graduación desarrollado por Jerson Ramírez durante el segundo semestre del año 2020. Las minutas son las siguientes:

- Reunión No: D-01
- Reunión No: D-02
- Reunión No: D-05
- Reunión No: D-11

Yo, Daniel Delgado, por medio de este documento aseguro que las minutas fueron aplicadas, respectivamente, durante el presente trabajo final de graduación.



---

Firma de Daniel Delgado

**Aprobación minutas de reunión – Jeffrie Sáenz**

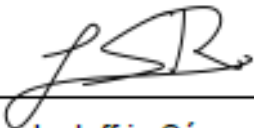
**Minuta de reunión – Colaboradores de**

**Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía**

El presente documento tiene como objetivo brindar validez a las minutas de reunión descritas en este trabajo final de graduación desarrollado por Jerson Ramírez durante el segundo semestre del año 2020. Las minutas son las siguientes:

- Reunión No: D-03
- Reunión No: D-06

Yo, Jeffrie Sáenz, por medio de este documento aseguro que las minutas fueron aplicadas, respectivamente, durante el presente trabajo final de graduación.



---

Firma de Jeffrie Sáenz

## Aprobación minutas de reunión – Randall Godínez

### **Minuta de reunión – Colaboradores de**

#### **Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía**

El presente documento tiene como objetivo brindar validez a las minutas de reunión descritas en este trabajo final de graduación desarrollado por Jerson Ramírez durante el segundo semestre del año 2020. Las minutas son las siguientes:

- Reunión No: D-07

Yo, Randall Godínez, por medio de este documento aseguro que las minutas fueron aplicadas, respectivamente, durante el presente trabajo final de graduación.

RANDALL GERARDO  
GODINEZ QUIROS  
(FIRMA)



Digitally signed by RANDALL  
GERARDO GODINEZ QUIROS  
(FIRMA)  
Date: 2020.11.24 11:09:59 -06'00'

Firma de Randall Godínez

**Aprobación minutas de reunión – Belina Brumley**

**Minuta de reunión – Colaboradores de**

**Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía**

El presente documento tiene como objetivo brindar validez a las minutas de reunión descritas en este trabajo final de graduación desarrollado por Jerson Ramírez durante el segundo semestre del año 2020. Las minutas son las siguientes:

- Reunión No: D-08

Yo, Belina Brumley, por medio de este documento aseguro que las minutas fueron aplicadas, respectivamente, durante el presente trabajo final de graduación.



---

Firma de Belina Brumley

**Aprobación minutas de reunión – Steven Chacón**

**Minuta de reunión – Colaboradores de**

**Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía**

El presente documento tiene como objetivo brindar validez a las minutas de reunión descritas en este trabajo final de graduación desarrollado por Jerson Ramírez durante el segundo semestre del año 2020. Las minutas son las siguientes:

- Reunión No: D-10

Yo, Steven Chacón, por medio de este documento aseguro que las minutas fueron aplicadas, respectivamente, durante el presente trabajo final de graduación.



---

Firma de Steven Chacón

## Apéndice I: Aplicación instrumento - Entrevista

### Entrevista 01 – Automation Engineer 01

#### **Entrevista: Situación actual**

<b>Entrevista No:</b> 01	<b>Fecha:</b> 05/10/2020
<b>Entrevistador:</b> Jerson Ramírez	<b>Entrevistado(s):</b> Daniel Delgado
<b>Rol en ABC:</b> Automation Engineer	<b>Tiempo en el rol:</b> 2 años
<b>Hora inicial:</b> 8:00 am	<b>Hora final:</b> 8:36 am

La entrevista tiene como objetivo comprender la forma en cómo se gestiona el servicio de automatización de procesos. Esta información es de vital importancia, dado que es el punto de partida de la presente investigación, además, es de alto impacto conocer a detalle los roles, responsabilidades, actividades, entregables, entre otros aspectos que ayuden a entender el proceso actual. La entrevista tiene una duración de 30 minutos aproximadamente.

#### **I Parte – Interacción con el cliente**

##### **¿Cuál es el proceso que usted sigue para iniciar o establecer el primer contacto con los clientes?**

Depende del cliente, cuando es un cliente nuevo a quien nunca se le ha dado el servicio, el primer contacto lo realizo a través de Microsoft Teams o con un correo para definir la reunión de introducción al equipo. En el caso de que sea un cliente con experiencia utilizando el servicio, lo contacto para conocer sobre las fechas de inicio y una expectativa de la carga de trabajo.

##### **¿Cómo hace usted para alinear las expectativas, alcance, tiempos, y demás aspectos con el cliente?**

Realizo una reunión donde invito a las personas clave. Usualmente los invitados son el Project manager, el Testing manager, los testers y cualquier otra persona del negocio que se considere importante para el proceso en el que mi equipo se ve involucrado.

##### **¿Realiza usted un proceso de planificación?**

Sí, debido a que en cualquier momento dado existe más de un proyecto o asignación, es necesario planificar sobre la administración del tiempo y distribución de responsabilidades en el equipo, con base en lo que el cliente haya informado.

##### **¿Dependiendo la dificultad del cliente al cual fue asignado, cambia su estrategia para gestionar el servicio?**

Sí, la estrategia cambia dependiendo de varios factores: 1. País al que se le da el servicio. 2. Project manager. 3. Tipo de proyecto.

##### **¿Durante la ejecución del servicio, que proceso de seguimiento y control tiene con el cliente?**



El proceso de seguimiento es por periodos cortos de tiempo, pues el servicio que brinda mi equipo no es en todas las etapas de nuestros clientes, en este caso los proyectos de PMO, y tampoco durante todo momento una vez se adquiere el servicio. En los lapsos en los que mi equipo interviene se realizan seguimientos constantes a través de los medios de comunicación y/o en reuniones, pues el avance del proyecto depende de una rápida ejecución de parte del equipo.

**¿Al momento de terminar su servicio con un cliente, se recolectan las lecciones aprendidas para ser tomadas en cuenta con clientes futuros?**

Sí, se realiza una reunión de clausura del servicio y se recopilan lecciones aprendidas para todos los involucrados.

**¿El equipo cuenta con unos documentos llamados *Testing Automation Guidelines* y *Blueprint - One step further*, tiene conocimiento de estos documentos? ¿los aplica en su día a día?**

Tengo conocimiento de los documentos. A pesar de que en estos documentos se mencionan aspectos como tiempos y responsables de distintas acciones, es difícil apegarse completamente a los *guidelines*. El documento sirve mejor como una base teórica y esperada, sin embargo, lo que realmente sucede durante la ejecución del servicio con los clientes es difícil de predecir.

**¿En su interacción con el cliente, considera que el proceso es adecuado o existe una oportunidad de mejora?**

Existen oportunidades de mejora.

## II Parte – Interacción a lo interno del equipo

**¿Cómo hace usted para brindar visibilidad de los requerimientos del cliente, a lo interno del equipo?**

Lo comento con los otros miembros del equipo durante las reuniones de planificación. La cual se realiza semanalmente.

**¿En la práctica, cuando usted se enfrenta a algún reto o problema, es normal que recurra a los miembros de su equipo?**

Sí, cuando tengo algún problema que me evita continuar lo comento con mis compañeros y/o manager.

**¿Cómo es la integración de nuevos miembros en el equipo, poseen documentación suficiente para hacer ese proceso de inducción?**

El proceso de integración al equipo se da sobre la marcha, no hay un proceso o documentación para la inducción.

**¿En su interacción con los miembros del equipo, considera que el proceso es adecuado o existe una oportunidad de mejora?**

Considero que la interacción entre *peers* con un conocimiento y experiencia similar es adecuado.

**¿Al terminar de brindar el servicio a un determinado cliente, usted le brinda algún tipo de capacitación a los demás miembros del equipo para compartir el conocimiento adquirido, tanto a nivel técnico, como de gestión/administración?**

No realizo una capacitación formal, sin embargo, se comunican los hallazgos de un proyecto particular a los demás compañeros para la aplicación de estos en futuros proyectos con condiciones similares.

### III Parte - Roles y responsabilidades

#### ¿Qué papel asume usted en la toma de decisiones, posee total libertad?

No, la mayoría del tiempo es necesario buscar la confirmación del manager para la toma de decisiones.

#### ¿Existe alguna persona encargada de controlar su desempeño y la calidad del servicio brindado a los clientes?

Mi manager se encarga de controlar el desempeño y la calidad del servicio, en ocasiones esta evaluación puede llegar a ser subjetiva.

#### ¿En el momento de gestionar el servicio de automatización de procesos, que actividades delega tradicionalmente?

Al ser el punto de contacto con un cliente, es bastante complicado pensar en delegar alguna responsabilidad. Sin embargo, con un peer que tenga experiencia, se puede delegar las ejecuciones requeridas por los clientes y, recientemente, a nivel interno cooperamos en la construcción de scripts.

#### ¿Dentro de sus roles y responsabilidades, considera que el proceso es adecuado o existe una oportunidad de mejora?

Existe una oportunidad de mejora en cuanto a la distribución de responsabilidades dentro del equipo.

#### ¿Al momento de ser asignado a un cliente, tiene claro cuál es su rol y responsabilidad?

Sí, pero la mayoría de las veces es necesario realizar trabajo que no fue inicialmente definido como mi responsabilidad.

#### ¿Desde su perspectiva, cuál es la función de su *Group Manager* y del cliente durante el tiempo en que se brinda el servicio de automatización de procesos?

Considero que la función principal de mi Group manager es desarrollar o mejorar estrategias para maximizar los beneficios o las ganancias del equipo.

La función del cliente, en el contexto de la automatización de procesos, es asegurarse de que el proyecto se verá beneficiado al utilizar automatización, ya sea a nivel de costos o de tiempos.

### Observaciones

Es importante mencionar y dejar claro que las actividades dependen de la complejidad del cliente al que se le está brindando el servicio, si bien se trata de planificar como se va a gestionar el servicio, siempre se debe utilizar la experiencia y el juicio de experto para conversar con el cliente y con la Group Manager. En general, existe documentación con buenas prácticas o aspectos que se debe tener en cuenta, pero en el día a día no siempre se cumplen.

## Entrevista 02 – Automation Engineer 02

### **Entrevista: Situación actual**

<b>Entrevista No:</b> 02	<b>Fecha:</b> 05/10/2020
<b>Entrevistador:</b> Jerson Ramírez	<b>Entrevistado(s):</b> Jeffrie Sáenz
<b>Rol en ABC:</b> Automation Engineer	<b>Tiempo en el rol:</b> 3 años
<b>Hora inicial:</b> 9:00 am	<b>Hora final:</b> 9:31 am

La entrevista tiene como objetivo comprender la forma en cómo se gestiona el servicio de automatización de procesos. Esta información es de vital importancia, dado que es el punto de partida de la presente investigación, además, es de alto impacto conocer a detalle los roles, responsabilidades, actividades, entregables, entre otros aspectos que ayuden a entender el proceso actual. La entrevista tiene una duración de 30 minutos aproximadamente.

### **I Parte – Interacción con el cliente**

#### **¿Cuál es el proceso que usted sigue para iniciar o establecer el primer contacto con los clientes?**

Toda primera interacción o contacto con el cliente es tomada por nuestro Manager, es la persona que recibía el request inicial, para luego ser asignado a un miembro del equipo. Una vez se asigna un miembro del equipo se debe hacer una presentación formal de cómo el equipo brinda el servicio, pero en ocasiones no se realiza esta presentación, por tiempo o porque hay otras prioridades.

#### **¿Cómo hace usted para alinear las expectativas, alcance, tiempos, y demás aspectos con el cliente?**

En su mayoría, los alineamientos de expectativas y demás datos de proyecto se hacen por medio de reuniones, cada una con su respectiva documentación por medio de minutas, correos, etc.

#### **¿Realiza usted un proceso de planificación?**

No se realiza un proceso de planificación, lo más cercano son reuniones diarias donde se revisa el status de los procesos que estamos desarrollando.

#### **¿Dependiendo la dificultad del cliente al cual fue asignado, cambia su estrategia para gestionar el servicio?**

En caso de que un cliente sea difícil, normalmente se escala el requerimiento con el mánager, para así realizar una mayor “presión”, y tratar de dar el mayor beneficio al mismo.

#### **¿Durante la ejecución del servicio, que proceso de seguimiento y control tiene con el cliente?**

Dependiendo del cliente, cada miembro del equipo tiene comunicación directa con el cliente, manteniéndose alineado con las expectativas por medio de reuniones, correos, según lo amerite la situación.

**¿Al momento de terminar su servicio con un cliente, se recolectan las lecciones aprendidas para ser tomadas en cuenta con clientes futuros?**

Se puede hacer una breve discusión, en caso de que hubo algún aprendizaje, pero no hay ningún proceso definido para realizar estos comentarios.

**¿El equipo cuenta con unos documentos llamados *Testing Automation Guidelines* y *Blueprint - One step further*, tiene conocimiento de estos documentos? ¿los aplica en su día a día?**

El equipo se rige por una serie de buenas prácticas globales para la empresa, no tengo conocimiento del documento mencionado en la pregunta.

**¿En su interacción con el cliente, considera que el proceso es adecuado o existe una oportunidad de mejora?**

Considero como una oportunidad de mejora, involucrar más al desarrollador a la hora de definir el alcance de una automatización, ya que muchas veces nuestro manager nos asigna varios clientes, de forma simultánea y esto provoca un exceso en las cargas de trabajo. Y al final ya estamos comprometidos a brindar el servicio y sin mucha oportunidad de negociar prioridades.

## II Parte – Interacción a lo interno del equipo

**¿Cómo hace usted para brindar visibilidad de los requerimientos del cliente, a lo interno del equipo?**

Normalmente en sesiones diarias de status, además de que contamos con la flexibilidad de poder llamar o reunirse en cualquier momento en caso de alguna duda.

**¿En la práctica, cuando usted se enfrenta a algún reto o problema, es normal que recurra a los miembros de su equipo?**

Si, cuento con el apoyo de los miembros del equipo en caso de que sea necesario.

**¿Cómo es la integración de nuevos miembros en el equipo, poseen documentación suficiente para hacer ese proceso de inducción?**

No, el proceso de inducción es inexistente, esto es una fuerte área de mejora para el equipo, nuevos miembros suelen sentirse desubicados los primeros días.

**¿En su interacción con los miembros del equipo, considera que el proceso es adecuado o existe una oportunidad de mejora?**

No considero que se pueda mejorar la interacción interna, estoy muy a gusto con nuestra forma de organización y de apoyo.

**¿Al terminar de brindar el servicio a un determinado cliente, usted le brinda algún tipo de capacitación a los demás miembros del equipo para compartir el conocimiento adquirido, tanto a nivel técnico, como de gestión/administración?**

En caso de que sea requerido, si se da la capacitación a otros miembros del equipo.

## III Parte - Roles y responsabilidades

**¿Qué papel asume usted en la toma de decisiones, posee total libertad?**

En teoría si, muchas veces por razones de management hay que tomar ciertas decisiones por mandato, pero es la menor de las ocasiones.

**¿Existe alguna persona encargada de controlar su desempeño y la calidad del servicio brindado a los clientes?**

Existe un pequeño micro management en ciertos puntos, donde se hace un exceso de presión al desarrollador por dar el servicio requerido.

**¿En el momento de gestionar el servicio de automatización de procesos, que actividades delega tradicionalmente?**

Usualmente no delego ninguna actividad, cada desarrollador maneja todo el flujo de proyectos con el cliente, en caso de vacaciones, se puede delegar la ejecución de automatizaciones, pero solo en caso de esta excepción.

**¿Dentro de sus roles y responsabilidades, considera que el proceso es adecuado o existe una oportunidad de mejora?**

Considero como una oportunidad de mejora, el ser más ágiles a la hora de tomar desarrollos, eliminar el micro management y las sesiones de status, que no aportan valor.

**¿Al momento de ser asignado a un cliente, tiene claro cuál es su rol y responsabilidad?**

Si, todos los miembros del equipo tenemos experiencia y sabemos cómo llevarnos con los clientes, además de cuáles son nuestras funciones principales dentro de los proyectos.

**¿Desde su perspectiva, cuál es la función de su *Group Manager* y del cliente durante el tiempo en que se brinda el servicio de automatización de procesos?**

El Group Manager se encarga del contacto inicial y de recibir una explicación muy breve de cuáles son los requerimientos que necesita la automatización. El cliente se encarga de mostrarnos en más detalle cual es el requisito, además de que una vez esté listo el proceso, procede a dar su validación de que esta automatización cumple con todos los requerimientos iniciales.

