



Área Académica de Administración de Tecnologías de Información

**Propuesta de Estandarización para el proceso de Integración de datos en la  
Empresa Xumtech.**

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

Elaborado por: Maribel Cordero Pereira

Prof. Tutor: Ing. María Jose Artavia, MAE.

Cartago, Costa Rica

I Semestre

Junio, 2022.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

**ÁREA ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN  
GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA**

Los miembros del Tribunal Examinador del Área de Académica de Administración de Tecnología de Información, recomendamos el siguiente Trabajo Final de Graduación de la estudiante Maribel Cordero Pereira sea aceptado como requisito parcial para optar al grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.



Firmado digitalmente por  
MARIA JOSE ARTAVIA  
JIMENEZ (FIRMA)  
Fecha: 2022.06.18  
18:37:00 -06'00'

María José Artavia Jiménez

Profesor Tutor

NESTOR  
ALEJANDRO  
MORALES  
RODRIGUEZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por  
NESTOR ALEJANDRO  
MORALES RODRIGUEZ  
(FIRMA)  
Fecha: 2022.06.22 15:11:46  
-06'00'

Néstor Morales Rodríguez

Lector Académico

LUIS CARLOS  
NARANJO  
ZELEDON  
(FIRMA)

Firmado digitalmente  
por LUIS CARLOS  
NARANJO ZELEDON  
(FIRMA)  
Fecha: 2022.06.18  
07:36:45 -06'00'

Luis Carlos Naranjo Zeledón

Lector Externo



Firmado digitalmente  
por YARIMA TATIANA  
SANDOVAL SANCHEZ  
(FIRMA)  
Fecha: 2022.06.21  
11:24:35 -06'00'

Yarima Sandoval Sánchez

Coordinadora de trabajo final de graduación

## **Dedicatoria**

### **A Dios y a la Virgen de los Ángeles**

Por darme las fuerzas, la salud, la sabiduría y el entendimiento para poder llegar a concluir esta etapa tan importante de vida, por siempre estar ahí y no permitir rendirme.

### **A mis padres**

Por el esfuerzo y dedicación que han tenido conmigo, para que siga adelante y cumpla cada una de mis metas, son un pilar fundamental en mi vida al igual que mis hermanos, han sido un gran apoyo en todo momento.

### **A mi mejor amiga Jacque y Ash**

Por creer en mí, por siempre estar ahí y por tanto apoyo brindado a lo largo de esta etapa.

## Agradecimientos

### **Primeramente, a Dios y a la Virgen de los Ángeles**

Por darme la sabiduría y el entendimiento para nunca rendirme, a pesar de las adversidades y poder llegar hasta donde lo he hecho, a concluir una etapa de las más importantes de mi vida.

### **A mi familia, padres, hermanos y mi sobrina Jeilyn**

Por tanto, apoyo y esfuerzo que me brindaron todos estos años de mi carrera, a ellos le debo todo lo que he logrado, han sido un pilar fundamental para cumplir mis sueños, por creer en mí y estar siempre en los momentos que los necesité.

### **A mi profesora tutora María José Artavia**

Por todo el seguimiento a lo largo de este proyecto, por toda la retroalimentación en cada una de las sesiones, por los consejos para el desarrollo y la motivación.

### **A mis compañeras y amigas**

A mi mejor amiga Jacque, por siempre creer en mí, por apoyarme, por cada consejo, pero sobre todo por la motivación a seguir adelante, por confiar en mí y por estar ahí en todo momento.

A Yara, Hellen, Dani, Vale, Karen y Nati, por ser grandes compañeras y amigas, han sido de las personas más increíbles que me ha dejado el TEC, por todo el apoyo brindado.

A mis amigas Pau y Chela, por siempre estar ahí, por todo el apoyo brindado y por tantos años de amistad incondicional.

### **A Xumtech**

Agradezco a Xum, por la oportunidad que me dieron de realizar este trabajo, a todos los compañeros que me brindaron su apoyo para el desarrollo de este y a Rubén, por ser quien me guió a lo largo de este proyecto, me brindó el apoyo y consejo para mi crecimiento profesional.

