



Instituto Tecnológico de Costa Rica

Área Académica de Administración de Tecnologías de Información

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo de *email* de la empresa
LTV

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

Elaborado por:

Daniel Sebastián Grossberger Villarroel

Prof. Tutor:

Laura Alpízar Chaves, Msc

Cartago, Costa Rica

II Semestre, 2021



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

Hoja de aprobación

ÁREA ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA 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 Daniel Sebastián Grossberger Villarroel sea aceptado como requisito parcial para optar por el grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

Firmado digitalmente
por LAURA CRISTINA
ALPIZAR CHAVES
(FIRMA)
Fecha: 2021.11.26
12:55:14 -06'00'

Laura Alpizar Profesora tutor

Firmado digitalmente
por JUAN ANDRES
SEGREDA JOHANNING
(FIRMA)
Fecha: 2021.11.29
12:08:36 -06'00'

Juan Andrés Segreda, Lector

Firmado digitalmente por
ANGELA VANESSA
TENCIO CHACON
(FIRMA)
Fecha: 2021.11.26
14:21:19 -06'00'

Ángela Tencio, Lectora

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Firmado digitalmente
por YARIMA TATIANA
SANDOVAL SANCHEZ
(FIRMA)
Fecha: 2021.11.25
20:29:05 -06'00'

Yarima Sandoval, Coordinadora del curso TI9000

CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

Cartago, 03 de noviembre del 2021

Estimados señores:

Por este medio, yo, Julio César Mora Dinarte, cédula 115920902, en mi calidad de filólogo, incorporado a la Asociación Costarricense de Filólogos, hago constar que he revisado y hecho las recomendaciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación y concordancia gramatical al Trabajo Final de Graduación bajo el título:

“Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo de email de la empresa LTV”, elaborado por Daniel Sebastián Grossberger Villarroel, cédula 8-0126-0156, para optar por el grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

En espera de que mi participación satisfaga los requerimientos del Tecnológico de Costa Rica, se suscribe atentamente:

Julio César
Mora Dinarte

Firmado digitalmente por
Julio César Mora Dinarte
Fecha: 2021.11.03 20:32:12
06:07

Julio César Mora Dinarte
Asociación Costarricense de Filólogos
Carné No. 318
Teléfono: 87630383

Dedicatoria

A mis padres

A mi papá José y a mi mamá Rosmery por su apoyo incondicional, por confiar en mí y estar pendiente de todo lo que hago, además por cada esfuerzo que hicieron para que yo tenga todo lo que necesite para lograr este gran objetivo. Gracias de corazón.

A mi hermano José

Gracias por darme el mejor consejo de entrar al TEC y siempre estar pendiente y apoyarte de todas las maneras para poder lograr este objetivo.

A mi hermana Verónica

Que siempre me apoyo y me brindo la ayuda necesaria para salir adelante,

A mi hermana madre Natalia

Que siempre me escucho y me apoyo de todas las maneras para no dejar botado nada y estar pendiente de mí

A mi sobrinas (Valentina, Isabela, Lorella)

Por estar ahí y motivarme siempre las amo.

A mi novia Yoceline

Gracias por estar a mi lado en esta etapa de mi vida, por ayudarme a crecer como persona, por enseñarme a valorar los momentos. Por brindarme tu amor, cariño y respeto para ser la persona que soy ahora, por escucharme y darme consejos para no darme por vencido. Te amo.

Agradecimiento

A Dios, la virgen de los ángeles y todos los santos

Por las oportunidades brindadas y siempre protegerme ante cualquier dificultad.

A mis amigos Heidi, Mari, Naty, pame

Que siempre estuvieron en muchos finales de semestre y me dieron ese apoyo necesario para pasar los cursos, mención a Heidi por apoyarme y ayudarme de todas las maneras para completar este proyecto.

A mí cuñada Hannia

Por siempre apoyarme y ayudarme de una u otra manera muchas gracias.

A mí cuñado Marco

Por brindarme su apoyo.

A Deiber

Por ser el roomie compañero y amigo que me apoyo durante esos tiempos difíciles del TEC.

A mi tutora Laura Alpízar

Gracias por el apoyo sus consejos su disponibilidad que me brindó durante la ejecución del proyecto y durante la carrera. Gracias infinitas por ayudarme a finalmente obtener este logro.

A JP solano

Mi primer amigo del TEC que me apoyo y las buenas decisiones que tuvimos.

A CM y Estrada por cada palmada y el apoyo ente los tres que nos dimos para salir adelante.

A todos los profesores de ATI con quienes tuve la oportunidad de llevar sus cursos y convivir, gracias por el aprendizaje brindado y, por ayudar a formar el profesional y ser humano que hoy alcanzo a ser.

A mi jefe Daniel Quesada

Por la colaboración y brindarme la oportunidad de mi primer trabajo formal y el apoyo para presentar mi proyecto final de graduación.

A la empresa LTV

Por brindarme la oportunidad de realizar este proyecto

Resumen

El presente documento tiene como propósito desarrollar una propuesta de mejora del proceso de calidad para la estandarización de las operaciones en el equipo de email de la empresa LTV, basada en las buenas prácticas de la industria, durante el segundo semestre de 2021. La propuesta radica las mejoras de calidad para la estandarización de los procesos en el equipo de email según el análisis de brechas y los requerimientos de la organización.

Actualmente, el equipo de email carece de una estructura normalizada en los procesos, lo que genera atrasos en los tiempos de entrega de los correos terminados y revisados.

Es por ello que el presente proyecto tiene como fin analizar, proponer, medir y evaluar una solución a esas debilidades y deficiencias presentes en los procesos, todo esto basándose en el análisis de la situación actual, la determinación de un estado deseado, el mejoramiento del proceso, la validación del proceso y finalmente la evaluación del costo beneficio de dicho proceso, todo esto basándose en las mejoras prácticas de la industria.

El estudio de este trabajo final de graduación se apoyó en una investigación mixta bajo el diseño de investigación - acción que permitió el entendimiento a profundidad la situación actual de los procesos mediante entrevistas y encuestas. Luego se procedió a determinar el estado deseado esto con la situación actual y las buenas prácticas de la industria como lo es ITSQB.

Finalmente se elaboraron los entregables que conforman la diagramación y evaluación de los costos asociados al proceso, en donde se comparan los resultados del “As-is” contra el “To-be” en términos de la simulación realizada en costo tiempo. Donde se analizó el VAN y TIR del proyecto. Por último se recomienda invertir en el proyecto de la propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo de *email* debido a que según los análisis realizados este proyecto generara rendimientos futuros para la empresa.

Palabras claves: ITSQB, VAN, TIR, procesos, estructura.

Abstract

The purpose of this document is to develop a quality process improvement proposal for the standardization of operations in the email team of LTV, based on industry best practices, during the second half of 2021. The proposal is based on the quality improvements for the standardization of the processes in the email team according to the gap analysis and the requirements of the organization.

Currently, the email team lacks a standardized structure in the processes, which generates delays in the delivery times of finished and revised emails.

That is why this project aims to analyze, propose, measure, and evaluate a solution to these weaknesses and deficiencies in the processes, all based on the analysis of the current situation, the determination of a desired state, process improvement, process validation and finally the evaluation of the cost benefit of the process, all based on best practices in the industry.

The study of this final graduation work was based on a mixed research under the action-research design that allowed the in-depth understanding of the current situation of the processes through interviews and surveys. Then we proceeded to determine the desired state with the current situation and the good practices of the industry such as ITSQB.

Finally, the deliverables were elaborated that conform the diagramming and evaluation of the costs associated to the process, where the results of the "As - is" against the "To - be" are compared in terms of the simulation carried out in cost - time. Where the NPV and IRR of the project were analyzed. Finally, it is recommended to invest in the project of the proposed improvement of the quality process for the email equipment because according to the analysis made, this project will generate future returns for the company.

Key words: ITSQB, NPV, IRR, processes, structure.

Tabla de Contenidos

Contenido

Hoja de aprobación	i
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
CAPÍTULO I.....	1
1. Introducción.....	2
1.1. Antecedentes.....	3
1.1.1. Descripción de la organización.....	3
1.1.2. Misión.....	4
1.1.3. Valores.....	4
1.1.4. Equipo de trabajo.....	4
1.1.5. Trabajos similares realizados dentro y fuera de la organización.....	6
1.2. Planteamiento del problema.....	7
1.2.1. Situación problemática.....	7
1.2.2. Justificación del proyecto.....	9
1.2.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación.....	10
1.2.3.1. Beneficios directos.....	10
1.2.3.2. Beneficios indirectos.....	10
1.3. Objetivos del Trabajo Final de Graduación.....	11
1.3.1. Objetivo General.....	11
1.3.2. Objetivos Específicos.....	11
1.4. Alcance.....	12
1.5. Supuestos.....	13
1.6. Entregables.....	13
1.6.1. Gestión del proyecto.....	13
1.6.1.1. Minutas.....	14
1.6.1.2. Cronograma del proyecto.....	14
1.6.1.3. Gestión de cambios.....	14
1.7. Limitaciones.....	14
CAPÍTULO II.....	16

2. Marco Conceptual	17
2.1. Proceso	17
2.1.1. Gestión de procesos de negocio	17
2.2. Calidad	19
2.2.1. Calidad de software	20
2.2.2. Aseguramiento de la calidad (<i>QA</i>) de <i>software</i>	21
2.2.3. Requerimientos	22
2.2.4. Métricas	23
2.3. BPMN	24
2.3.1. Diagrama <i>As-is</i>	24
2.3.2. Diagrama <i>To-be</i>	24
2.3.3. Elementos de BPMN	24
2.3.4. Ciclo de vida	26
2.4. ISTQB	28
2.4.1. Tipos de pruebas	28
2.4.2. Tipos, niveles y técnicas de pruebas	29
2.4.3. Proceso de pruebas	30
2.5. Evaluación financiera	32
2.5.1. Valor Actual Neto o Valor Presente Neto (VAN)	32
2.5.2. Tasa Interna de Retorno(TIR)	33
CAPÍTULO III	34
3. Marco Metodológico	35
3.1. Tipo de Investigación	35
3.2. Diseño de la Investigación	36
3.3. Fuentes de Investigación	37
3.4. Sujetos de Investigación	38
3.5. Variables de la Investigación	40
3.6. Instrumentos de Investigación	42
3.6.1. Entrevista	42
3.6.2. Cuestionario	43
3.6.3. Observación	44
3.7. Procedimiento metodológico de la Investigación	44
3.7.1. Análisis de la situación actual	45
3.7.1.1. Instrumentos de recolección de información	45

3.7.1.2.	Modelado <i>As-is</i>	46
3.7.1.3.	Sección donde se va a implementar	46
3.7.2.	Determinar el estado deseado	46
3.7.2.1.	Instrumentos de recolección de información	46
3.7.2.2.	Sección donde se va a implementar	47
3.7.3.	Mejoramiento del proceso.....	47
3.7.3.1.	Instrumentos de recolección de información	47
3.7.3.2.	Modelado <i>To-be</i>	48
3.7.3.3.	Sección donde se va a implementar	48
3.7.4.	Validación del proceso.....	48
3.7.4.1.	Instrumentos de recolección de información	48
3.7.4.2.	Simulación	49
3.7.4.3.	Sección donde se va a implementar	49
3.7.5.	Evaluación del costo-beneficio	49
3.7.5.1.	Instrumentos de recolección de información	50
3.7.5.2.	Sección donde se va a implementar	50
3.8.	Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación.....	51
CAPÍTULO IV	53
4. Análisis de Resultados	54
4.1.	Análisis de la situación actual.....	54
4.1.1.	Identificación del tipo de proceso.	54
4.1.2.	Entendimiento del proceso.....	54
4.1.3.	Proceso actual del equipo de Email	57
4.1.4.	Tiempos de duración y probabilidades del diagrama <i>As-is</i>	59
4.1.5.	Simulación del proceso <i>As-is</i>	61
4.1.5.1.	Resultados de la simulación modelado <i>as-is</i>	62
4.2.	Determinar el estado deseado	65
4.2.1.	Identificación de la brecha entre estado actual y estado deseado.	65
CAPÍTULO V	68
5. Propuesta de Mejora del proceso de calidad	69
5.1.	Nuevo proceso de calidad (Diagrama <i>To-be</i>)	69
5.1.1.	Simulación del proceso <i>To-be</i>	74
5.1.1.1.	Resultados de la simulación modelado <i>to-be</i>	74
5.2.	Comparación de resultados de la simulación entre el diagrama <i>As-is</i> y <i>To-be</i>	77

5.2.1. Validación del proceso.....	78
5.3. Capacitación de la herramienta.....	79
5.4. Indicadores del proceso.....	81
5.5. Registro de evidencias	81
5.6. Evaluación del costo beneficio	82
CAPÍTULO VI	86
6. Conclusiones	87
CAPÍTULO VII	89
7. Recomendaciones	90
8. Referencias	92
9. Apéndices	94
Anexos	130

Índice de Figuras

Ilustración 1: Organigrama LTV	3
Ilustración 2: Organigrama equipo Email.....	5
Ilustración 3: Causa/raíz del problema del equipo de email.....	8
Ilustración 4: Mapa conceptual jerárquico.....	17
Ilustración 5: Ciclo de vida BPM.....	26
Ilustración 6: Fases de la metodología de trabajo.....	45
Ilustración 7: Proceso actual modelado del diagrama As-is.....	58
Ilustración 8: Modelado del diagrama To-be.....	70
Ilustración 9: Diagrama As-Is.....	1
Ilustración 10: Diagrama To-be	2

Índice de Gráficos

Gráfico 1: ¿Cómo considera el estado de los requerimientos de los tiquetes en términos de calidad?	56
Gráfico 2: Uso de recursos de la simulación del proceso as-is.....	65
Gráfico 3: Uso de recursos de la simulación del proceso to-be.....	77

Índice de Tablas

Tabla 1: Equipo de trabajo.....	5
Tabla 2: Componentes de procesos de negocio	18
Tabla 3: Características de los requerimientos	22
Tabla 4: Elementos notación BPM	25
Tabla 5: Etapas del proceso de pruebas	30
Tabla 6: Sujetos de Investigación	38
Tabla 7: Variables de estudio del primer objetivo específico.....	40

Tabla 8: Variables de estudio del segundo objetivo específico	41
Tabla 9: Variables de estudio del tercer objetivo específico	41
Tabla 10: Variable de estudio del cuarto objetivo específico	42
Tabla 11: Tabla resumen del proceso metodológico de la investigación	51
Tabla 12: Actores del proceso.....	55
Tabla 13: Hallazgos del proceso	56
Tabla 14: Actividades diagrama as-is	58
Tabla 15: Tiempos de duración del proceso actual.....	60
Tabla 16: Probabilidades de compuertas as-is	61
Tabla 17: Costo de recursos del proceso.....	61
Tabla 18: Simulación As-is.....	62
Tabla 19: Simulación para el análisis del costo	64
Tabla 20: Análisis de la brecha.....	66
Tabla 21: Actividades del diagrama To-be.....	70
Tabla 22: Tiempos de duración del proceso deseado	72
Tabla 23: Probabilidades de compuertas to-be	73
Tabla 24: Costo de recurso del proceso	73
Tabla 25: Simulación To-be.....	74
Tabla 26: Simulación para el análisis del costo to-be.....	76
Tabla 27: Resumen de tiempos de duración de las simulaciones	77
Tabla 28: Resumen de costos de los diagramas	78
Tabla 29: Aspectos de cumplimiento del primer tema	80
Tabla 30: Aspectos de cumplimiento del segundo tema.....	80
Tabla 31: Aspectos de cumplimiento del tercer tema.....	80
Tabla 32: Costos de mano de obra.....	82
Tabla 33: Inversión requerida en horas y dinero.	83
Tabla 34: Calculo del beneficio esperado de la implementación	83
Tabla 35: Análisis de los flujos.....	84
Tabla 36: Cronograma	130

Nota Aclaratoria

Género¹:

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

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

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

CAPÍTULO I

1. Introducción

En este capítulo se detallan los aspectos de la organización en la cual se realiza el proyecto de graduación, así como los antecedentes de la situación problemática. De la misma forma, se presenta la realidad y naturaleza de la organización, el problema, la justificación, que fundamenta este proyecto, los objetivos y, finalmente, el alcance delimitado para cumplirlos.

Alcanzar la calidad de un producto es una tarea compleja, además, el concepto de calidad como tal es subjetivo, debido a esto, el control de calidad de software se ha vuelto una labor engorrosa. En el desarrollo de *software* se ha definido una serie de actividades relacionadas con el control y el aseguramiento de la calidad, las cuales permiten cuantificar y determinar si el producto desarrollado cumple o no con lo especificado.

El alcance de este trabajo final de graduación se ubica en la empresa *The LifeTime Value CO.* (LTV). Esta compañía se dedica a la venta de datos públicos centralizados en el mercado de Estados Unidos de América por medio de sus diferentes marcas comerciales. Los clientes son gestionados por el equipo de email a través de correos electrónicos.

Este proyecto busca analizar la situación actual del proceso de calidad dentro del equipo de email para el desarrollo de un proceso mejorado, estructurado y documentado que presente una visión clara de las actividades relacionadas con el aseguramiento de la calidad

Por otra parte, para la comprensión de este proyecto, primeramente, se presenta la propuesta al lector mediante un análisis del contexto y de los antecedentes de la organización. Seguidamente, se procede a definir la situación problemática y los beneficios esperados del proyecto. Una vez establecidos estos componentes, se definen los objetivos de manera general y específica. Luego se presenta la justificación, alcance y entregables, para dar pasó a las limitaciones y supuestos. Más adelante, se define la metodología por seguir para cumplir los objetivos, así como el análisis de los resultados. Para finalizar, se brindan las principales recomendaciones y conclusiones resultantes del desarrollo de este proyecto.

1.1. Antecedentes

Esta sección detalla los aspectos principales de la empresa *The LifeTime Value CO.* (LTV), donde se realiza el trabajo final de graduación para el segundo semestre de 2021. Se describe la misión, información general de la organización, valores, equipo de trabajo y proyectos similares realizados externamente, esto para complementar la elaboración del proyecto.

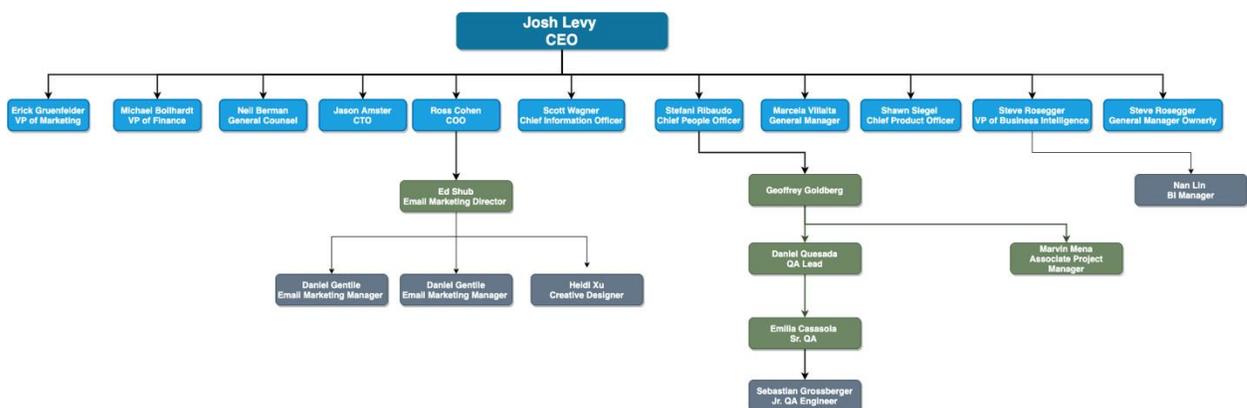
1.1.1. Descripción de la organización

LTV es una empresa tecnológica dedicada a proporcionar acceso a la información pública de manera fácil, rápida, asequible y receptiva. Cuenta con una cultura de innovación y pasión por los datos, y su objetivo es crear y distribuir las mejores aplicaciones-productos-herramientas basadas en la *web* (LTV, 2021).

Desde 2007, LTV ha construido una cartera de marcas centradas para desbloquear el valor a largo plazo de los clientes, inversores y empleados. Aunque ciertamente no son la primera empresa que utiliza modelos de Valor de Vida (LTV), este pensamiento a largo plazo informa sobre los productos que construye, la gente que trabaja en ella y el éxito que trata de lograr.

En la Ilustración 1 se muestra el organigrama donde se identifica la jerarquía de los puestos que conforman la organización. Esta distribución está a nivel de CEO, CTO, COO, CPO y demás cargos de *mánager*, entre otros puestos que involucran a este proyecto.

Ilustración 1: Organigrama LTV



Fuente: LTV(2021)

Actualmente, la empresa se ubica en Nueva York, Estados Unidos, y cuenta con una oficina en Escazú, Costa Rica; con un total de 150 empleados. La empresa LTV está conformada por siete marcas comerciales principales, las cuales son:

1. *BeenVerified.*
2. *Bumper.*
3. *NeighborWho.*
4. *NumberGuru.*
5. *Ownerly.*
6. *PeopleLooker.*
7. *PeopleSmart.*

1.1.2. Misión

La misión de la empresa se detalla a continuación:

“Ayudar a las personas a descubrir, comprender y utilizar los datos públicos en su vida cotidiana”(LTV,2021).

1.1.3. Valores

Los valores de la empresa son los siguientes:

- Probar, fallar, aprender, repetir.
- Enseña a los demás a pescar.
- Ningún trabajo está por encima o por debajo de ti.
- Cuestiona todo con respeto.
- Apuesta por todo.

1.1.4. Equipo de trabajo

En esta sección, se detalla una descripción del equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del proyecto. En la Tabla 1, se definen las posiciones laborales con los roles dentro de la organización y una corta descripción.

Tabla 1: Equipo de trabajo

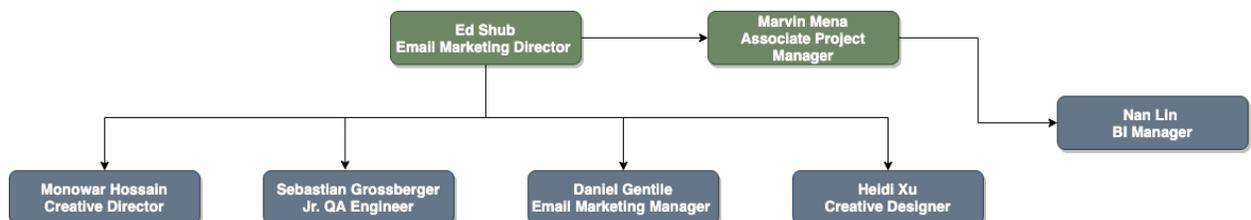
Posición laboral	Rol en el proyecto	Descripción
<i>Marketing Director</i>	Director del equipo de <i>email</i>	Director del equipo de <i>email</i> .
<i>Marketing manager</i>	<i>Manager</i> del equipo de <i>email</i>	Brindar apoyo y seguimiento correspondiente a lo necesario de la herramienta.
<i>QA manager</i>	Contraparte de proyecto	Dar seguimiento en la parte de negocio para la elaboración del proyecto y encargado de la revisión del proyecto.
Estudiante	Desarrollador del proyecto	Encargado en el desarrollo de la estandarización del proceso de calidad.