## Observaciones

El proceso actual genera un ambiente de trabajo muy poco sano, es decir, las reuniones que se tienen son de estatus, en las cuales el Developer debe tener claridad del avance en cada uno de los clientes a los que está asignado y en ocasiones esto se vuelve muy difícil de controlar, dado que se tiene un alto flujo de trabajo en el día a día. Y al ser complicado llevar ese control, pues estos estatus son molestos, ya que en ocasiones son micromanagement y no es la forma de trabajo o cultura que promueve una compañía como ABC. Es algo en lo que el equipo debe mejorar, ser más identidad ABC y seguir los valores. principios de la compañía.

La información existente en este momento es insuficiente para realizar el proceso de brindar el servicio a los proyectos o clientes del equipo. Además, la poca información que he revisado es totalmente desactualiza a la realidad actual del equipo.

## Entrevista 03 – Group Manager

### **Entrevista: Situación actual**

<b>Entrevista No:</b> 03	<b>Fecha:</b> 05/10/2020
<b>Entrevistador:</b> Jerson Ramírez	<b>Entrevistado(s):</b> Susana Castillo
<b>Rol en ABC:</b> Group Manager	<b>Tiempo en el role:</b> 4 años
<b>Hora inicial:</b> 10:00 am	<b>Hora final:</b> 10:33 am

La entrevista tiene como objetivo comprender la forma en cómo se gestiona el servicio de automatización de procesos. Esta información es de vital importancia, dado que es el punto de partida de la presente investigación, además, es de alto impacto conocer a detalle los roles, responsabilidades, actividades, entregables, entre otros aspectos que ayuden a entender el proceso actual. La entrevista tiene una duración de 30 minutos aproximadamente.

#### **I Parte – Aspectos generales**

##### **¿Se tienen procesos establecidos y documentados de cómo se debe gestionar el servicio de automatización de procesos?**

Se tiene alguna documentación, no para todo. Y no es algo definitivo, depende mucho del cliente.

##### **¿Cómo es el proceso de inducción de nuevos miembros en el equipo? ¿Poseen algún tipo de documentación que puedan revisar?**

Se les entrena con el uso de la herramienta primero. Luego, revisan la documentación existente o tienen reuniones donde se presenta el proceso y luego se les da procesos poco a poco. Esto lo hacen por medio de un peer.

##### **¿En la práctica, cree usted que cada miembro del equipo realiza el mismo proceso al momento de gestionar el servicio a un determinado cliente? ¿Se utiliza una serie de buenas prácticas?**

Me parece que en términos general, hacen todos un proceso muy similar. Establecer ciertos elementos de entrada con el cliente, mantenerse en constante comunicación, etc. No hay estandarización de los comunicados con el cliente.

##### **¿Existe alguna persona encargada de controlar el desempeño y la calidad del servicio brindado a los clientes?**

Oficialmente no. Hay un survey que ellos deben llenar, pero no hay seguimiento de cerca. Muy pocas veces se utiliza.

##### **¿Sabe usted si se ha perdido algún cliente por causa de una deficiente gestión del servicio?**

No conozco de algún caso. Usualmente si lo usan 1 vez, lo vuelven a solicitar. El porcentaje de ahorro en tiempo puede ser de un 30% aproximadamente, lo cual es muy atractivo para cualquier cliente y por eso siguen solicitando el servicio.

**¿Cómo hace usted para priorizar y determinar el nivel de complejidad del servicio que requiere determinado cliente? ¿O es una evaluación que debe realizar el *Automation Engineer*?**

Se prioriza de acuerdo con el valor que potencialmente ese Automation le traerá a la compañía. Se calcula en términos monetarios cuando se pueda.

**¿De qué forma se gestiona el trabajo de los miembros del equipo, para asegurar que las cargas de trabajo se distribuyen por igual?**

Los miembros del equipo se distribuyen las cargas. Aunque al ser puntos de contactos con los clientes, claramente puede llegar a existir un desbalance.

**¿Qué tan frecuente le consulta al *Automation Engineer* el estado actual del servicio que está brindando a los clientes?**

Se ve en las reuniones diarias si tienen algún stopper.

**¿Al momento de finalizar el servicio de automatización, se recolectan las lecciones aprendidas para ser tomadas en cuenta con clientes futuros?**

No, y deberíamos.

**¿Considera usted que el proceso actual es el adecuado o requiere de un rediseño?**

Considero que falta documentación y tenemos potencial en estandarizarlo aún más.

#### **Observaciones:**

El proceso actual por supuesto que tiene oportunidades de mejora, el equipo pasa en constante evolución, más en una compañía como ABC donde la única constante es el cambio, de acá la necesidad también de contar con proceso documentados y que los mismos habiliten un seguimiento de buenas prácticas y que estas lecciones aprendidas en estos años no se pierdan.

Otro aspecto que es importante mencionar, es la evaluación que se comparte al finalizar un servicio, esto no es algo que se realice siempre, siendo transparente no es un requisito que se le exige a los *Automation Engineer*, e incluso, aquellos clientes que si llenan el servicio, pues es de poco provecho su retroalimentación, dado que estos resultados tradicionalmente no se revisan.

## Apéndice J: Aplicación instrumento - Observación

### Observación: Situación actual

**Observación No:** 01

**Lugar:** Microsoft Teams

**Rol en ABC:** Automation Engineer

**Tiempo en el role:** 2 años

**Responsable de observar:** Jerson Ramírez

**Colaborador observado:** Daniel Delgado

#### Aspectos relevantes

- El primer aspecto relevante es el ciclo de vida del servicio que se ofrece a los clientes, en este caso se seleccionó un cliente pequeño para realizar la observación, en el cuál Daniel Delgado (*Automation Engineer*) pudiera realizar la automatización y las ejecuciones en un periodo de 2 semanas aproximadamente. Existe otro tipo de clientes, a los cuales se les brinda el servicio por iteraciones, es decir, en una primera iteración se automatiza un porcentaje de escenarios y se ejecuta un porcentaje de escenarios, así sucesivamente con cada iteración, por lo que el ciclo de vida de este tipo de clientes es mayor, incluso hay clientes a los cuales se les ha brindado el servicio por más de 12 meses seguidos. Es por esta razón y para efectos del TFG, se observó un cliente con un alcance de procesos a automatizar relativamente pequeño.
- La primer gran etapa que realizó Daniel Delgado fue contactar al cliente y conocer más a fondo las expectativa, el alcance, tiempos, prioridades y demás aspectos que hasta cierto punto forman parte de una toma de requerimientos, así mismo, estos requerimientos es importante que se recolecten de la forma correcta, ya que este es el punto de partida del servicio y acá el *Automation Engineer* se compromete a brindar un Entregable para determinada fecha, por lo que se debe tener bastante certeza en estos aspectos.
- Una vez se ha alineado esta etapa previa, se procede a realizar los desarrollos de las automatizaciones, esta etapa es más técnica, dado que ya es la interacción con la herramienta de automatización y ABC tiene ciertas políticas a nivel compañía para llevar a cabo estas automatizaciones. En este punto el *Automation Engineer* tiene una reunión diaria con el equipo, y en esta reunión se brinda un estatus del avance de las automatizaciones. Así tal cual, la



intención de esta reunión es simplemente brindar un estatus. Este proceso de creación del *script* debe seguir un conjunto de actividades, por ejemplo, se debe solicitar a un compañero que revisé si el desarrollo cumple con aspectos de calidad, se debe documentar el *script*, esto pensando en que a futuro otra persona quiera reutilizar el *script*, pueda entenderlo sin mayor dificultad. En general, este proceso de creación del *script* es de los más robustos y donde más claridad hay, respecto al resultado esperado, cabe la pena recalcar que estas políticas son establecidas por ABC global, son actividades que todos los equipos deben realizar a nivel técnico.

- La tercera gran etapa son las ejecuciones de los escenarios automatizados, una vez que se tenga el escenario listo, y el cliente ha dado su visto bueno, se procede a realizar las ejecuciones masivas por medio del *script*, es importante mencionar que las ejecuciones las realiza el *Automation Engineer*, la carga de la información al *script* y la descarga de los resultados son actividades que le consumen tiempo en su día a día. De igual forma, el cliente pudo haber alineado ejecutar este script todos los días o cada tres días, depende de la solicitud del cliente. Esta actividad, de igual forma tiene sus buenas prácticas definidas por la compañía, respecto a cómo realizar las ejecuciones y de momento, no se cumple con este conjunto de buenas prácticas, respecto a las ejecuciones.
- Una vez que ya se han terminado las ejecuciones, se tiene la cuarta etapa, que es el cierre del proyecto. Básicamente Daniel Delgado solicitó una reunión con el cliente, para explicarle el trabajo realizado y hacer un recuento de los procesos que se automatizaron y cantidad de ejecuciones que se realizaron. Y este es todo el proceso de cierre, si bien en este punto hay margen para detectar lecciones aprendidas, se puede decir que ese conocimiento solo lo adquiere el miembro del equipo que brinda el servicio.
- Además, para efectos del presente TFG no es relevante conocer cuál es el miembro del equipo con el que se tiene contacto, ya que, por ejemplo, para realizar la automatización se contactó al *Business Expert* del proceso, para establecer expectativas y fechas, se contactó al *Project Manager*, la persona encargada de solicitar las ejecuciones fue la *Test Manager*, sin embargo, Daniel Delgado mencionó que no siempre se trabaja con esta estructura por parte del cliente, por lo que no es relevante a cuál colaborador se deba contactar, sino que lo importante es el resultado esperado de esa actividad, incluso, en otro proyecto puede que el *Business Expert* sea quien tenga más conocimiento de fechas y cantidad de ejecuciones.

- Se puede corroborar que el flujo de actividades es prácticamente el descrito tanto en la documentación que se revisó, como en las entrevistas que se aplicaron. Cada miembro del equipo decide cómo manejar al cliente según su experiencia, ya sea por reuniones, por correos, por un chat en *Microsoft Teams*, pero en esencia el proceso es el mismo. Lo que cambia son las formas de obtener ese resultado esperado o deseado. De igual forma, brindar visibilidad al equipo, en esencia es el mismo proceso, pero hay miembros del equipo que envían estatus semanales por correo, mientras que hay otros que se limitan a hacerlo solo por medio de las reuniones diarias.
- Otro aspecto importante es el manejo de prioridades, ya que Daniel Delgado estaba ofreciendo el servicio de forma simultánea a tres clientes, una posibilidad es que dos clientes le solicitaran ejecuciones mientras él estaba desarrollando los scripts para el tercer cliente, por lo que debía detenerse del desarrollo para realizar las ejecuciones, de igual forma, si hay un alto volumen de datos en estas ejecuciones se puede durar una hora a como se puede durar cinco días seguidos realizando la ejecución del *script*.
- La observación se llevó a cabo por medio de *Microsoft Teams* debido a la situación actual de la pandemia, lo que impide ir a la oficina. Cada vez que Daniel Delgado tenía comunicación con el cliente o con los miembros de su equipo, invitaba al desarrollador de esta investigación a la reunión, o lo ponía en copia en el correo. Asimismo, mientras realizaba el desarrollo o ejecuciones del *script*, creaba una reunión en *Microsoft Teams* para habilitar un espacio donde el investigador observara el conjunto de actividades que realizaba.

## Apéndice K: Aplicación instrumento – Revisión documental

A continuación, en la se **Tabla 97: Aplicación instrumento - Revisión documental** muestra la información recopilada luego de haber realizado una revisión documental como instrumento de recolección de información.

Tabla 97: Aplicación instrumento - Revisión documental

Documento No.	Fecha revisión	Fuente	Nombre documento	Descripción
001	Septiembre	SharePoint interno	Testing Automation Guidelines	Este documento es un archivo de Word, el cual fue creado en Julio del 2019. La intención del documento es ser una guía para el equipo <i>Project Automation</i> , respecto a los intereses que tiene el cliente, se toman en cuenta aspectos como las prioridades y el cronograma. Otro aspecto que se aborda en el documento son los prerequisites que deben cumplirse por parte del cliente y del <i>Automation Engineer</i> para garantizar una automatización de escenarios exitosa. El documento integra estos aspectos por medio de una tabla, la cual es de cuatro columnas. Por motivos de confidencialidad no se da mayor detalle respecto a cómo está organizado o distribuido este documento (Sucede lo mismo con el resto de los documentos, solo se brindará detalle de la información relevante para la investigación). El principal aporte de este documento son las actividades que debe tener en cuenta el <i>Automation Engineer</i> para brindar el servicio.
002	Septiembre	SharePoint interno	Blueprint – One Step Further	Este documento es un archivo de Excel, el cual fue creado en Abril del 2019. Tiene dos hojas de Excel, en la primera se describe las actividades, y las subactividades que existen en

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

				<p>el <i>End-To-End</i> del servicio brindado, y en la segunda hoja, se menciona cuáles son los colaboradores que se ven involucrados en el proceso. Este documento posee mayor detalle de las actividades en comparación con el documento 001, por lo que permite tener una mayor granularidad en las actividades, incluso detectar puntos de decisión.</p>
003	Septiembre	SharePoint interno	Full Kit – Testing Automation	<p>Este documento es un archivo de Excel, el cual fue creado en Octubre del 2018. Este documento divide el servicio que se le brinda a los clientes en tres grandes etapas, la primera es <i>Automation Start</i>, la segunda <i>Automation Development</i> y por último, <i>Automation Execution</i>. Además, para cada una de estas etapas se asigna un owner, ya sea miembros del equipo Project Automation, o bien, integrantes del equipo de trabajo del cliente. Este documento viene a reforzar las actividades mencionadas en el documento 001 y 002, ya que realmente no se encuentra mayor aporte a la investigación.</p>
004	Septiembre	SharePoint interno	Standardization_TA	<p>Este documento es un archivo Power Point, el cual fue creado en Agosto del 2019. Este documento realmente no tiene mayor aporte a nivel de actividades, roles y responsabilidades, pero el documento si hace énfasis en la necesidad de establecer un proceso formal para brindar el servicio a los clientes, incluso, se menciona los 7 principios guía de ITIL para que cada <i>Automation Engineer</i> los tenga en cuenta al momento de llevar a cabo sus actividades diarias. Otro aspecto que se menciona acá, son las métricas, en el último <i>slide</i> se</p>

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

				realiza un <i>brainstorming</i> para conocer la opinión de los miembros del equipo, en la sección de notas se anotó el resultado del <i>brainstorming</i> .
005	Septiembre	SharePoint interno	Automation Portfolio	Este documento es un archivo de Excel, el cual fue creado en Marzo del 2020. El documento es super concreto, básicamente se mencionan cuatro grandes roles en el equipo, y a su vez, para cada uno de estos roles se brinda una breve descripción de cuáles son las responsabilidades. Además, se detalla cuál debería de ser la persona que debería de contactar el <i>Automation Engineer</i> del equipo de trabajo del cliente.
006	Septiembre	SharePoint interno	Automation Kick Off	Este documento es un archivo Power Point, el cual fue creado en Enero del 2019. El objetivo de esta presentación es acordar una reunión con el equipo de trabajo del cliente al que se le va a brindar el servicio y hacer una <i>Kick Off Meeting</i> . En el documento se explican cuáles son los <i>Project Guidelines</i> a seguir para garantizar el éxito del servicio. Si bien el documento no genera mayor valor a nivel de actividades, si es importante para comprender mejor los roles y responsabilidades.
007	Septiembre	SharePoint interno	Project Automation Capabilities	Este documento es un archivo de Power Point, el cual fue creado en Abril del 2020. Este documento no aporta a la comprensión de las actividades del equipo y tampoco a los roles y responsabilidades que les corresponde a los debidos actores del proceso. Sin embargo, es de mucha utilidad para el entendimiento del negocio en general, ya que en este documento se habilita el entender el alcance del equipo, cuales escenarios son

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

				<p>candidatos para automatizar, los beneficios esperados de hacer el uso de RPA en sustitución a los pasos manuales que hacen las personas. El documento en general brinda una introducción a lo que es el equipo.</p>
008	Septiembre	SharePoint interno	ABC Automation	<p>Este documento es un archivo Power Point, el cual fue creado en Marzo del 2018. Es un documento con un enfoque 100% técnico, básicamente se aborda los estándares y buenas prácticas que debe seguir el <i>Automation Engineer</i> al momento de desarrollar las automatizaciones. Si bien esta parte de cómo es el proceso para desarrollar los <i>scripts</i> no se incluye en el alcance de esta investigación, dado que el alcance es orientado al servicio que se les brinda a los clientes, es importante tener conocimiento de las actividades que debe realizar el <i>Automation Engineer</i> más allá de interactuar con el cliente.</p>
009	Septiembre	SharePoint interno	Project Automation Landscape	<p>Este documento es un archivo pdf, el cual fue creado en Agosto del 2020. Es un pdf sencillo, de una hoja, pero refleja en una imagen cual es el <i>End-To-End</i> del proceso, en este caso, el documento habla de cuatro grandes etapas, contrario a lo que se encontró en el documento 003, que dividía el <i>End-To-End</i> en tres grandes etapas. De igual forma, esto sirve de insumo para formular las preguntas que se van a realizar a los miembros del equipo por medio de una entrevista.</p>

Fuente: Elaboración propia (2020).