## Resumen

El objetivo de este estudio recae en plantear un proceso definido para la integración de datos entre Oracle CX y el *core* del cliente, por medio de una herramienta de orquestación adecuada a su contexto. Su propósito se orienta a obtener un mejoramiento y estandarización de la integración de datos en Xumtech, mediante un estudio de la situación actual de la organización, identificación de buenas prácticas y análisis de frustraciones, que identifican los involucrados del proceso en distintos proyectos.

Se pretende determinar las principales oportunidades de mejora y elaborar una propuesta del proceso de integración de datos, una herramienta de orquestación y su respectivo plan de implementación. También, se efectúa una revisión documental externa para la identificación de la herramienta de orquestación, teniendo como base la toma de requerimientos de acuerdo con la necesidad presentada por la organización. Además de determinar el retorno de inversión y beneficios que proporciona este estudio.

La propuesta del proyecto surge debido a que la organización no cuenta con un proceso estandarizado para la integración de datos ni con una herramienta de integración que sea accesible para clientes PYMES de Xumtech, sino la herramienta actual representa un alto costo para este tipo de usuarios.

El desarrollo de la investigación está basado en una metodología con diseño de investigación – acción, donde se utiliza un enfoque cualitativo permitiendo analizar las necesidades de los sujetos de estudio y brindar soluciones con respecto a las situaciones identificadas a largo de la ejecución.

El resultado de este estudio suministró una serie de actividades que generan valor en el proceso de ejecución de la compañía, las cuales fueron la base para definir el proceso de integración de datos, además de una evaluación de las cuatro mejores herramientas de orquestación en el mercado, para identificar aquella que se adapte más a los requerimientos propuestos por parte de la organización.

Con base en lo anterior, se elaboró la propuesta del proceso estandarizado, la documentación respectiva y la herramienta de integración con su plan, lo que le permitirá a la organización ampliar su cartera de servicio con respecto a clientes PYMES, incorporando una nueva herramienta en sus

implementaciones y proporcionando a sus colaboradores una guía para la integración de datos en los proyectos futuros.

**Palabras claves:** Integración de datos, *Core* del cliente, Oracle CX, PYMES.

## Abstract

The objective of this study is to propose a defined process for data integration between Oracle CX and the client's core, as well as an orchestration tool for the execution of this process, with the purpose of obtaining an improvement and standardization of data integration in Xumtech, through an analysis of the current situation of the organization, identification of good practices, analysis of frustrations identified by those involved in the process in different projects, to subsequently determine the main opportunities for improvement and develop a proposal for the data integration process, an orchestration tool and its respective implementation plan.

Also, an external document review for the identification of the orchestration tool, taking as a basis the requirements according to the need presented by the organization. In addition to determining the return on investment and benefits provided by this study.

The project proposal arises because the organization does not have a standardized process for data integration and the lack of an integration tool that is accessible to Xumtech's PYMES clients, since the existing one is expensive for this type of clients.

The development of the research is based on an action-research design methodology, where a qualitative approach is used to analyze the needs of the subjects of study and provide solutions to the situations identified throughout the execution.

The result of this study provides a series of activities that generate value in the execution process of the organization, which were the basis for defining the data integration process, in addition to an evaluation of the four best orchestration tools in the market, to identify the one that best suits the requirements proposed by the organization.

Based on the above, the standardized process proposal, the respective documentation and the integration tool with its respective implementation plan were elaborated, which will allow the organization to expand its service portfolio with respect to PYMES clients, incorporating a new tool in its implementations and providing its collaborators with a guide for data integration in future projects.

Keywords: Data integration, Customer Core, Oracle CX, PYMES.