Fuente: Elaboración propia, a partir de información recabada de la empresa (2021)

El organigrama específico para el equipo de Email se encuentra en la

Ilustración 2, donde se visualiza como es la distribución del equipo y sus diferentes integrantes para el interés del proyecto, además se toma en cuenta a tres actores que son directos del equipo de email y a un integrante externo que es el QA Manager el cual brinda apoyo guía y seguimiento al estudiante.

Ilustración 2: Organigrama equipo Email



Fuente: LTV(2021)

1.1.5. Trabajos similares realizados dentro y fuera de la organización

En este apartado únicamente se detallan dos proyectos realizados a lo externo de la empresa, esto debido a que, dentro de LTV, no se han realizado proyectos similares para el equipo de email.

Los proyectos utilizados corresponden a trabajos finales de graduación de la carrera de Administración de Tecnología de Información realizados con anterioridad, estos están relacionados con el mejoramiento y formalización del proceso de calidad dentro de sus respectivas empresas: el TEC, específicamente el área de desarrollo del Centro de Investigación en Computación; y la empresa 9W. Estos proyectos servirán como insumo para el desarrollo del proyecto

El primer proyecto fue realizado en el TEC, se elaboró el año 2020 por el estudiante Dionisio Palacios Amando y consiste en una propuesta de metodología de aseguramiento y control de calidad para los proyectos de software de Inlutec. El objetivo general de este proyecto consistía en “Proponer una metodología de calidad de software basada en estándares y buenas prácticas de aseguramiento y control de calidad, en el periodo del primer semestre 2020, que permita que el proceso de desarrollo de software y sus resultados en Inlutec sean los esperados por las partes interesadas” (Palacios, 2020, p. 14).

El segundo proyecto fue realizado en la empresa 9W, se elaboró el año 2020 por la estudiante Laura Brenes Ramírez. Este realiza una propuesta para la formalización del proceso de QA para un respectivo equipo. El objetivo general consistía en “Desarrollar una propuesta para la formalización del proceso de QA en el equipo de Salesforce CRM Support de la empresa 9W, por medio del uso de marcos de referencia y buenas prácticas de la industria, durante el segundo semestre de 2020” (Brenes, 2020, p. 45).

1.2. Planteamiento del problema

En la siguiente sección, se detalla el planteamiento sobre la situación que presenta actualmente el equipo email dentro de la empresa LTV.

1.2.1. Situación problemática

La intención detrás de realizar este proyecto radica en que la empresa LTV cuenta con siete marcas comerciales que ofrecen información pública centralizada a los clientes según lo requieran, pero se presentan atrasos relacionados con la finalización de los tiquetes debido a los tiempos consumidos para realizarlos.

Para brindar un medio directo, certero y eficaz, que a su vez ayude a la buena comunicación, y a validar la información de los clientes, entendiendo que estos son personas físicas o jurídicas que utilizan los servicios de la empresa, LTV cuenta con el equipo de *email* como el responsable de entregar correos electrónicos a todos los clientes que utilizan las soluciones brindadas por la empresa, para esto se emplea la herramienta *Marketing Cloud* de *Salesforce* como un canal de gestión personalizada de envío.

Actualmente LTV también cuenta con un equipo de calidad que se encarga de verificar que los servicios solicitados por el cliente cumplan con los requerimientos antes de su envío por el equipo de email. Esta verificación se realiza mediante un tiquete entre los equipos. Sin embargo, se presentan problemas relacionados con no validar adecuadamente la mayoría de las restricciones, provocando afectación en la información que recibe el cliente.

Según la entrevista realizada al *QA manager*, disponible en la sección Apéndice S: Entrevista #1, uno de los factores que contribuye a este problema es la falta de conocimiento sobre las funciones y capacidades de la herramienta utilizada (*Marketing Cloud*) para la validación de los requerimientos. Esto también repercute en tiempos perdidos, tareas repetitivas y atrasos en el desarrollo de los procesos. Lo anterior se debe a la falta de estructuración en la implementación de

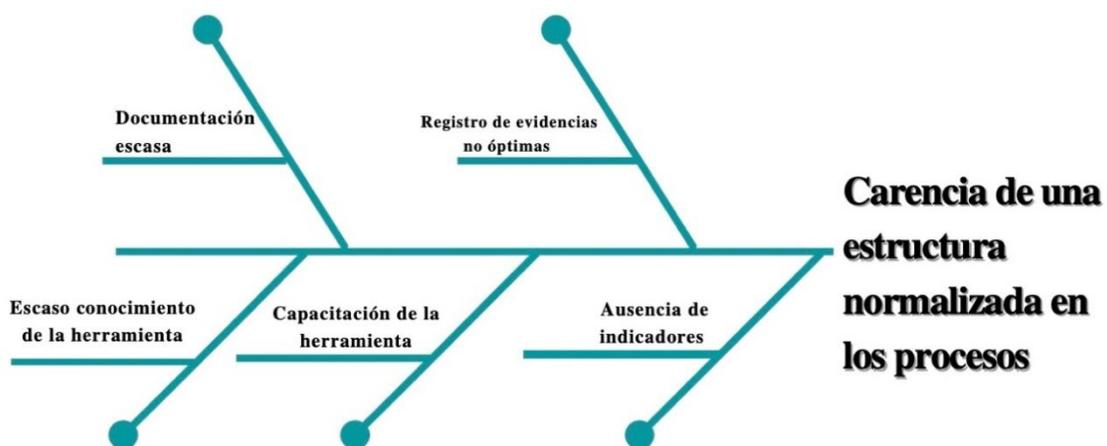
la herramienta, ya que no se veló por un adecuado proceso de capacitación que permitiera adoptar y aplicar todas las funciones útiles para el proceso.

A lo anterior se suma el hecho de no contar con documentación normalizada que favorezca un adecuado seguimiento de las actividades relacionadas con el equipo de calidad. Además, no hay claridad en los roles y responsabilidades, así como la priorización, escalamiento y secuencia de los procesos por realizar. El impacto de esto se refleja en una lenta curva de aprendizaje, donde se consumen más recursos a nivel de tiempo. Esto también se refleja en la manera cómo se gestionan los tickets por parte de los diferentes integrantes del equipo, pues no está estandarizada la metodología que indica cómo dichos tickets deben completarse para asegurar que se cuenta con la evidencia necesaria para una correcta revisión.

Por último, la falta de seguimiento es producto de la carencia de métricas, lo cual imposibilita medir, controlar y mejorar el proceso de calidad. Al no poder visualizar el desempeño real, resulta imposible tomar acciones a tiempo que puedan aportar en el cumplimiento y la satisfacción del cliente. Esto también repercute en los procesos relacionados con *Compliance* y el cumplimiento de los objetivos.

En la Ilustración 3 se muestra, mediante un diagrama de Ishikawa, las causa/raíz del problema del proceso de calidad dentro del equipo *email*.

Ilustración 3: Causa/raíz del problema del equipo de *email*



Fuente: Elaboración propia (2021)

La Ilustración 3 es de suma importancia para este proyecto debido al impacto que estas causas están ocasionando dentro del funcionamiento de la operativa del equipo. Además, es importante destacar que existe la carencia de una estructura normalizada en los procesos, lo cual está generando retrasos y pérdida de tiempo.

1.2.2. Justificación del proyecto

Para el logro de los objetivos de cualquier organización, es indispensable que se cuente con los procesos clave debidamente definidos, de manera que, por medio de la disminución de fallos, incidencias y repercusiones negativas, estos puedan aportar al desarrollo de la empresa y al mejoramiento de la calidad de los servicios que se brindan.

Actualmente, el equipo encargado del contacto directo con el cliente no cuenta con procesos normalizados, es decir los procesos no están documentados ni aprobados por los tomadores de decisión de la empresa; además, en la actualidad todas las labores del proceso son responsabilidad de un solo gestor de calidad. Esto presenta una barrera ante la creciente penetración de LTV en el mercado, ya que no se cuenta con una estructura general que soporte el crecimiento de manera adecuada sin verse afectada la relación con el cliente durante la entrega del servicio.

Por esta razón es necesario que la organización cuente con una estructura que aborde las aristas de la definición y normalización de procesos, formación y capacitación en el uso de la herramienta, generación de recursos que faciliten la curva de aprendizaje de los nuevos colaboradores y la medición del desempeño como catalizadores de la toma de decisión.

El desarrollo de este proyecto ofrece una oportunidad para el entendimiento y definición de prácticas que aporten a la adecuada ejecución de las actividades según su complejidad y criticidad, también contribuye a la formalización del proceso y a la estructuración del mismo, cumpliendo y velando por que se desarrolle en el menor tiempo posible sin sacrificar la atención y satisfacción del cliente. Además, el proceso de mejora genera una base estable que puede soportar el crecimiento de LTV a medida que se incluyan dentro de sus servicios nuevas marcas y personal,

lo cual asegura que la organización siga siendo competitiva en la solución de las necesidades del cliente.

Por último, con la ejecución de este proyecto se busca implantar en la organización la necesidad de contar con espacios y proyectos de mejora continua que formen parte de una cultura enfocada en el crecimiento y que aporte a la sostenibilidad de LTV.

1.2.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación.

En esta sección, se detallan los beneficios esperados en la empresa con la elaboración del proyecto y la resolución de los problemas anteriormente descritos en la situación problemática. La contraparte del negocio y el *marketing director* aspiran a mejoras en el proceso de calidad y una estructuración estándar que permita un flujo continuo del proceso dentro del equipo de *email*.

1.2.3.1. Beneficios directos

A continuación, se mencionan los beneficios directos para la empresa LTV:

- Mejoramiento del proceso de calidad estandarizada mediante las buenas prácticas de la industria.
- Agilidad en el proceso de revisión de los tiquetes mediante el uso de plantillas normalizadas.
- Propuesta de métricas que ayuden a medir, controlar y mejorar el proceso de calidad.
- Propuesta de capacitaciones en el uso de la herramienta empleada dentro del equipo de *email*.
- Documentación normalizada que aporte a un adecuado seguimiento de las actividades relacionadas con el equipo de calidad.

1.2.3.2. Beneficios indirectos

A continuación, se señalan los beneficios indirectos para la empresa LTV:

- Documentación normalizada y actualizada del proceso de calidad dentro del equipo de *email*.

- Aporte a la curva de aprendizaje de nuevos colaboradores mediante la documentación y plantillas creadas.
- Contar con guías estandarizadas para el uso de la herramienta.

1.3. Objetivos del Trabajo Final de Graduación

En esta sección, se detalla el objetivo general enfocado en suplir las necesidades de la organización y, de esta manera, solventar la problemática definida, esto mediante la realización del trabajo final de graduación y sus objetivos específicos, los cuales están enfocados en los diversos entregables.

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar una propuesta de mejora del proceso de calidad para la estandarización de las operaciones en el equipo de *email* de la empresa LTV, basada en las buenas prácticas de la industria, durante el segundo semestre de 2021.

1.3.2. Objetivos Específicos

A continuación, se detallan los objetivos específicos del proyecto:

1. Analizar la situación actual del proceso de calidad en el equipo de email mediante la recolección de información para el hallazgo de oportunidades de mejora.
2. Proponer las mejoras de calidad para la estandarización de los procesos en el equipo de *email* según el análisis de brechas y los requerimientos de la organización.
3. Medir la eficiencia del proceso de calidad del equipo de *email* para comprobar el impacto de las mejoras.
4. Evaluar el costo-beneficio de las propuestas de mejora para el aseguramiento de la factibilidad del proyecto.

1.4. Alcance

El presente proyecto tiene como objetivo la elaboración de una propuesta de mejora para el proceso de calidad del equipo de *email*, la cual impacte en el tiempo de ejecución y que esté fundamentada en las buenas prácticas de la industria (ISTQB).

Para el éxito de la propuesta, es primordial que se defina la línea base de la situación actual del equipo de *email*, enfocándose en las fallas, debilidades, fortalezas y oportunidades, lo cual será el insumo principal que permita delimitar el potencial de mejora, esto con el uso del modelado del diagrama *As-is* para encontrar, principalmente, las deficiencias del proceso y comprender los cambios que se deben realizar en el proceso.

Es importante identificar el estado deseado del proceso para posteriormente realizar la propuesta de mejora. Lo anterior se realiza mediante el modelado del proceso en la versión *To-be* para indicar las mejoras según las buenas prácticas de la industria, las cuales permitan obtener un proceso acorde a las necesidades.

Una vez realizado este proceso mejorado, se debe evaluar el costo-beneficio de la propuesta, asegurando así la factibilidad del proyecto, esto con el análisis del valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) para identificar si la inversión que se debe realizar está en función de los beneficios proyectados del proyecto.

Por último, se busca la validación del proceso al comprobar la viabilidad de este. Se procede con la validación de la propuesta de mejora mediante la elaboración de una simulación que permita comparar el desempeño de las mejoras y corroborar que estas cumplan con la proyección esperada en contraposición al escenario actual.

Este proyecto, por tanto, se limita al área de *email* y brindará un modelo que se espera pueda ser replicado en cualquier área que tenga por objetivo mejorar su rendimiento y alinearse a la estrategia planteada desde la dirección.

1.5. Supuestos

En esta sección, se definen los supuestos para el desarrollo del proyecto final de graduación, los cuales consisten en:

- El equipo de trabajo tendrá disponibilidad inmediata o de respuesta alta para atender las consultas del proyecto.
- Interés de la contraparte y el marketing director para colaborar con entrevistas, cuestionarios y consultas relacionadas con el proyecto.
- Acceso total a la información que se conozca o se tenga sobre el proceso de calidad del equipo de *email*.
- Los tiempos del proceso serán detallados de forma real y confiable por parte del *marketing director* para los respectivos períodos establecidos en los diagramas de proceso (BPM).

1.6. Entregables

En esta sección se describen los entregables asociados a los objetivos del proyecto los cuales son:

- Documentación de la situación actual
- Análisis de las recomendación propuestas por la industria y comparación del proceso que se lleva actualmente.
- Propuesta de mejoras del proceso que se lleva actualmente.
- Análisis de costo beneficio del proyecto.
- Análisis de la solución implementada y documentación correspondiente en cuestión de eficiencia de tiempos.
- Informe de la simulación realizada.

1.6.1. Gestión del proyecto

La gestión del proyecto se refiere a todos los documentos académicos que deben ser entregados al final, tal como las minutas, la definición del cronograma del proyecto para su ejecución y la gestión de cambios.

1.6.1.1. Minutas

Las minutas son documentos que formalizan y permiten constar por escrito todo aquello conversado, acordado o propuesto que sucedió en las reuniones por parte del estudiante, el mánager la de empresa y la tutora del proyecto.

En las minutas se especifican los miembros que participan en la reunión, el objetivo principal, los aspectos enumerados de las propuestas o acuerdos establecidos, la fecha, hora y lugar de la reunión. El formato que deben seguir se encuentra en el Apéndice A: Plantilla de minutas

1.6.1.2. Cronograma del proyecto

El cronograma del proyecto sirve de apoyo para definir y controlar las fechas de entrega de los productos finales y funciona como control de avance, este se encuentra en la Tabla 36.

1.6.1.3. Gestión de cambios

La gestión de cambios permite tener un enfoque estructurado para resolver o ejecutar estos cambios dentro del proceso y así obtener los resultados esperados. Durante la realización del proyecto pueden suceder eventos que alteren el curso del proyecto final, por ende, estos se deben documentar para el respaldo y comprensión del caso.

El formato que debe seguir este documento se encuentra en el Apéndice T: Plantilla de Gestión de Cambios. Además, una vez completa la solicitud y aprobada por la mayoría de los involucrados, se procede a la confirmación por medio de una firma para dar validez al documento.

1.7. Limitaciones

En la realización de cualquier trabajo existen distintas limitaciones que pueden ocasionar atrasos en las actividades de desempeño o problemas para el desarrollo completo. A continuación, se detallan las limitaciones del proyecto:

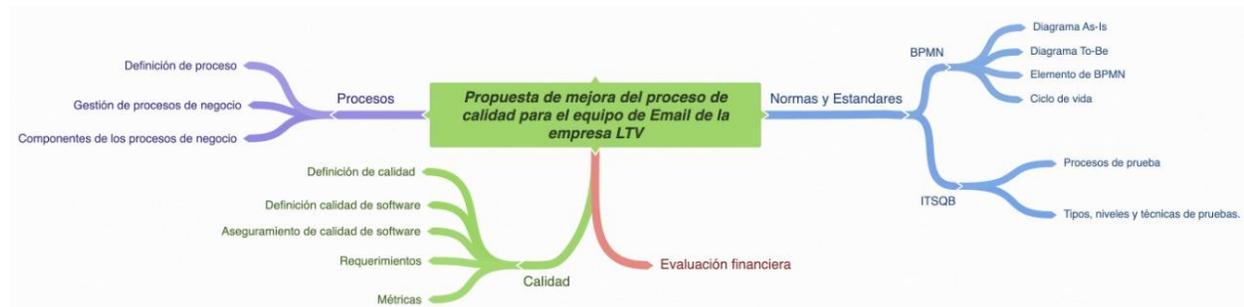
- La nula o escasa documentación de informes históricos que respalden la información empírica utilizada en el proyecto.
- Dificultad que atraviesa el país a causa de la pandemia, provocando nuevos cierres o congelamientos que afectan a la institución académica.
- Dificultad del equipo de trabajo para concretar reuniones por la nueva modalidad de teletrabajo que posee la empresa.

CAPÍTULO II

2. Marco Conceptual

A continuación en la Ilustración 4 se muestra un mapa conceptual jerárquico que contiene el detalle de los conceptos más relevantes del proyecto y los conceptos resultantes, contextualizando el problema a resolver.

Ilustración 4: Mapa conceptual jerárquico



Fuente: Elaboración propia (2021).

2.1. Proceso

El proceso que cumple con la norma ISO 9001:2015 es un conjunto de actividades que transforman las entradas en resultados y se relacionan o interactúan entre sí. Sin embargo, se debe agregar a esta definición que el conjunto de actividades será un producto valioso para sus usuarios o clientes.

2.1.1. Gestión de procesos de negocio

Según Dumas et al. (2018), la gestión de procesos de negocio es un arte y una ciencia que monitorea cómo se realiza el trabajo dentro de una organización para garantizar resultados consistentes y aprovechar las oportunidades de mejora. Además, señala que BPM no se trata de mejorar la forma en que se realizan las actividades individuales, sino que busca gestionar todo el conjunto de eventos, actividades y decisiones que agregan valor a las empresas, organizaciones y sus clientes.

Rodríguez (2015) afirmó que BPM es un proceso de gestión desarrollado a partir de un enfoque adaptativo a las tecnologías de la información. Además, la filosofía BPM se considera gestión integrada y es un conjunto de prácticas que incluyen cambios graduales en los procesos

comerciales, la importancia de la mejora continua, la satisfacción del cliente y la participación de los empleados en el proceso.

Por otro lado, Rodríguez (2015) afirma que el propósito principal de BPM es mejorar los procesos de negocio para que puedan ser ejecutados de manera eficiente y efectiva, lo que puede afectar la satisfacción del cliente. En la Tabla 2 se mencionan los componentes necesarios para realizar todas las actividades importantes, y de esta manera satisfacer las necesidades del cliente dentro de la organización.

Tabla 2: Componentes de procesos de negocio

Componentes	Definición
Actividad	Una simple unidad de trabajo puede ser implementada por personas o sistemas dentro del proceso de negocio.
Evento	El evento no tiene período de tiempo y corresponde a acciones que ocurren automáticamente. Hay tres tipos de eventos: evento inicial, evento durante el proceso y evento final.
Decisiones	Estas proporcionan los criterios para implementar diferentes caminos en el proceso. Se pueden tomar decisiones exclusivas, paralelas, integrales e iterativas. Están representadas por diamantes.
Actores	Los actores son los responsables de ejecutar las tareas y actividades del proceso con el objetivo de que estas se cumplan.
Cliente	Es un actor principal porque representa una entidad que recibe un valor en función del resultado del proceso. El resultado es positivo o negativo dependiendo del proceso.
Flujo	Representan una secuencia entre las actividades definidas de un proceso. Está representado por flechas con una punta, flecha completa.
Subproceso	Se utiliza para mejorar la visualización de diagramas de proceso. Está representado por un rectángulo redondeado con el símbolo "+" en su interior.

Fuente: Dumas, La Rosa, Mendling y Reijers (2018).

2.2. Calidad

De acuerdo con IEEE (2014), la calidad se define como el grado de cumplimiento de un producto o proceso en cuanto a los requisitos establecidos, por lo tanto, la calidad depende del cumplimiento de dichos requisitos.

La calidad no es común, por ello PMI afirma que se requiere de un control de calidad, incluyendo procesos y actividades que definan las políticas de calidad, objetivos, responsabilidades y cómo responder a ellos (PMI, 2013). La responsabilidad del control de calidad es asegurar que se cumplan los requisitos de la organización (PMI, 2013).

La gestión de calidad tiene tres procesos principales:

- Planificación de la calidad
- Aseguramiento de la calidad y
- Control de calidad.

La responsabilidad del control de calidad es asegurar que se cumplan los requisitos de la organización. (PMI, 2013). ISO (2015) establece los siguientes principios de calidad para satisfacer las necesidades de las partes interesadas.

- Enfoque al cliente: no solo puede cumplir con los requisitos del cliente, sino también superar sus expectativas. El objetivo es mejorar la satisfacción del cliente, la lealtad y la reputación organizacional.
- Liderazgo: Para lograr las metas de calidad, los líderes deben crear las condiciones para que las personas se involucren y maximicen su compromiso con la organización. Eficiencia y eficacia, mejor coordinación, desarrollo y desarrollo de capacidades de la organización son algunas de las ventajas.
- Implicación de las personas: la implicación de todos en el proceso de calidad incide en la aportación de valor a la organización.
- Enfoque del proceso: los procesos interdependientes que funcionan de forma constante conducen a resultados consistentes y predecibles. Al trabajar de esta manera, la

organización puede concentrarse en los procesos clave e identificar oportunidades de mejora.

- Mejora: La mejora continua es una función importante de una organización exitosa, ya que permite mantener los niveles de desempeño, responder a los cambios externos e internos y crear nuevas oportunidades.

2.2.1. Calidad de software

Según IEEE (2014), la calidad es el conjunto de atributos mediante los cuales el *software* debe cumplir con los requisitos explícitos o implícitos de sus partes interesadas y, por lo general, incluye requisitos funcionales y de desempeño.. El atributo de calidad puede entenderse como una función del *software*. Estos atributos de calidad se derivan de los requisitos y, al cumplir los requisitos, es posible satisfacer los atributos de calidad.

El Foundation Level del ISTQB (*International Software Testing Qualifications Board*) explica que el control de calidad del software debe considerar qué significa calidad para los clientes, desarrolladores, probadores y otras partes interesadas. Es importante que todos establezcan y estén de acuerdo con las especificaciones y expectativas (Graham et al., 2008). Este es el proceso más importante porque es la base de los resultados esperados.

Algunas de las características de calidad señaladas por ISTQB son:

- La calidad se mide por los atributos del producto.
- La calidad es subjetiva, no necesariamente cuantitativa, esto le permitirá adaptarse como se esperaba.
- La calidad se basa en la fabricación precisa y busca cumplir con los requisitos definidos. Se puede medir aplicando análisis de prueba, inspección, falla y defecto.
- La calidad se relaciona con el retorno de la inversión y se espera que el tiempo, el esfuerzo y el costo produzcan beneficios. La calidad no es trivial. Como resultado, PMI afirma que el control de calidad, incluidos los procesos y actividades, son necesarios para definir políticas y objetivos.