## Apéndice L: Aplicación instrumento – Encuestas

A continuación, en la **Figura 82: Encuesta - Resultados pregunta #1** se muestran los resultados de la pregunta #1 de la encuesta aplicada para realizar el análisis de valor agregado.

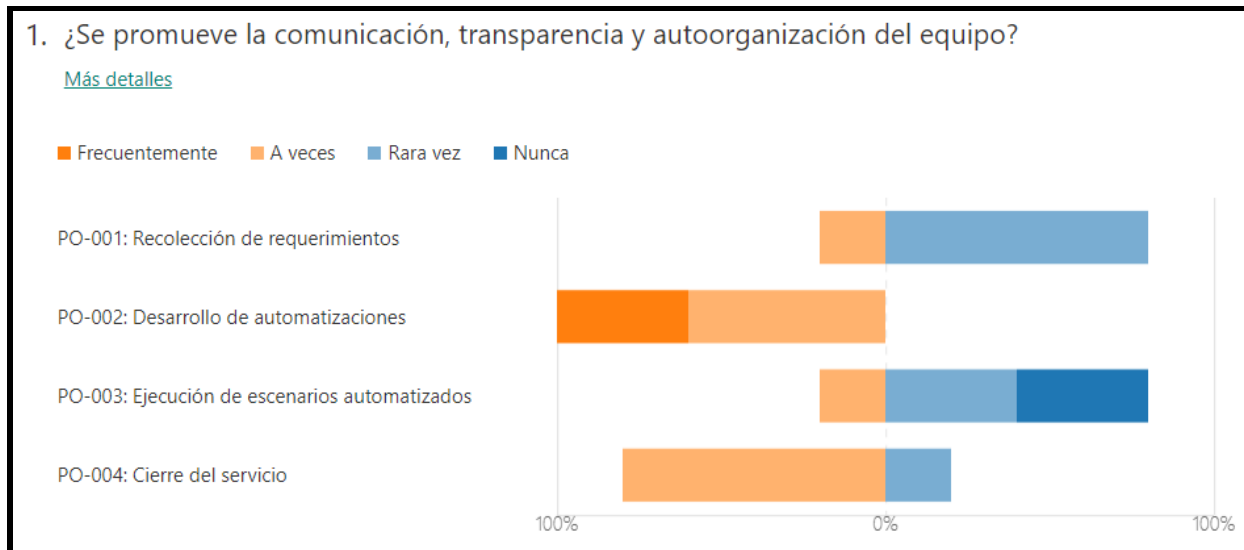


Figura 82: Encuesta - Resultados pregunta #1

Fuente: Recuperado de forms.office.com (2020).

A continuación, en la **Figura 83: Encuesta - Resultados pregunta #2** se muestran los resultados de la pregunta #2 de la encuesta aplicada para realizar el análisis de valor agregado.

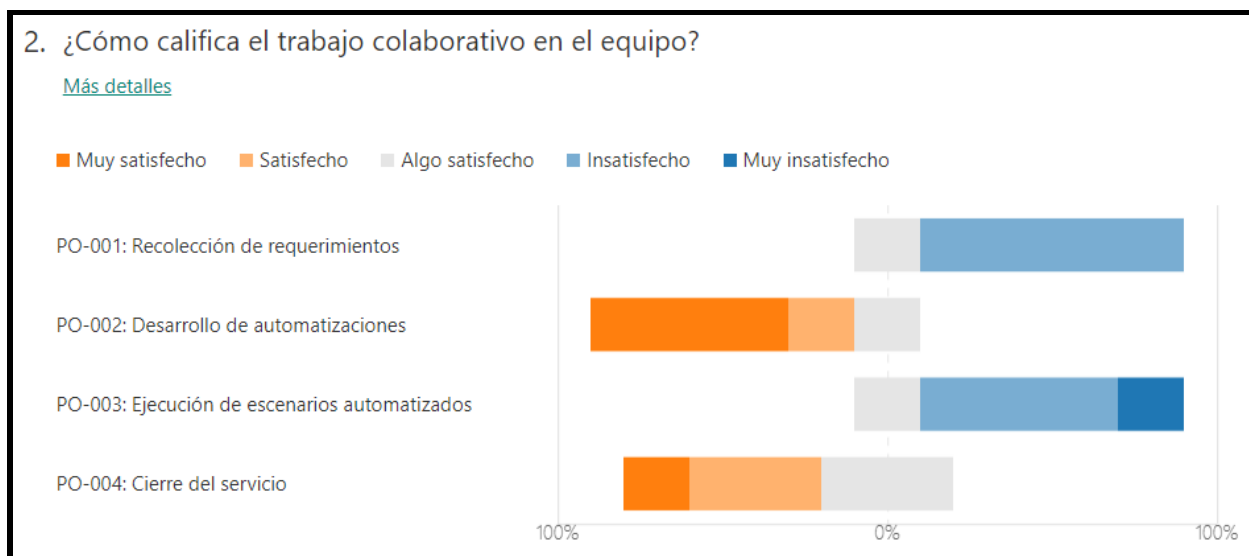


Figura 83: Encuesta - Resultados pregunta #2

Fuente: Recuperado de forms.office.com (2020).

A continuación, en la **Figura 84: Encuesta - Resultados pregunta #3** se muestran los resultados de la pregunta #3 de la encuesta aplicada para realizar el análisis de valor agregado.

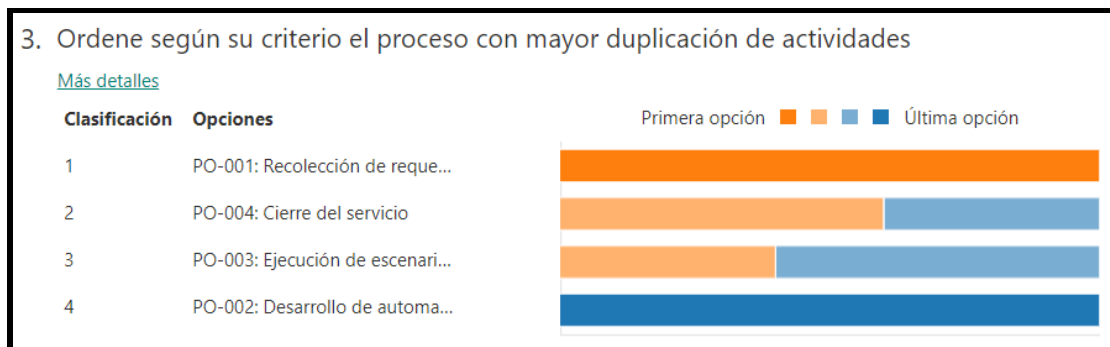


Figura 84: Encuesta - Resultados pregunta #3

Fuente: Recuperado de forms.office.com (2020).

A continuación, en la **Figura 85: Encuesta - Resultados pregunta #4** se muestran los resultados de la pregunta #4 de la encuesta aplicada para realizar el análisis de valor agregado.

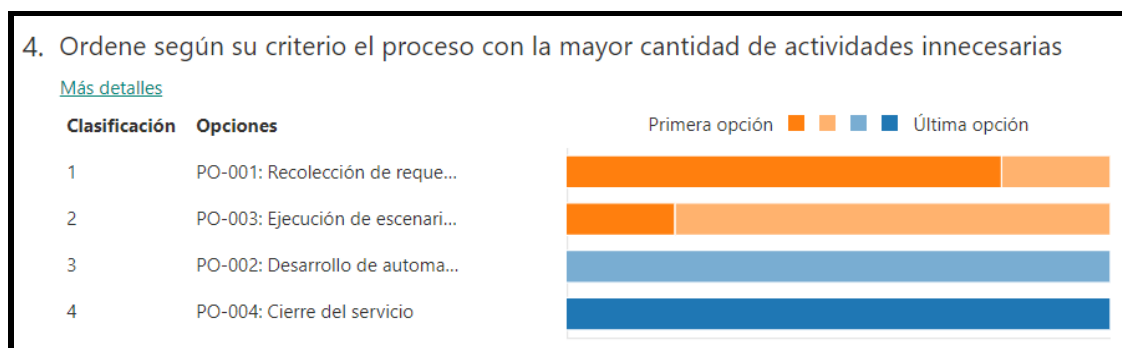


Figura 85: Encuesta - Resultados pregunta #4

Fuente: Recuperado de forms.office.com (2020).

A continuación, en la **Figura 86: Encuesta - Resultados pregunta #5** se muestran los resultados de la pregunta #5 de la encuesta aplicada para realizar el análisis de valor agregado.

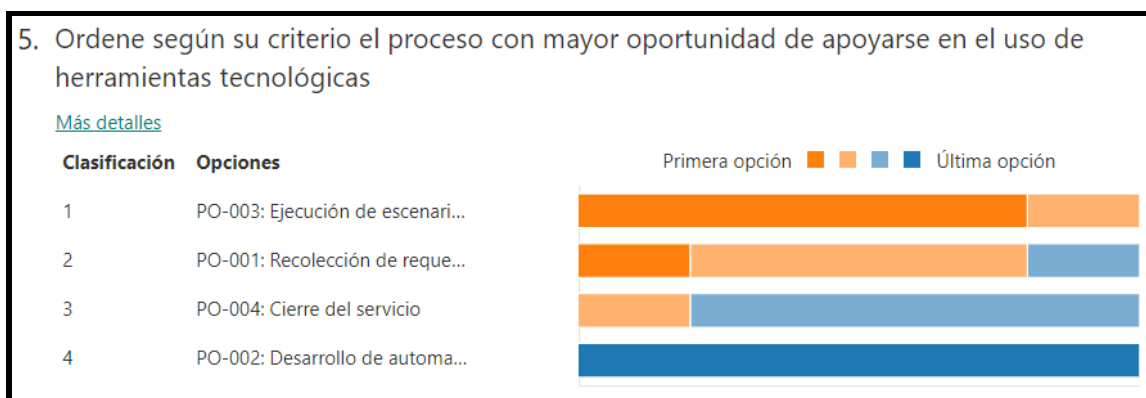


Figura 86: Encuesta - Resultados pregunta #5

Fuente: Recuperado de forms.office.com (2020).



## Apéndice M: Aplicación lente de frustración

### Automation Engineer 01

A continuación, en la **Tabla 98: Automation Engineer 01 - Lente de frustración** se muestra la información obtenida de la aplicación del lente de frustración al Automation Engineer 01.

*Tabla 98: Automation Engineer 01 - Lente de frustración*

Proceso	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
	Alto: 2	Nunca: 2	Si: 2	Siempre: 2	Nunca: 2
	Bajo: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1
	Ninguno: 0	Siempre: 0	No: 0	Nunca: 0	Siempre: 0
<b>PO-001: Recolección de requerimientos</b>	2	1	1	1	2
<b>PO-002: Desarrollo de automatizaciones</b>	0	1	0	0	1
<b>PO-003: Ejecución de escenarios automatizados</b>	2	1	1	0	2
<b>PO-004: Cierre del servicio</b>	0	2	1	0	1

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).*

## Automation Engineer 02

A continuación, en la **Tabla 99: Automation Engineer 02 - Lente de frustración** se muestra la información obtenida de la aplicación del lente de frustración al Automation Engineer 02.

Tabla 99: Automation Engineer 02 - Lente de frustración

Proceso	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
	Alto: 2	Nunca: 2	Si: 2	Siempre: 2	Nunca: 2
	Bajo: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1
	Ninguno: 0	Siempre: 0	No: 0	Nunca: 0	Siempre: 0
<b>PO-001: Recolección de requerimientos</b>	2	2	1	2	2
<b>PO-002: Desarrollo de automatizaciones</b>	0	1	0	0	0
<b>PO-003: Ejecución de escenarios automatizados</b>	2	0	0	0	2
<b>PO-004: Cierre del servicio</b>	0	2	1	0	1

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).

Ciente 01

A continuación, en la **Tabla 100: Cliente 01 - Lente de frustración** se muestra la información obtenida de la aplicación del lente de frustración al Cliente 01

Tabla 100: Cliente 01 - Lente de frustración

Proceso	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
	Alto: 2	Nunca: 2	Si: 2	Siempre: 2	Nunca: 2
	Bajo: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1
	Ninguno: 0	Siempre: 0	No: 0	Nunca: 0	Siempre: 0
<b>PO-001: Recolección de requerimientos</b>	2	2	1	0	1
<b>PO-002: Desarrollo de automatizaciones</b>	0	1	0	0	1
<b>PO-003: Ejecución de escenarios automatizados</b>	1	0	0	0	1
<b>PO-004: Cierre del servicio</b>	0	1	1	0	0

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).

Ciente 02

A continuación, en la **Tabla 101: Cliente 02 - Lente de frustración** se muestra la información obtenida de la aplicación del lente de frustración al Cliente 02

Tabla 101: Cliente 02 - Lente de frustración

Proceso	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
	Alto: 2	Nunca: 2	Si: 2	Siempre: 2	Nunca: 2
	Bajo: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1
	Ninguno: 0	Siempre: 0	No: 0	Nunca: 0	Siempre: 0
<b>PO-001: Recolección de requerimientos</b>	1	1	1	0	1
<b>PO-002: Desarrollo de automatizaciones</b>	0	0	0	0	0
<b>PO-003: Ejecución de escenarios automatizados</b>	1	0	0	0	1
<b>PO-004: Cierre del servicio</b>	0	1	1	0	0

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).

## Group Manager

A continuación, en la **Tabla 102: Group Manager - Lente de frustración** se muestra la información obtenida de la aplicación del lente de frustración a la Group Manager.

Tabla 102: Group Manager - Lente de frustración

Proceso	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
	Alto: 2	Nunca: 2	Si: 2	Siempre: 2	Nunca: 2
	Bajo: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1	A veces: 1
	Ninguno: 0	Siempre: 0	No: 0	Nunca: 0	Siempre: 0
<b>PO-001: Recolección de requerimientos</b>	1	1	1	0	2
<b>PO-002: Desarrollo de automatizaciones</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>PO-003: Ejecución de escenarios automatizados</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>PO-004: Cierre del servicio</b>	0	2	2	0	1

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).

## Apéndice N: Plantilla – Análisis lente de frustración

A continuación, se muestra la **Tabla 103: Plantilla - Análisis lente de frustración**, la cual se elaboró para habilitar un mejor análisis del lente de frustración, aplicado a los cuatro procesos que actualmente lleva a cabo el equipo *Project Automation* para gestionar el servicio de automatizaciones.

La clasificación que se va a utilizar es la siguiente:

- Alto: El actor está disconforme (2)
- Medio: El actor está conforme (1)
- Bajo: El actor está satisfecho (0)

*Tabla 103: Plantilla - Análisis lente de frustración*

Actor / Pregunta	¿Qué nivel de frustración presenta este proceso?	¿Obtiene el resultado deseado al finalizar la primera vez?	¿Cree usted que el proceso es una traba?	¿Debe acudir a otros compañeros para finalizar el proceso?	¿Los insumos de este proceso llegan completos?
Actor 01					
Actor 02					
Actor 03					
Actor 04					
Actor n					

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Madison (2005).*

## Apéndice P: Muestra de tiempos del proceso PO-001: As-Is y To-Be

### Muestra PO-001: As - Is

A continuación, en la **Tabla 104: Tiempos As-Is del proceso PO-001** se muestran los tiempos del proceso *As-Is* de recolección de requerimientos, esta información se obtuvo de una reunión realizada con el *Automation Engineer* Daniel Delgado, el detalle de esta reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**.