Tabla de Contenidos

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos .....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	viii
Capítulo I .....	1
1. Introducción .....	1
1.1. Descripción General.....	1
1.2. Antecedentes .....	1
1.2.1. Organización .....	1
1.2.1.1. Misión.....	2
1.2.1.2. Visión.....	2
1.2.1.3. Valores.....	3
1.2.1.4. Equipo de Trabajo .....	3
1.2.2. Trabajos similares realizados dentro y fuera de la organización .....	5
1.2.2.1. Internos:.....	5
1.2.2.2. Externos:.....	5
1.3. Planteamiento del problema.....	6
1.3.1. Situación problemática.....	7
1.3.2. Justificación del proyecto.....	9
1.3.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación .....	11
1.3.3.1. Beneficios Directos: .....	11
1.3.3.2. Beneficios Indirectos:.....	11
1.4. Objetivos del Trabajo Final de Graduación .....	11
1.4.1. Objetivo General .....	12
1.4.2. Objetivos Específicos.....	12
1.5. Alcance .....	12
1.5.1. Estandarización del proceso:.....	12
1.5.2. Identificación de la herramienta:.....	13
1.6. Supuestos .....	14
1.7. Entregables.....	14
1.7.1. Entregables Académicos: .....	14

1.7.2.	Entregables del proyecto: .....	14
1.8.	Limitaciones.....	15
Capítulo II.....		16
2.	Marco Conceptual.....	16
2.1.	Proceso.....	16
2.1.1.	Administración de Procesos de negocio.....	16
2.1.2.	Administración de procesos de negocio según Dumas .....	17
2.1.3.	Análisis de lentes de procesos según Madison.....	19
2.2.	Business Process Model and Notation (BPM).....	19
2.3.	Requerimiento.....	20
2.3.1.	Priorización de Requerimientos MoSCow .....	21
2.4.	Diseño de Pruebas.....	21
2.4.1.	Pruebas de Integración .....	22
2.4.2.	Pruebas basadas en requerimientos .....	22
2.4.2.1.	Pruebas basadas en requerimientos funcionales .....	23
2.4.2.2.	Pruebas basadas en requerimientos no funcionales .....	23
2.5.	ITIL.....	23
Capítulo III.....		26
3.	Marco Metodológico:.....	26
3.1.	Tipo de Investigación.....	26
3.2.	Enfoque de la Investigación.....	27
3.3.	Alcance de la Investigación .....	29
3.4.	Diseño de la Investigación .....	29
3.4.1.	Tipos de Diseños Cualitativos.....	29
3.5.	Fuentes de Investigación.....	30
3.5.1.	Tipos de fuentes .....	31
3.5.1.1.	Fuentes Primarias .....	31
3.5.1.2.	Fuentes Secundarias .....	32
3.6.	Sujetos de Investigación .....	32
3.7.	Variables de la Investigación .....	34
3.8.	Instrumentos de Investigación .....	35
3.8.1.	Entrevistas .....	35

3.8.1.1. Entrevista Estructurada.....	36
3.8.1.2. Entrevista Abierta.....	36
3.8.2. Revisión Documental.....	36
3.8.3. Validación Financiera.....	36
3.8.4. Matriz de cobertura variables – instrumentos.....	37
3.9. Procedimiento metodológico de la Investigación.....	38
3.9.1. Fase 1: Análisis de la situación actual.....	38
3.9.2. Fase 2: Análisis de brecha.....	39
3.9.3. Fase 3: Propuesta de estado deseado e identificación de nueva herramienta.....	39
3.9.4. Fase 4: Desarrollo del plan de implementación.....	40
3.9.5. Fase 5: Estudio Financiero.....	40
3.10. Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación.....	41
3.11. Matriz de trazabilidad del trabajo realizado.....	44
Capítulo IV.....	47
4. Análisis de Resultados.....	47
4.1. Fase 1: Análisis de la situación actual.....	47
4.1.1. Información del proceso actual.....	47
4.1.1.1. Entrevista al gerente de proyectos.....	47
4.1.1.2. Entrevista a líderes de proyecto.....	49
4.1.1.3. Entrevista a desarrolladores.....	50
4.1.1.4. Revisión Documental.....	52
4.1.2. Análisis del proceso.....	52
4.1.2.1. Análisis del lente de la Frustración.....	53
4.1.3. Descripción del Proceso Actual.....	57
4.2. Fase 2: Análisis de Brecha.....	60
4.2.1. Revisión Documental:.....	60
4.3. Fase 3: Propuesta de estado deseado e identificación de nueva herramienta.....	62
4.3.1. Estado deseado del proceso.....	62
4.3.2. Identificación de la herramienta.....	64
4.3.2.1. Levantamiento de Requerimientos.....	64
4.3.2.2. Priorización de Requerimientos.....	65
4.3.2.3. Selección de la herramienta.....	66