2.2.2. Aseguramiento de la calidad (QA) de *software*

ISO (2005) establece que el aseguramiento de la calidad se enfoca en “proporcionar confianza que se cumplirán los requisitos de calidad” (p.10). El aseguramiento de la calidad debe coordinarse en el control de calidad.

A nivel de desarrollo de *software*, la IEEE (2014) define aseguramiento de la calidad como el conjunto de actividades que definen y evalúan el estado de los procesos de *software*, proporcionando evidencia de que los procesos son apropiados y producen resultados de alta calidad que son adecuados para el propósito.

Según CMMI Institute (2010), en el *Capability Maturity Model Integration* (CMMI), el aseguramiento de la calidad es parte de un proceso planificado y sistemático para garantizar los estándares y prácticas, procedimientos y métodos de las partes interesadas. El CMMI describe las siguientes actividades de aseguramiento de la calidad:

- Evaluar objetivamente los productos y procesos de trabajo contra las descripciones de procesos, estándares y procedimientos aplicables.
- Identificar y documentar las no conformidades.
- Proporcionar retroalimentación al personal y a los gerentes del proyecto sobre los resultados de las actividades de calidad.
- Asegurar que se gestionen las no conformidades.

Además, CMMI explica que la adopción de un proceso de aseguramiento de la calidad ayuda a entregar productos de alta calidad. Esto proporciona visibilidad y retroalimentación permanentes sobre los procesos y productos comerciales relacionados con todos los niveles involucrados en el proyecto. El QA asegura que el proceso se ejecute de manera planificada.

CMMI enfatiza en que la evaluación de QA requiere objetividad, ya que el éxito de un proyecto depende de esta. Por lo tanto, se recomienda que el personal de control de calidad se separe de aquellos que desarrollan o mantienen el producto.

Otra recomendación de CMMI es iniciar QA al inicio del proyecto. Esto le permite a la organización definir planes, procesos, estándares y procedimientos que agregan valor a su proyecto, cumplen con los requisitos y se adhieren a las políticas.

2.2.3. Requerimientos

La ingeniería de requerimientos cubre la formulación, desarrollo, análisis, verificación, validación, comunicación, documentación y gestión de los requisitos que debe cumplir un sistema. En la Tabla 3 se definen, según ISO 29119 (2013), las características de los requerimientos.

Tabla 3: Características de los requerimientos

Características	Definición
Necesarios	Define la capacidad requerida, la cual crearía un déficit si no se toma en cuenta.
No ambiguos	Establecido de forma sencilla y comprensible.
Conforme	Elementos individuales que se ajustan a diseños y estilos estándar aprobados.
Factible	Riesgo aceptable dentro de los límites de su sistema (costo, planificación, tecnología).
Completo	Descripción detallada de las características necesarias para satisfacer las necesidades de una entidad.
Apropiados	Establecido de forma sencilla y comprensible. Cómo hacer.
Singular	Elementos individuales cumplir con patrones estándar aprobados, y se detallan.
Verificable	Se puede realizar dentro de las limitaciones del sistema (coste, programa, tecnología) y tiene riesgos aceptables.
Correcto	Descripción funcional a las necesidades de la unidad se juntan es suficiente.

Fuente: (ISO-29119, 2013).

2.2.4. Métricas

La ISO (2003) se refiere a una métrica como una combinación de dos o más medidas o atributos. Por otro lado, la ISO (2010) menciona que una métrica es una medida cuantitativa o el grado en que un sistema, componente o proceso tiene ciertos atributos.

El índice de calidad describe el atributo de un proyecto o producto y cómo lo mide el proceso de control de calidad. Ejemplos de métricas de calidad incluyen: puntualidad, control de costos, frecuencia de defectos, tasa de fallas, disponibilidad, confiabilidad y cobertura de prueba (PMI, 2013).

La IEEE (2009) establece que las medidas de calidad del software son funciones que pueden entenderse como el grado donde la entrada corresponde a datos del software, la salida es un número único y el software tiene un atributo que afecta su calidad.

Los siguientes son beneficios que se pueden lograr al implementar medidas de calidad de software, de acuerdo con IEEE (2009).

- Evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad.
- Establecer requisitos de calidad del sistema desde el principio.
- Establecer criterios de aceptación.
- Evaluar el nivel de calidad alcanzado en relación con los requisitos establecidos.
- Detección de anomalías o problemas potenciales.
- Predecir el nivel de calidad alcanzado.
- Supervisar los cambios de calidad cuando sea necesario.
- Evaluar la facilidad de modificación del sistema durante el desarrollo del producto.
- Validar el conjunto de datos propuesto.

2.3. BPMN

Según *Object Management Group* (OMG, 2013), las BPMN tienen como objetivo principal la estandarización de los procesos que intervienen en los modelos comerciales. Esto facilita la comunicación de la información entre usuarios de un mismo proceso. Además, permiten comprender los procesos comerciales por medio de la representación gráfica mediante el uso de notaciones y símbolos estandarizados que facilitan la comprensión y el seguimiento de las relaciones y transacciones.

2.3.1. Diagrama *As-is*

Según Angeli (2018), el diagrama *As-is* tiene como fin plasmar la situación actual de un proceso de manera gráfica. Está relacionado con departamentos, reglas de negocio e interacciones con las partes interesadas. Angeli (2018) afirma que es particularmente importante incluir datos que se refieran a actividades y tareas de procesamiento de información, entradas y salidas, y cualquier otra información relevante que beneficie la comprensión de la situación actual.

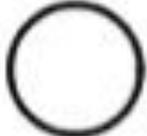
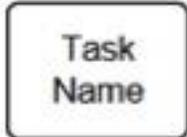
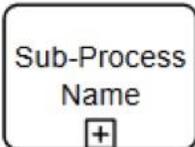
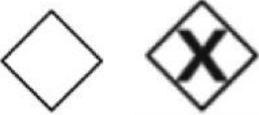
2.3.2. Diagrama *To-be*

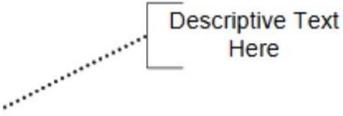
De igual manera, Angeli (2018) menciona que el diagrama *To-be* captura la situación ideal o futuro del proceso y establece todas las recomendaciones y mejoras para corregir brechas y debilidades identificadas en el diagrama *As-is*.

2.3.3. Elementos de BPMN

El *Object Management Group* (OMG) (2013) establece los elementos necesarios para crear un diagrama en notación BPM. En la Tabla 4 se detallan los elementos de la notación de BPM, en esta se muestran las categorías básicas en las que se clasifica el elemento de símbolo BPM. Estos elementos se refieren a objetos de flujo, datos, conectores de objetos, contenedores y artefactos y elementos relacionados.

Tabla 4: Elementos notación BPM

Elemento	Descripción
	Evento de inicio
	Evento intermedio
	Evento de fin
	Actividad
	Tarea
	Subproceso
	Compuerta exclusiva
	Compuerta paralela
	Compuerta inclusiva
	Línea de secuencia

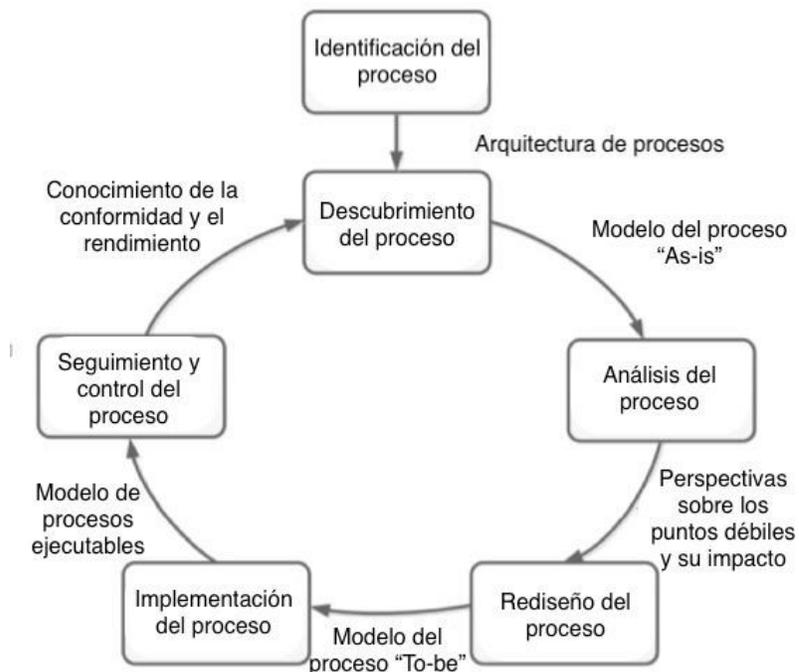
Elemento	Descripción
	Línea de mensaje
	Carril
	Colección de carriles
	Anotación

Fuente: *Object Management Group* (2011).

2.3.4. Ciclo de vida

El ciclo es una serie de etapas o estados por los que un fenómeno pasa y se repite continuamente. El análisis BPM consta de 6 etapas, las cuales se describen en la Ilustración 5.

Ilustración 5: Ciclo de vida BPM



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

Las fases del ciclo de vida BPM se describen a continuación:

- Identificar el proceso: esta fase aborda los problemas comerciales e identifica, delinea y conecta los procesos involucrados.
- Descubrir el proceso (o modelado del proceso): el estado actual de cada proceso relacionado generalmente se registra como una o más plantillas de proceso.
- Análisis de proceso: Durante esta fase, los problemas relacionados con el proceso se identifican, registran y cuantifican, cuando es posible, con mediciones de desempeño. El resultado es un conjunto estructurado de problemas. Estos problemas a menudo se priorizan en función de su impacto y, en algunos casos, en la cantidad estimada de trabajo necesario para solucionar el problema.
- Rediseño del proceso (o mejora del proceso): El propósito de esta fase es identificar cambios en el proceso que aborden los problemas detectados en la fase anterior y lograr los objetivos del proceso. Se analizan y comparan múltiples opciones de edición en función de los parámetros de rendimiento definidos. Esto significa que el rediseño y el análisis de procesos están estrechamente relacionados.
- Implementación del proceso: Esta fase prepara y realiza los cambios necesarios para pasar del proceso *As-is* al *To-be*. La implementación del proceso involucra dos aspectos: la gestión del cambio organizacional y la automatización del proceso. La gestión del cambio organizacional se refiere al conjunto de actividades necesarias para cambiar la forma en que trabajan todos los involucrados en un proceso y la automatización de procesos, por otro lado, se refiere al desarrollo e implementación de sistemas de TI (o versiones mejoradas de los sistemas de TI existentes) que respaldan los procesos futuros.
- Monitoreo y control de procesos: después de que se ejecuta un proceso rediseñado, se recopilan y analizan los datos relevantes para determinar el rendimiento del proceso.

Se identifican fallas, errores recurrentes o desviaciones del comportamiento esperado y se toman medidas correctivas. El mismo proceso u otro puede encontrar nuevos problemas que requieran la repetición continua del ciclo.

- El ciclo de vida de BPM define las etapas utilizadas para analizar los procesos de negocio. Como se mencionó anteriormente, la fase de análisis del proceso identifica, documenta y cuantifica los problemas con el proceso *As-is* cuando es posible. Hay una lista de síntomas que se pueden evaluar para identificar problemas en este proceso.

2.4. ISTQB

El *International Software Testing Qualifications Board* (ISTQB, por sus siglas en inglés) corresponde al organismo de certificación para programas de control de calidad. Este es el primer nivel y sienta las bases para la formación. Los documentos que se seleccionarán para la autenticación examinan lo siguiente:

- Fundamentos del proceso de prueba.
- Prueba a lo largo del ciclo de vida del desarrollo de software.
- Técnicas de prueba.
- Gestión de la prueba.
- Soporte de herramientas para el proceso de prueba.

2.4.1. Tipos de pruebas

Los tipos de prueba consisten en grupos de actividades diseñadas para probar características específicas de un sistema de software para un propósito específico. Los detalles de cada grupo se muestran a continuación.

- Pruebas funcionales.
- Pruebas no funcionales.
- Prueba de caja blanca.
- Prueba de caja negra.
- Prueba de cambio.

2.4.2. Tipos, niveles y técnicas de pruebas.

Un punto que se debe tomar en cuenta en el momento en que se generan las pruebas son los siete principios de la prueba propuestos por ISTQB (2018):

1. La prueba muestra la presencia de defectos, no su ausencia: La prueba puede mostrar la presencia de defectos, pero no puede probar que no hay defectos, solo reduce las posibilidades de que el usuario final detecte el error.
2. No es posible realizar pruebas completas. No todos son comprobables. En lugar de realizar pruebas a gran escala, se debe desarrollar un análisis de riesgos que tenga en cuenta los métodos de prueba y las prioridades para centrarse en sus esfuerzos de prueba.
3. Ahorrar tiempo y dinero con las pruebas tempranas: para detectar fallas temprano, se deben comenzar las actividades de prueba estáticas y dinámicas lo antes posible en su ciclo de desarrollo de *software*.
4. Los defectos se agrupan: En general, los errores de componentes o módulos de software tienden a agruparse. Si se encuentran fallas en estas áreas, la inspección debe enfocarse en ellas.
5. Sea consciente de la paradoja de los pesticidas: Si se repite la misma prueba una y otra vez, no se encontrará ningún defecto nuevo. Se deben actualizar las pruebas para encontrar nuevos defectos.
6. Las pruebas son sensibles al contexto: Muchos factores determinan el tipo de prueba que se aplica al *software*. La misma prueba no se puede aplicar de un sistema a otro debido a los diferentes contextos.

7. Es un error ser implacable: algunas organizaciones esperan que los evaluadores realicen todas las pruebas posibles y encuentren todos los defectos. Sin embargo, los principios 1 y 2 establecen que esto no es posible. También es un error esperar que encontrar y corregir una gran cantidad de errores garantice el éxito de su sistema.

Estas pautas permiten a los probadores encontrar señales de alerta en las situaciones descritas y evaluar el sistema de la mejor manera posible.

2.4.3. Proceso de pruebas

Este es un grupo de actividades de prueba organizadas y gestionadas de forma conjunta. Cada nivel es una instancia del proceso de prueba. Los niveles establecidos por ISTQB se presentan en la Tabla 5, donde se menciona cada una de las etapas y actividades que componen el proceso de prueba.

Tabla 5: Etapas del proceso de pruebas

Nivel	Características
Planificación de la prueba	<ul style="list-style-type: none">• Definir alcance y riesgo.• Define el propósito y los criterios de terminación de la prueba.• Identificar el propósito: técnica de prueba, alcance de prueba, nivel de prueba, equipo de prueba.
Monitorización y control de la prueba	<ul style="list-style-type: none">• Se miden y analizan los resultados de la prueba.• El progreso de la prueba, la cobertura de la prueba y los criterios de conclusión se monitorean y registran.• Permite sugerir acciones correctivas y tomar decisiones.
Análisis de la prueba	<ul style="list-style-type: none">• Decide qué probar.

Nivel	Características
	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la base de pruebas (requisitos, arquitectura, diseño, historia de usuario, interfaz, código). • Definir y priorizar las condiciones de prueba. • Crea una trazabilidad bidireccional entre la instalación de prueba y las condiciones de prueba.
Diseño de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña y prioriza casos de prueba y conjuntos de casos de prueba. • Define los datos de prueba necesarios para admitir las condiciones de prueba y los casos de prueba. • Diseña el entorno de prueba y determina la infraestructura y las herramientas necesarias.
Implementación de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla y prioriza procedimientos de prueba y, en algunos casos, crea escenarios de prueba automatizados. • Crea un conjunto de pruebas a partir de escenarios de automatización de pruebas y procedimientos de prueba. • Organiza conjuntos de pruebas en programas de ejecución de pruebas para una ejecución eficiente. • Crea un entorno de prueba y se asegura de que todo lo necesario para ejecutarlo esté configurado. • Prepara los datos de prueba y verifica que estén correctamente cargados en el entorno de prueba.
Ejecución de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Registra los ID y versiones de los objetos de prueba, las herramientas de prueba y los productos de prueba. • Ejecuta pruebas de forma manual o automática. • Compara los resultados reales con los esperados. • Analiza la anomalía para identificar posibles causas. • Informa de errores basado en errores observados.

Nivel	Características
	<ul style="list-style-type: none">• Registra los resultados de la ejecución de la prueba.• Ejecuta comprobaciones de validación después de la modificación.
Comprensión de la prueba	<ul style="list-style-type: none">• Se asegura de que los informes de errores estén cerrados• Finaliza y archiva los entornos de prueba, y prueba los datos y otros productos para su reutilización.• Analiza las lecciones aprendidas a partir de las pruebas completadas para determinar los cambios necesarios para la iteración.

Fuente: Elaboración propia a partir de ISTQB. (2021).

2.5. Evaluación financiera

En esta sección, se detalla la evaluación financiera, donde se representan los aspectos a utilizar para definir la parte financiera del proyecto hacia la empresa. A continuación, se describen los aspectos principales del análisis financiero.

2.5.1. Valor Actual Neto o Valor Presente Neto (VAN)

De acuerdo con Muñoz (2011), el VAN corresponde a un indicador financiero que mide los flujos de ingresos y egresos futuros que tendrá un proyecto para determinar si se generará ganancia luego de realizar la inversión inicial. El cálculo descuenta una determinada tasa o tipo de interés igual para el periodo considerado.

La tasa de interés con la que se descuenta el flujo neto proyectado es la tasa de oportunidad o rentabilidad mínima esperada, por lo que, cuando la inversión resulta mayor que el beneficio neto actualizado (BNA), es decir, un VAN negativo, esto se debe a que no se ha satisfecho dicha tasa. Por otra parte, el BNA es igual a la inversión (VAN igual a cero) cuando se ha cumplido la tasa, y, cuando el BNA es mayor que la inversión, es decir, un VAN positivo, es porque se ha cumplido

con dicha tasa y se ha producido una ganancia adicional. La tasa de descuento utilizada para el cálculo del VAN puede ser:

- La tasa de interés de los préstamos, si la inversión se financia con préstamos.
- La tasa de retorno de las inversiones alternativas, si la inversión se financia con recursos propios.
- Una combinación de la tasa de interés de los préstamos y la tasa de rentabilidad de las inversiones alternativas.

Calculando el VAN de un proyecto se conoce si este es viable o no. La fórmula que permite calcular el VAN es:

$$VAN = -l_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

Donde:

F_t : son los flujos de dinero en cada periodo t

l_0 : es la inversión realiza en el momento inicial (t = 0)

n: es el número de periodos de tiempo

k: es el tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión

2.5.2. Tasa Interna de Retorno(TIR)

El indicador TIR es la tasa de interés con la cual el valor actual neto (VAN) de una inversión es igual a cero (VAN = 0). Este método indica que se puede realizar una inversión si la TIR es igual o superior a la tasa exigida por el inversor (tasa de descuento), y entre varias opciones, la más conveniente será aquella que ofrezca una TIR mayor para el proyecto. Si la TIR es igual a la tasa de descuento, para el inversionista resulta indiferente realizar la inversión o no; pero si la TIR es menor a la tasa de descuento, el proyecto debe rechazarse. Para el cálculo de la TIR se realiza la siguiente fórmula:

$$VAN = -l_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = 0$$

CAPÍTULO III

3. Marco Metodológico

Este capítulo describe la estructura completa del cómo se llevó a cabo el proyecto de mejora del proceso de calidad para el equipo de *email*, donde se detallan las cualidades técnicas e instrumentos necesarios para la resolución del problema descrito en la sección 1.2

Dentro de esta sección, se definen los tipos, diseños, fuentes de información, sujetos, variables, instrumentos, procedimientos y la metodología de la investigación que se realizará. Cada punto contiene información detallada sobre la forma en que se aplican los conceptos y fundamentos descritos en el marco conceptual.

3.1. Tipo de Investigación

Según Hernández et al. (2014), la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos, aplicados al estudio de un problema por resolver. Por otra parte, se mencionan tres tipos distintos de investigación conocidos como cualitativa, cuantitativa y mixta; explicadas a profundidad en el libro “Metodología de la investigación”.

La investigación cualitativa involucra un conjunto de prácticas interpretativas que se transforman en observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos (Hernández et al, 2014). También, Hernández et al. (2014) define mediante el análisis y recolección de datos que afinan preguntas para la investigación o revelar nuevas interrogantes que permitan resolver el problema con la herramienta de la interpretación, que es frecuente ya que sigue una distinta línea estructural, sino regresa a etapas previas de la teoría.

La investigación cuantitativa se utiliza para la recolección de datos donde es secuencial y probatoria con el objetivo de demostrar una hipótesis con base en la medición numérica y realizando un análisis estadístico, donde la definición de pautas del comportamiento y probar teorías es fundamental (Hernández et al, 2014). Además, Hernández et al. (2014) afirman que el enfoque cualitativo permite medir y estimar de manera objetiva magnitudes relacionadas con el problema de la investigación.

Se denomina investigación mixta a la unión entre lo cuantitativo y cualitativo, debido que no busca reemplazar ninguno de los enfoques, sino fomentar las fortalezas de ambos tipos (Hernández et al, 2014). Además, Hernández et al. (2014) menciona que los métodos mixtos son una representación de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de la investigación y se implican en la recolección y el análisis de los datos de ambos tipos de investigación. Además, con estos se busca la integración y discusión conjunta para realizar inferencias producto de toda la información recopilada y obtener un entendimiento completo del problema que se resolverá.

Una vez descritos los tipos de investigación, se define que el presente trabajo tiene un enfoque mixta debido a que la recolección de datos no es lineal ni estandarizada y se realiza de acuerdo con las necesidades del proyecto, así, las técnicas de recolección son entrevistas, revisión de documentación, observación, entre otros. No se realiza una hipótesis pero si se realiza el análisis de los datos. Además, califica como mixta donde la investigación mejora conforme la obtención de datos durante el tiempo de desarrollo y al final se genera el resultado final del estudio. Por último, se valida que la investigación no cuenta con hipótesis ni con mediciones numéricas, por lo tanto, no es de tipo cuantitativo.

3.2. Diseño de la Investigación

Hernández et al. (2014) definen el diseño de investigación como el abordaje general que se utiliza en el proceso de estudio. El diseño definido es mixta, lo que implica un trabajo y diseño propio de las tareas del proyecto. A continuación, se definen los diseños de la investigación según Hernández et al (2014):

- Diseño Teoría Fundamentada: Se utiliza cuando no se dispone de teorías o estas son inadecuadas para el contexto, tiempo, casos o muestras.
- Diseño Etnográfico: Se aplica cuando se busca describir, entender y explicar un sistema social.
- Diseños Narrativos: Se aplica cuando las historias detalladas ayudan a comprender un problema.

- Diseño Fenomenológico: Se utiliza cuando se busca entender las experiencias de personas sobre un fenómeno o múltiples perspectivas de éste.
- Diseño Investigación/acción: Se aplica cuando la problemática de una comunidad u organización necesita resolverse y se pretende lograr un cambio.

El presente proyecto, por su naturaleza, cumple con un diseño exploratorio secuencial, debido a que busca una propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo de email de la empresa LTV, dado que primero recolecta los datos cualitativos y seguidamente se recaban y se analizan los datos cuantitativos. Sin embargo, cabe destacar que el proyecto solo cumple con la parte de investigación, ya que solo se trabaja en la propuesta de la solución del problema existente.