Tabla 104: Tiempos As-Is del proceso PO-001

PO-001: Tiempos As - Is							
Actividad	Muestra					Valores calculados	
	P1	P2	P3	P4	P5	Promedio	Desviación
Solicitar el servicio de automatización	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Recibir solicitud de servicio de automatización	1,2	1,8	2,4	1,8	3	2,04	0,528
Asignar un Automation Engineer	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Informar expectativas del servicio	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Conocer expectativas del servicio	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Realizar Kick Off Meeting	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Compartir el Business Process List	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Revisar BPL	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Notificar inconsistencia a la Group Manager	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Notificar inconsistencia al Cliente	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Enviar BPL alineado	1,2	1,8	2,4	1,8	3	2,04	0,528
Definir escenario automatizable / no automatizable	1,5	2,25	3	2,25	3,75	2,55	0,66
Solicitar reunión con el cliente	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Observar el proceso como se ejecuta manualmente	2,16	3,24	4,32	3,24	5,4	3,672	0,9504
Conocer cantidad de escenarios por automatizar	1,5	2,25	3	2,25	3,75	2,55	0,66
Revisar accesos - roles	1,2	1,8	2,4	1,8	3	2,04	0,528
Solicitar accesos, en caso de que no se tenga a la manager	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Solicitar accesos, en caso de que no se tenga al cliente	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Proveer roles a los robots para las automatizaciones	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Diseñar un plan de acción con los requerimientos recopilados	1,8	2,7	3,6	2,7	4,5	3,06	0,792
Informar a la manager el plan de acción	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Recibir plan de acción	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
<b>Total del proceso</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>36</b>	<b>60</b>		

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Delgado (2020).

### Muestra PO-001: To -Be

A continuación, en la **Tabla 105: Tiempos To-Be del proceso PO-001** se muestran los tiempos del proceso *To-Be* de recolección de requerimientos, esta información se obtuvo de una reunión realizada con el *Automation Engineer* Daniel Delgado, el detalle de esta reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**.

Tabla 105: Tiempos To-Be del proceso PO-001

PO-001: Tiempos To - Be							
Actividad	Muestra					Valores calculados	
	P1	P2	P3	P4	P5	Promedio	Desviación
Solicitar el servicio de automatización	0,7 2	1,0 8	1,4 4	1,0 8	1,8	1,224	0,3168
Realizar Kick Off Meeting	0,7 2	1,0 8	1,4 4	1,0 8	1,8	1,224	0,3168
Realizar Testability Assessment	3,6	5,4	7,2	5,4	9	6,2	1,584
Revisar sitio Test Automation Library	2,1 6	3,2 4	4,3 2	3,2 4	5,4	3,672	0,9504
Solicitar reunión con el cliente	1,0 2	1,5 3	2,0 4	1,5 3	2,5 5	1,734	0,4488
Mostrar ejecución del escenario automatizado	2,1 6	3,2 4	4,3 2	3,2 4	5,4	3,672	0,9504
Incluir y priorizar la automatización en el Product Backlog	1,8 6	2,7 9	3,7 2	2,7 9	4,6 5	3,162	0,8184
<b>Total del proceso</b>	<b>12, 2</b>	<b>18, 4</b>	<b>24, 5</b>	<b>18, 4</b>	<b>30, 6</b>		

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Delgado (2020).



## Apéndice Q: Muestra de tiempos del proceso PO-002: As-Is y To-Be

### Muestra PO-002: As - Is

A continuación, en la **Tabla 106: Tiempos As-Is del proceso PO-002** se muestran los tiempos del proceso *As-Is* de desarrollo de automatizaciones, esta información se obtuvo de una reunión realizada con el *Automation Engineer* Daniel Delgado, el detalle de esta reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**.

Tabla 106: Tiempos As-Is del proceso PO-002

PO-002: Tiempos As - Is							
Actividad	Muestra					Valores calculados	
	P1	P2	P3	P4	P5	Promedio	Desviación
Crear TDD	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Desarrollar la automatización	21,6	32,4	43,2	32,4	54	36,72	9,504
Solicitar una reunión para aclarar dudas	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Aclarar dudas del escenario	1,8	2,7	3,6	2,7	4,5	3,06	0,792
Grabar con la ejecución del escenario	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Enviar la grabación de la automatización	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Revisar la grabación	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Brindar aprobación	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Informar requerimientos faltantes	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Crear caso de prueba	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Documentar la automatización	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Ejecutar la automatización por EM.	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Actualizar Test Automation Library	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
<b>Total del proceso</b>	<b>36,18</b>	<b>54,3</b>	<b>72,4</b>	<b>54,3</b>	<b>90,5</b>		

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Delgado (2020).

Muestra PO-002: To - Be

A continuación, en la **Tabla 107: Tiempos To-Be del proceso PO-002** se muestran los tiempos del proceso *To-Be* de desarrollo de automatizaciones, esta información se obtuvo de una reunión realizada con el *Automation Engineer* Daniel Delgado, el detalle de esta reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**.

Tabla 107: Tiempos To-Be del proceso PO-002

PO-002: Tiempos To - Be							
Actividad	Muestra					Valores calculados	
	P1	P2	P3	P4	P5	Promedio	Desviación
Determinar prioridad del sprint	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Desarrollar la automatización	21,6	32,4	43,2	32,4	54	36,72	9,504
Aclarar dudas del escenario	1,8	2,7	3,6	2,7	4,5	3,06	0,792
Definir reunión de aprobación – Sprint Review	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Informar requerimientos faltantes	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Brindar aprobación	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Crear caso de prueba	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Documentar la automatización	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Ejecutar la automatización por EM	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Actualizar Test Automation Library	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
<b>Total del proceso</b>	<b>32,34</b>	<b>48,5</b>	<b>64,7</b>	<b>48,5</b>	<b>80,9</b>		

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Delgado (2020).

## Apéndice R: Muestra de tiempos del proceso PO-003: As-Is y To-Be

### Muestra PO-003: As - Is

A continuación, en la **Tabla 108: Tiempos As-Is del proceso PO-003** se muestran los tiempos del proceso *As-Is* de ejecución de escenarios automatizados, esta información se obtuvo de una reunión realizada con el *Automation Engineer* Daniel Delgado, el detalle de esta reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**.

Tabla 108: Tiempos As-Is del proceso PO-003

PO-003: Tiempos As - Is							
Actividad	Muestra					Valores calculados	
	P1	P2	P3	P4	P5	Promedio	Desviación
Enviar Input Template	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Completar Input Template	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Revisar Input Template	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Solicitar corrección Input Template	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Realizar correcciones	1,8	2,7	3,6	2,7	4,5	3,06	0,792
Ingresar al ambiente de ejecuciones	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Cargar Input Template	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
Realizar ejecuciones	5,4	8,1	10,8	8,1	13,5	9,18	2,376
Notificar fallos en las ejecuciones	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Revisar fallos de la ejecución	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Descargar Output Template	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Enviar resultados al cliente	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Revisar resultados	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
<b>Total del proceso</b>	<b>18,3</b>	<b>27,5</b>	<b>36,6</b>	<b>27,5</b>	<b>45,8</b>		

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Delgado (2020).

Muestra PO-003: To - Be

A continuación, en la **Tabla 109: Tiempos To-Be del proceso PO-003** se muestran los tiempos del proceso *To-Be* de ejecución de escenarios automatizados, esta información se obtuvo de una reunión realizada con el *Automation Engineer* Daniel Delgado, el detalle de esta reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**.

Tabla 109: Tiempos To-Be del proceso PO-003

PO-003: Tiempos To - Be							
Actividad	Muestra					Valores calculados	
	P1	P2	P3	P4	P5	Promedio	Desviación
Realizar solicitud de ejecución	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,67392
Priorizar la ejecución	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	1,35252
Ingresar al ambiente de ejecuciones	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,67392
Cargar Input Template	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	1,35252
Realizar ejecuciones	5,4	8,1	10,8	8,1	13,5	9,18	37,908
Notificar fallos en las ejecuciones	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,67392
Descargar Output Template	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,67392
Enviar resultados al cliente	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,67392
<b>Total del proceso</b>	<b>11,04</b>	<b>16,6</b>	<b>22,1</b>	<b>16,6</b>	<b>27,6</b>		

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Delgado (2020).

## Apéndice S: Muestra de tiempos del proceso PO-004: As-Is y To-Be

### Muestra PO-004: As - Is

A continuación, en la **Tabla 110: Tiempos As-Is del proceso PO-004** se muestran los tiempos del proceso *As-Is* de cierre del servicio, esta información se obtuvo de una reunión realizada con el *Automation Engineer* Daniel Delgado, el detalle de esta reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**.

Tabla 110: Tiempos As-Is del proceso PO-004

PO-004: Tiempos As - Is							
Actividad	Muestra					Valores calculados	
	P1	P2	P3	P4	P5	Promedio	Desviación
Realizar cierre del servicio con el cliente	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Enviar encuesta de la evaluación del servicio	0,24	0,36	0,48	0,36	0,6	0,408	0,1056
Completar evaluación del servicio	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Informar cierre del servicio	0,24	0,36	0,48	0,36	0,6	0,408	0,1056
Revisar evaluación del servicio	2,16	3,24	4,32	3,24	5,4	3,672	0,9504
<b>Total del proceso</b>	<b>5,22</b>	<b>7,83</b>	<b>10,44</b>	<b>7,83</b>	<b>13,1</b>		

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Delgado (2020).

Muestra PO-004: To - Be

A continuación, en la **Tabla 111: Tiempos To-Be del proceso PO-004** se muestran los tiempos del proceso *To-Be* de cierre del servicio, esta información se obtuvo de una reunión realizada con el *Automation Engineer* Daniel Delgado, el detalle de esta reunión se encuentra en el **Apéndice H: Minutas de reunión**.

Tabla 111: Tiempos To-Be del proceso PO-004

PO-004: Tiempos To - Be							
Actividad	Muestra					Valores calculados	
	P1	P2	P3	P4	P5	Promedio	Desviación
Realizar reunión cierre del servicio	1,86	2,79	3,72	2,79	4,65	3,162	0,8184
Enviar encuesta de la evaluación del servicio	0,24	0,36	0,48	0,36	0,6	0,408	0,1056
Completar evaluación del servicio	0,72	1,08	1,44	1,08	1,8	1,224	0,3168
Revisar evaluaciones en el Sprint Retrospective	1,02	1,53	2,04	1,53	2,55	1,734	0,4488
<b>Total del proceso</b>	<b>3,84</b>	<b>5,76</b>	<b>7,68</b>	<b>5,76</b>	<b>9,6</b>		

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Delgado (2020).

## Apéndice T: Resultados de la simulación Bizagi PO-001

### Bizagi PO-001: As – Is

#### A) Resultados de tiempos

A continuación, en la **Tabla 112: Resultados Tiempos - Bizagi PO-001 As-Is** se muestran los resultados a nivel de tiempos generados por la simulación del proceso *As-Is* de recolección de requerimientos, utilizando los valores descritos en el **Apéndice P: Muestra de tiempos del proceso PO-001: As-Is y To-Be**.

Tabla 112: Resultados Tiempos - Bizagi PO-001 As-Is

Nombre	Tiempo mínimo (h)	Tiempo máximo (h)	Tiempo promedio (h)	Tiempo total (h)	Desviación estándar esperando recursos (h)	Tiempo total esperando recursos (h)
PO001 Recolección de requerimientos	41,5	766,2	508,0	25 398,9		23 747,6
Conocer expectativas del servicio	1,2	83,9	40,0	2 001,3	23,6	1 942,0
Realizar Kick Off Meeting	1,1	86,9	46,9	2 343,9	26,7	2 282,0
Revisar BPL	2,3	87,8	53,5	3 318,1	27,7	3 115,8
Definir viabilidad de la automatización	1,7	89,0	57,4	2 870,7	27,5	2 740,9
Notificar inconsistencia	6,1	86,8	52,9	634,7	24,4	619,6
Establecer cantidad de escenarios por automatizar	2,2	88,5	55,8	2 788,1	22,6	2 664,6
Solicitar reunión con el cliente	2,0	88,7	56,6	1 926,1	26,3	1 866,1
Revisar accesos - roles	1,9	86,2	53,6	3 269,9	22,1	3 149,0
Diseñar plan de acción	2,9	89,9	52,6	2 629,7	22,5	2 472,8
Solicitar accesos - roles	3,2	89,2	49,5	544,0	22,7	524,4
Informar el plan de acción	1,3	85,3	46,9	2 345,6	23,7	2 280,3
Recibir y priorizar solicitud	1,3	2,9	2,1	107,0	0,2	2,2
Asignar Automation Engineer	0,8	4,5	1,3	66,6	0,5	6,3

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Notificar expectativas del servicio	0,8	3,0	1,4	70,1	0,4	7,1
Notificar inconsistencia	0,8	3,4	1,6	19,0	0,5	3,5
Solicitar accesos - roles	1,4	2,2	1,7	18,9	0,2	0,9
Recibir plan de acción	0,7	3,5	1,4	69,6	0,5	10,9
Solicitar servicio de automatización	0,7	6,0	1,6	79,3	1,1	24,0
Mostrar ejecución del escenario manualmente	2,3	8,2	4,1	138,0	0,6	7,0
Brindar accesos - roles	1,3	2,8	1,9	20,7	0,4	1,3
Enviar BPL	1,1	6,6	2,2	107,8	1,0	23,4
Enviar BPL alineado	1,6	4,5	2,5	29,9	0,7	3,4

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

## B) Resultados de recursos

A continuación, en la **Tabla 113: Resultados Recursos - Bizagi PO-001 As-Is** se muestran los resultados generados por la simulación del proceso *As-Is* de recolección de requerimientos a nivel de ocupación y costo de los recursos, utilizando los valores descritos en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación**.

Tabla 113: Resultados Recursos - Bizagi PO-001 As-Is

Recurso	Uso	Costo unitario total	Costo total
Cliente	30.77 %	897922,64	897922,64
Automation Engineer	98.56 %	2396898,99	2396898,99
Group Manager	31.12 %	908136,93	908136,93
Total		4202958,55	4202958,55

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)



Bizagi PO-001: To – Be

**A) Resultados de tiempos**

A continuación, en la **Tabla 114: Resultados Tiempos - Bizagi PO-001 To-Be** se muestran los resultados a nivel de tiempos generados por la simulación del proceso *To-Be* de recolección de requerimientos, utilizando los valores descritos en el **Apéndice P: Muestra de tiempos del proceso PO-001: As-Is y To-Be**.

Tabla 114: Resultados Tiempos - Bizagi PO-001 To-Be

Nombre	Tiempo mínimo (h)	Tiempo máximo (h)	Tiempo promedio (h)	Tiempo total (h)	Desviación estándar esperando recursos (h)	Tiempo total esperando recursos (h)
PO001 Recolección de requerimientos	21,54	384,38	236,04	11801,95		10895,30
Solicitar servicio de automatización	0,79	5,64	1,58	79,17	1,02	18,35
Mostrar ejecución del escenario manualmente	2,19	7,24	3,90	144,47	0,54	7,37
Revisar sitio Test Automation Library	5,50	101,25	56,85	2444,39	29,04	2281,41
Priorizar la automatización	9,48	97,26	49,03	1813,99	27,98	1694,40
Realizar Kick Off Meeting	0,78	98,35	45,85	2292,25	26,93	2229,60
Realizar Testability Assessment	6,41	103,78	57,58	2879,09	30,42	2578,73
Solicitar reunión con el cliente	10,66	102,15	58,07	2148,59	29,48	2085,42

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

**B) Resultados de recursos**

A continuación, en la **Tabla 115: Resultados Recursos - Bizagi PO-001 To-Be** se muestran los resultados generados por la simulación del proceso *To-Be* de recolección de requerimientos a nivel de ocupación y costo de los recursos, utilizando los valores descritos en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación**.

Tabla 115: Resultados Recursos - Bizagi PO-001 To-Be

Recurso	Uso	Costo unitario total	Costo total
Product Owner	99,88%	2009706,224	2009706,224
Cliente	27,89%	561200,2295	561200,2295
Total		2570906,453	2570906,453

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

## Apéndice U: Resultados de la simulación Bizagi PO-002

### Bizagi PO-002: As – Is

#### A) Resultados de tiempos

A continuación, en la **Tabla 116: Resultados Tiempos - Bizagi PO-002 As-Is** se muestran los resultados a nivel de tiempos generados por la simulación del proceso *As-Is* de desarrollo de automatizaciones, utilizando los valores descritos en el **Apéndice Q: Muestra de tiempos del proceso PO-002: As-Is y To-Be**.