4.3.2.3.1. Proceso de evaluación .....	69
4.3.2.3.2. Resultados de la evaluación .....	70
4.4. Fase 4: Desarrollo del plan implementación.....	71
4.5. Fase 5: Estudio Financiero.....	71
4.5.1. Costo de la herramienta .....	72
4.5.2. Salario de Desarrolladores .....	73
Capítulo V.....	75
5. Propuesta de Solución.....	75
5.1. Proceso Ideal para la Integración de Datos.....	75
5.1.1. Subproceso Toma de Requerimientos.....	76
5.1.2. Subproceso Construcción del modelo de integración .....	77
5.1.3. Subproceso de Desarrollo.....	80
5.1.4. Roles involucrados en el proceso .....	82
5.1.5. Matriz RACI de actividades del proceso.....	83
5.2. Plan de Implementación.....	85
5.2.1. Objetivo:.....	85
5.2.2. Riesgos: .....	85
5.2.2.1. Identificación de riesgos .....	86
5.2.2.2. Clasificación de los riegos.....	87
5.2.2.2.1. Probabilidad .....	87
5.2.2.2.2. Impacto .....	87
5.2.2.2.3. Mapa de calor.....	88
5.2.3. Actividades de acción / realizar .....	89
5.2.4. Asignación de tareas y responsabilidades. ....	91
5.2.5. Recursos .....	92
5.3. Estudio Financiero .....	93
5.3.1. Inversión Inicial.....	94
5.3.2. Flujos de efectivo .....	95
5.3.3. Retorno de Inversión .....	96
5.3.4. Valor actual neto y Tasa interna de retorno .....	97
5.3.5. Inversión del proyecto de Investigación.....	99
Capítulo VI.....	101

6.	Conclusiones .....	101
6.1.	Objetivo General .....	101
6.2.	Objetivo Especifico 1 .....	101
6.3.	Objetivo Especifico 2 .....	102
6.4.	Objetivo Especifico 3 .....	102
6.5.	Objetivo Especifico 4 .....	102
Capítulo VII	.....	104
7.	Recomendaciones .....	104
Capítulo VIII	.....	105
8.	Referencias .....	105
9.	Apéndices .....	108
10.	Anexos .....	153

## Índice de Figuras

Figura 1 .....	2
Figura 2 .....	3
Figura 3 .....	9
Figura 4 .....	17
Figura 5 .....	20
Figura 6 .....	24
Figura 7 .....	25
Figura 8 .....	38
Figura 9 .....	57
Figura 10 .....	58
Figura 11 .....	60
Figura 12 .....	62
Figura 13 .....	67
Figura 14 .....	68
Figura 15 .....	72
Figura 16 .....	76
Figura 17 .....	76
Figura 18 .....	78
Figura 19 .....	80

## Índice de Tablas

Tabla 1 .....	4
Tabla 2 .....	6
Tabla 3 .....	27
Tabla 4 .....	31
Tabla 5 .....	32
Tabla 6 .....	33
Tabla 7 .....	35
Tabla 8 .....	37
Tabla 9 .....	42
Tabla 10 .....	44
Tabla 11 .....	48
Tabla 12 .....	49
Tabla 13 .....	51
Tabla 14 .....	54
Tabla 15 .....	55
Tabla 16 .....	56
Tabla 17 .....	59
Tabla 18 .....	62

Tabla 19 .....	65
Tabla 20 .....	66
Tabla 21 .....	69
Tabla 22 .....	70
Tabla 23 .....	70
Tabla 24 .....	73
Tabla 25 .....	74
Tabla 26 .....	74
Tabla 27 .....	77
Tabla 28 .....	79
Tabla 29 .....	81
Tabla 30 .....	82
Tabla 31 .....	83
Tabla 32 .....	86
Tabla 33 .....	87
Tabla 34 .....	87
Tabla 35 .....	88
Tabla 36 .....	88
Tabla 37 .....	89
Tabla 38 .....	90
Tabla 39 .....	91
Tabla 40 .....	93
Tabla 41 .....	94
Tabla 42 .....	95
Tabla 43 .....	96
Tabla 44 .....	96
Tabla 45 .....	97
Tabla 46 .....	97
Tabla 47 .....	98
Tabla 48 .....	99
Tabla 49 .....	100
Tabla 50 .....	100