3.3. Fuentes de Investigación

Las fuentes de información son documentos que satisfacen una demanda de conocimiento y facilitan la revisión literaria para solventar el problema por tratar y la propuesta de mejora del proceso. Existen dos tipos de fuentes: las primarias y secundarias, que se detallan a continuación.

Las fuentes de información primaria proporcionan información original, es decir, de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones (Maranto y González, 2015). Además, Hernández et al. (2014) afirman que estas fuentes pueden ser libros, revistas científicas, documentos, artículos, muchos más. Las fuentes primarias relevantes utilizadas para este trabajo final de graduación se mencionan a continuación:

- Marcos de referencia ISTQB: constituyen la base para pruebas de software.
- Libros de Administración de proceso de negocio: el uso de estos libros provee aspectos básicos y notación para aplicar tanto el modelo de diagramas *As-is* y el modelado *To-be*, como también la simulación de estos.
- Fórmulas de evaluación financiera: muestran la viabilidad de un proyecto.
- Libro de Metodología de Investigación: aportan una visión clara sobre cómo se debe realizar todo el tercer capítulo.

Las fuentes de información secundarias son procesadas a partir de información de una fuente primaria. El procesado de esta información se da mediante una interpretación, análisis o extracción y reorganización de la información de la fuente primaria (Maranto y González, 2015). Las fuentes secundarias relevantes utilizadas dentro del presente trabajo final de graduación se mencionan a continuación:

- Repositorio de trabajos de graduación de la carrera en Administración de Tecnología de Información. Este será utilizado como guía para la realización del proyecto.
- Repositorio de tesis o proyectos con temas relacionados con calidad de software.
- Páginas web de contenido acorde al proyecto, las cuales se utilizan para definir conceptos y aspectos importantes.

3.4. Sujetos de Investigación

Los sujetos de investigación corresponden a todos los agentes que se requieren para la obtención de información sobre el proceso de mejora de calidad para el equipo de email.

En la Tabla 6 se detallan la importancia y la categorización de los sujetos de investigación consultados en este proyecto.

Tabla 6: *Sujetos de Investigación*

Sujeto de investigación	Años de experiencia en el rol	Caracterización del sujeto	Justificación de la importancia del sujeto
<i>Marketing Director</i>	10	Líder equipo de <i>email</i> . Encargado de las campañas de <i>marketing</i> de todas las marcas de la empresa, además de monitorear todas las campañas existentes y crear un flujo de trabajo dentro del equipo.	Al liderar al equipo, conoce todas sus necesidades y recursos necesarios para su funcionamiento.

Sujeto de investigación	Años de experiencia en el rol	Caracterización del sujeto	Justificación de la importancia del sujeto
<i>Marketing Manager</i>	9	Encargado de la gestión del equipo de <i>email</i> , dentro de la herramienta de <i>Marketing Cloud</i> .	Como experto, provee conocimiento sobre la herramienta de <i>Marketing Cloud</i> .
<i>Project Manager</i>	2	Encargado de dirigir y coordinar las actividades del equipo de <i>email</i> .	Al coordinar las actividades del equipo, es la persona encargada de la documentación y la gestión administrativa.
<i>QA Manager</i>	8	Líder del equipo de calidad. Además, es la persona encargada de la resolución de problemas con respecto al control de calidad de todos los equipos de desarrollo	Ofrece conocimiento sobre el proceso de calidad, además, conoce la gestión administrativa.

Fuente: Elaboración propia (2021)

3.5. Variables de la Investigación

Esta sección describe las variables que ayudan a definir, identificar y medir el cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto.

En la Tabla 7 se muestran las variables de estudio del primer objetivo específico.

Tabla 7: Variables de estudio del primer objetivo específico

Objetivo Específico			
Analizar la situación actual del proceso de calidad en el equipo de Email mediante la recolección de información para el hallazgo de oportunidades de mejora.			
VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del proceso • Cargas de trabajo • Actividades del proceso • Componentes del proceso 	Determinar la forma de ejecución del proceso actual de control de calidad dentro del equipo de email.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de tareas • Nivel de impacto de las limitaciones del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Observación • Modelado del proceso

Fuente: Elaboración propia (2021)

En la Tabla 8 se describen las variables de estudio del segundo objetivo específico.

Tabla 8: Variables de estudio del segundo objetivo específico

Objetivo Específico			
Proponer las mejoras de calidad para la estandarización de los procesos en el equipo de <i>email</i> según el análisis de brechas y los requerimientos de la organización.			
Variables de estudio	Definición conceptual	Indicadores	Definición instrumental
Oportunidades de mejora del proceso según las buenas prácticas de la industria	Actividades eficientes del proceso de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> Niveles de mejoras. Valor agregado. Nivel del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelado del proceso. Marcos de referencia. Requerimientos de la organización.

Fuente: Elaboración propia (2021)

En la Tabla 9 se describen las variables de estudio del tercer objetivo específico.

Tabla 9: Variables de estudio del tercer objetivo específico

Objetivo Específico			
Medir la eficiencia del proceso de calidad del equipo de <i>email</i> para comprobar el impacto de las mejoras.			
Variables de estudio	Definición conceptual	Indicadores	Definición instrumental
Simulación del proceso.	Medición numérica para obtener los resultados de la simulación.	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de mejora del proceso. Tiempo promedio de simulación. Costo de las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelado del proceso. Análisis costo-beneficio del proceso.

Fuente: Elaboración propia (2021)

En la Tabla 10 se describen las variables de estudio del cuarto objetivo específico.

Tabla 10: Variable de estudio del cuarto objetivo específico

Objetivo Específico			
Evaluar el costo-beneficio de las propuestas de mejora para el aseguramiento de la factibilidad del proyecto.			
VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL
Cálculo de costo del proceso.	Identificar el costo-beneficio del proceso mejorado.	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de las actividades del proceso. • Beneficios esperados por la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fórmulas de evaluación financiera. • Requerimientos de la organización. • Entrevista.

Fuente: Elaboración propia (2021)

3.6. Instrumentos de Investigación

Becerra (2012) define los instrumentos de investigación como un recurso metodológico que se materializa mediante un dispositivo para obtener, registrar o almacenar los aspectos importantes de un estudio o investigación recolectados de las fuentes estudiadas. Esta sección detalla los diferentes instrumentos utilizados en el proceso de mejora de calidad.

3.6.1. Entrevista

Según Ñaupás et al. (2014), la entrevista es una conversación formal entre el investigador y el investigado. Esta se define como una modalidad de la encuesta y consiste en formular preguntas para obtener información útil para el proyecto.

Por otro lado, Caro (2019) menciona que las entrevistas son conversaciones planificadas, donde el investigador propone preguntas o temas para debatir con una o varias personas, esto con el fin de obtener información específica.

Existen tres tipos de entrevistas:

- Entrevista estructurada: Existe una lista de preguntas definidas previamente y se limitan estrictamente a ellas.
- Entrevista semiestructurada: Guía de preguntas o temas generales de conversación. Se pueden desarrollar preguntas nuevas a medida que vayan surgiendo temas de interés.
- Entrevista no estructurada: No está guiada por una lista de preguntas determinadas.

Para el presente proyecto, se realizarán entrevistas semiestructuradas, pues debido a la naturaleza de la investigación, pueden surgir preguntas sobre temas nuevos que se pueden aclarar en la entrevista sin seguir una guía determinada. La plantilla de entrevista que se utilizó se encuentra en el (Apéndice R: Plantilla para entrevistas).

3.6.2. Cuestionario

Becerra (2012) describe el cuestionario como una herramienta auto administrada, debido a que debe ser llenada por el encuestado sin intervención del encuestador. Dentro del cuestionario existen distintos tipos de preguntas, las cuales se definen a continuación:

- Preguntas cerradas: Estas preguntas establecen las opciones de respuesta que puede escoger el encuestado.
- Preguntas abiertas: Estas preguntas no cuentan con respuestas previas, la respuesta queda a libertad del encuestado.
- Preguntas mixtas: Es la combinación entre un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas.

La plantilla del cuestionario para la recolección de información del proceso a lo largo del proyecto se encuentra en el (Apéndice U: Plantilla para los cuestionarios).

3.6.3. Observación

La observación se define como una técnica donde se observa el desarrollo del fenómeno que se desea analizar (Caro, 2019). Además, el objetivo de esta herramienta es obtener información de primera mano para analizar el proceso. Existen cinco categorías de observación:

- Observador completo: Los participantes no notan al observador. Este instrumento se emplea mediante otras herramientas.
- Observador como participante: El observador hace entrevistas estructuradas o semiestructuradas del proceso.
- Participante como observador: El investigador interactúa en la situación observada y puede tener responsabilidad en esta.
- Participante completo: El investigador es un miembro del equipo de trabajo que analiza o estudia el proceso.

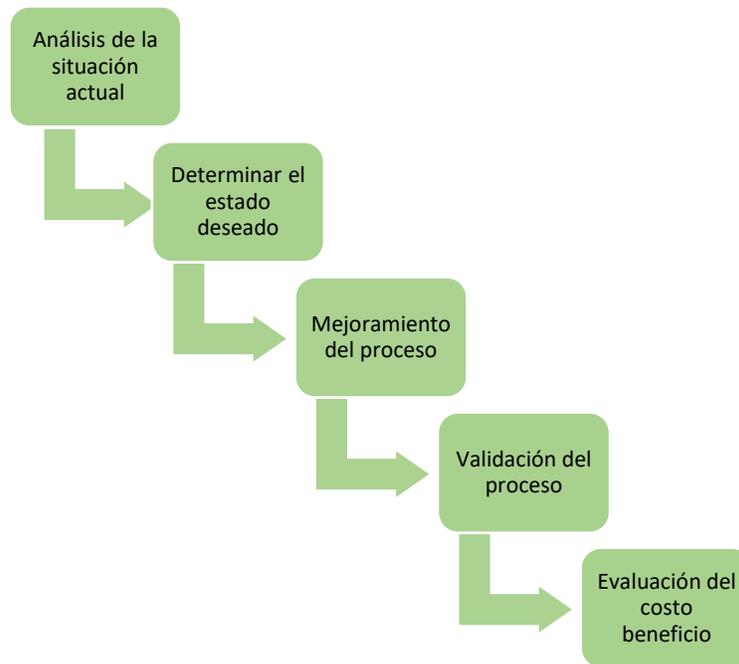
La plantilla de observación para la recolección de información del proceso a lo largo del proyecto se encuentra en el (Apéndice V: Plantilla para el proceso de observación). El tipo de observación empleado durante el desarrollo del proyecto es participante como observador, debido al fácil acceso a la información de las actividades y tareas realizadas a diario.

3.7. Procedimiento metodológico de la Investigación

El propósito de este apartado es explicar la metodología de trabajo para el desarrollo de este proyecto. Esta sección incluye detalles sobre cada fase del proyecto de mejora del proceso de calidad. En cuanto al proceso metodológico, se han identificado cuatro fases, que tienen como objetivo directo garantizar la consecución de todos los objetivos del proyecto, establecidos en la sección 1.3.2.

Asimismo, en la Ilustración 6 se presentan las fases de la metodología de trabajo, cada una de las cuales permitieron desarrollar una propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo de *email*.

Ilustración 6: Fases de la metodología de trabajo



Fuente: Elaboración propia (2021).

3.7.1. Análisis de la situación actual

Con el objetivo de poder comprender la situación actual del proceso que desarrolla el equipo de *email*, así como las actividades, plazos, rangos de acción y responsables, se plantea una serie de pasos que tienen como objetivo definir la situación actual del proceso intervenido.

3.7.1.1. Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos utilizados para el entendimiento de la situación actual y para conocer realmente cómo se ejecuta el proceso son:

- Entrevista: Utilizada como método de interrogación y diálogo con los dueños del proceso para identificar cómo este se realiza actualmente.

- Observación: Se utilizó la técnica de observación directa como parte de la investigación para identificar todas las actividades que se requieren para cumplir las tareas.
- Cuestionario: Para esta investigación se emplearon preguntas mixtas alineadas a los objetivos de la investigación para recopilar todo tipo de información relevante.

3.7.1.2. Modelado *As-is*

El objetivo de utilizar el modelado del proceso *As-is* radica, tal y como sugiere Dumas (2012), en poder visualizar de una forma más sencilla las actividades involucradas, esto para el descubrimiento del proceso, fases de análisis y medidas de rendimiento que se toman en cuenta para el planteamiento del estado actual. Por tal razón, se diagramó el proceso utilizando las buenas prácticas de BPMN y, para el modelado, se utilizó la herramienta *Bizagi Modeler*.

3.7.1.3. Sección donde se va a implementar

Esta sección de la metodología se implementó en la sección de análisis de resultados específicamente en la sección 4.1.

3.7.2. Determinar el estado deseado

En esta etapa se busca definir cuál es el estado deseado para el proceso que se busca mejorar, determinar los pasos que se deben realizar, detectar las actividades que no están generando algún beneficio para el proceso e identificar las oportunidades de mejora que hagan al proceso eficiente y efectivo. También, el análisis de las buenas prácticas de la industria puede beneficiar al proceso con la implementación de algunos lineamientos que dictan estas pautas.

3.7.2.1. Instrumentos de recolección de información

Para esta actividad se utilizaron dos instrumentos que permitan determinar cuáles son las principales mejoras, con el fin de obtener un proceso de calidad que cumpla las necesidades del

negocio y brinde mayores beneficios al equipo de *email*. A continuación, se describen los instrumentos utilizados:

- Entrevista: Utilizada como método de interrogación y diálogo con los dueños del proceso para identificar cuáles son los puntos de mejora propuestos.
- Observación: Se utilizó la técnica de observación directa como parte de la investigación, de tal manera que se identificaron todas las actividades principales y tareas relevantes del proceso. Además, de definir las oportunidades de mejora, como parte del análisis y la implementación de las buenas prácticas de la industria.

3.7.2.2. Sección donde se va a implementar

Esta sección de la metodología se implementó en la sección de análisis de resultados específicamente en la sección 4.2.

3.7.3. Mejoramiento del proceso

En esta etapa se busca definir cuál es la mejora por realizar en el equipo de email para poder atacar de manera directa la carencia de normalización. Para lograr esto, se registra en un modelo “*To-be*” las mejoras identificadas del diagrama “*As-is*” como parte del rediseño del proceso donde se pretende definir la propuesta de la estructura normalizada en la que se consideran las actividades críticas a seguir, los responsables y sus deberes durante el proceso, los plazos que se deben cumplir, los puntos de evaluación de calidad y la manera en la que se medirá el desempeño del proceso, contemplando los requerimientos y las limitaciones identificadas durante la fase anterior.

3.7.3.1. Instrumentos de recolección de información

Para la sección de mejoras del proceso se utilizaron dos herramientas que permiten extraer la información relevante con el fin de identificar y definir las mejoras que necesita el proceso, con el objetivo de plasmar adecuadamente las tareas que permitan suplir las necesidades del negocio. A continuación, se describen los instrumentos utilizados:

- Entrevista: Utilizada como método de interrogación y diálogo para validar la mejora del proceso, así como los roles y responsabilidades de los actores del proceso.
- Observación: Se utilizó la técnica de observación directa como parte de la investigación, de tal manera que se identifiquen y definan las mejoras necesarias del proceso para su mejora continua.

3.7.3.2. Modelado *To-be*

La tarea del modelado *To-be* tiene plasmado los cambios de las mejoras del modelado *As-is*. Lo anterior tomando como base el ciclo vida de BPM descrito por Dumas (2012), tomando como base el rediseño del ciclo. El propósito es tener la base del modelado *As-is* y reconstruir el proceso utilizando las buenas prácticas para lograr un modelado *To-be* adecuado al proceso y, de esta manera, cumplir con las necesidades del equipo, además de alcanzar los objetivos planteados.

3.7.3.3. Sección donde se va a implementar

Esta sección de la metodología se implementó en la sección de análisis de resultados específicamente en la sección 5.1.

3.7.4. Validación del proceso

Al comprobar la viabilidad del proceso, se procede con la validación de la propuesta de mejora por medio de la elaboración de una simulación que permita comparar el desempeño de las mejoras y verificar que estas cumplan con la proyección esperada en contraposición al escenario actual. Durante la simulación se valida que el proceso presente el flujo adecuado según los lineamientos de BPM. También se revisa que este cumpla con los plazos de ejecución esperados.

3.7.4.1. Instrumentos de recolección de información

Para la actividad de validación se utiliza el instrumento que permita recolectar toda la información relevante para verificar la factibilidad del proyecto y que brinden un entendimiento claro de las mejoras del nuevo proceso. La herramienta que se utilizó fue la siguiente:

- Entrevista: Utilizada como método de interrogación y diálogo para validar la mejora del proceso, así como los roles y responsabilidades de los actores del proceso, además la validación de algunos costos asociados al proceso que son requeridos para esta actividad.

3.7.4.2. Simulación

El objetivo de la simulación es ejecutar el modelado del estado actual *As-is* y del estado deseado *To-be*, donde se analiza el uso de los recursos, tiempos y costos que proporcionen un escenario real del proceso actual, asimismo con el modelado *To-be* se obtengan el análisis de recursos, tiempos y costos del nuevo proceso propuesto, con el objetivo final de obtener los escenarios ideales para la empresa y esta comprenda los rendimientos que el proceso nuevo ofrece al equipo de *email*. Por otra parte, permite que la toma de decisiones se acerque a la realidad deseada y se suplan las necesidades del negocio.

Además, la simulación brinda un panorama general de las deficiencias actuales del proceso y cómo éstas se suplirán con las mejoras propuestas aumentando el rendimiento y desempeño del producto final.

3.7.4.3. Sección donde se va a implementar

Esta sección de la metodología se implementó en la sección de análisis de resultados específicamente en la sección 5.2.1.

3.7.5. Evaluación del costo-beneficio

Una vez concluida la etapa donde se define la mejora potencial del proceso, se procede con la evaluación del beneficio en función del costo de implementación. Para ejecutar esta actividad y poder valorar la factibilidad del proyecto, se realiza un análisis por medio del Valor Actual Neto

(VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para identificar si la inversión que se debe realizar está en función de los beneficios proyectados de la misma.

3.7.5.1. Instrumentos de recolección de información

Para esta actividad se utilizó un instrumento que brinda un entendimiento claro y amplio sobre el costo de las mejoras definidas para el nuevo proceso. A continuación, la herramienta utilizada fue:

- Entrevista: Utilizada como método de interrogación y diálogo para validar la mejora del proceso, así como los roles y responsabilidades de los actores del proceso. Además la validación de algunos costos asociados al proceso que son requeridos para esta actividad.

3.7.5.2. Sección donde se va a implementar

Esta sección de la metodología se implementó en la sección de análisis de resultados específicamente en la sección 5.6.

3.8. Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación

En la Tabla 11 se observa un resumen del procedimiento metodológico, se enlista cada objetivo específico la fase del proyecto, las herramientas, los sujetos de investigación a quienes se aplica el instrumento y los indicadores. Teniendo en cuenta este resumen, se procede al siguiente capítulo del documento, donde se analizan los resultados obtenidos al aplicar la metodología descrita previamente.

Tabla 11: Tabla resumen del proceso metodológico de la investigación

Objetivo Específico	Fases del proyecto	Herramientas	Sujetos de investigación a quienes se aplica el instrumento	Indicadores
Analizar la situación actual del proceso de calidad en el equipo de Email mediante la recolección de información para el hallazgo de oportunidades de mejora.	Determinar la situación actual.	-Entrevista -Observación -Cuestionario	<i>Marketing director</i> <i>Marketing Manager</i> <i>Project Manager</i> <i>QA Manager</i>	-Proceso actual. -Manejo de tiques actual. -Involucrados del proceso. -Entorno donde se desarrolla el proceso.
Proponer las mejoras de calidad para la estandarización de los procesos según el análisis de brechas y los requerimientos de la organización en el equipo de Email.	-Determinar el estado deseado. -Mejoramiento del proceso	-Observación -Entrevista	<i>QA Manager</i> <i>Project Manager</i>	-Herramientas de análisis de procesos. -Marcos de referencias. -Implicaciones de mejora

Objetivo Específico	Fases del proyecto	Herramientas	Sujetos de investigación a quienes se aplica el instrumento	Indicadores
Medir la eficiencia del proceso de calidad del equipo de Email, para la comprobación del impacto de las mejoras.	Validación del proceso	-Entrevista	QA Manager Project Manager	-Complejidad de las mejoras del proceso.
Evaluar el costo beneficio de las propuestas de mejora para el aseguramiento de la factibilidad del proyecto.	Evaluación costo beneficio	-Entrevista	QA Manager Project Manager	-Costos asociados del proceso.

Fuente: Elaboración propia (2021).

CAPÍTULO IV

4. Análisis de Resultados

En este capítulo se definen los resultados obtenidos luego de preparar y utilizar las herramientas y actividades definidas en el marco metodológico. El análisis de resultados se divide según los objetivos definidos en el capítulo uno con el propósito de favorecer la organización y el entendimiento.

4.1. Análisis de la situación actual

En esta sección se describen los diferentes resultados obtenidos a partir del análisis realizado para cumplir con el primer objetivo del proyecto, el cual consiste en “analizar la situación actual del proceso de calidad en el equipo de *email* mediante la recolección de información para el hallazgo de oportunidades de mejora”.

4.1.1. Identificación del tipo de proceso.

Según Dumas et al. (2018), los procesos se clasifican en diferentes tipos, en este caso, el proceso de QA del equipo de *email* corresponde a *Issue-to-Resolution*, debido a que, según lo conversado con la *QA Manager* (Apéndice J: Minuta A-009), dicho equipo debe brindar soporte a las marcas para cumplir el objetivo de sus requerimientos.

4.1.2. Entendimiento del proceso

El entendimiento completo del proceso de calidad para el equipo de email se obtuvo gracias a la observación, entrevistas y encuestas. Las circunstancias encontradas se explican a continuación.

El proceso de calidad del equipo de email se desarrolla en períodos de dos semanas bajo la metodología *SCRUM*. En cada sprint se atienden diferentes requerimientos de los *managers* encargados de las marcas de la empresa, los cuales brindan insumos para cumplir y satisfacer las necesidades de cada marca.

Para encontrar los actores del proceso, se conversó con el QA manager que conoce la organización y es el enlace con la organización (Apéndice J: Minuta A-009). En consecuencia, se concluye que el proceso es realizado por cuatro entidades y que cada una tiene sus tareas definidas. Por otro lado, es importante señalar que la herramienta *Marketing Cloud* se considera como entidad, ya que tiene una interacción directa con el proceso.

En la Tabla 12 se detallan los actores del proceso.