Tabla 116: Resultados Tiempos - Bizagi PO-002 As-Is

Nombre	Tiempo mínimo (h)	Tiempo máximo (h)	Tiempo promedio (h)	Tiempo total (h)	Desviación estándar esperando recursos (h)	Tiempo total esperando recursos (h)
PO002 Desarrollo de automatizaciones	1740,69	3692,89	3186,14	173173,36		168994,34
Crear TDD	4,26	890,84	340,45	17022,56	309,18	16868,72
Desarrollar la automatización	34,53	904,42	477,94	39668,86	253,13	36642,28
Aclarar dudas del escenario	2,11	10,03	5,15	97,89	2,61	35,81
Grabar la ejecución de la automatización	10,63	879,59	457,40	29273,42	270,10	29067,81
Revisar la grabación	0,74	12,85	2,23	142,56	2,30	66,66
Brindar aprobación	1,91	14,91	4,56	227,84	2,84	74,80
Enviar la grabación de la automatización	2,91	858,08	407,98	26110,94	233,27	26028,80
Solicitar reunión con el cliente	34,31	729,07	430,43	8178,09	204,71	8154,67

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Informar requerimientos faltantes	0,95	5,50	2,34	32,77	1,31	13,72
Crear caso de prueba	3,71	888,47	313,28	15663,93	213,15	15502,68
Documentar la automatización	4,56	810,26	277,32	13866,17	205,76	13773,43
Ejecutar la automatización por EM	5,70	811,98	278,58	13929,10	205,77	13866,17
Actualizar el sitio Test Automation Library	2,07	653,16	179,18	8959,24	127,18	8898,79

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

## B) Resultados de recursos

A continuación, en la **Tabla 117: Resultados Recursos - Bizagi PO-002 As-Is** se muestran los resultados generados por la simulación del proceso *As-Is* de desarrollo de automatizaciones a nivel de ocupación y costo de los recursos, utilizando los valores descritos en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación**.

Tabla 117: Resultados Recursos - Bizagi PO-002 As-Is

Recurso	Uso	Costo unitario total	Costo total
Cliente	8.01 %	879261,0461	879261,0461
Automation Engineer	99.90 %	9141540,758	9141540,758
Total		10020801,8	10020801,8

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

## Bizagi PO-002: To – Be

### A) Resultados de tiempos

A continuación, en la **Tabla 118: Resultados Tiempos - Bizagi PO-002 To-Be** se muestran los resultados a nivel de tiempos generados por la simulación del proceso *To-Be* de desarrollo de automatizaciones, utilizando los valores descritos en el **Apéndice Q: Muestra de tiempos del proceso PO-002: As-Is y To-Be.**

Tabla 118: Resultados Tiempos - Bizagi PO-002 To-Be

Nombre	Tiempo mínimo (h)	Tiempo máximo (h)	Tiempo promedio (h)	Tiempo total (h)	Desviación estándar esperando recursos (h)	Tiempo total esperando recursos (h)
PO002 Desarrollo de automatizaciones	1616,09	2983,19	2645,82	146392,10		143099,57
Seleccionar prioridad uno	2,09	602,62	217,34	10867,10	116,21	10782,73
Desarrollar la automatización	36,28	1379,47	610,25	42107,16	395,59	39574,06
Definir reunión de aprobación	9,39	1345,54	624,69	34982,40	405,24	34881,16
Aclarar dudas del escenario	1,87	3,99	2,78	36,08	0	0
Informar requecimientos faltantes	1,09	3,00	1,53	9,21	0,74	1,98
Brindar aprobación	1,91	9,63	4,14	207,02	1,53	53,98
Crear caso de prueba	4,69	1382,44	412,19	20609,63	296,04	20443,80
Ejecutar la automatización por EM	6,27	1086,01	283,23	14161,56	191,44	14101,06
Actualizar sitio Test Automation Library	2,34	1382,09	186,22	9310,90	230,68	9248,16
Documentar la automatización	4,84	1084,77	282,02	14101,06	191,47	14012,64

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

### B) Resultados de recursos

A continuación, en la **Tabla 119: Resultados Recursos - Bizagi PO-002 To-Be** se muestran los resultados generados por la simulación del proceso *To-Be* de desarrollo de automatizaciones a nivel de ocupación y costo de los recursos, utilizando los valores descritos en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación.**

Tabla 119: Resultados Recursos - Bizagi PO-002 To-Be

Recurso	Uso	Costo unitario total	Costo total
Cliente	6.34 %	556748,75	556748,75
Development Team	100.00 %	7315672,80	7315672,80
Total		7872421,56	7872421,56

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

## Apéndice V: Resultados de la simulación Bizagi PO-003

### Bizagi PO-003: As – Is

#### A) Resultados de tiempos

A continuación, en la **Tabla 120: Resultados Tiempos - Bizagi PO-003 As-Is** se muestran los resultados a nivel de tiempos generados por la simulación del proceso *As-Is* de ejecución de escenarios automatizados, utilizando los valores descritos en el **Apéndice R: Muestra de tiempos del proceso PO-003: As-Is y To-Be**.

Tabla 120: Resultados Tiempos - Bizagi PO-003 As-Is

Nombre	Tiempo mínimo (h)	Tiempo máximo (h)	Tiempo promedio (h)	Tiempo total (h)	Desviación estándar esperando recursos (h)	Tiempo total esperando recursos (h)
<b>PO003 Ejecución de escenarios automatizados</b>	54,52	1013,96	504,86	25242,82		23834,01
Enviar Input Template	1,65	79,87	43,36	2168,06	24,39	2108,51
Revisar Input Template	1,58	110,46	52,16	4016,04	31,66	3882,15
Ingresar al ambiente de ejecuciones	0,88	114,93	58,53	3453,41	29,97	3378,88
Realizar correcciones	1,93	8,23	4,44	119,77	1,70	39,60
Cargar Input Template	1,36	121,99	62,89	3710,56	31,97	3612,67
Realizar ejecuciones	6,39	122,08	68,03	4013,77	29,78	3488,21
Descargar Output Template	1,46	107,06	61,93	3096,43	27,34	3032,24
Revisar fallos de la ejecución	3,48	6,34	4,65	41,86	1,16	12,09
Revisar resultados	1,25	8,11	2,58	129,22	1,48	40,33
Notificar fallos en las ejecuciones	5,39	112,43	50,77	456,97	38,02	446,12

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

<b>Solicitar corrección Input Template</b>	1,54	110,47	48,92	880,50	37,09	856,05
<b>Enviar resultados al cliente</b>	1,13	111,60	59,11	2955,40	30,90	2892,47
<b>Completar Input Template</b>	1,98	8,92	4,02	200,84	1,63	44,69

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

## B) Resultados de recursos

A continuación, en la **Tabla 121: Resultados Recursos - Bizagi PO-003 As-Is** se muestran los resultados generados por la simulación del proceso *As-Is* de ejecución de escenarios automatizados a nivel de ocupación y costo de los recursos, utilizando los valores descritos en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación**.

Tabla 121: Resultados Recursos - Bizagi PO-003 As-Is

Recurso	Uso	Costo unitario total	Costo total
Cliente	33.23 %	1006543,60	1006543,60
Automation Engineer	98.66 %	2490025,07	2490025,07
Total		3496568,67	3496568,67

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

## Bizagi PO-003: To – Be

### A) Resultados de tiempos

A continuación, en la **Tabla 122: Resultados Tiempos - Bizagi PO-003 To-Be** se muestran los resultados a nivel de tiempos generados por la simulación del proceso *To-Be* de ejecución de escenarios automatizados, utilizando los valores descritos en el **Apéndice R: Muestra de tiempos del proceso PO-003: As-Is y To-Be**.

Tabla 122: Resultados Tiempos - Bizagi PO-003 To-Be

Nombre	Tiempo mínimo (h)	Tiempo máximo (h)	Tiempo promedio (h)	Tiempo total (h)	Desviación estándar esperando recursos (h)	Tiempo total esperando recursos (h)
PO003 Ejecución de escenarios automatizados	17,42	413,90	247,59	12379,46		11523,16
Realizar solicitud de ejecución	0,78	1,79	1,25	62,67	0	0
Priorizar la ejecución	1,92	74,16	32,97	1648,45	20,62	1563,05
Ingresar al ambiente de ejecuciones	1,29	81,79	38,76	1938,21	23,63	1877,97
Cargar Input Template	1,34	86,94	43,94	2196,97	26,73	2114,79
Realizar ejecuciones	5,45	90,36	51,08	2553,88	26,82	2105,09
Descargar Output Template	2,89	82,86	43,79	1926,94	26,47	1870,93
Enviar resultados	1,95	82,18	41,52	1826,94	27,87	1772,79
Notificar fallos en las ejecuciones	14,94	69,39	37,57	225,41	18,96	218,55

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

### B) Resultados de recursos

A continuación, en la **Tabla 123: Resultados Recursos - Bizagi PO-003 To-Be** se muestran los resultados generados por la simulación del proceso *To-Be* de ejecución de escenarios automatizados a nivel de ocupación y costo de los recursos, utilizando los valores descritos en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación**.

Tabla 123: Resultados Recursos - Bizagi PO-003 To-Be

Recurso	Uso	Costo unitario total	Costo total
Cliente	7.88 %	177701,12	177701,12
Development Team	99.83 %	1875191,43	1875191,43
Total		2052892,55	2052892,55

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

## Apéndice W: Resultados de la simulación Bizagi PO-004

### Bizagi PO-004: As – Is

#### A) Resultados de tiempos

A continuación, en la **Tabla 124: Resultados Tiempos - Bizagi PO-004 As-Is** se muestran los resultados a nivel de tiempos generados por la simulación del proceso *As-Is* de cierre del servicio, utilizando los valores descritos en el **Apéndice S: Muestra de tiempos del proceso PO-004: As-Is y To-Be**.

Tabla 124: Resultados Tiempos - Bizagi PO-004 As-Is

Nombre	Tiempo mínimo (h)	Tiempo máximo (h)	Tiempo promedio (h)	Tiempo total (h)	Desviación estándar esperando recursos (h)	Tiempo total esperando recursos (h)
PO004 Cierre del servicio	7,19	14,93	9,80	489,82		41,19
Realizar cierre del servicio con el cliente	1,97	4,62	3,09	154,62	0,07	0,78
Completar evaluación del servicio	0,73	2,63	1,28	63,96	0,18	1,80
Revisar evaluación del servicio	2,31	8,18	4,18	208,94	0,90	16,58
Enviar encuesta de evaluación del servicio	0,25	3,95	0,62	30,76	0,67	10,00
Informar cierre del servicio	0,26	3,29	0,63	31,54	0,71	12,04

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)

#### B) Resultados de recursos

A continuación, en la **Tabla 125: Resultados Recursos - Bizagi PO-004 As-Is** se muestran los resultados generados por la simulación del proceso *As-Is* de cierre del servicio a nivel de ocupación y costo de los recursos, utilizando los valores descritos en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación**.

Tabla 125: Resultados Recursos - Bizagi PO-004 As-Is

Recurso	Uso	Costo unitario total	Costo total
Cliente	14.66 %	176275,55	176275,55
Automation Engineer	45.76 %	458621,55	458621,55
Group Manager	45.35 %	545465,41	545465,41
<b>Total</b>		<b>1180362,50</b>	<b>1180362,50</b>

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)



Bizagi PO-004: To – Be

**A) Resultados de tiempos**

A continuación, en la **Tabla 126: Resultados Tiempos - Bizagi PO-004 To-Be** se muestran los resultados a nivel de tiempos generados por la simulación del proceso *To-Be* de cierre del servicio, utilizando los valores descritos en el **Apéndice S: Muestra de tiempos del proceso PO-004: As-Is y To-Be**.

*Tabla 126: Resultados Tiempos - Bizagi PO-004 To-Be*

Nombre	Tiempo mínimo (h)	Tiempo máximo (h)	Tiempo promedio (h)	Tiempo total (h)	Desviación estándar esperando recursos (h)	Tiempo total esperando recursos (h)
PO004 Cierre del servicio	5,31	9,86	7,11	355,32		22,81
Realizar reunión cierre del servicio	2,07	4,99	3,29	164,61	0,39	7,13
Completar evaluación del servicio	0,73	1,77	1,24	62,17	0	0
Realizar reunión con el Development Team	1,09	5,51	2,01	100,54	0,61	8,42
Enviar evaluación del servicio	0,25	2,59	0,56	28,01	0,51	7,25

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)*

**B) Resultados de recursos**

A continuación, en la **Tabla 127: Resultados Recursos - Bizagi PO-004 To-Be** se muestran los resultados generados por la simulación del proceso *To-Be* de cierre del servicio a nivel de ocupación y costo de los recursos, utilizando los valores descritos en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación**.

*Tabla 127: Resultados Recursos - Bizagi PO-004 To-Be*

Recurso	Uso	Costo unitario total	Costo total
Product Owner	59.18 %	766597,34	766597,34
Cliente	13.61 %	176275,55	176275,55
Total		942872,89	942872,89

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2020)*

## Apéndice X: Costos por actor

### Situación actual

A continuación, en la **Tabla 128: Costo por actor - Situación actual** se muestra el costo por actor, en la primer columna se muestra la categoría en bachillerato o licenciatura, en la segunda columna el salario mínimo según lo indicado en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación** para Bachillerato y Licenciatura, por último, en la cuarta columna se muestra el costo por hora, el cual será utilizado para la simulación de los procesos.

*Tabla 128: Costo por actor - Situación actual*

Recurso	Categoría	Costo por mes (Colones)	Costo por hora (Colones)
Automation Engineer	Bachillerato	567 118,50	2 362,8
Group Manager	Licenciatura	680 565,53	2835,6
Cliente	Licenciatura	680 565,53	2835,6

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de MTSS (2020)*

### Situación propuesta

A continuación, en la **Tabla 129: Costo por actual - Situación propuesta** se muestra el costo por actor, en la primer columna se muestra la categoría en bachillerato o licenciatura, en la segunda columna el salario mínimo según lo indicado en el **Anexo I: Lista de salarios por ocupación** para Bachillerato y Licenciatura, por último, en la cuarta columna se muestra el costo por hora, el cual será utilizado para la simulación de los procesos.

*Tabla 129: Costo por actual - Situación propuesta*

Recurso	Categoría	Costo por mes (Colones)	Costo por hora (Colones)
Development Team	Bachillerato	567 118,50	2 362,8
Product Owner	Licenciatura	680 565,53	2835,6
Cliente	Licenciatura	680 565,53	2835,6

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de MTSS (2020)*

## Apéndice Y: Elaboración de matriz de riesgos

### A) Probabilidad

El primer aspecto para tomar en cuenta es la probabilidad, el cual hace referencia a la capacidad de un riesgo para materializarse durante la implementación de la propuesta de mejora. En la **Tabla 130: Matriz de riesgos - Probabilidad** se muestra los detalles de la probabilidad de los riesgos.

Tabla 130: Matriz de riesgos - Probabilidad

Probabilidad	Clasificación	Significado
0% - 25%	Leve	Fácil de controlar, sus efectos normalmente serán aceptados
25% - 50%	Moderado	Darles seguimiento, en busca de que su impacto no aumente
50% - 75%	Grave	Atención periódica para evitar que suceda
75% - 100%	Urgente	Atención inmediata evitar o mitigar sus efectos

Fuente: Elaboración propia (2020)

### B) Impacto

El segundo aspecto para tomar en cuenta es el impacto, el cual hace referencia a la magnitud de los efectos que tendrá ese riesgo durante la implementación de la propuesta de mejora. En la **Tabla 131: Matriz de riesgos - Impacto** se muestra los detalles del impacto de los riesgos.

Tabla 131: Matriz de riesgos - Impacto

Probabilidad	Clasificación	Significado
0% - 25%	Baja	Poca o nula posibilidad de que suceda
25% - 50%	Media/Baja	Poca probabilidad de que suceda

50% - 75%	Media/Alta	Riesgos con más de 50% de probabilidad de que suceda
75% - 100%	Alta	Riesgo con más de 75% de probabilidad de que suceda

Fuente: Elaboración propia (2020)

### C) Estrategia

El tercer aspecto para tomar en cuenta es la estrategia que se va a asumir en caso de que el riesgo se materialice durante la implementación de la propuesta de mejora. En la **Tabla 132: Matriz de riesgos - Estrategia** se muestra los detalles de la estrategia de los riesgos.