## Nota Aclaratoria

### Género<sup>1</sup>:

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

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

---

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



## Capítulo I

### 1. Introducción

En esta sección se contextualiza, de forma amplia, el presente proyecto; se describen brevemente, los aspectos generales y relevantes, es decir, los antecedentes de la empresa donde se realiza el estudio, la situación problemática que se desea resolver, los objetivos, así como los beneficios esperados dentro del alcance.

Además, se establece el alcance del proyecto con sus diferentes fases y los supuestos que se asumirán. Finalmente, se describen los entregables que tendrá el proyecto, tomando en cuenta los académicos, de gestión y los entregables del producto solicitados por la organización.

#### 1.1.Descripción General

En este documento se realiza una descripción de la propuesta de trabajo final de graduación de la carrera de Administración de Tecnología de Información, del Instituto Tecnológico de Costa Rica. El presente proyecto consiste en elaborar una propuesta de estandarización y automatización para el proceso de integración de datos en la Empresa Xumtech.

En las siguientes secciones del documento se contextualiza la empresa, su misión, visión y valores, adicionalmente, se realiza una descripción de la situación problemática y los beneficios que se esperan obtener con la ejecución del proyecto.

Y, por último, se indica el objetivo general y los objetivos específicos que permiten cumplir con el propósito del proyecto, también se menciona la justificación y alcance del trabajo.

#### 1.2.Antecedentes

En esta sección se describe la situación actual de la empresa donde se realiza el presente proyecto, se indica la compañía junto con su misión, visión, valores y proyectos similares realizados dentro y fuera de la organización.

##### 1.2.1.Organización

Xumtech es una empresa consultora enfocada principalmente en *Customer Experience*, fue fundada en el año 2016 con el objetivo de “hacer que las tecnologías de información más innovadoras sean accesibles a organizaciones menos familiarizadas con la informática y computación” (Suum Technologies, 2020).

Xumtech posee una estructura organizacional plana, esta organización valora más las funciones y responsabilidades que los títulos y etiquetas, busca crear un entorno de trabajo efectivo, con un enfoque en la excelencia de los productos y servicios que brinda. (Suum Technologies, 2020).

Para el desarrollo de proyectos, Xumtech utiliza alianzas estratégicas con diferentes empresas, tanto nacional como internacionalmente, con el fin de brindar servicios personalizados que cubran las necesidades de cada consumidor, especializándose en la implementación de transformación digital, automatización de procesos y experiencia al cliente, por medio de herramientas Oracle.

#### 1.2.1.1. Misión

La misión que define Xumtech es la siguiente:

“Hacer que las tecnologías de información más innovadoras sean accesibles a todas las organizaciones sin importar su tamaño o familiaridad con la tecnología” (Suum Technologies, 2020).

#### 1.2.1.2. Visión

Xumtech define su visión bajo cuatro ejes de desarrollo, centrados en los siguientes pilares (Suum Technologies, 2020):

### Figura 1

*Ejes de Desarrollo*



Fuente: elaboración propia con información consultada en la empresa (2021).

Dentro de los pilares mencionados en la Figura 1, se destacan los siguientes objetivos, establecidos para el año 2022:

1. Desarrollar los procesos internos de la organización mediante la mejora continua.
2. Ampliar la cartera de clientes corporativos.

3. Fidelizar la cartera de clientes actuales mediante planes de acompañamiento estratégico.
4. Desarrollar un plan de carrera para la capacitación y certificación de los colaboradores.
5. Lograr autonomía financiera para el periodo 2022.

#### 1.2.1.3. Valores

Xumtech rige los siguientes valores:

#### Figura 2.

*Valores Xumtech*



Fuente: elaboración propia con información consultada en la empresa (2021).