Tabla 12: Actores del proceso

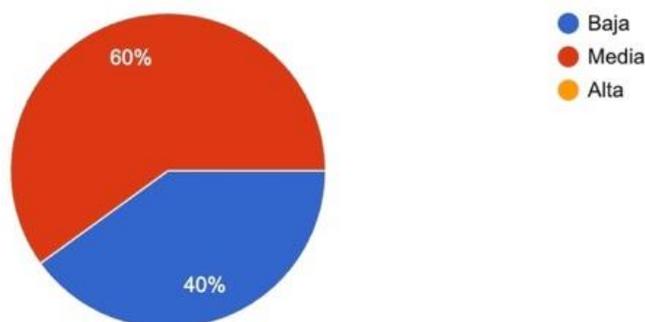
Actor	Responsabilidad
<i>Marketing Director</i>	Responsable de crear el tiquete y gestionar el equipo
<i>Marketing Manager</i>	Es el encargado de gestionar el sistema y darle solución a los requerimientos
<i>Marketing Cloud</i>	Sistema donde se gestiona los correos electrónicos de cada marca de la empresa
<i>QA</i>	Persona encargada de realizar el control de calidad de los correos electrónicos

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la empresa (2021)

Los requerimientos son indispensables para el proceso, se realizaron las indagaciones respectivas en la encuesta donde se percibe el estado de los requerimientos de los tiquetes dónde se clasifica en un nivel de calidad alta se denota con color amarillo, media este se denota con color rojo por ultimo baja que se denota con el color azul, donde se percibe que el nivel de detalle de los requerimientos requiere una serie de esfuerzo mayor para cumplirlos, que estos sean altos respondiendo a la pregunta ¿Cómo considera el estado de los requerimientos de los tiquetes en términos de calidad? Como resultado se obtiene que el 60% de los encuestados respondió en términos de calidad es media, el 40% de los encuestados respondieron que en términos de calidad el estado de los requerimientos es baja y ultimo ningún encuestado selecciono la opción de calidad alta.

Gráfico 1: ¿Cómo considera el estado de los requerimientos de los tiquetes en términos de calidad?

¿Cómo considera el estado de los requerimientos de los tiquetes en términos de calidad ?



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados en la encuesta (2021)

Además, se determina que el 100% de los encuestados acierta que la cantidad de tiquetes que se atienden por mes (Promedio) son entre 20 a 30 tiquetes, estos datos se pueden validar en el (Apéndice W: Encuesta realizada a los colaboradores).

De acuerdo con la información recopilada, se plantea la Tabla 13, donde se identifican los siguientes hallazgos del proceso, los cuales son de gran utilidad para la determinación del proceso actual.

Tabla 13: Hallazgos del proceso

Aspectos	Descripción
Inicio del proceso	El proceso inicia cuando cualquiera de los <i>manager</i> de alguna de las marcas de la empresa requiere realizar algún cambio al contenido de la marca, por ejemplo, un cambio de logo, precio de suscripción, alguna promoción, o cualquier otra modificación que surja dentro de la marca. Los medios de comunicación para que se den estos cambios son los correos electrónicos, la comunicación directa por slack, o bien, llamadas telefónicas y reuniones.

Aspectos	Descripción
Priorización	El proceso cuenta con la priorización de tiquetes, mediante el análisis del impacto del tiquete dentro de alguna de las marcas de la empresa.
Tiempo de respuesta	El tiempo de respuesta que se cuenta para el proceso es de dos semanas para cualquier marca, esto debido a la cantidad de tiquetes que maneja el equipo.
Responsables del proceso	El proceso es dirigido por el marketing director, el cual inicia el proceso y crea los tiquetes, además, es el encargado de finalizar el proceso. Por otro lado, el marketing manager se ocupa de la gestión del tiquete con el sistema, que también interactúa con el QA.
Documentación del proceso	La documentación actualmente no es un requisito básico para el cumplimiento de los objetivos de los tiquetes por lo cual no se están documentando los tiquetes únicamente se agregan comentarios complementarios.
Requerimientos	Los requerimientos que se obtienen no están cumpliendo con las características necesarias, ya que algunos son ambiguos. Asimismo, el manejo de cambios de requerimientos se está gestionando de tal manera que el equipo los califica como de baja a media calidad, ya que no están siendo del todo útiles para cumplir con lo solicitado.

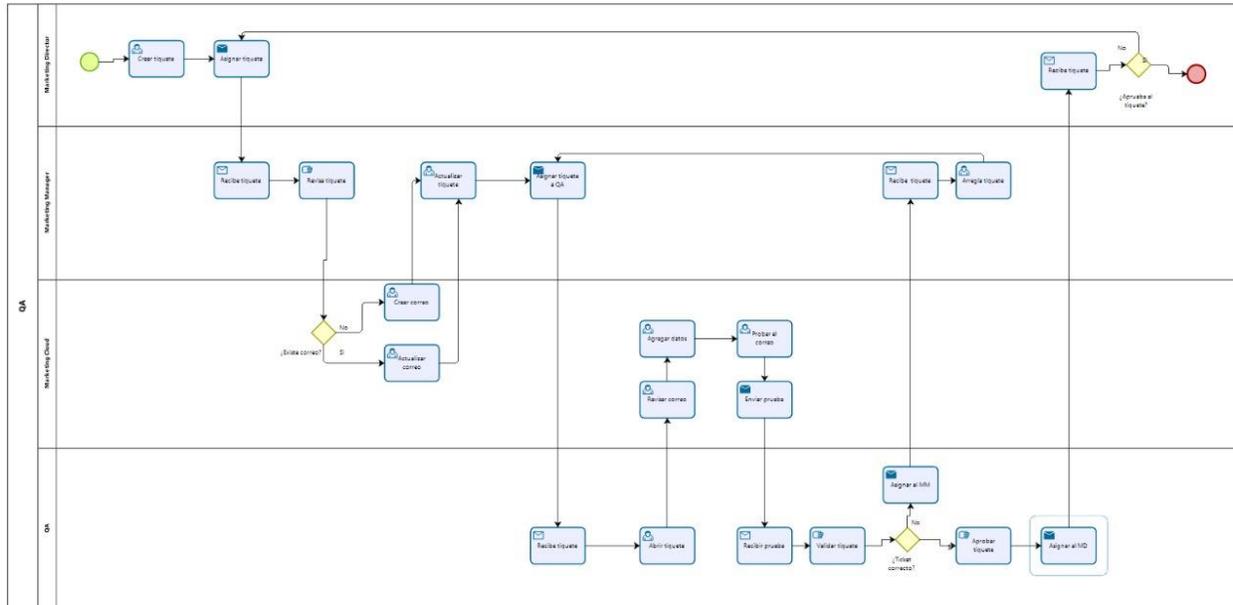
Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por la organización (2021)

4.1.3. Proceso actual del equipo de Email

En este apartado se presenta el diagrama *As-is* del proceso actual que muestra cómo se ejecutan actualmente las tareas y actividades para el equipo de *email*. Este diagrama se realizó bajo la

validación del QA Manager (Apéndice J: Minuta A-009). En la Ilustración 7 observamos el diagrama *As-is* del proceso actual. Para visualizar el diagrama de la Ilustración 7 ver Anexos 2: Diagrama *As-is*)

Ilustración 7: Proceso actual modelado del diagrama *As-is*



Fuente: Elaboración propia (2021)

En la Tabla 14, se procede a describir brevemente las actividades relevantes del diagrama *as-is* para el proceso de control de calidad para el equipo de *email*.

Tabla 14: Actividades diagrama *as-is*

Actividades	Descripción
Crear tickets	El <i>marketing director</i> crea el ticket, el cual inicia cuando ingresan solicitudes de alguna de las marcas de la empresa.
Revisa tickete	El tickete es recibido y revisado por el <i>marketing manager</i> , que tiene acceso al sistema y es el responsable de esta tarea.
Actualizar correo	El correo se actualiza según los requerimientos de los <i>managers</i> de las marcas que lo solicitan.

Actividades	Descripción
Crear correo	Si el correo no existe, se crea un nuevo correo que cumple con los requerimientos de los <i>managers</i> de la marca.
Actualizar tiquete	Se actualizan los cambios que se realizaron en el sistema.
Revisar correo	Una vez recibido y revisado el tiquete se procede a revisar el correo, esto se realiza ingresando al sistema <i>Marketing Cloud</i> .
Agregar datos	Una vez que se selecciona el correo electrónico que se procede a revisar, se agregan los datos de la extensión correspondiente al correo.
Probar correo	Se procede a probar el correo mediante los diferentes proveedores de correos electrónicos existentes en el mercado
Validar tiquete	Cuando la prueba fue enviada y recibida se realiza la validación del tiquete.
Aprobar tiquete	La aprobación de tiquete se realiza si este cumple con los requerimientos solicitados.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la organización (2021).

4.1.4. Tiempos de duración y probabilidades del diagrama As-is

Los tiempos obtenidos y validados por el *QA Manager* (Apéndice K: Minuta A-010) son los que se encuentran en la Tabla 15 donde se observan los tiempos mínimos tiempos máximos y tiempos promedios expresados en segundos.

Tabla 15: Tiempos de duración del proceso actual

Tarea/ Actividad	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)
Crear ticket	28,800	43,200	36,000
Asignar ticket	60	300	152
Recibe ticket	300	900	600
Revisa ticket	1,800	28,800	12,520
Actualizar correo	3,600	7,200	5,400
Crear correo	14,400	28,800	21,600
Actualizar ticket	300	1,200	640
Asignar ticket a QA	60	300	152
Recibe ticket	300	900	600
Abrir ticket	60	300	152
Revisar correo	300	1,200	640
Agregar datos	1,200	3,600	2,280
Probar el correo	1,200	3,600	2,280
Enviar prueba	1,200	3,600	2,280
Recibe prueba	300	900	600
Valida ticket	1,200	3,600	2,280
Asignar ticket al <i>Marketing Manager</i>	60	300	152
Recibe ticket	300	900	600
Arreglar ticket	3,600	7,200	5,400
Aprobar ticket	60	600	268
Asignar ticket al <i>Marketing Director</i>	60	300	152
Recibe ticket	300	900	600
Total	59,460	138,600	95,348

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la organización (2021)

Después de la validación de los tiempos del estado actual, se concluye que el tiempo mínimo de ejecución del proceso es de 59,460 segundos, o bien, 16 horas y 31 minutos. Por otra parte, el tiempo máximo es de 138,600 segundos, equivalente a 1 día, 14 horas y 30 minutos. Finalmente, si el proceso se ejecuta en un tiempo promedio, este tendría una duración de 95,348 segundos, o bien 1 día, 2 horas y 29 minutos.

Asimismo, la actividad que asume la mayor cantidad de recursos es crear ticket, y las actividades que consumen recursos de forma mínima son las actividades de asignación de tickets, abrir tickets y aprobar tickets.

Los tiempos mencionados anteriormente fueron usados en la simulación por medio de la distribución normal truncada para definir los tiempos de duración por cada ticket.

Por otro lado, se definen en la Tabla 16 las probabilidades de las compuertas del proceso actual también definidas en la reunión con el *QA manager* (Apéndice L : Minuta A-011)

Tabla 16: Probabilidades de compuertas as-is

Probabilidades de compuertas		
Compuerta de decisión	Sí	No
¿Existe Correo?	50%	50%
Ticket correcto	95%	5%
Aprueba ticket	95%	5%

Fuente: Elaboración propia a partir de históricos de los tickets (2021)

En la Tabla 17 se definen los costos fijos y costos por hora de cada uno de los recursos humanos involucrados dentro del proceso. Los costos fijos planteados están basados en lo establecido por la industria debido a que algunos de los integrantes del equipo se ubica en Estados Unidos y fueron validados por el QA Manager Apéndice K: Minuta A-010, los montos son descritos en dólares por tal efecto.

Tabla 17: Costo de recursos del proceso

Rol	Costo fijo	Por hora
<i>Marketing Director</i>	\$ 8,530.00	\$ 44.43
<i>Marketing Manager</i>	\$ 7,000.00	\$ 36.46
QA	\$ 1,500.00	\$ 7.81

Fuente: Recursos humanos interno (2021)

4.1.5. Simulación del proceso As-is

En el siguiente apartado, se describe el proceso de simulación del diagrama *As-is* con los resultados para la gestión de calidad del equipo de *email* realizado por medio de la herramienta *Bizagi Modeler*.

Para esta simulación de la situación actual los tiempos fueron validados y definidos por el *QA Manager* en el Apéndice L : Minuta A-011.

4.1.5.1. Resultados de la simulación modelado *as-is*

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la simulación del proceso actual. Los resultados del proceso fueron presentados a la contraparte en una reunión (Apéndice L : Minuta A-011) para obtener validación por parte del *QA Manager*.

La simulación fue realizada a 30 días de negocio, con una cantidad máxima de tiquetes entrante al mes de 20 tiquetes máximo, con un tiempo promedio total del proceso de 81476 segundos. Lo anterior con base a lo indicado por el *QA Manager* en el Apéndice L : Minuta A-011.

Además, para todas las actividades fue utilizada la distribución Normal Truncada, excepto para la entrada inicial la cual está configurada con una distribución de Poisson. Las probabilidades utilizadas fueron tomadas de la herramienta *EasyFit*.

En la Tabla 18 se muestran los resultados según las instancias y tiempos obtenidos de la simulación realizada dentro del modelado del proceso actual

Tabla 18: Simulación As-is

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)	Tiempo total (s)
QA	Proceso	20	20	63,085.0	103,003.9	81,476.8	1,629,535.9
NoneStart	Evento de inicio	20					
¿Existe correo?	Compuerta	20	20				
¿Ticket correcto?	Compuerta	22	22				
¿Aprueba el tiquete?	Compuerta	20	20				
NoneEnd	Evento de Fin	20					
Crear tiquete	Tarea	20	20	29,721.8	41,494.3	34,965.7	699,313.5
Recibe tiquete	Tarea	20	20	434.3	843.5	613.7	12,274.6
Revisa tiquete	Tarea	20	20	12,263.6	12,812.9	12,551.7	251,033.4
Actualizar correo	Tarea	5	5	3,656.5	6,016.4	4,604.5	23,022.7

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)	Tiempo total (s)
Crear correo	Tarea	15	15	16,985.0	27,591.9	22,241.1	333,615.9
Actualizar tiquete	Tarea	20	20	306.2	1,054.6	678.5	13,570.9
Recibe tiquete	Tarea	22	22	369.9	854.4	595.7	13,104.6
Asignar tiquete	Tarea	20	20	85.4	285.0	155.9	3,117.7
Asignar tiquete a QA	Tarea	22	22	67.7	292.8	174.1	3,830.0
Recibe tiquete	Tarea	2	2	457.8	633.7	545.8	1,091.5
Arregla tiquete	Tarea	2	2	5,476.9	6,704.2	6,090.5	12,181.1
Abrir tiquete	Tarea	22	22	63.7	278.8	157.1	3,455.2
Asignar al MM	Tarea	2	2	169.0	176.6	172.8	345.6
Revisar correo	Tarea	22	22	409.6	1,163.9	788.3	17,342.0
Agregar datos	Tarea	22	22	1,211.3	3,489.9	2,373.1	52,207.4
Probar el correo	Tarea	22	22	1,445.0	3,465.4	2,334.4	51,356.9
Enviar prueba	Tarea	22	22	1,232.7	3,596.4	2,165.4	47,637.8
Recibir prueba	Tarea	22	22	323.0	889.7	595.9	13,110.1
Validar tiquete	Tarea	22	22	1,408.0	3,586.3	2,497.4	54,941.8
Aprobar tiquete	Tarea	20	20	62.5	574.4	326.2	6,524.6
Asignar al MD	Tarea	20	20	65.3	296.3	183.4	3,667.7
Recibe tiquete	Tarea	20	20	410.6	879.7	639.5	12,790.9

Fuente: Elaboración propia a partir de la ejecución de la simulación por Bizagi (2021)

Después de la realizar la simulación del proceso del estado actual, se concluye que el tiempo mínimo de ejecución del proceso es de 63,085 segundos o 17 horas y 31 minutos, por otra parte, el tiempo máximo es de 103,003 segundos o también se puede interpretar en 28 horas y 36 minutos. Finalmente, si el proceso se ejecuta en un tiempo promedio, este tendría una duración de 81,476 segundos o bien, 22 horas y 38 minutos el tiempo total de ejecución es de 1,629,535 segundos 18 días 20 horas y 5 horas.

Asimismo, la actividad que asume la mayor cantidad de recursos es crear ticket, y las actividades que consumen recursos de forma mínima son las actividades de asignación de tickets, abrir tickets y aprobar tickets.

Los resultados obtenidos en la simulación fueron revisados y aprobados por el QA Manager Apéndice L : Minuta A-011.

El tercer nivel de la simulación se basa en el costo de los recursos utilizados en el proceso. Estos fueron descritos en la Tabla 17 según los salarios definidos.

En la Tabla 19, se observan los resultados obtenidos de la simulación para el análisis de costos basado en los salarios aproximados de los empleados.

Tabla 19: Simulación para el análisis del costo

Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Marketing Director	27.59%	\$148,000	\$4,138.35	\$184,138.35
Marketing Manager	11.34%	\$65,900	\$1,380.08	\$70,380.08
QA	3.67%	\$29,500	\$103.08	\$95,103.08
Total	42.60%	\$243,400	\$5.621.51	\$349,621.51

Fuente: Elaboración propia a partir de la ejecución de la simulación por Bizagi (2021).

Se obtiene el Gráfico 2, donde se indica sobre que actor recaen mayormente las actividades y el ciclo de vida de cada recurso humano durante todo el proceso, donde el QA tiene un uso de 3.67% el marketing manager consume un 11.34% y por último el marketing directos consume un 27.59% de recursos.

Gráfico 2: *Uso de recursos de la simulación del proceso as-is*



Fuente: Elaboración propia a partir de la ejecución de la simulación por Bizagi (2021)

4.2. Determinar el estado deseado

En esta sección se describen los diferentes resultados obtenidos gracias al análisis realizado para cumplir con el segundo objetivo del proyecto, que es el siguiente: “Proponer las mejoras de calidad para la estandarización de los procesos en el equipo de email según el análisis de brechas y los requerimientos de la organización”.

4.2.1. Identificación de la brecha entre estado actual y estado deseado.

Para la identificación del estado deseado, se procedió a realizar una comparativa entre el estado deseado del proceso y las mejores prácticas de la industria en la temática, utilizando el marco de referencia de QA conocido como *ITSQB*; con la finalidad de identificar las brechas que deben ser cubiertas por la organización para alcanzar el estado deseado. En la Tabla 20 se observa el análisis de estas brechas que debe cubrir la organización.

Tabla 20: Análisis de la brecha

Actividad	Situación Actual	ITSQB
Registro del tickete	Los ticketes se registran una vez que el marketing director registra los requerimientos por parte de los <i>managers</i> de las marcas.	N/A
Categorización del tickete	Existencia de una categorización general para los ticketes.	N/A
Documentación de los ticketes	No existe una documentación formal de los ticketes	N/A
Tipos de pruebas	Las pruebas que se realizan dentro de la revisión de los ticketes son pruebas funcionales	Define los siguientes tipos de pruebas: <ul style="list-style-type: none"> • Funcional. • No funcional. • Caja blanca. • Caja negra. • Asociada al cambio. • Estática.
Priorización de ticketes	La priorización actualmente se realiza por estimaciones de Fibonacci.	N/A
Proceso de pruebas	Existe una breve descripción de cómo revisar los ticketes pero no un proceso formal	Definen las siguientes etapas: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la prueba. • Monitorización y control de la prueba. • Análisis de la prueba. • Diseño de la prueba. • Implementación de la prueba. • Ejecución de la prueba. • Compleción de la prueba.
Niveles de pruebas	Solo se definen niveles de	Identifica los siguientes

Actividad	Situación Actual	ITSQB
	prueba de aceptación	niveles de prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Componente • Integración • Sistema • Aceptación
Validación de datos de prueba	Los datos que se revisan son datos anteriormente manipulados por el desarrollador	N/A

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la Tabla 20 se definen las actividades comparadas con la situación actual y los criterios de buenas prácticas donde hay actividades que son valoradas con las buenas prácticas ITSQB, además hay otras actividades que se determinan como “N/A” ya que no aplican para los criterios definidos en ITSQB, sin embargo estas actividades “N/A” pueden ser valoradas bajo las buenas prácticas de ITIL a fin de ser consideradas. Se busca dentro del proceso que:

- Los registros de tickets sean óptimos para la operativa de la organización.
- La categorización de los tickets se gestiona de tal forma que se identifique el impacto del ticket en la organización.
- La documentación de los tickets se debe realizar de manera que sustenten las pruebas de un error o de un buen funcionamiento sobre correo electrónico.
- La priorización de tickets se debe gestionar de tal forma que los tickets que obtienen un puntaje alto de estimación se debe realizar primero.

Adicional a esto, se debe tomar en cuenta el impacto del ticket al negocio y por último, la validación de datos de prueba utilizados en los correos electrónicos se debe validar con al menos tres datos diferentes para que no generen escenarios esperados.

Posteriormente en el CAPÍTULO V se presenta en detalle la propuesta de mejora del proceso de calidad.

CAPÍTULO V

5. Propuesta de Mejora del proceso de calidad

En este capítulo se presenta la propuesta de mejora del proceso de calidad según los resultados obtenidos en el capítulo anterior, donde se detallan las mejoras encontradas. En esta sección, se definen todos los aspectos de mejora que están dentro de la documentación del proceso para el entendimiento de este, así como el diagrama *To-be* del nuevo proceso con las mejoras correspondientes.

Asimismo, dentro de esta sección se definen las mejoras del proceso, el plan de capacitación en el uso de la herramienta, el formulario de registro de evidencias, las métricas del proceso y el análisis costo-beneficio.

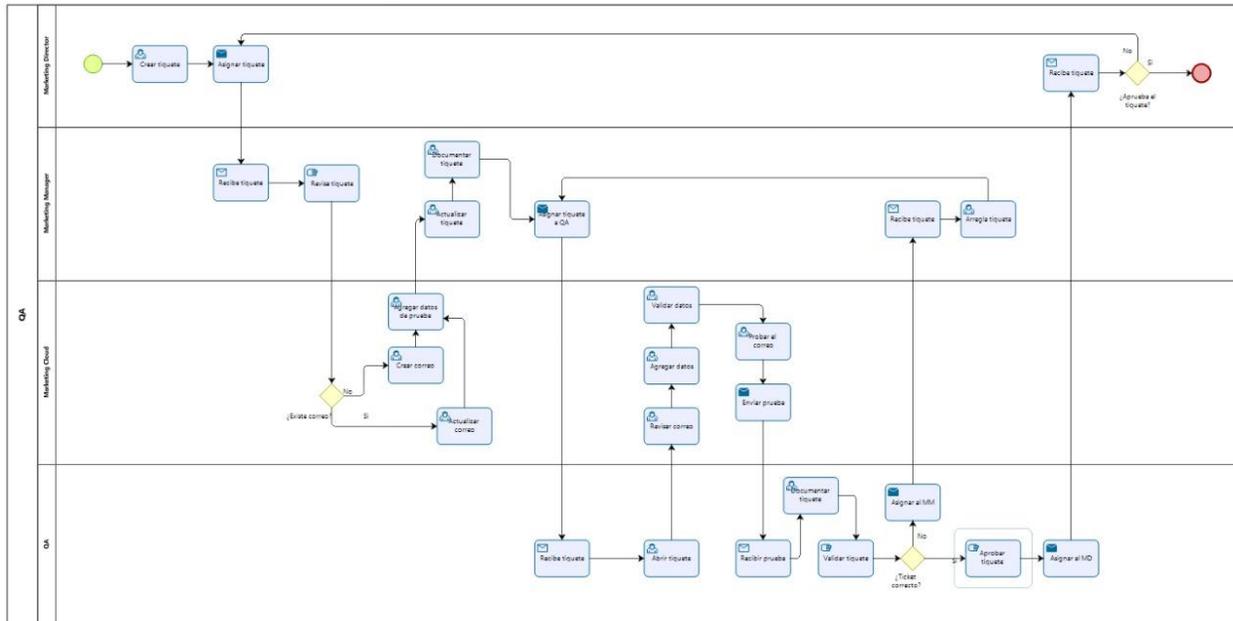
5.1. Nuevo proceso de calidad (Diagrama *To-be*)

Con base en el análisis de resultados, se realiza una propuesta para el modelo *To-be*, donde se aplican las mejoras de la sección 4.1.5. Además, como parte de la continuación de la sección 4.2, se considera lo encontrado en las buenas prácticas de la industria, requerimientos recolectados, la brecha identificada y el análisis del modelado *As-is* para la visibilidad correcta de los procesos.