Tabla 132: Matriz de riesgos - Estrategia

Estrategia	Acción
Aceptar	Aceptarlos efectos que el riesgo conlleva
Transferir	Pasar el riesgo a otro responsable o ente para que lo resuelva
Mitigar	Disminuir la gravedad de los efectos que conlleva el riesgo en el proyecto
Evitar	Impedir que el riesgo afecte profundamente con los resultados que sean necesarios

Fuente: Elaboración propia (2020)

# Anexos

## Anexo A: Carta de la filóloga

Astrid Quirós Granados

Filóloga UCR

---

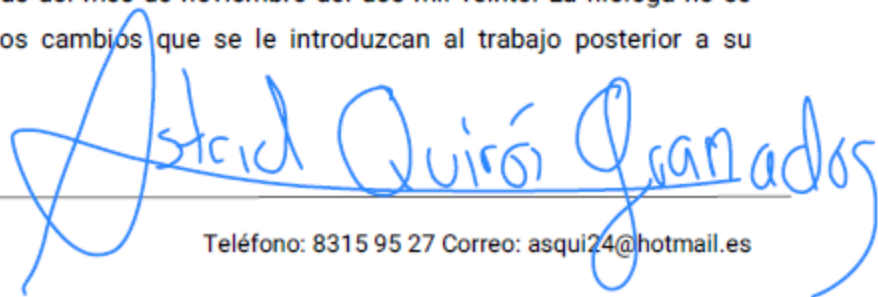
A quien interese:

Yo, Astrid Quirós Granados, Filóloga de la Universidad de Costa Rica; con cédula de identidad 3- 438- 182, inscrita en el Colegio Licenciados y Profesores, con el carné N° 80791 y en la Asociación Costarricense de Filólogos, con el carné N° 0096, hago constar que he revisado el trabajo. Y he corregido en él, los errores encontrados en redacción, ortografía, gramática y sintaxis. El trabajo se titula:

PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE  
GESTIÓN DEL SERVICIO DE  
AUTOMATIZACIONES EN EL EQUIPO PROJECT  
AUTOMATION DE LA COMPAÑÍA ABC

JERSON RAMÍREZ CERDAS

Se extiende la presente certificación a solicitud del interesado, en la ciudad de San José a los diecisiete días del mes de noviembre del dos mil veinte. La filóloga no se hace responsable de los cambios que se le introduzcan al trabajo posterior a su revisión.



---

Teléfono: 8315 95 27 Correo: asqui24@hotmail.es

## Anexo B: Evaluaciones por parte de la organización

### Evaluación 01

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

ID de respuesta
20

#### Datos del estudiante

Nombre del estudiante
Jerson Ramirez
Institución o Empresa
Fecha
29/09/2020
Evaluación número:
1 [A1]

#### Calificación al estudiante


Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

- 0 - El cumplimiento del criterio es nulo.
- 1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.
- 2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.
- 3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa. ]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo. ]
3

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

---

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone. ]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas. ]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Susana Castillo

Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:_____



Evaluación 02

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

ID de respuesta
59

Datos del estudiante

Nombre del estudiante
Jerson Ramirez
Institución o Empresa
Fecha
28/10/2020
Evaluación número:
2 [A2]

Calificación al estudiante


Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

- 0 - El cumplimiento del criterio es nulo.
- 1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.
- 2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.
- 3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

---

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone. ]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas. ]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Susana Castillo Castillo

Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:

Evaluación 03

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

ID de respuesta
82

#### Datos del estudiante

Nombre del estudiante
Jerson Ramirez
Institución o Empresa
Fecha
19/11/2020
Evaluación número:
3 (A3)

#### Calificación al estudiante


Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

- 0 - El cumplimiento del criterio es nulo.
- 1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.
- 2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.
- 3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

---

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone. ]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas. ]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Susana Castillo
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización: 

## Anexo C: Carta biblioteca

**TEC** | Tecnológico  
de Costa Rica

SIBITEC

### CARTA DE ENTENDIMIENTO

Fecha: 09/12/2020

Señores  
Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Sistema de Bibliotecas del Tecnológico

Yo, Jerson Daniel Ramírez Cerdas

carné No. 2016111991,  si autorizo  no autorizo, al Sistema de Bibliotecas del Tecnológico (SIBITEC), disponer del Trabajo Final de graduación, del cual soy autor, para optar por el grado de Licenciatura, en la carrera de Administración de Tecnología de Información, presentado en la fecha 09/12/2020, con el título

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones

en el equipo Project Automation de la compañía ABC

para ser ubicado en el Repositorio Institucional y Catálogo SIBITEC, con el objetivo de ser visualizado a través de la red Internet.

Firma de estudiante:



Correo electrónico:

jersondaniel03@outlook.com

## Anexo D: Notación BPMN

A continuación, en la **Tabla 133: Simbología general BPMN** se muestra la simbología BPMN general, según OMG (2011).

Tabla 133: Simbología general BPMN

Descripción	Representación gráfica
Evento	
Actividad	
Compuerta	
Objeto de datos	
Flujo de secuencia	
Flujo de mensaje	
Contenedor o agrupamiento	
Comportamiento o carril	
Anotación de texto	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de OMG (2011).

## Anexo E: Enfoques de la investigación

A continuación, en la **Tabla 134: Características del enfoque cualitativo y cuantitativo** se muestran las características del enfoque cualitativo y cuantitativo según Hernández et al. (2014).

Tabla 134: Características del enfoque cualitativo y cuantitativo

Características cuantitativas	Proceso de la investigación	Características cualitativas
Fundamentado en la revisión analítica de la literatura. Orientación hacia la descripción, predicción y explicación. Específico y acotado. Centrado en variables. Dirigido hacia datos medibles u observables	Planteamiento del problema	Basado en la literatura y las experiencias iniciales. Orientación hacia la exploración, la descripción y el entendimiento. Emergente y abierto que va enfocándose conforme se desarrolla el proceso. Dirigido a las experiencias de los participantes
Direcciona el proceso. Justifica el planteamiento y la necesidad del estudio	Revisión de la literatura	Contextualiza el proceso. Justifica el planteamiento y la necesidad del estudio.
Generalmente predeterminadas, se prueban.	Hipótesis	Generalmente emergentes
Preestablecidos, se implementan “al pie de la letra”.	Diseños	Emergentes, se implantan de acuerdo con el contexto y circunstancias.
El tamaño depende de qué tan grande sea la población. A partir de fórmulas y estimaciones de probabilidad	Selección de la muestra problema	El tamaño depende de que se comprenda el fenómeno bajo estudio. La muestra depende del contexto y necesidades.
Instrumentos predeterminados. Antes de proceder al análisis se recaban todos los datos.	Recolección de los datos	Los instrumentos se van afinando. Los datos emergen paulatinamente
Los datos encajan en categorías predeterminadas. Análisis estadístico. Descripción de tendencias, contraste de grupos o relación entre variables. Comparación de resultados con predicciones y estudios previos.	Análisis de los datos	Los datos generan categorías. Análisis temático. Descripción, análisis y desarrollo de temas. Significado profundo de los resultados.
Distribuciones de variables, coeficientes, tablas y figuras que relacionan variables, así como modelos matemáticos y estadísticos.	Presentación de resultados	Categorías, temas y patrones; tablas y patrones que asocian categorías, materiales simbólicos y modelos.
Estándar. Objetivo y sin tendencias.	Reporte de resultados	Emergente y flexible. Reflexivo y con aceptación de tendencias.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Hernández et al. (2014).

## Anexo F: Alcances de una investigación

A continuación, en la **Tabla 135: Características de los alcances de una investigación** se muestran las características de los alcances de una investigación según Garita (2016).

*Tabla 135: Características de los alcances de una investigación*

	Exploratoria	Descriptiva	Correlacional	Explicativa
Propósito	Examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.	Describir un fenómeno: especificar propiedades, características y rasgos importantes.	Identificar relación o grado de asociación que existe entre dos o más variables en un contexto.	Explicar las causas de relación entre variables (eventos, sucesos o fenómenos).
Utilidad	Familiarizarse sobre fenómenos nuevos o relativamente desconocidos Establecer prioridades para estudios futuros.	Mostar con precisión las dimensiones de un fenómeno.	Predecir el valor de una variable a partir del valor de otra relacionada. Explicar un fenómeno, aunque de manera parcial.	Explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta.
Método	Flexibles. Al final identifican conceptos o variables promisorias a estudiar en otra investigación.	Identificar el fenómeno y los objetos/sujetos involucrados; definir las variables a medir; recolectar datos para medir las variables; concluir.	Identificar variables; establecer hipótesis; medir cada variable; analizar la vinculación entre variables; probar o no las hipótesis.	Describir y relacionar múltiples variables; explicar por qué se relacionan dichas variables.



Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

Relación	Prepara el terreno para otros estudios (descriptivo, correlacional o explicativo).	Son la base para investigaciones correlacionales.	Proporciona la base para llevar a cabo estudios explicativos.	Genera un sentido de entendimiento sobre un fenómeno.
Amplitud	Amplia y dispersa	Focalizada a las variables	Focalizada a las variables	Diversas variables (más estructurado)
Meta	Investigar un problema poco estudiado o desde una perspectiva innovadora	Describir fenómenos, situaciones, contextos y/o eventos	Asociar variables que permita predecir	Determinar la causa de los fenómenos
Riesgo	Alto	Bajo	Obtener relaciones falsas	
Rasgos	Gran paciencia, serenidad y receptividad	Precisión, ser observador	Análisis	Análisis, ser crítico

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Garita (2016).

## Anexo G: Diseños de una investigación

A continuación, en la **Tabla 136: Características de los tipos de diseños de la investigación** se muestran las características de los tipos de diseños de la investigación según Hernández et al. (2014).

Tabla 136: Características de los tipos de diseños de la investigación

Características	Teoría fundamentada	Etnográficos	Narrativos	Fenomenológicos	Investigación - acción
Tipo de problema de investigación	No se dispone de teorías o son inadecuadas para el contexto	Se pretende describir, entender y explicar un sistema social	Las historias detalladas ayudan a comprender el problema	Se busca entender las experiencias de personas sobre un fenómeno o múltiples perspectivas de este	Una problemática de una comunidad necesita resolverse y se pretende lograr el cambio
Disciplinas con más antecedentes	Ciencias sociales y del comportamiento humano, de la salud, ingenierías	Antropología, arqueología, ciencias administrativas . (negocios)	Humanidades (historia) y ciencias sociales y de la salud	Psicología, educación, ciencias de la salud, ciencias naturales e ingenierías	Ciencias sociales, ciencias ambientales, ciencias de la salud e ingenierías
Objeto de estudio	Proceso, acción o interacciones entre individuos	Sistema social (como un todo)	Uno o más individuos y sus historias	Individuos que hayan compartido la experiencia o el fenómeno	Problemática de un grupo o comunidad
Instrumentos de recolección de datos	Entrevistas y grupos de enfoque	Observación participante, notas de campo, entrevistas,	Entrevistas y documentos	Observación, entrevistas y grupos de enfoque	Entrevistas, reuniones grupales y cuestionarios

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC.

		documentos y artefactos			
Estrategias de análisis de datos	Codificación abierta, axial y selectiva	Triangulación (integración de evidencias)	Cronología de eventos e historias	Unidades significado, categorías, descripciones del fenómeno y experiencias compartidas	Involucrar a la comunidad en las decisiones sobre cómo analizar los datos y su análisis
Producto	Una teoría que explica un fenómeno o responde al planteamiento	Descripción y explicación de un sistema social	Una historia secuencial que integra varias narrativas	La descripción de un fenómeno y la experiencia común de varios participantes	Diagnóstico de una problemática y un programa o proyecto para resolverlo

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Hernández et al. (2014).

## Anexo H: Fuentes de información

A continuación, en la **Tabla 137: Tipos de fuentes de información** se muestran los tipos de fuentes de información según Ulate y Vargas (2016).

*Tabla 137: Tipos de fuentes de información*

Fuentes primarias	Fuentes secundarias
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ La consulta a un experto en un tema</li><li>▪ La persona que observa un evento</li><li>▪ Los escritos de la persona cuya biografía se está construyendo</li><li>▪ Libros</li><li>▪ Artículos de publicaciones periódicas</li><li>▪ Artículos de revistas científicas y ponencias</li><li>▪ Trabajos presentados en congresos o simposios</li><li>▪ Monografías</li><li>▪ Tesis académicas</li><li>▪ Disertaciones</li><li>▪ Documentos oficiales</li><li>▪ Reportes de asociaciones</li><li>▪ Testimonios de expertos</li><li>▪ Documentales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Comentarios de libros, tesis, disertaciones y otros documentos especializados</li><li>▪ Índices que incluyan los datos de las referencias y un breve resumen de cada una</li></ul>

*Fuente: Elaboración propia, adaptado de Ulate y Vargas (2016).*

## Anexo I: Lista de salarios por ocupación

A continuación, en la **Figura 87: Salarios mínimos 2020** se muestra la lista de salarios mínimos por ocupación según el Ministerio de trabajo y seguridad social (MTSS) de Costa Rica al año 2020, los cuales serán utilizados como referencia para realizar la simulación de los proceso *As-Is* y *To-Be* en la sección **5.1.3 Validación del proceso propuesto**



**DEPARTAMENTO DE SALARIOS**

Lista de ocupaciones clasificada por el personal técnico del Departamento

**SALARIOS MÍNIMOS**  
SECTOR PRIVADO  
AÑO 2020

Decreto N° 42104-MTSS, publicado en el Alcance No.285 de La Gaceta No. 242, del 19 de diciembre del 2019. Rige 1º de enero del 2020.

**SIGLAS Y SALARIOS MÍNIMOS**

TONC	Trabajador en Ocupación No Calificada	€10 620,62
TOSC	Trabajador en Ocupación Semicalficada	€11 549,15
TOC	Trabajador en Ocupación Calificada	€11 761,76
TOE	Trabajador en Ocupación Especializada	€13 872,70
TES	Trabajador de Especialización Superior	€21 529,01
TONCG	Trabajador en Ocupación No Calificado (Genérico)	€316 964,69
TOSCG	Trabajador en Ocupación Semicalficada (Genérico)	€341 004,39
TOCG	Trabajador en Ocupación Calificado (Genérico)	€358 468,86
TMED	Técnico Medio en Educación Diversificada	€375 649,82
TOEG	Trabajador en Ocupación Especializada (Genérico)	€402 556,51
TEdS	Técnico de Educación Superior	€462 947,09
DES	Diplmado de Educación Superior	€500 000,15
Bach.	Bachiller Universitario	€567 118,50
Lic.	Licenciado Universitario	€680 565,53

Figura 87: Salarios mínimos 2020

Fuente: Recuperado de [www.mtss.go.cr](http://www.mtss.go.cr) (2020).

## Anexo J: Simulación del proceso PO-001

A continuación, en la **Figura 88: Simulación PO-001 As-Is** se muestra el resultado gráfico de la simulación del proceso *As-Is* de recolección de requerimientos.

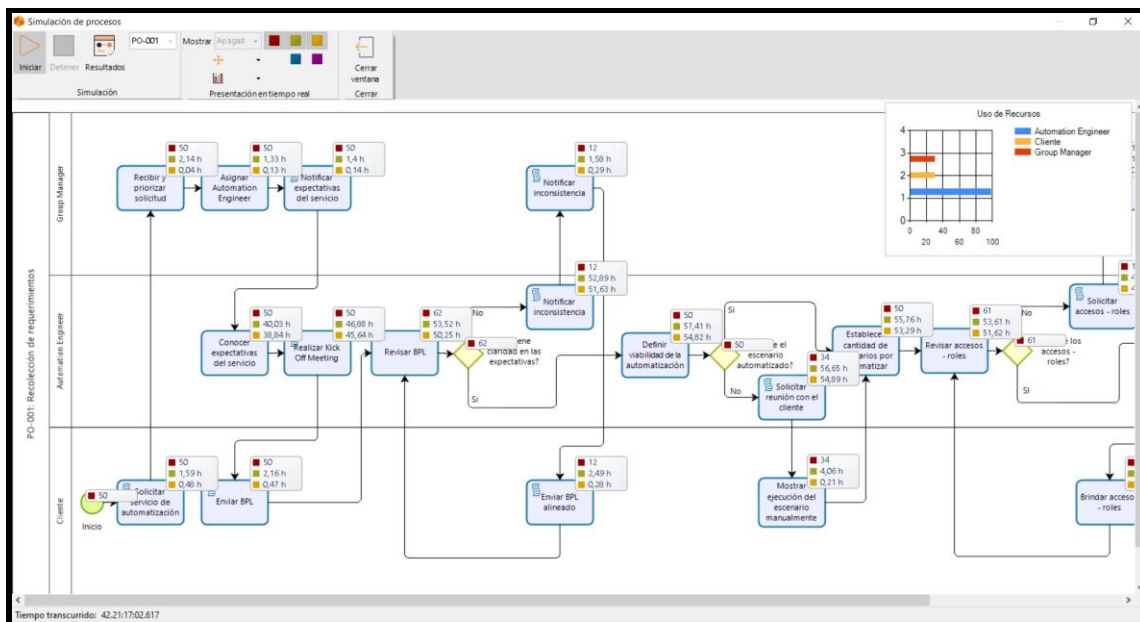


Figura 88: Simulación PO-001 As-Is

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

A continuación, en la **Figura 89: Simulación PO-001 To-Be** se muestra el resultado gráfico de la simulación del proceso *To-Be* de recolección de requerimientos.