#### 1.2.1.4. Equipo de Trabajo

En esta sección del documento se describe el equipo de trabajo involucrado en el proyecto, los roles correspondientes dentro de la organización, así como su colaboración en el presente estudio.

El proyecto se desarrolla en el área de gestión de proyectos de la empresa, donde se plantea un equipo de trabajo involucrado desde un administrador de proyectos hasta consultores de implementación.

A continuación, en la Tabla 1 se muestra el equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del proyecto.

**Tabla 1**

*Equipo de Trabajo*

Puesto Laboral	Rol en la empresa	Rol en el proyecto	Experiencia en el puesto
Encargado del área administrativa de proyectos	Encargado de gestionar y distribuir proyectos de consultoría, a cada uno de los equipos de trabajo por medio de una comunicación directa con líderes de proyecto, además de gestionar procesos de reclutamiento.	Encargado de facilitar una interacción y comunicación entre los desarrolladores de proyectos y áreas interesadas en el desarrollo del proyecto.	Más de 3 años siendo parte de la organización.
Líder de Proyecto	Encargado de gestionar el desarrollo de las actividades para proyectos a cargo, además, de ser el contacto directo con los clientes.	Encargado de aprobar y verificar el desarrollo del proyecto.	Más de 3 años siendo parte de la organización.
Consultor de implementación de proyectos	Encargado de configurar e implementar los proyectos asignados.	Brinda conocimiento sobre la gestión del proceso de integración de datos entre la empresa y clientes.	Más de 3 años siendo parte de la organización.

Desarrollador del proyecto.	Encargado de implementar actividades de desarrollo dentro de los proyectos asignados en la empresa.	Responsable de cumplir con el alcance y los objetivos del proyecto.	
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--

Fuente: elaboración propia (2022).

### *1.2.2. Trabajos similares realizados dentro y fuera de la organización*

En esta sección del documento se realiza una descripción de proyectos internos y externos que sirvan de insumo para el presente estudio, así como que tengan alguna relación o similitud con el proyecto planteado.

#### **1.2.2.1. Internos:**

Actualmente, dentro de la organización no se ha desarrollado un proyecto similar a este, Xumtech no ha implementado herramientas nuevas externas de Oracle, para la ejecución de sus proyectos.

#### **1.2.2.2. Externos:**

En cuanto a los proyectos realizados de forma externa a la empresa se encontraron diferentes informes académicos relacionados con adquisiciones de herramientas tecnológicas. Con base en la indagación efectuada sobre trabajos finales de graduación del área académica de Administración de Tecnología de Información, específicamente en el repositorio de material académico, se hallaron los siguientes estudios similares, a continuación, en la Tabla 2 se muestran los proyectos externos identificados:

**Tabla 2**

*Proyectos Externos*

Título del Proyecto	Autor	Descripción
<b>Caso de Negocio: Adquisición de Sistema de Información para la Gestión de la Asamblea Institucional Representativa del TEC.</b>	Luis Gabriel Fernández Vargas	Según Fernández (2019), este proyecto se basó en una investigación en los sistemas tecnológicos de uso del Centro de las Artes TEC, para el cual se desarrolló un Caso de Negocio para la adquisición de una nueva tecnología que permita integrar, optimizar e innovar los procesos.  <b>Relación:</b> ambos proyectos buscan la implementación de nuevas tecnologías que permitan a la organización la mejora e innovación en sus procesos.
<b>Propuesta de mejora en el proceso de atención de incidentes escalados a la subárea de Sostenibilidad Billing and Revenue Management de la empresa Soluciones Integrales</b>	Esteban Alberto Morales Chavarría	Según Morales (2020), en el proyecto se realiza un análisis del proceso actual, se obtuvo información desde diferentes perspectivas de los involucrados, con base en los resultados obtenidos se plantean mejoras al proceso, considerando cambios en las actividades y se incorpora un rediseño del proceso nuevo.  <b>Relación:</b> el propósito principal de ambos proyectos es presentar una mejora en un proceso que le permita a la organización agilizar sus gestiones en el desarrollo de proyectos.

Fuente: elaboración propia (2022).