En esta sección, se modela el nuevo proceso de calidad para el equipo *email* en la herramienta *Bizagi Modeler*, donde se aplican las mejoras encontradas. El modelado del proceso busca el entendimiento amplio de todas las tareas a realizar para la eficiencia del proceso general. En cada una de las siguientes secciones se describen los cambios propuestos.

En la Ilustración 8, se visualiza el modelado del diagrama *To-be* del nuevo proceso con las tareas y roles definidos. Para visualizar el diagrama de la Ilustración 8 ver el Anexos 3: Diagrama To-be.

Ilustración 8: Modelado del diagrama To-be



Fuente: Elaboración propia (2021)

A continuación, en la Tabla 21 se mencionan y describen las actividades del proceso para el entendimiento y conocimiento de su funcionalidad:

Tabla 21: Actividades del diagrama To-be

Actividades	Descripción
Crear ticketes	El <i>marketing director</i> crea el tickete, el cual inicia cuando ingresan solicitudes de alguna de las marcas de la empresa.
Revisa tickete	El tickete es recibido y revisado por el <i>marketing manager</i> , que tiene acceso al sistema y es el responsable de esta tarea.
Actualizar correo	El correo se actualiza según los requerimientos de los managers de las marcas que lo solicitan.
Crear correo	Si el correo no existe se crea un nuevo correo que cumple los requerimientos de los managers de la marca.
Agregar datos de prueba	Se agregan datos de prueba específicos para la revisión el correo.

Actividades	Descripción
Documentación del tickete	Se procede con la documentación del tickete para monitorear y controlar la información y obtener la validación final.
Actualizar tickete	Se actualizan los cambios que se realizaron en el sistema.
Revisar correo	Una vez recibido y revisado el tickete se procede a revisar el correo, esto se realiza ingresando al sistema Marketing Cloud.
Agregar datos	Una vez que se selecciona el correo electrónico que se procede a revisar, se agregan los datos de la extensión correspondiente al correo.
Validar datos	Se validan que los datos sean los correctos para proceder con el tickete.
Probar correo	Se procede a probar el correo de manera que se prueba en los diferentes proveedores de correos electrónicos existentes en el mercado
Validar tickete	Cuando la prueba fue enviada y recibida se realiza la validación del tickete.
Aprobar tickete	La aprobación de tickete se realiza si este cumple los requerimientos solicitados.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la organización (2021).

5.1.1 Tiempos de duración y probabilidades del diagrama *To-be*

Las actividades del proceso son ejecutadas por los actores definidos en el procedimiento, estas tareas cuentan con tiempos aproximados de la duración que tienen dentro del producto. Estos tiempos se definen en mínimos, máximos y promedio con el objetivo de ejecutar la simulación.

En la Tabla 22 se muestran los tiempos definidos para el diagrama *To-be*.

Tabla 22: *Tiempos de duración del proceso deseado*

Tarea/ Actividad	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)
Crear tickete	10,800	18,000	14,400
Asignar tickete	30	60	44
Recibe tickete	30	60	44
Revisa tickete	1,200	3,600	2,280
Actualizar correo	1,800	3,600	2,700
Crear correo	7,000	14,000	10,500
Actualizar tickete	480	1,200	840
Asignar tickete a QA	480	1,200	840
Recibe tickete	30	60	44
Abrir tickete	30	60	44
Revisar correo	60	300	180
Agregar datos	240	600	420
Validar datos	600	900	750
Probar el correo	240	600	420
Enviar prueba	240	600	420
Recibe prueba	30	60	44
Documentar tickete	600	900	750
Validar tickete	240	600	420
Asignar tickete al MM	30	60	44
Recibe tickete	30	60	44
Arreglar tickete	1,800	3,600	2,700
Aprobar tickete	30	60	44
Asignar tickete al MD	30	60	44
Recibe tickete	60	120	90
Total	26,860	51,920	39,260

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por la organización (2021)

Los tiempos mencionados anteriormente fueron usados en la simulación por medio de la distribución normal truncada para definir los tiempos de duración por cada tiquete.

Por otro lado, se definen en la Tabla 23 las probabilidades de las compuertas del proceso actual también definidas en la reunión con el *QA manager* (Apéndice M: Minuta A-012).

Tabla 23: Probabilidades de compuertas to-be

Probabilidades de compuertas		
Compuerta de decisión	Sí	No
¿Existe Correo?	50%	50%
Tiquete correcto	95%	5%
Aprueba tiquete	95%	5%

Fuente: Elaboración propia a partir de históricos de los tiquetes (2021)

En la Tabla 24 se definen los costos fijos y costos por hora de cada uno de los recursos humanos involucrados dentro del proceso. Los costos fijos planteados están basados en lo establecido por la industria debido a que algunos de los integrantes del equipo se ubica en Estados Unidos y fueron validados por el QA Manager Apéndice M: Minuta A-012, los montos son descritos en dólares por tal efecto.

Tabla 24: Costo de recurso del proceso

Rol	Costo fijo	Por hora
Marketing Director	\$ 8,530.00	\$ 44.43
Marketing Manager	\$ 7,000.00	\$ 36.46
QA	\$ 1,500.00	\$ 7.81

Fuente: Recursos humanos interno (2021)

Después de la validación de los tiempos del estado actual se concluye que la ejecución del proceso en un tiempo mínimo es de 26,860 segundo o bien 7 horas y 27 minutos, además si el proceso se ejecuta con los tiempos máximos es de 51,920 segundos o bien 14 horas, 25 minutos, por último si el proceso se ejecuta en los tiempos promedios el proceso tendría una duración de 39,269 segundos o bien 10 horas y 54 minutos. Donde la actividad que asume el máximo recursos es crear tiquete y las actividades que consumen recursos de forma mínima son las actividades de asignación de tiquetes, abrir tiquete, aprobar tiquete.

5.1.1. Simulación del proceso *To-be*

En el siguiente apartado, se describe el proceso de simulación del diagrama *To-be* con los resultados para la gestión de calidad del equipo de *email* realizado por medio de la herramienta *Bizagi Modeler*.

Para esta simulación del estado deseado los tiempos fueron validados y definidos por el *QA Manager* en el Apéndice M: Minuta A-012

5.1.1.1. Resultados de la simulación modelado *to-be*

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la simulación del estado deseado. Los resultados del proceso fueron presentados a la contraparte en una reunión Apéndice M: Minuta A-012 para obtener validación por parte del *QA Manager*.

La simulación fue realizada a 30 días de negocio, con una cantidad mínima de tiquetes entrante al mes de 20 tiquetes, con un tiempo promedio total del proceso de 29,897 segundos. Lo anterior con base a los resultados de la simulación.

Además, para todas las actividades fue utilizada la distribución Normal Truncada, excepto para la entrada inicial la cual está configurada con una distribución de Poisson. Las probabilidades utilizadas fueron tomadas de la herramienta *EasyFit*.

En la Tabla 25 se muestran los resultados según las instancias y tiempos obtenidos de la simulación realizada dentro del modelado del proceso actual.

Tabla 25: Simulación *To-be*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)	Tiempo total (s)
QA	Proceso	39	40	22,596.8	44,050.6	29,897.3	1,165,997.1
NoneStart	Evento de inicio	40					
¿Existe correo?	Compuerta	40	40				
¿Ticket correcto?	Compuerta	42	42				
¿Aprueba el tiquete?	Compuerta	40	40				
NoneEnd	Evento de Fin	39					

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)	Tiempo total (s)
Crear tiquete	Tarea	39	40	10,966.5	17,404.7	13,924.0	543,038.7
Recibe tiquete	Tarea	40	40	32.1	58.9	44.6	1,787.2
Revisa tiquete	Tarea	40	40	1,229.6	3,522.8	2,553.7	102,149.5
Actualizar correo	Tarea	18	18	1,933.3	3,502.9	2,692.3	48,462.5
Crear correo	Tarea	22	22	8,005.7	13,622.9	10,471.2	230,368.4
Actualizar tiquete	Tarea	40	40	127.5	574.6	364.3	14,574.4
Recibe tiquete	Tarea	42	42	30.1	58.7	44.9	1,887.0
Asignar tiquete	Tarea	40	40	31.3	56.6	44.6	1,787.6
Asignar tiquete a QA	Tarea	42	42	31.0	58.9	45.7	1,920.9
Recibe tiquete	Tarea	2	2	37.3	45.5	41.4	82.9
Arregla tiquete	Tarea	2	2	2,747.0	3,498.2	3,122.6	6,245.3
Abrir tiquete	Tarea	42	42	32.4	59.33	44.6	1,875.2
Asignar al MM	Tarea	2	2	46.0	46.9	46.5	93.0
Revisar correo	Tarea	42	42	66.3	298.4	192.7	8,094.9
Agregar datos	Tarea	42	42	266.5	591.0	433.7	18,218.7
Validar datos	Tarea	42	42	623.3	878.2	753.4	31,644.0
Probar el correo	Tarea	42	42	240.1	597.2	375.4	15,769.0
Enviar prueba	Tarea	42	42	247.7	585.9	398.1	16,720.7
Recibir prueba	Tarea	42	42	31.1	59.2	46.7	1,962.9
Documentar tiquete	Tarea	40	40	642.2	884.6	763.5	30,540.0
Documentar tiquete	Tarea	42	42	614.3	894.7	754.3	31,683.7
Validar tiquete	Tarea	42	42	258.1	598.3	405.8	17,044.0
Aprobar tiquete	Tarea	40	40	31.7	59.0	45.4	1,817.0
Asignar al MD	Tarea	40	40	30.6	59.55	46.2	1,849.15
Recibe tiquete	Tarea	40	40	60.6	118.8	90.7	3631.9

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)	Tiempo total (s)
Agregar datos de prueba	Tarea	40	40	493.1	1,136.7	818.6	32,747.4

Fuente: Elaboración propia a partir de la ejecución de la simulación por Bizagi (2021)

Después de realizar la simulación, se concluye que el tiempo mínimo de ejecución del proceso es de 6 horas y 16 minutos; mientras que el tiempo máximo es de 12 horas y 14 minutos, si el proceso se realiza en un tiempo promedio el tiempo de ejecución es de 8 horas y 18 minutos. El tiempo total de ejecución según la simulación realizada para esta sección es de 13 días 11 horas y 56 minutos.

Donde la actividad que consume más recursos es la de creación de tiquetes y la actividad que consume menos recursos es la de aprobar tiquetes.

Los resultados obtenidos en la simulación fueron revisados y aprobados por el QA *manager* (Apéndice N : Minuta A-013).

El tercer nivel de la simulación, se basa en el costo de los recursos utilizados en el proceso. Estos fueron descritos en la Tabla 24 según los salarios definidos.

En la Tabla 26, se observan los resultados obtenidos de la simulación para el análisis de costos basado en los salarios aproximados de los empleados.

Tabla 26: Simulación para el análisis del costo to-be

Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Marketing Director	21.39%	\$96,000	\$3,208.72	\$103,208.72
Marketing Manager	6.07%	\$49,000	\$738.44	\$59,738.44
QA	2.25%	\$7,000	\$63.06	\$8,063.06
Total	29.71%	\$152,000	\$4,010.22	\$171,010.22

Fuente: Elaboración propia a partir de la ejecución de la simulación por Bizagi (2021)

En Gráfico 3, se obtiene los resultados del uso de recursos de la simulación realizada donde el uso de los recursos se divide de la siguiente manera, marketing director el uso es de 21.39% el uso de recursos del marketing manager es de 6.07% y por último el uso de los recursos de QA es de 2.25%.

Gráfico 3: *Uso de recursos de la simulación del proceso to-be*



Fuente: Elaboración propia a partir de la ejecución de la simulación por Bizagi (2021)

5.2. Comparación de resultados de la simulación entre el diagrama As-is y To-be

En esta sección, se presentan en forma general los resultados de ambas simulaciones con el objetivo de una visibilidad clara.

En la Tabla 27, se observa el resumen entre los tiempos de duración de cada simulación.

Tabla 27: *Resumen de tiempos de duración de las simulaciones*

Proceso	Instancias completadas	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)	Tiempo total (s)
As-is	20	63,085.0	103,003.9	81,476.8	1,629,535.9
To-be	40	22,596.8	44,050.6	29,897.3	1,165,997.1

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la simulación elaborada en Bizagi (2021)

En la Tabla 28, se observa el resumen de los costos de recursos de cada diagrama.

Tabla 28: Resumen de costos de los diagramas

Proceso	Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
As-is	Marketing Director	27.59%	\$148,000	\$4,138.35	\$184,138.35
	Marketing Manager	11.34%	\$65,900	\$1,380,08	\$70,380.08
	QA	3.67%	\$29,500	\$103,08	\$95,103.08
	Total	42.60%	\$243,400	\$5,621.51	\$349,621.51
To-be	Marketing Director	21.39%	\$96,000	\$3,208.72	\$103,208.72
	Marketing Manager	6.07%	\$49,000	\$738.44	\$59,738.44
	QA	2.25%	\$7,000	\$63,06	\$8,063.06
	Total	29.71%	\$152,000	\$4,010.22	\$171,010.22

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la simulación elaborada en Bizagi (2021)

5.2.1. Validación del proceso

A continuación, se detallan los hallazgos en prosa de los resultados obtenidos en ambas simulaciones realizadas en la Tabla 27 y Tabla 28.

- Se pasó de completar 20 instancias a completar 40.
- El tiempo mínimo para completar el proceso ha bajado su duración en 40,488 segundos
- El tiempo máximo para completar el proceso ha bajado su duración en 58,953 segundos
- El tiempo promedio para completar el proceso ha disminuido su duración en 51,579 segundos
- El tiempo mínimo para completar el proceso ha bajado su duración en 463,538 segundos
- La utilización de los recursos dentro del proceso se ha bajado en un 12.89% con el nuevo modelado to-be.

- Los costos fijos han bajado en \$91,400 con el nuevo modelado to-be.
- Los costos totales por unidad han bajado en \$1,611 con el nuevo modelado to-be.
- Los costos totales del proceso han bajado en \$178,611 con el nuevo modelado to-be.

5.3. Capacitación de la herramienta

Como parte de la problemática, se identifica una falta de conocimiento sobre la herramienta *Marketing Cloud*, por lo cual se propone una capacitación, la cual permitiría que todos los responsables del proceso comprendan sus funciones y aprovechen al máximo las ventajas que esta herramienta presenta. Esta capacitación se valida en la Apéndice O: Minuta A-014 por el QA Manager, donde se aceptan los tiempos, roles y temas por tratar.

Para la capacitación se definen los aspectos puntuales que maneja la plantilla Apéndice X: Plantilla de capacitación de la herramienta. Para seguir las actividades:

- Tema: Se define el tema a tratar de la herramienta.
- Objetivo: Meta que se espera obtener y lograr del tema visto.
- Instructor: Responsable de la explicación de los temas en la herramienta y encargado de la finalidad de esta capacitación.
- Frecuencia: Cantidad de tiempo para impartir el tema.
- Aprendices: Empleados definidos para llevar a cabo la capacitación.

La capacitación está dividida en tres temas principales relacionados con la herramienta, esto con el fin de simplificar el aprendizaje a los empleados. Los temas definidos son: datos, gestión de marcas y gestión de plantillas.

El primer tema es datos donde se busca que los empleados sepan agregar los datos necesarios para la realización de los tiquetes y las pruebas respectivas. En la Tabla 29, se definen los aspectos para el cumplimiento del primer tema.

Tabla 29: Aspectos de cumplimiento del primer tema

Tema: Datos	
Objetivo:	Manipular y gestionar los datos que se utilizarán en la herramienta dependiendo de la marca por tratar.
Instructor:	Marketing Manager
Frecuencia:	3-5 semanas
Público meta de la capacitación	12 empleados

Fuente: Elaboración propia (2021)

El segundo tema es Gestión de Marcas que busca que los empleados conozcan donde se encuentran los correos de cada marca y sepan ejecutarlo correctamente. En la Tabla 30, se definen los aspectos para el cumplimiento del segundo tema.

Tabla 30: Aspectos de cumplimiento del segundo tema

Tema: Gestión de Marcas	
Objetivo:	Identificar los correos de cada marca dentro de la herramienta.
Instructor:	Marketing Manager
Frecuencia:	6-8 semanas
Público meta de la capacitación	12 empleados

Fuente: Elaboración propia (2021)

El tercer tema es gestión de plantillas, esta busca que el empleado sepa modificar los *templates* según corresponda el correo y la marca por utilizar. En la Tabla 31, se definen los aspectos para el cumplimiento del tercer tema.

Tabla 31: Aspectos de cumplimiento del tercer tema

Tema: Gestión de Plantillas	
Objetivo:	Utilización y modificación de cada <i>template</i> según las necesidades de cada marca.
Instructor:	Marketing Manager
Frecuencia:	4-7 semanas
Público meta de la capacitación	12 empleados

Fuente: Elaboración propia (2021)

5.4. Indicadores del proceso

En el capítulo de resultados tanto como en la problemática se identifica una falta de indicadores que permita a la empresa monitorear y controlar que tan eficiente y eficaz es el proceso de calidad del equipo de email. Además, no existe claridad en que tan satisfactorio se sienta en cliente. Por la razón anterior, se definen diversos indicadores que permita a la empresa medir el éxito del proceso.

A continuación, se detallan las métricas que utilizará el equipo de email para la toma responsable de decisiones avaladas por el *QA Manager* Apéndice O: Minuta A-014:

- Cantidad de tiquetes resueltos por un período de tiempo definido.
- Cantidad de tiquetes no resuelto correctamente por un período de tiempo definido.
- Tiempo promedio de resolución por tiquete.
- Porcentaje de tiquetes por responsable.
- Costo promedio por tiquete.
- Nivel de satisfacción del cliente por la resolución del tiquete.
- Porcentaje del proceso completo.

Los indicadores anteriores ayudan a la gestión adecuada del proceso de calidad, donde se puede usar para definir parámetros y mejorar continuamente el resultado del proceso de calidad.

5.5. Registro de evidencias

En esta sección, se detalla el registro de evidencias como propuesta para la documentación efectiva de los tiquetes, con el fin de consolidar y monitorear como se resuelve cada tiquete que a la larga permita crear un repositorio para nuevos o viejos empleados.

Este registro se validó con el *QA manager* en el Apéndice O: Minuta A-014 con el objetivo de cumplir y suplir las necesidades del negocio.

A continuación, se detallan los aspectos más relevantes de la plantilla (Apéndice Y:Plantillas de registro de evidencias) para identificar los datos que debe contener cada tiquete para la correcta documentación:

- Nombre del proyecto: Se describe el nombre del proyecto según la marca definida.
- No. Caso de prueba: Se define el número de tickete.
- Encargado: Nombre de la persona encargada de la resolución del tickete.
- Número de prueba: Número de la cantidad de pruebas revisado
- Fecha inicio: Fecha de inicio del comienzo del tickete.
- Fecha finalización: Fecha final de la resolución del tickete.
- Acción: Actividad a realizar dentro del tickete.
- Resultados: Resultados obtenidos de las pruebas realizadas.
- Fallas: Inconsistencias que presenta la resolución del tickete.
- Aprobado: Firma del Marketing Director para la aprobación del tickete.

5.6. Evaluación del costo beneficio

Para realizar la evaluación del beneficio esperado relacionado a las mejoras que se desean implementar y de esta manera validar que lo definido en el modelo *To-be* tiene validez económica, se debe primero identificar cual es costo de implementación. Para el caso de la propuesta, el costo de implementación está únicamente relacionado al costo de la mano de obra necesaria para poder implementar los cambios.

En la Tabla 32, se presentan los valores relacionados al costo de los puestos que deben estar implicados en la implementación de la mejora.

Tabla 32: Costos de mano de obra

Puesto	Costo mensual	Costo por hora	Horas por mes	Horas por semana	Horas por día
Marketing Director	\$ 8,530	\$ 44.43	192	45	9
Marketing Manager	\$ 7,000	\$ 36.46	192	45	9
QA	\$ 1,500	\$ 7.81	192	45	9

Fuente: Recursos humanos interno (2021)

Según las estimaciones realizadas con QA manager la cantidad de horas requeridas de estos puestos para poder ejecutar la implementación es de 168 horas en conjunto, esto implica una inversión de \$2680 tal y como se muestra en la Tabla 33.

Tabla 33: Inversión requerida en horas y dinero.

Inversión		
Puesto	Horas	Inversión
Marketing Director	17	\$ 755.31
Marketing Manager	26	\$ 947.96
QA	125	\$ 976.25
Total	168	\$ 2,679.52

Fuente: Elaboración propia (2021)

El ahorro estimado de la implementación se obtiene de la resta de los costos unitarios relacionados a la dedicación que el Marketing Director, Marketing Manager y QA le dedican a la situación actual en contraposición a la *To-be*. Este beneficio se calcula en \$1611 mensuales, lo que se podría traducir en un ahorro semanal de \$402.

Tabla 34: Calculo del beneficio esperado de la implementación

Recurso	Costo unitario mensual As-Is	Costo unitario mensual To-Be	Ahorro mensual	Ahorro semanal
Marketing Director	\$ 4,138	\$ 3,209	\$ 930	\$ 232
Marketing Manager	\$ 1,380	\$ 738	\$ 642	\$ 160

Recurso	Costo unitario mensual As-Is	Costo unitario mensual To-Be	Ahorro mensual	Ahorro semanal
QA	\$ 103	\$ 63	\$ 40	\$ 10
Total	\$ 5,622	\$ 4,010	\$ 1,611	\$ 402

Fuente: Elaboración propia (2021)

Según lo conversado con *QA manager* y el *Project manager* se requieren aproximadamente 8 semanas (2 meses) para poder realizar la implementación sin que ésta represente un recargo significativo en el tiempo de los involucrados. Con esta consideración, se plantea en la Tabla 35 una distribución de tiempos junto con su cuantificación monetaria y los flujos que representaría esto a lo largo de 6 meses (dos de implementación y cuatro para el cálculo del beneficio)

Tabla 35: Análisis de los flujos

Periodo		-2	-1	0	1	2	3	4
Inversión horas	Marketing Director	8.5	8.5	0	0	0	0	0
	Marketing Manager	13	13	0	0	0	0	0
	QA	62.5	62.5	0	0	0	0	0
Inversión \$		\$ 1,340	\$ 1,340	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ahorro		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,611	\$ 1,611	\$ 1,611	\$ 1,611
Flujo		-\$ 1,340	-\$ 1,340	\$ -	\$ 1,611	\$ 1,611	\$ 1,611	\$ 1,611
Flujo Acumulado		-\$ 1,340	-\$ 2,680	-\$ 2,680	-\$ 1,068	\$ 543	\$ 2,154	\$ 3,766

Fuente: Elaboración propia (2021)

Como se observa en la Tabla 35, posterior a los dos meses de implementación, la inversión corresponde a \$2,680. Considerando los flujos, se evidencia que para el segundo mes se recuperaría la inversión realizada debido a que su flujo sería de \$543 positivos.