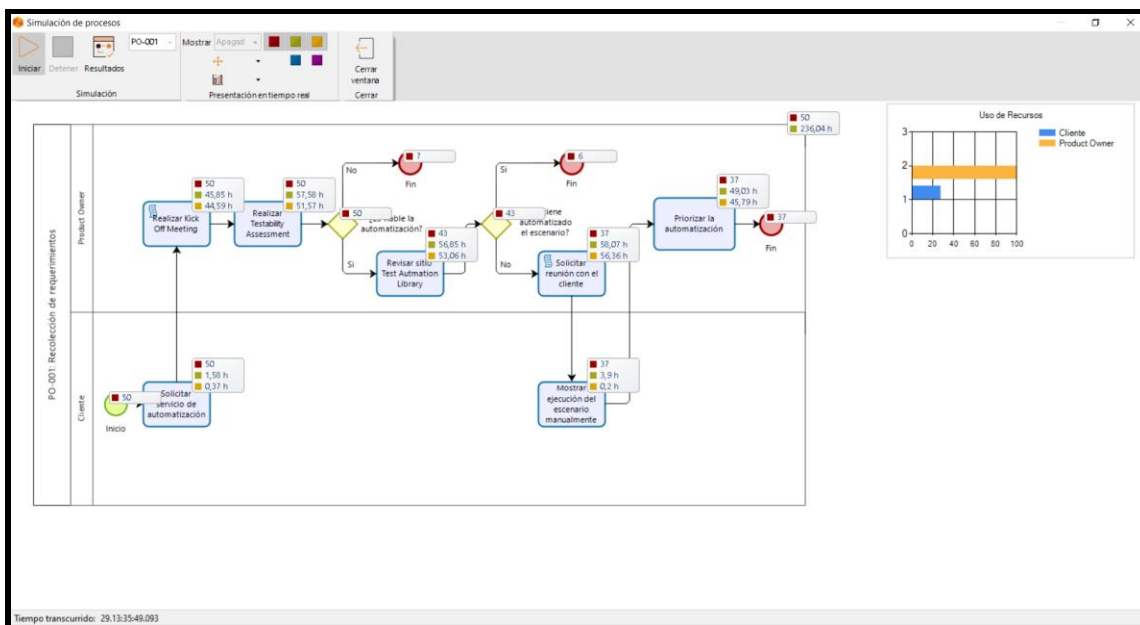


Figura 89: Simulación PO-001 To-Be

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

## Anexo K: Simulación del proceso PO-002

A continuación, en la **Figura 90: Simulación PO-002 As-Is** se muestra el resultado gráfico de la simulación del proceso *As-Is* de desarrollo de automatizaciones.

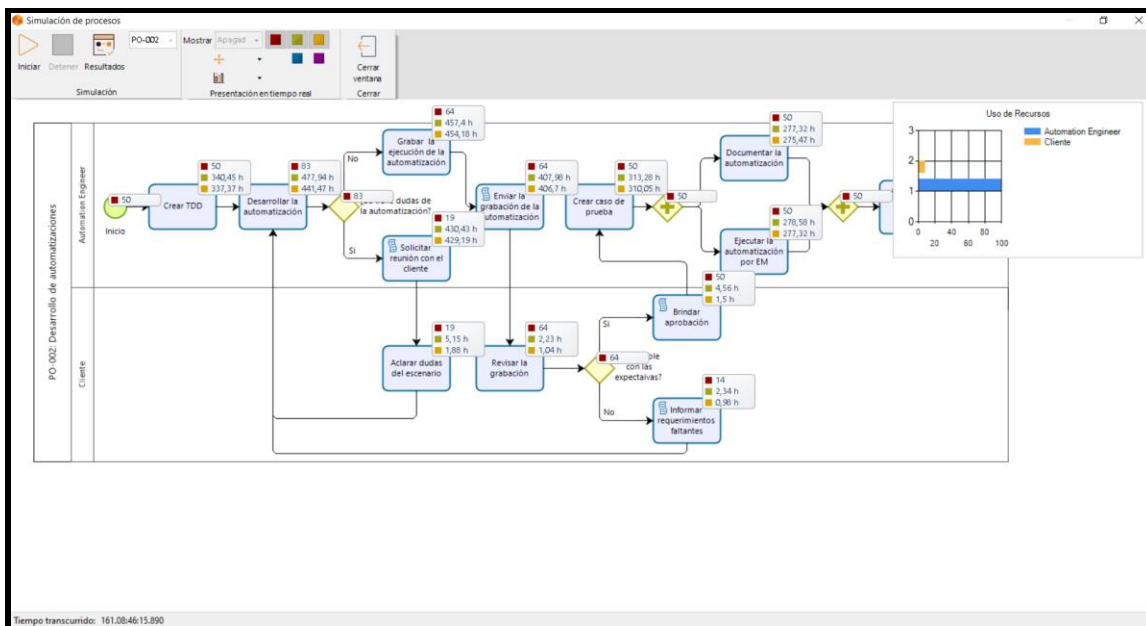


Figura 90: Simulación PO-002 As-Is

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

A continuación, en la **Figura 91: Simulación PO-002 To-Be** se muestra el resultado gráfico de la simulación del proceso *To-Be* de desarrollo de automatizaciones.

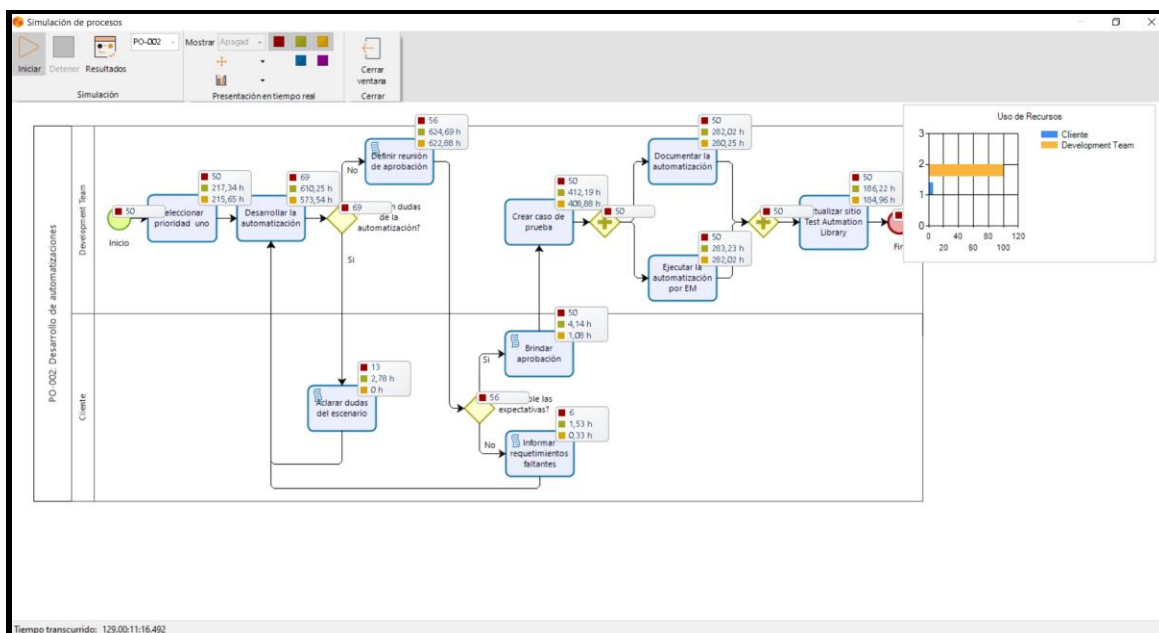


Figura 91: Simulación PO-002 To-Be

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

## Anexo L: Simulación del proceso PO-003

A continuación, en la **Figura 92: Simulación PO-003 As-Is** se muestra el resultado gráfico de la simulación del proceso *As-Is* de ejecución de escenarios automatizados.

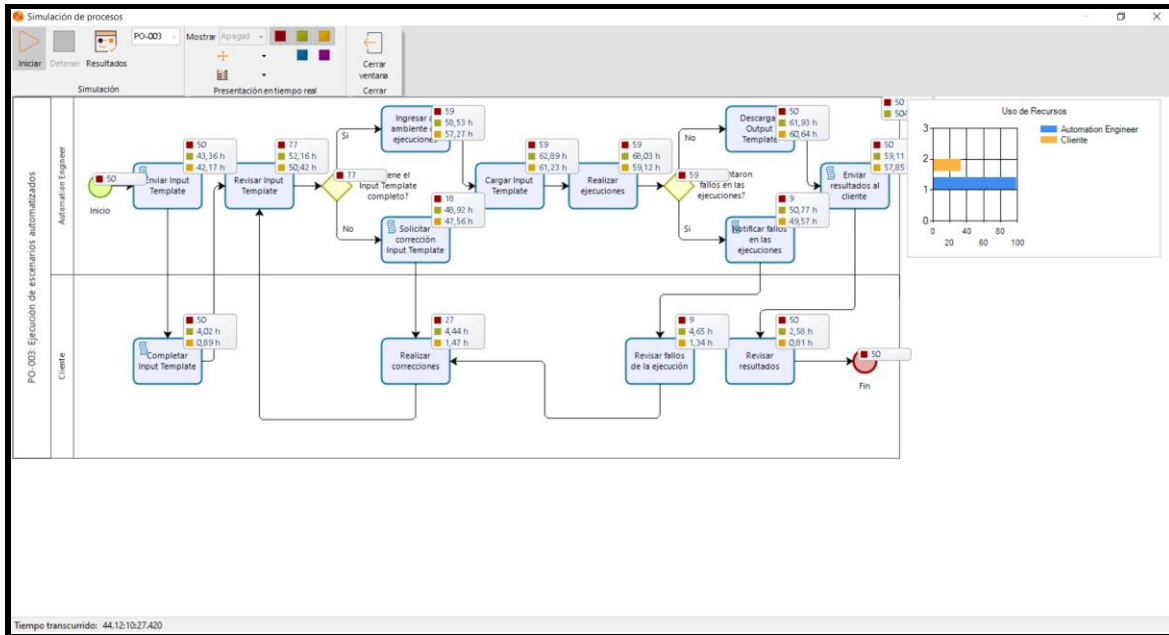


Figura 92: Simulación PO-003 As-Is

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

A continuación, en la **Figura 93: Simulación PO-003 To-Be** se muestra el resultado gráfico de la simulación del proceso *To-Be* de ejecución de escenarios automatizados.

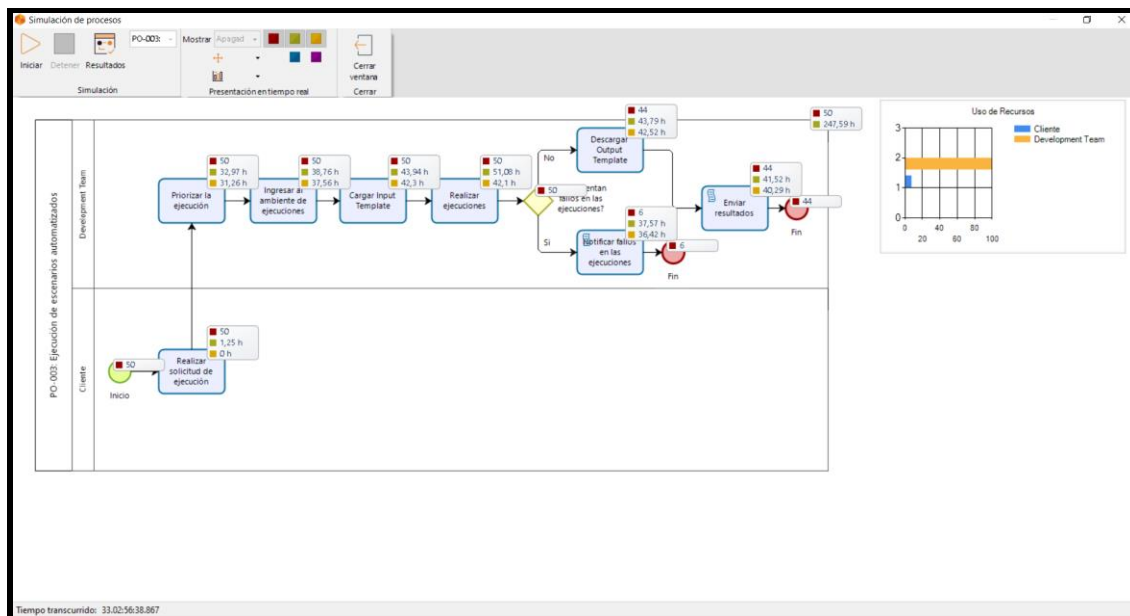


Figura 93: Simulación PO-003 To-Be

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).



## Anexo M: Simulación del proceso PO-004

A continuación, en la **Figura 94: Simulación PO-004 As-Is** se muestra el resultado gráfico de la simulación del proceso *As-Is* de cierre del servicio.

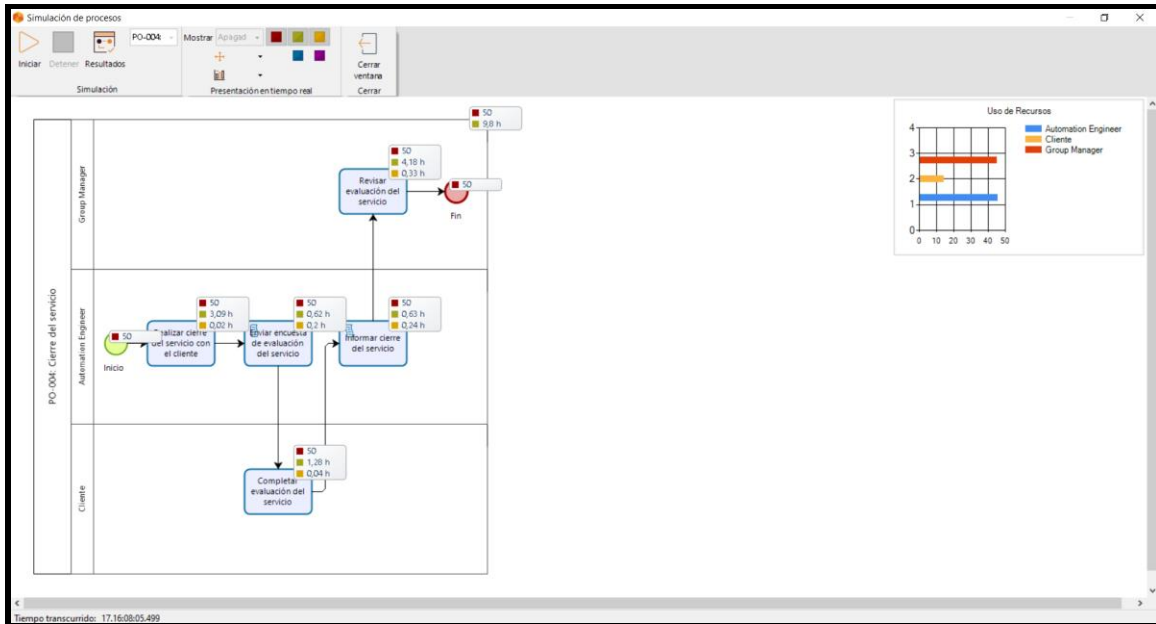


Figura 94: Simulación PO-004 As-Is

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

A continuación, en la **Figura 95: Simulación PO-004 To-Be** se muestra el resultado gráfico de la simulación del proceso *To-Be* de cierre del servicio.

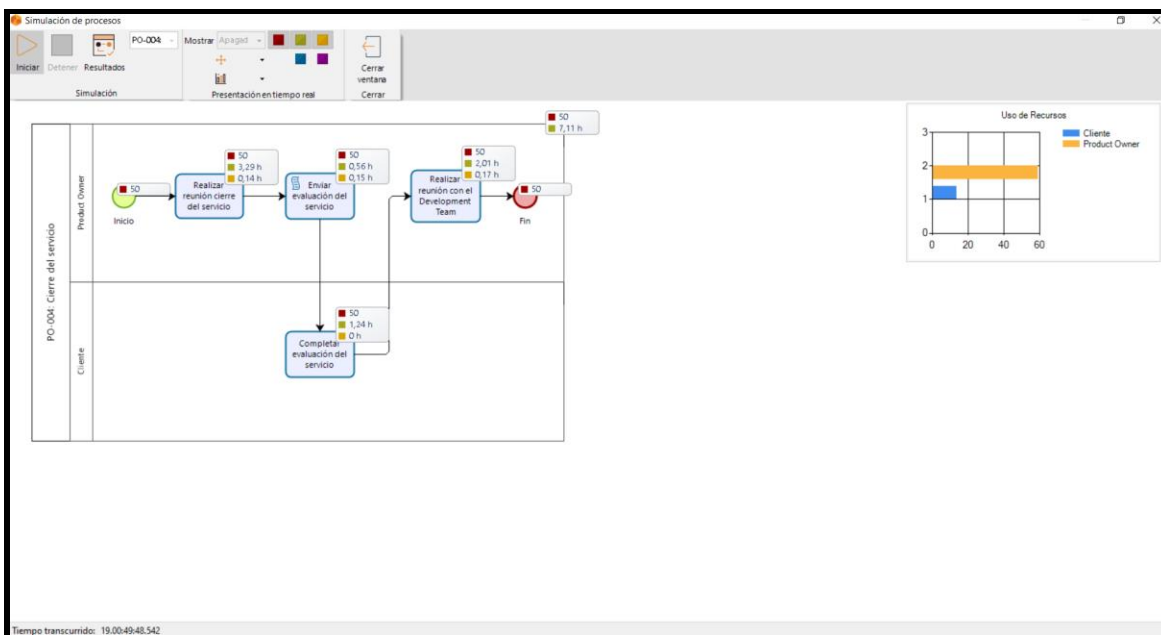


Figura 95: Simulación PO-004 To-Be

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

## Anexo N: Indicadores de rendimiento

En la sección **4.2.2 Revisión de buenas prácticas** se identificó que la herramienta JIRA no se utiliza de forma adecuada. JIRA es una herramienta que permite unir a los equipos en torno a objetivos en común y promueve la colaboración entre los miembros del equipo, así como entregar valor de forma incremental, distribuyendo mejor las cargas de trabajo.

Asimismo, en la **Figura 96: Cuadrante mágico de Gartner - JIRA** se observa que Atlassian es una de las empresas líderes en herramientas para equipos ágiles, es por esta razón que hace sentido aprovechar las características que brinda la herramienta y así robustecer los procesos del equipo.



Figura 96: Cuadrante mágico de Gartner - JIRA

Fuente: Recuperado de Gartner (2019).

A continuación, se muestran los indicadores de rendimiento que JIRA permite obtener, esto de acuerdo con la licencia que los miembros del equipo *Project Automation* tienen.

### A) Indicadores de rendimiento – Agile

En la **Figura 97: Indicadores de rendimiento - Agile** se muestran los indicadores de rendimiento que propone JIRA para evaluar el rendimiento desde una perspectiva ágil.



Figura 97: Indicadores de rendimiento - Agile

Fuente: Recuperado de atlassian (2020).

### B) Indicadores de rendimiento – Issue analysis

En la **Figura 98: Indicadores de rendimiento - Issue Analysis** se muestran los indicadores de rendimiento que propone JIRA para evaluar el rendimiento de los problemas que se presentan en las actividades.



Figura 98: Indicadores de rendimiento - Issue Analysis

Fuente: Recuperado de atlassian (2020).

### C) Indicadores de rendimiento - Forecast & management

En la **Figura 99: Indicadores de rendimiento - Forecast & Management** se muestran los indicadores de rendimiento que propone JIRA para evaluar el rendimiento desde una perspectiva de pronósticos y una visión administrativa.

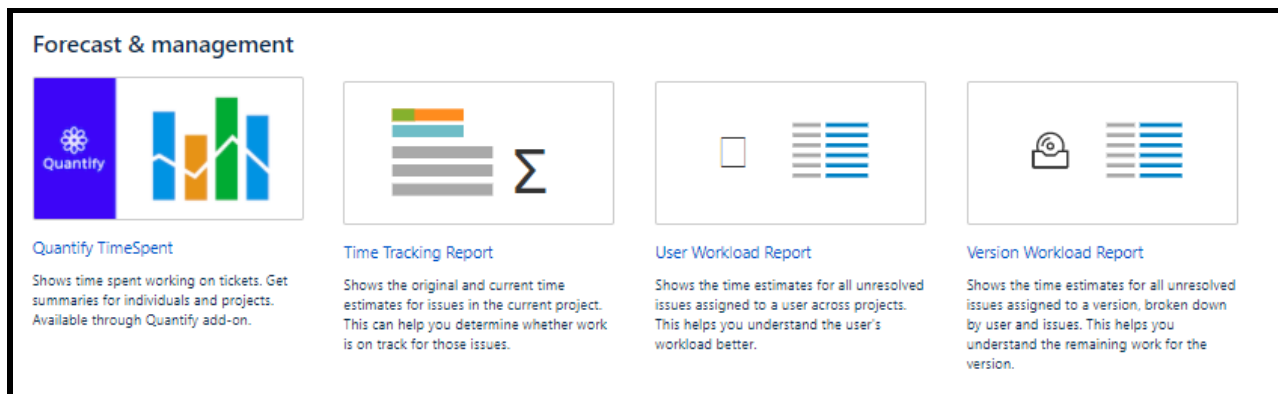


Figura 99: Indicadores de rendimiento - Forecast & Management

Fuente: Recuperado de atlassian (2020).

### D) Indicadores de rendimiento – Other

En la **Figura 100: Indicadores de rendimiento - Other** se muestran los indicadores de rendimiento que propone JIRA para evaluar el rendimiento considerando otros aspectos relevantes.

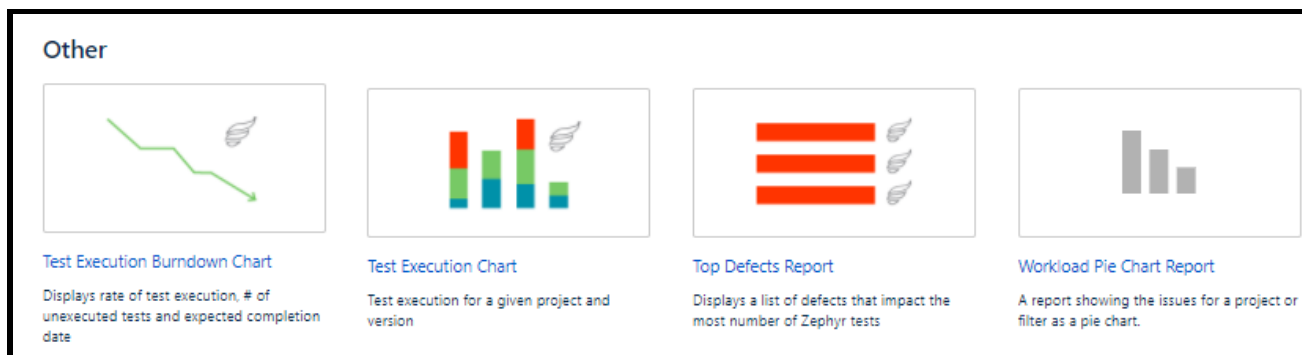


Figura 100: Indicadores de rendimiento - Other

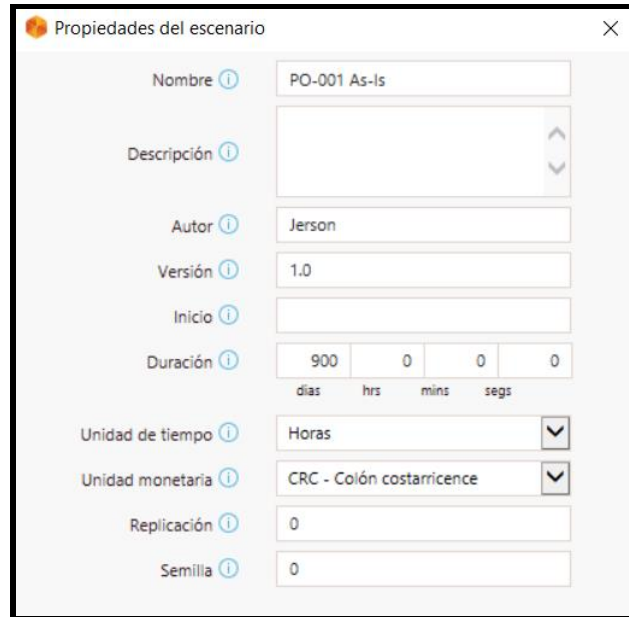
Fuente: Recuperado de atlassian (2020).

Dado que la propuesta de mejora se debe implementar y adaptar de forma gradual a la cotidianidad de los miembros del equipo *Project Automation*, y de acuerdo con Radigan (2020), se recomienda iniciar con cinco indicadores de rendimiento ágiles y conforme el equipo adquiera madurez, tanto con el proceso *To-Be* como con la herramienta, implemente más indicadores de rendimiento. Estos cinco indicadores de rendimiento se explican con mayor detalle en la sección 5.1.2 Rediseño del proceso

## Anexo Ñ: Configuración del ambiente de simulación de procesos

### Configuración de las propiedades del escenario

A continuación, en la **Figura 101: Configuración de las propiedades del escenario** se muestra cómo se configuró las propiedades del escenario para realizar la simulación de los procesos.



Propiedades del escenario

Nombre: PO-001 As-Is

Descripción:

Autor: Jerson

Versión: 1.0

Inicio:

Duración: 900 días, 0 hrs, 0 mins, 0 segs

Unidad de tiempo: Horas

Unidad monetaria: CRC - Colón costarricense

Replicación: 0

Semilla: 0

Figura 101: Configuración de las propiedades del escenario

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

### Configuración del análisis de tiempo

A continuación, en la **Figura 102: Configuración del inicio del proceso** se muestra cómo se configuró el inicio de los procesos, de acuerdo con Velázquez E (2018), este tipo de colas sigue una distribución aleatoria de Poisson.



Control

Intervalo de llegadas (hrs): Distribución Poisson

Media: 9

Número máximo de llegadas: 50

OK Cancelar

Figura 102: Configuración del inicio del proceso

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

A continuación, en la **Figura 103: Configuración de tiempos por actividad** se muestra cómo se configuró los tiempos por actividad para realizar la simulación de los procesos.

**Tiempo**

Tiempo de procesamiento (hrs) ⓘ

**Distribución Normal Truncada**

Media	<input type="text" value="2,04"/>
Desviación estándar	<input type="text" value="0,528"/>
Min	<input type="text" value="1,2"/>
Max	<input type="text" value="3"/>

OK Cancelar

Figura 103: Configuración de tiempos por actividad

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

#### Configuración del análisis de recursos

A continuación, en la **Figura 104: Configuración de disponibilidad de recursos** se muestra cómo se configuró la disponibilidad de los recursos para realizar la simulación de los procesos.

**Recursos**

Disponibilidad Costos

Recursos	Cantidades
Product Owner	<input type="text" value="0"/>
Cliente	<input type="text" value="1"/>
Scrum Master	<input type="text" value="0"/>
Development Team	<input type="text" value="0"/>
Automation Engineer	<input type="text" value="1"/>

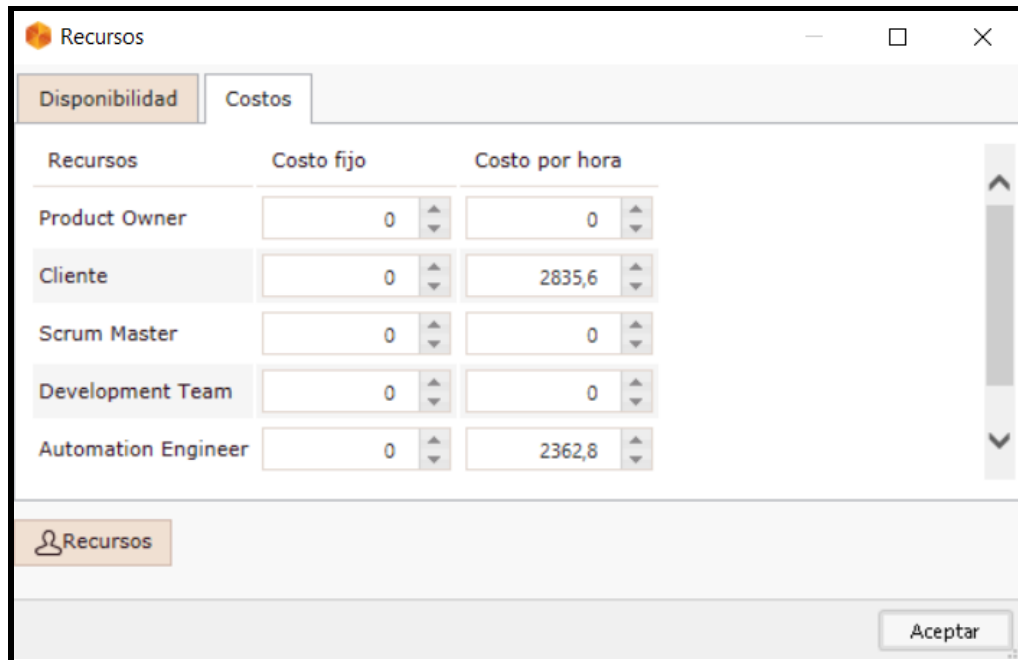
Recursos

Aceptar

Figura 104: Configuración de disponibilidad de recursos

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

A continuación, en la **Figura 105: Configuración de costos por actor** se muestra cómo se configuró los costos para realizar la simulación de los procesos.



The screenshot shows a window titled 'Recursos' with two tabs: 'Disponibilidad' and 'Costos'. The 'Costos' tab is active, displaying a table with columns for 'Recursos', 'Costo fijo', and 'Costo por hora'. The table lists five roles with their respective fixed and hourly costs.

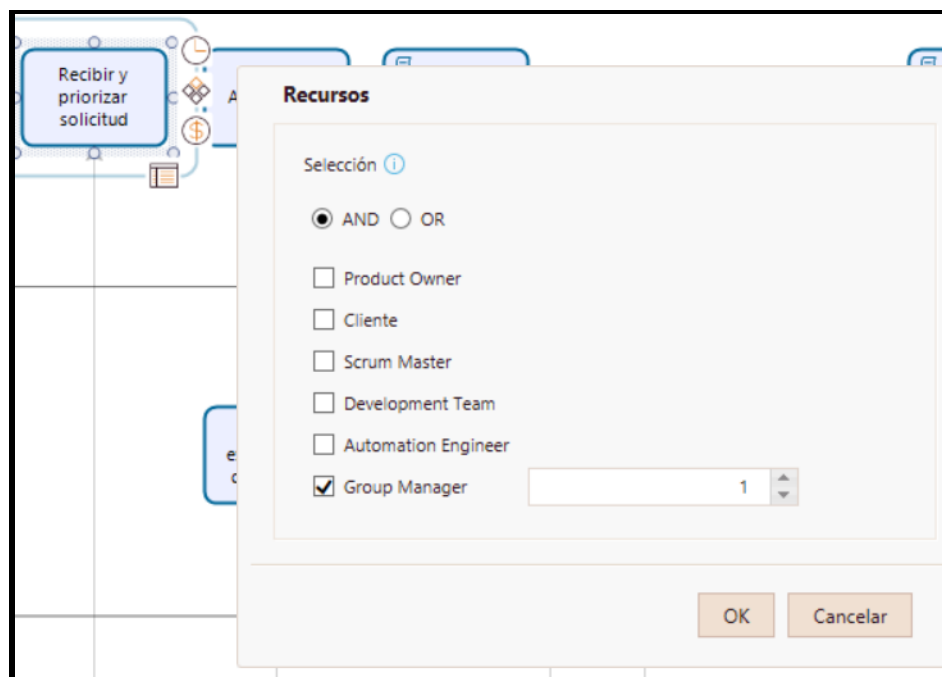
Recursos	Costo fijo	Costo por hora
Product Owner	0	0
Cliente	0	2835,6
Scrum Master	0	0
Development Team	0	0
Automation Engineer	0	2362,8

At the bottom of the window, there is a 'Recursos' button with a person icon and an 'Aceptar' button.

Figura 105: Configuración de costos por actor

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

A continuación, en la **Figura 106: Configuración de recursos por actividad** se muestra cómo se configuró los recursos para realizar la simulación de los procesos.



The screenshot shows a dialog box titled 'Recursos' overlaid on a process flow diagram. The dialog box has a 'Selección' section with radio buttons for 'AND' (selected) and 'OR'. Below this are checkboxes for 'Product Owner', 'Cliente', 'Scrum Master', 'Development Team', and 'Automation Engineer', all of which are unchecked. The 'Group Manager' checkbox is checked, and a spinner box next to it is set to '1'. At the bottom of the dialog box are 'OK' and 'Cancelar' buttons.

Figura 106: Configuración de recursos por actividad

Fuente: Recuperado de Bizagi (2020).

**FIN DEL TFG**