Si se analiza la inversión desde el cálculo del VAN con una tasa del 10% (valor brindado como política organizacional), se obtiene un valor de **\$988.75**, lo que implica que el proyecto es viable

debido a la ganancia positiva. Además, si se calcula la Tasa Interna de Retorno, refleja un retorno estimado de **19%**, por lo que se reafirma la viabilidad.

El costo asociado a esta propuesta por el periodo de 4 meses y 40 horas semanales es de \$4000.

CAPÍTULO VI

6. Conclusiones

En esta sección se presentan las conclusiones obtenidas en cada objetivo establecido en el capítulo uno, esto como resultado final de las actividades y mejoras aplicadas al proceso de calidad. A continuación, se detallan las conclusiones obtenidas en el proyecto.

1. Analizar la situación actual del proceso de calidad en el equipo de email mediante la recolección de información para el hallazgo de oportunidades de mejora.
 - a. Se determinó que los actores, actividades y tareas del proceso de calidad del equipo de *email* son gestionados de forma empírica.
 - b. Actualmente los requerimientos para el proceso de email que son solicitados por los tomadores de decisiones de las diversas marcas de la organización carecen de detalle y en muchas ocasiones son ambiguos.
 - c. De acuerdo al análisis realizado al proceso se identificó que la documentación existente del proceso es insuficiente y desactualizada.
2. Proponer las mejoras de calidad para la estandarización de los procesos en el equipo de email según el análisis de brechas y los requerimientos de la organización.
 - a. La ejecución del proceso es empírica no cuenta estandarización que garantice que todas las ejecuciones del proceso se realicen de la misma manera acordado a lo indicado en el marco ITSQB como se evidencia en la sección 4.2.1.
 - b. La utilización del ITSQB dentro de la operativa del equipo permite alinear adaptar el proceso a las buenas prácticas del mercado que permiten suplir las necesidades del negocio.
3. Medir la eficiencia del proceso de calidad del equipo de email para comprobar el impacto de las mejoras.
 - a. Con base al análisis de la simulación realizado en la sección 5.2 se evidencia que las mejoras aplicadas no repercuten en la resolución de los tiquetes dado se confirma que se pueden revisar la misma cantidad.

- b. A partir de los resultados de la simulación se identificó que el proceso mejorado incrementa en un 50% la cantidad de tiquetes gestionados por el equipo.
 - c. Se evidencia que las mejoras aplicadas en el nuevo proceso minimizan el tiempo para la resolución de los tiquetes en un 34%.
 - d. Se pasó de completar 20 instancias a completar 40.
 - e. El tiempo mínimo para completar el proceso ha bajado su duración en 40,488 segundos.
 - f. El tiempo máximo para completar el proceso ha bajado su duración en 58,953 segundos.
 - g. El tiempo promedio para completar el proceso ha disminuido su duración en 51,579 segundos.
 - h. El tiempo mínimo para completar el proceso ha bajado su duración en 463,538 segundos.
 - i. La utilización de los recursos dentro del proceso se ha bajado en un 12.89% con el nuevo modelado to-be.
 - j. Los costos fijos han bajado en \$91,400 con el nuevo modelado to-be.
 - k. Los costos totales por unidad han bajado en \$1,611 con el nuevo modelado to-be.
 - l. Los costos totales del proceso han bajado en \$178,611 con el nuevo modelado to-be.
4. Evaluar el costo-beneficio de las propuestas de mejora para el aseguramiento de la factibilidad del proyecto.
- a. De los resultados del análisis costo beneficio para el proyecto se determinó que a pesar de que la inversión inicial es alta en un plazo de seis meses se obtendrá una ganancia de \$3,766.
 - b. Según el análisis económico es factible la ejecución del proyecto, dado que se tendrá un retorno sobre la inversión de un 19%.

CAPÍTULO VII

7. Recomendaciones

En esta última sección, se presenta las recomendaciones identificadas para el proceso de calidad del equipo de *email* como forma de mejora y valorización del proyecto, el objetivo abarca que los interesados consideren y evalúen la aplicación de la propuesta de mejora. A continuación, se detallan las recomendaciones para la organización:

1. Analizar la situación actual del proceso de calidad en el equipo de email mediante la recolección de información para el hallazgo de oportunidades de mejora.
 - a. Utilizar la documentación e insumos creados para el proyecto de calidad del equipo de email, de forma que todos los involucrados conozcan las actividades y tareas del proceso para una adecuada ejecución de los tiquetes.
 - b. Comunicar y concientizar a todos los trabajadores de la empresa la importancia de ejecutar un proceso de calidad en las tareas relacionadas con el equipo de *email*.
2. Proponer las mejoras de calidad para la estandarización de los procesos en el equipo de email según el análisis de brechas y los requerimientos de la organización
 - a. Generar un plan piloto para implementar y validar las actividades descritas en el diagrama To-be, para dar a conocer el nuevo proceso y ajustarlo a partir de las lecciones aprendidas del plan piloto.
 - b. Ejecutar el plan de capacitación de la herramienta para fortalecer el conocimiento de los empleados y las funcionalidades del proceso.
 - c. Capacitar a los colaboradores para utilizar las funcionalidades, pertinentes a la creación, modificación y verificación de la herramienta *Marketing Cloud*.
 - d. Se recomienda la incorporación y utilización de la plantilla del registro de evidencias de manera continua en el proceso de calidad del equipo de email; con la finalidad de dar estandarizar la forma de gestión de los tiquetes.
3. Medir la eficiencia del proceso de calidad del equipo de email para comprobar el impacto de las mejoras.

- a. Aplicar los cambios en el proceso producto de la mejora de los tiempos estimados en la simulación del proceso de calidad para aumentar el rendimiento de este.
-
4. Evaluar el costo-beneficio de las propuestas de mejora para el aseguramiento de la factibilidad del proyecto.
 - a. Se recomienda invertir en el proyecto de la propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo de *email* debido a que según los análisis realizados este proyecto generara rendimientos futuros para la empresa.

8. Referencias

Angeli, J. (29 de Junio de 2018). ¿Qué es el mapeo de procesos AS IS/TO BE? Obtenido de Neomind: <https://blog.neomind.com.br/es/que-es-el-mapeo-de-procesos-as-is-to-be/>

Axelos (2011). ITIL® glossary and abbreviations English.

Brenes, L(2020) Desarrollo de una propuesta para la formalización del proceso de *QA* en el equipo de *Salesforce CRM Support* de la empresa 9W(Tesis de pregrado). Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Dumas, M., Rosa, M. L., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. New York: Springer Heidelberg.

ISTQB. (2018). *International Software Testing QualificationsBoard, Foundation Level*. Madrid, España.

International Organization for Standardization. (2011). *System and software engineering System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – System and software quality models (ISO/IEC 25010-1)*.

International Organization for Standardization. (2013a). *Software and system engineering Software Testing – Part 2: Test Process (ISO/IEC/IEEE 29119-2)*.

International Organization for Standardization. (2013b). *Software and system engineering Software Testing – Part 3: Test Documentation (ISO/IEC/IEEE 29119-3)*.

International Organization for Standardization. (2015). *Sistema de Gestión de la Calidad Requisitos (ISO 9001)*.

ISO 9000. ISO Central Secretariat, Ginebra, Suiza,2005.

OMG. (2011). *Business Process Model and Notation (BPMN)*.
<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF>

Rodriguez, C. (2015). What is Business Process Management (BPM). Definitions and Concepts.
<https://www.escuelaing.edu.co/revista.htm>

Palacio, D(2020) Propuesta de una metodología de aseguramiento y control de calidad para los proyectos de *software* de Inlutec (Tesis de pregrado) Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

The Lifetime Value Company - Discover Everyday Public Data. LTVCo. Recuperado 2 de julio de 2021, de <https://www.ltvco.com>

9. Apéndices

Apéndice A: Plantilla de minutas

MINUTA N^o AA-XXXX

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar		Fecha	
Hora inicio:	00:00 [a/p]m	Hora finalización:	00:00 [a/p]m

Participante de la reunión	
Participantes	Rol

Objetivos de la reunión

Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma

Apéndice B: Minuta A-001

MINUTA N^o A-001

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	30/07/2021
Hora inicio:	11:00 pm	Hora finalización:	11:30 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpízar	Tutora
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Primer reunión profesora tutora donde se define la forma de trabajo

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Forma de trabajo	Se define realizar el TFG de por capítulos
2	Medios de comunicación	Se definen los medios de comunicación de las partes.
3	Cronograma de trabajo	Planteamiento del cronograma de trabajo y forma de trabajo a realizar.
4	Identificación de fechas importantes	Identificación de todas las fechas importantes para tomar en cuenta y cumplir con el cronograma propuesto

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Primer enlace con la empresa para establecer los roles y responsabilidades de las partes	6 de agosto 2021	Laura Alpízar Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpízar	Tutora	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice C: Minuta A-002

MINUTA N.º A-002

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	6/08/2021
Hora inicio:	02:00 pm	Hora finalización:	3:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpízar	Tutora
Daniel Quesada	Contraparte empresa
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Primer enlace con la empresa para establecer los roles y responsabilidades de las partes

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Comunicar formalmente el proyecto	Explicación de la funcionalidad del proyecto y la importancia dentro del ámbito académico para el desarrollo profesional.
2	Rúbrica del proyecto final de graduación	Explicación del papel de los interesados y la rúbrica de evaluación del proyecto
3	Rúbrica de la evaluación de la empresa	Explicación del papel de la contraparte de la empresa dentro de la rúbrica de evaluación del proyecto.
4	Cronograma de trabajo	Planteamiento del cronograma definido por la coordinación de TFG para este semestre y las fechas importantes.

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Avance del proyecto con respecto al cronograma	13 al 18 de Septiembre	Laura Alpízar Daniel Quesada Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpízar	Tutora	
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	<i>Sebastián Grossberger</i>

Apéndice D: Minuta A-003

MINUTA N.º A-003

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	9/08/2021
Hora inicio:	10:00 pm	Hora finalización:	11:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Daniel Quesada	Contraparte empresa
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Primer enlace con la empresa para establecer los roles y responsabilidades de las partes

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Comunicar formalmente el proyecto	Explicación de la funcionalidad del proyecto y la importancia dentro del ámbito académico para el desarrollo profesional.

2	Comunicación continua	Los medios y la forma de comunicación para la solicitud de información.
---	-----------------------	---

,

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Solicitud de información para el capítulo 4	24 de Septiembre 2021	Daniel Quesada Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	<i>Sebastián Grossberger</i>

Apéndice E: Minuta A-004

MINUTA No. A-004

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	25/08/2021
Hora inicio:	1:00 pm	Hora finalización:	2:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpízar	Tutora
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Revisión del avance 1 con las posibles mejoras

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Mejoramiento de objetivos	Mejora de los objetivos general y específicos
2	Agregar más información de la empresa	Adjuntar información del organigrama general y específico del equipo.

3	Problemática	Definición mas detallada de la problematica
---	--------------	---

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Revisión avance 1 y mapa de conceptos	30 de agosto 2021	Laura Alpizar Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpizar	Tutora	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice F: Minuta A-005

MINUTA N^o A-005

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	30/08/2021
Hora inicio:	12:00 pm	Hora finalización:	12:30 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpizar	Tutora
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Revisión de mejoras del avance 1 y mapa de conceptos

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Aprobación del mapa de conceptos	Se aprueba el mapa de conceptos.

2	Valoración de los objetivos	Se analiza y se actualiza los objetivos específicos
---	-----------------------------	---

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Revisión avance 2	10 de septiembre 2021	Laura Alpízar Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpízar	Tutora	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice G: Minuta A-005

MINUTA No A-006

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	16/09/2021
Hora inicio:	12:00 pm	Hora finalización:	1:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpízar	Tutora
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Revisión avance 2

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Aprobación de los temas	Agregar más información relevante a de calidad de software y mejorar las tablas creadas.

Próxima reunión

Temas por tratar	Fecha	Convocados
Revisión Marco metodológico	16 de septiembre 2021	Laura Alpízar Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpízar	Tutora	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	<i>Sebastián Grossberger</i>

Apéndice H: Minuta A-007

MINUTA N.º A-007

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	16/09/2021
Hora inicio:	12:00 pm	Hora finalización:	1:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpízar	Tutora
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Revisión marco metodológico

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Definición del tipo de investigación	Se solicita agregar más información relevante a los tipos de investigación
2	Sujetos de investigación	Agregar más detalle de la información de los sujetos de investigación
3	Variables de investigación	Hacerlo en formato de tablas
4	Instrumentos de investigación	Agregar más información
5	Procedimiento metodológico	Hacerlo en formato Word art y también definirlo con las secciones donde se va a implementar
6	Tabla resumen	Explicación y definición de la tabla resumen

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Explicación de cómo realizar el capítulo 4 y revisión de las mejoras del capítulo 3	23 de septiembre 2021	Laura Alpízar Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpízar	Tutora	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice I: Minuta A-008

MINUTA N.º A-008

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	23/09/2021
Hora inicio:	12:00 pm	Hora finalización:	1:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpízar	Tutora
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Explicación de cómo realizar el capítulo 4 y revisión de las mejoras del capítulo 3

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Explicación del capítulo 4	Se solicita organizar reuniones con los dueños del proceso para solicitar información respectiva para el proyecto.
2	Revisión mejoras capítulo 3	Aprobación de las mejoras del capítulo 3

Próxima reunión

Temas por tratar	Fecha	Convocados
Explicación de cómo realizar el capítulo 4 y revisión de las mejoras del capítulo 3	23 de septiembre 2021	Laura Alpízar Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpízar	Tutora	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	<i>Sebastián Grossberger</i>

Apéndice J: Minuta A-009

MINUTA N^o A-009

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	24/09/2021
Hora inicio:	09:00 am	Hora finalización:	09:30 am

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Daniel Quesada	Contraparte empresa
Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Entendimiento de la situación actual del proceso de calidad en el equipo de Email.

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
01	Tipo de proceso	El proceso se define como Issue-to-Resolution por las marcas que maneja la empresa.
02	Situación actual	Se menciona a detalle la problemática que tiene actualmente el proceso de calidad.

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Validación del diagrama As-is del proceso de calidad	27 de septiembre 2021	Daniel Quesada Daniel Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice K: Minuta A-010

MINUTA N^o A-010

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	27/09/2021
Hora inicio:	1:30 pm	Hora finalización:	2:30 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Daniel Quesada	Contraparte empresa

Objetivos de la reunión
Validación del diagrama As-is del proceso de calidad

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
01	Validación del proceso	Se revisan las tareas del proceso. Aceptación del proceso.
02	Definición de costos	Se definen los costos fijos y por hora aproximados de cada rol para la simulación Aceptación de los costos definidos.

03	Definición de tasa	Para calcular el VAN se debe realizar con una tasa del 10%.
----	--------------------	---

Rol	Costo fijo	Por hora
Marketing Director	\$ 8,530.00	\$ 44.43
Marketing Manager	\$ 7,000.00	\$ 36.46
QA	\$ 1,500.00	\$ 7.81

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Tiempos de simulación	30 de septiembre 2021	Daniel Quesada Daniel Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Daniel Quesada	Manager director	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice L : Minuta A-011

MINUTA N^o A-011

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	30/09/2021
Hora inicio:	1:00 pm	Hora finalización:	2:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Daniel Quesada	Contraparte empresa

Objetivos de la reunión
Validación de los tiempos de la simulación del proceso As-is

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
01	Validación de tiempos	Se define que los tiempos sean en segundos Aceptación de los tiempos en segundos y promedios de las compuertas.
02	Cantidad de tickets realizados	Se realizan un promedio de entre 20 a 30 tickets mensuales
03	Validación de las compuertas	El último trimestre en la organización existe en un 50% la existencia de un correo electrónico, además la aprobación de correos correctos es de un 95% y por último los tickets llegan correctos en un 95%, se acepta la tabla de probabilidades.

Tarea/ Actividad	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)
Crear ticket	28800	43200	36000
Asignar ticket	60	300	152
Recibe ticket	300	900	600
Revisa ticket	1800	28800	12520
Actualizar correo	3600	7200	5400
Crear correo	14400	28800	21600
Actualizar ticket	300	1200	640
Asignar ticket a QA	60	300	152
Recibe ticket	300	900	600
Abrir ticket	60	300	152
Revisar correo	300	1200	640
Agregar datos	1200	3600	2280
Probar el correo	1200	3600	2280
Enviar prueba	1200	3600	2280
Recibe prueba	300	900	600
Valida ticket	1200	3600	2280
Asignar ticket al MM	60	300	152
Recibe ticket	300	900	600
Arreglar ticket	3600	7200	5400
Aprobar ticket	60	600	268
Asignar ticket al MD	60	300	152
Recibe ticket	300	900	600
Total	59460	138600	95348

Probabilidades de compuertas			
Compuerta de decisión	Sí	No	
¿Existe Correo?	50%	50%	
Tiquete correcto	95%	5%	
Aprueba tiquete	95%	5%	
Próxima reunión			
Temas por tratar	Fecha	Convocados	
Validación de los tiempos de resolución	6 de octubre 2021	Daniel Quesada Daniel Sebastián Grossberger	

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice M: Minuta A-012

MINUTA N^o A-012

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	06/10/2021
Hora inicio:	4:00 pm	Hora finalización:	5:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Daniel Quesada	Contraparte empresa

Objetivos de la reunión
Validación de los tiempos de la simulación del proceso To-be.

Temas tratados

No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
01	Validación de tiempos	Se define que los tiempos sean en segundos Aceptación de los tiempos en segundos y promedios de las compuertas.
02	Validación de las compuertas	Basados en el último trimestre en la organización se plantea que las probabilidades sean un 50% la existencia de un correo electrónico, la aprobación de correos correctos es de un 95% y por último los tiquetes llegan correctos en un 95%, se acepta la tabla de probabilidades.

Tarea/ Actividad	Tiempo mínimo (s)	Tiempo máximo (s)	Tiempo promedio (s)
Crear tiquete	10,800	18,000	14,400
Asignar tiquete	30	60	44
Recibe tiquete	30	60	44
Revisa tiquete	1200	3600	2280
Actualizar correo	1800	3600	2700
Crear correo	7000	14000	10500
Actualizar tiquete	480	1200	840
Asignar tiquete a QA	480	1200	840
Recibe tiquete	30	60	44
Abrir tiquete	30	60	44
Revisar correo	60	300	180
Agregar datos	240	600	420
Validar datos	600	900	750
Probar el correo	240	600	420
Enviar prueba	240	600	420
Recibe prueba	30	60	44
Documentar tiquete	600	900	750
Validar tiquete	240	600	420
Asignar tiquete al MM	30	60	44
Recibe tiquete	30	60	44
Arreglar tiquete	1800	3600	2700
Aprobar tiquete	30	60	44
Asignar tiquete al MD	30	60	44
Recibe tiquete	60	120	90
Total	26,860	51,920	39,260

Probabilidades de compuertas		
Compuerta de decisión	Sí	No
¿Existe Correo?	50%	50%
Tiquete correcto	95%	5%
Aprueba tiquete	95%	5%

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Validación de los tiempos de resolución	8 de octubre 2021	Daniel Quesada Daniel Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	<i>Sebastián Grossberger</i>

Apéndice N : Minuta A-013

MINUTA N_o A-013

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	08/10/2021
Hora inicio:	10:30 am	Hora finalización:	11:30 am

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Daniel Quesada	Contraparte empresa

Objetivos de la reunión
Validación de los resultados de la simulación.

Temas tratados

No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
01	Validación de los tiempos	Aceptación del resultado de la simulación.
02	Validación de los costos de la simulación	Aceptación del resultado de los costos del proceso final.

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Validación del proceso To-be	10 de octubre 2021	Daniel Quesada Daniel Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice O: Minuta A-014

MINUTA N^o A-014

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	10/10/2021
Hora inicio:	10:30 am	Hora finalización:	11:30 am

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Daniel Quesada	Contraparte empresa

Objetivos de la reunión
Validación del proceso To-be

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
01	Mejoras del proceso	Se revisa el proceso To-be y se define que se deben agregar nuevas tareas como: Agregar datos de prueba, documentar tiquete y validar datos. Aprobación del proceso To-be con las tareas nuevas agregadas.
02	Aprobación costo beneficio	Aprobación del análisis costo beneficio.
03	Capacitación de la herramienta	Aprobación de la capacitación de la herramienta y la división de los tres temas principales
04	Indicadores del proceso	Aprobación de los indicadores del proceso donde se definen los siguiente: -Cantidad de tiquetes resueltos por un período de tiempo definido. -Cantidad de tiquetes no resuelto correctamente por un período de tiempo definido. -Tiempo promedio de resolución por tiquete. -Porcentaje de tiquetes por responsable. -Costo promedio por tiquete. -Nivel de satisfacción del cliente por la resolución del tiquete. -Porcentaje del proceso completo.
05	Registro de evidencias	Se aprueba la plantilla de registro de evidencias.

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	<i>Sebastián Grossberger</i>

Apéndice P: Minuta A-015

MINUTA N.º A-015

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	21/10/2021
Hora inicio:	12:00 pm	Hora finalización:	1:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpízar	Tutora
Daniel Quesada	Contraparte empresa
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Presentación del proyecto con el avance hasta la fecha

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Presentación del avance del proyecto	Se presentó el avance hasta la fecha

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados
Entrega del proyecto	3 de Noviembre	Laura Alpízar Daniel Quesada Sebastián Grossberger

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpízar	Tutora	
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice Q: Minuta A-016

MINUTA No. A-016

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Lugar	Meet	Fecha	3/11/2021
Hora inicio:	02:00 pm	Hora finalización:	3:00 pm

Participante de la reunión	
Participantes	Rol
Laura Alpízar	Tutora
Daniel Quesada	Contraparte empresa
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante

Objetivos de la reunión
Presentación final y entrega del proyecto

Temas tratados		
No.	Asunto	Comentarios y acuerdos
1	Presentación	Presentación final y entrega del proyecto

Próxima reunión		
Temas por tratar	Fecha	Convocados

Aprobación de la minuta		
Participante	Rol	Firma
Laura Alpízar	Tutora	
Daniel Quesada	Contraparte empresa	
Daniel Sebastián Grossberger	Estudiante	Sebastián Grossberger

Apéndice R: Plantilla para entrevistas

Entrevista #

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Entrevistador:		Entrevistado (a):	
Fecha:		Hora:	00:00 [a/p]m

Objetivos de la entrevista

Preguntas de la entrevista	
Pregunta	Respuestas

Apéndice S: Entrevista #1

Entrevista #1

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Entrevistador:	Sebastián Grossberger	Entrevistado (a):	Daniel Quesada
Fecha:	2/06/2021	Hora:	11:00 am

Objetivos de la entrevista
Problemática equipo <i>Email</i>

Preguntas de la entrevista	
Pregunta	Respuestas
Hubo un plan de implementación de la herramienta	Lo que existió fue un proceso de transición de una herramienta a la otra, la migración que se realizó se gestionó por desarrolladores, y este cambio se realizó por la necesidad de cambiar la herramienta que se contaba a una mejor, existía un proceso de refactoring de los correos electrónicos.
Existe documentación del proceso de calidad	Lo que existe es un manual de cómo realizar el proceso utilizando la herramienta
Hubo algún plan de capacitación	El conocimiento actual que se cuenta de la herramienta es únicamente la necesidad que se requiere para revisar un ticket. El proceso de calidad es muy nuevo dentro del proceso de <i>Email</i> .
Que tanto se conoce de la herramienta empleada.	Actualmente solo se conoce una funcionalidad de la herramienta y no se explota otras funcionalidades por el desconocimiento que se tiene de las mismas esto está generando que la organización tenga una herramienta de primer nivel y está desaprovechando muchas de las tantas funcionalidades que cuenta.
Existen métricas para la verificación de tickets	Actualmente lo único que se revisa es el tiempo que un ticket está en manos de la persona que revisa los tickets.
Como se define la forma de reportar algún error dentro de los correos electrónicos	Todo depende de las personas que está a cargo de ese ticket puede varias depende si se agrega una imagen o solo se acepta que está bien o mal.
Como se gestionan las solicitudes de la empresa.	Procesos como los de cumplimiento son complejos de gestionar en los tiempos solicitados debido a la gran cantidad de correos existentes debido a esa razón se tienen que mover recursos para cumplir con las peticiones de la empresa.

Apéndice T: Plantilla de Gestión de Cambios

Solicitud de cambio #
Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales			
Nombre del solicitante			
Fecha		Hora	00:00 [a/p]m

Detalles del cambio	
Descripción	
Justificación	
Urgencia	
Impacto	
Riesgos	

Estado del cambio			
Estado		Evaluador:	
Justificación			

Apéndice U: Plantilla para los cuestionarios

Cuestionario

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

Datos Generales	
Cuestionario No.	
Fecha	
Encargado de completarla	

Preguntas del cuestionario	
¿Pregunta?	
Respuesta	

Firma del responsable	
Responsable	
Rol	
Firma	

Apéndice V: Plantilla para el proceso de observación

Observación

Propuesta de mejora del proceso de calidad para el equipo *Email* de la empresa LTV

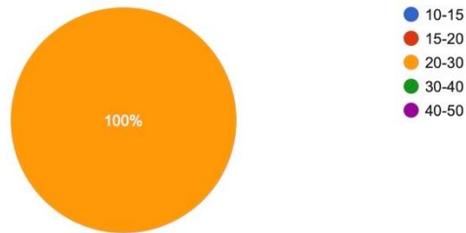
Datos Generales de la observación			
Observación No.			
Fecha		Hora	00:00 [a/p]m

Involucrados en la observación	
Involucrados	Rol

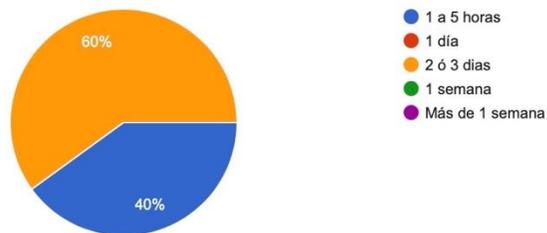
Hallazgos de la observación	
1.	
2.	
3.	
4.	

Apéndice W: Encuesta realizada a los colaboradores

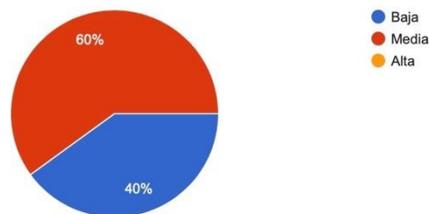
Cantidad de tiquetes que se atiende por mes (Promedio).



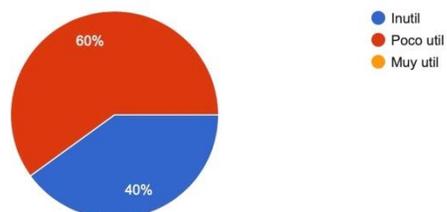
Tiempo máximo que han durado en resolver un tiquete (Promedio)



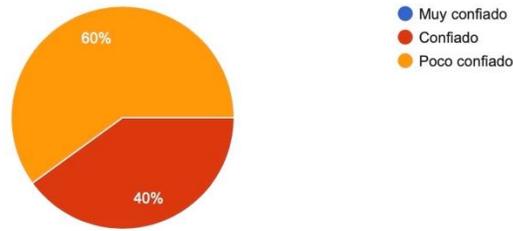
¿Cómo considera el estado de los requerimientos de los tiquetes en términos de calidad ?



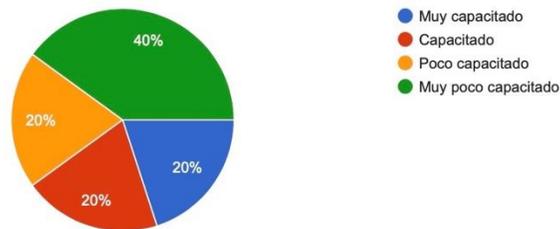
¿Cómo considera la documentación existe ?



Considera que los datos utilizados generan confianza



Se considera capacitado para utilizar la herramienta de marketing cloud



Apéndice X: Plantilla de capacitación de la herramienta.

Tema:	
Objetivo:	
Instructor:	
Frecuencia:	
Público meta de la capacitación	

Apéndice Y: Plantillas de registro de evidencias

Nombre del proyecto	
Fecha inicio	Fecha Finalización
No. Caso de prueba	
Encargado	
Acción	

Resultados	
Fallas	
Firma aprobación	

Apéndice Z: Aprobación de minutas de la tutora



Cartago, Costa Rica, 6 de noviembre 2021

Asunto: Aceptación de las minutas de reunión del TFG

Mediante la presente yo Daniel Sebastian Grossberger Vilarroel carné universitario 2014160188, estudiante de la carrera Administración de Tecnología de Información, solicita a aprobación de las minutas realizadas durante el trabajo final de graduación (TFG) durante el II Semestre 2021.

Esta aprobación incluye las siguientes minutas:

- MINUTA N oA-001 30/07/2021
- MINUTA N oA-002 6/08/2021
- MINUTA N oA-004 25/08/2021
- MINUTA N oA-005 30/08/2021
- MINUTA N oA-006 10/09/2021
- MINUTA N oA-007 16/09/2021
- MINUTA N oA-008 23/09/2021
- MINUTA N oA-015 21/10/2021
- MINUTA N oA-016 3/11/2021

Sin más que agregar me despido

Muchas gracias de antemano

Atentamente

Daniel Sebastian Grossberger Vilarroel
Carné 2014160188

Firmado digitalmente
por LAURA CRISTINA
ALPIZAR CHAVES
(FIRMA)
Fecha: 2021.11.07
19:00:20 -06'00'

Laura Alpizar Chaves
Profesora tutora



Cartago, Costa Rica, 6 de noviembre 2021

Asunto: Aceptación de las minutas de reunión del TFG

Mediante la presente yo Daniel Sebastian Grossberger Vilarroel carné universitario 2014160188, estudiante de la carrera Administración de Tecnología de Información, solicita a aprobación de las minutas realizadas durante el trabajo final de graduación (TFG) durante el II Semestre 2021.

Esta aprobación incluye las siguientes minutas:

1. MINUTA N_o A-002 6/08/2021
2. MINUTA N_o A-009 24/09/2021
3. MINUTA N_o A-010 27/09/2021
4. MINUTA N_o A-011 30/09/2021
5. MINUTA N_o A-012 06/10/2021
6. MINUTA N_o A-013 08/10/2021
7. MINUTA N_o A-014 10/10/2021
8. MINUTA N_o A-013 08/10/2021
9. MINUTA N_o A-015 21/10/2021
10. MINUTA N_o A-016 3/11/2021

Sin más que agregar me despido

Muchas gracias de antemano

Atentamente

Daniel Sebastian Grossberger Vilarroel
Carné 2014160188

Daniel Quesada García
Contraparte empresa



Proceso de Calidad para el equipo de email de la empresa LTV.

Autor: Sebastián Grossberger
Dueño del documento: Manager director

Versión 1.0

Introducción

El proceso de calidad dentro de la empresa LTV es responsable de gestionar el ciclo de vida de todas las pruebas (tiquetes). Además, de proporcionar el mayor estándar a los productos finales para la satisfacción de los usuarios, tratando de minimizar el impacto negativo en el negocio operacional asegurando así los niveles acordados de mantener la calidad del servicio.

Objetivo

A continuación, se detallan los objetivos del proceso de calidad del equipo *email* de la empresa LTV.

- Obtener una estandarización sobre toda la gestión del proceso de calidad del equipo de *email*.
- Asegurar que se utilicen métodos y procedimientos estandarizados para una respuesta, análisis, documentación, y seguimientos eficientes de los tiquetes.
- Mantener la satisfacción de los usuarios en los productos finales con una mayor calidad.
- Mantener la satisfacción de los empleados a través de un manejo eficiente y optimizado del proceso.
- Informar a los empleados de las mejoras para el éxito del proceso final.
-

Organigrama del equipo de *email*

En esta sección, se definen el organigrama de cómo se constituye el equipo de *email*. A continuación, en la Ilustración 1, se visualiza esta información.

Ilustración 1. Organigrama equipo email

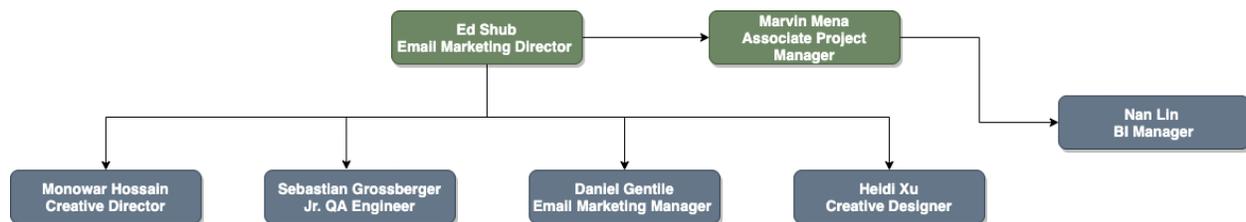
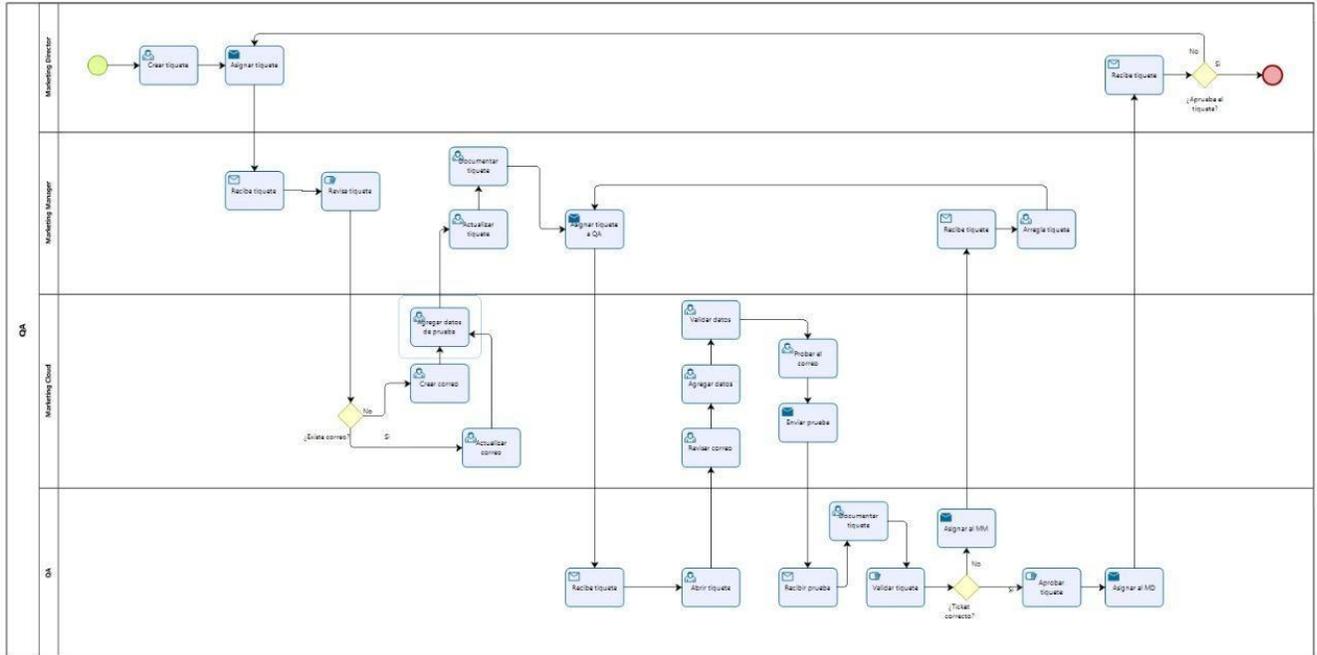


Diagrama del flujo de actividades (To-be)

En esta sección, se presenta el nuevo proceso de calidad del equipo de *email*, en la herramienta de Bizagi, donde se detallan las tareas y actividades acorde a las buenas prácticas de la industria.

En la Ilustración 2, observamos el modelado del diagrama To-be del nuevo proceso con los roles y tareas definidos por cada uno.

Ilustración 2. Diagrama Proceso de Calidad



A continuación, se mencionan y describen las actividades del proceso para el entendimiento y conocimiento de su funcionalidad:

Actividades	Descripción
Crear tickets	El <i>marketing director</i> crea el tickete, el cual inicia cuando ingresan solicitudes de alguna de las marcas de la empresa.
Revisa tickete	El tickete es recibido y revisado por el <i>marketing manager</i> , que tiene acceso al sistema y es el responsable de esta tarea.
Actualizar correo	El correo se actualiza según los requerimientos de los managers de las marcas que lo solicitan.
Crear correo	Si el correo no existe se crea un nuevo correo que cumple los requerimientos de los managers de la marca.
Agregar datos de prueba	Se agregan datos de prueba específicos para la revisión del correo.

Documentación del tiquete	Se procede con la documentación del tiquete para monitorear y controlar la información y obtener la validación final.
Actualizar tiquete	Se actualizan los cambios que se realizaron en el sistema.
Revisar correo	Una vez recibido y revisado el tiquete se procede a revisar el correo, esto se realiza ingresando al sistema Marketing Cloud.
Agregar datos	Una vez que se selecciona el correo electrónico que se procede a revisar, se agregan los datos de la extensión correspondiente al correo.
Validar datos	Se validan que los datos sean los correctos para proceder con el tiquete.
Probar correo	Se procede a probar el correo de manera que se prueba en los diferentes proveedores de correos electrónicos existentes en el mercado
Validar tiquete	Cuando la prueba fue enviada y recibida se realiza la validación del tiquete.
Aprobar tiquete	La aprobación de tiquete se realiza si este cumple los requerimientos solicitados.

Capacitación de la herramienta

Como parte de la problemática se identifica una falta de conocimiento de la herramienta Marketing Cloud, por lo cual la propuesta de una capacitación se realiza como medio de solución para esta problemática. La capacitación permite que todos los responsables del proceso comprendan sus funcionalidades y aprovechen al máximo las ventajas que esta herramienta presenta.

Para la capacitación de la herramienta se definen los aspectos puntuales que maneja la plantilla para seguir las actividades:

- Tema: Se define el tema a tratar de la herramienta.
- Objetivo: Meta que se espera obtener y lograr del tema visto.

- Instructor: Responsable de la explicación de los temas en la herramienta y encargado de la finalidad de esta capacitación.
- Frecuencia: Cantidad de tiempo para impartir el tema.
- Aprendices: Empleados definidos para llevar la capacitación.

La capacitación está dividida en tres temas principales de la herramienta, con el fin de simplificar el aprendizaje a los empleados. Estos temas se definen en: datos, gestión de marcas y *templates*.

El primer tema es datos donde se busca que los empleados sepan agregar los datos necesarios para la realización de los tiquetes y las pruebas respectivas. A continuación, se definen los aspectos para el cumplimiento del primer tema.

Tema: Datos	
Objetivo:	Manipulación y gestión de los datos a utilizar en la herramienta dependiendo de la marca a tratar.
Instructor:	Marketing Manager
Frecuencia:	3-5 semanas
Público meta de la capacitación	12 empleados

Elaboración propia (2021)

El segundo tema es Gestión de Marcas que busca que los empleados conozcan donde se encuentran los correos de cada marca y sepan ejecutarlo correctamente. A continuación, se definen los aspectos para el cumplimiento del segundo tema.

Tema: Gestión de Marcas	
Objetivo:	Identificar los correos de cada marca dentro de la herramienta.
Instructor:	Marketing Manager
Frecuencia:	6-8 semanas
Público meta de la capacitación	12 empleados

Elaboración propia (2021)

El tercer tema es *templates* busca obtener que el empleado tenga el conocimiento de modificar los *templates* según corresponda el correo y la marca a utilizar. A continuación, se definen los aspectos para el cumplimiento del tercer tema.

Tema: Gestión de Plantillas	
Objetivo:	Utilización y modificación de cada <i>template</i> según las necesidades de cada marca.
Instructor:	Marketing Manager
Frecuencia:	4-7 semanas
Público meta de la capacitación	12 empleados

Elaboración propia (2021)

Indicadores del proceso

En esta sección, se detallan las métricas a utilizar por el equipo de email para la toma responsable de decisiones validados por el Marketing director:

- Cantidad de tiquetes resueltos por un período de tiempo definido.
- Cantidad de tiquetes no resuelto correctamente por un período de tiempo definido.
- Tiempo promedio de resolución por tiquete.
- Porcentaje de tiquetes por responsable.
- Costo promedio por tiquete.
- Nivel de satisfacción del cliente por la resolución del tiquete.
- Porcentaje del proceso completo.

Los indicadores anteriores ayudan a la gestión adecuada del proceso de calidad, donde se puede usar para definir parámetros y mejorar continuamente el resultado del proceso de calidad.

Registro de evidencias

En esta sección, se detalla el registro de evidencias como propuesta para la documentación efectiva de los tiquetes, con el fin de consolidar y monitorear cómo se resuelve cada tiquete que a la larga permita crear un repositorio para nuevos o viejos empleados.

A continuación, se detallan los aspectos más relevantes de la plantilla para identificar los datos que debe contener cada tiquete para la correcta documentación:

- Nombre del proyecto: Se describe el nombre del proyecto según la marca definida.
- No. Caso de prueba: Se define el número de ticket.
- Encargado: Nombre de la persona encargada de la resolución del ticket.
- Número de prueba: Número de la cantidad de pruebas revisado
- Fecha inicio: Fecha de inicio del comienzo del ticket.
- Fecha finalización: Fecha final de la resolución del ticket.
- Acción: Actividad a realizar dentro del ticket.
- Resultados: Resultados obtenidos de las pruebas realizadas.
- Fallas: Inconsistencias que presenta la resolución del ticket.
- Aprobado: Firma del Marketing director para la aprobación del ticket.

Evaluación financiera

Si se analiza la inversión desde el cálculo del VAN con una tasa del 10%, se obtiene un valor de **\$988.75**, lo que implica que el proyecto es viable debido a la ganancia positiva. Además, si se calcula la Tasa Interna de Retorno, refleja un retorno estimado de **19%**, por lo que se reafirma la viabilidad.

Anexos

Anexos I: Cronograma

Tabla 36: Cronograma

Actividades	Periodo (Semanas)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Reuniones y primer acercamiento con la empresa.	■	■	■													
Elaboración marco conceptual.			■													
Entrega Avance I				■												
Recopilación de información.	■	■	■	■	■											
Correcciones I Avance						■										
Entrega Avance II						■										
Primera evaluación de parte de la organización y tutora						■										
Correcciones II Avance							■									
Entrega Avance III								■								
Correcciones III Avance									■							
Entrega Avance IV										■						
Segunda evaluación de parte de la organización y tutora											■					
Entrega Avance V												■				
Correcciones Avance V													■			
Tercera evaluación de parte de la organización y tutora														■		
Entrega documento final															■	■

Anexos 2: Diagrama As-is

Ilustración 9: Diagrama As-Is

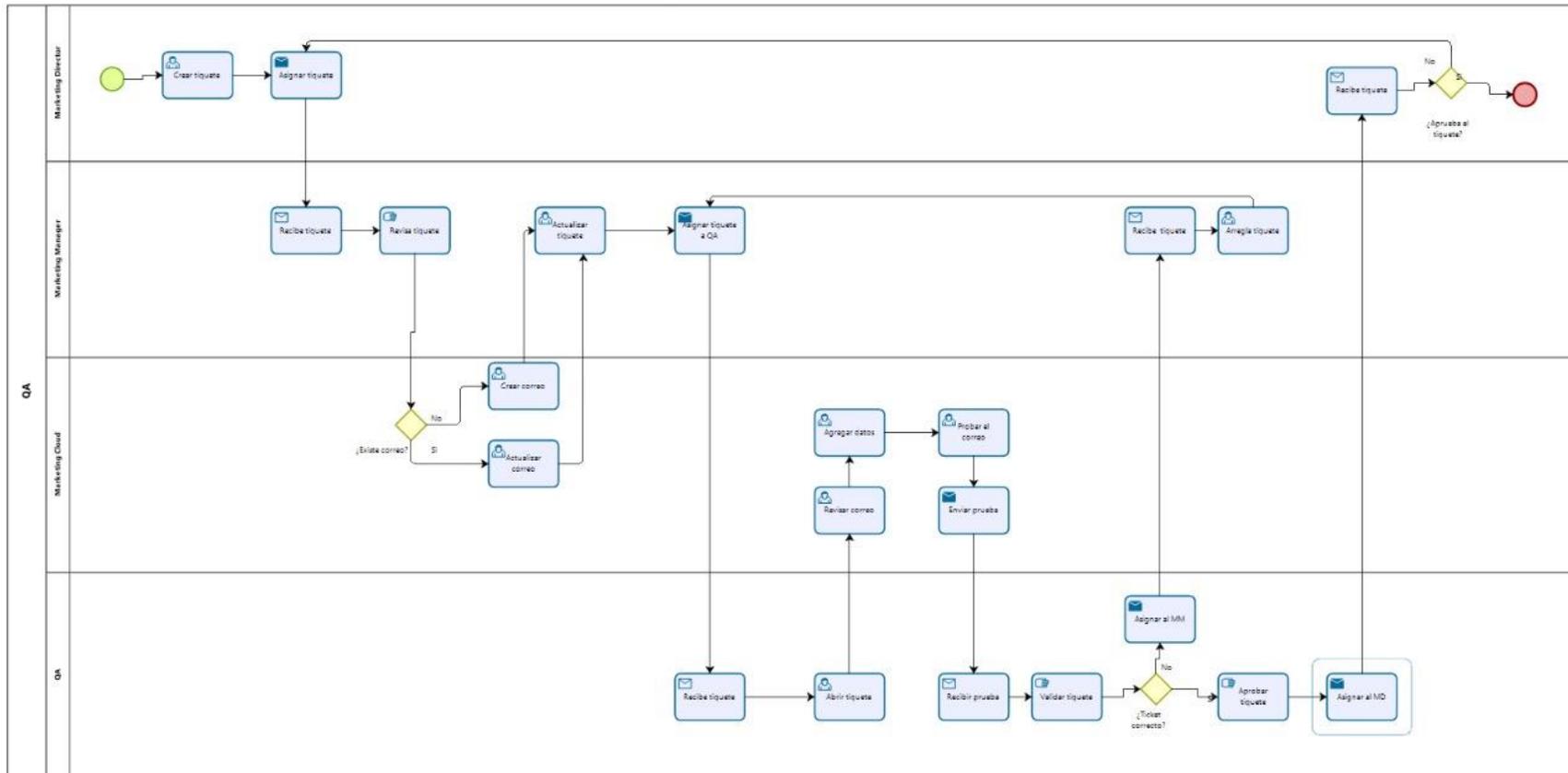


Ilustración 10: Diagrama To-be