### 1.3. Planteamiento del problema

Para la siguiente sección se realizará una descripción breve y concisa sobre la problemática existente que enfrenta Xumtech, se considera el motivo para el desarrollo del proyecto, además de la justificación y los beneficios esperados.

### *1.3.1. Situación problemática*

Xumtech es una organización con poco tiempo en el mercado, sin embargo, con el pasar de los años ha ido creciendo paulatina y exponencialmente. Esta compañía se encarga de desarrollar procesos de consultoría relacionados con la transformación digital y la integración de los procesos de las organizaciones. Para el desarrollo de estas consultorías, Xumtech plantea una propuesta a los clientes de implementación y desarrollo de software para la automatización de procesos, según lo indica Rubén (Barrantes, R., comunicación personal, 11 de noviembre de 2021).

Los productos o implementaciones que esta organización brinda a sus clientes son desarrollados principalmente bajo la herramienta de Oracle CX (que forma parte de la suite de aplicaciones de *Oracle Fusion Cloud*), esta permite una interacción con el consumidor, donde se puede realizar una conexión con los datos del negocio a través de publicidad, marketing, ventas, comercio y servicio. Oracle CX ofrece un conjunto de aplicaciones que van más allá de un CRM, pues permite establecer, administrar, servir y fomentar relaciones entre clientes (Oracle CX, s.f.). Finalmente, cabe destacar que Xumtech cuenta con personal capacitado y experimentado en esta herramienta de software, aspecto que le permite brindar productos de calidad.

Uno de los objetivos de la empresa es brindar a los clientes herramientas tecnológicas de calidad y de un costo accesible, permitiéndole entrar en la transformación digital de la industria, según Rubén, (Barrantes, R., comunicación personal, 11 de noviembre de 2021) el desarrollo e implementaciones de este software es ejecutado bajo los requerimientos de cada cliente, asimismo, para realizar la implementación de Oracle CX en las organizaciones resulta necesario ejecutar una integración con el *Core* del Cliente. En este caso, Xumtech posee clientes nacionales e internacionales, así como empresas grandes e incluso PYMES.

El proceso de integración de datos con los clientes se realiza en diferentes etapas, iniciando por la recolección de requerimientos por parte del cliente, la identificación de objetos necesarios en CX, en relación con los requerimientos y, luego, se ejecuta un mapeo de la información con los campos del objeto. Para ejecutar la integración se procede con la migración/integración de esta información a CX y, posteriormente, se determina una sincronización con Oracle CX.

Entonces ¿qué afecta en la ejecución del proceso? pues, actualmente no existe una documentación formal del desarrollo de este, implicando que, por cada ejecución de un proyecto,

el equipo encargado debe determinar su implementación, es decir, no existe una estandarización a lo interno de Xumtech, aspecto que resulta en diferentes documentaciones de integración (Barrantes, R., comunicación personal, 10 de diciembre de 2021).

Xumtech busca estandarizar este proceso para evitar la creación de objetos o campos personalizados en Oracle CX, por desconocimiento de documentación por parte de los colaboradores, por ende, se agilizan las acciones, evitando el retrabajo y aprovechando los recursos de CX.

En cuanto a la herramienta de integración, Oracle CX posee un orquestador llamado *Oracle Integration Cloud* (OIC) que permite hacer la integración entre CX con el *Core* del Cliente, asimismo, es mayormente utilizada por clientes potenciales, dado que tiene un costo alto, aspecto influyente y determinante por el cual sufre rechazo de clientes PYMES, en el momento que es ofertada por parte de Xumtech.

Una de las metas de Xumtech es ofrecer a los clientes servicios que sean de costo accesible permitiendo ampliar la cartera de clientes y ofrecer más opciones de servicios. El fin de este proyecto es realizar un análisis del proceso actual de integración de datos, bajo la herramienta OIC, para la identificación de necesidades que presenta la organización, asimismo, estandarizar este proceso y con base en esto determinar una herramienta tecnológica de bajo costo que permita ejecutar la integración entre el *Core* del Cliente con Oracle CX, para aquellos clientes PYMES que deseen adquirir los servicios de Xumtech.

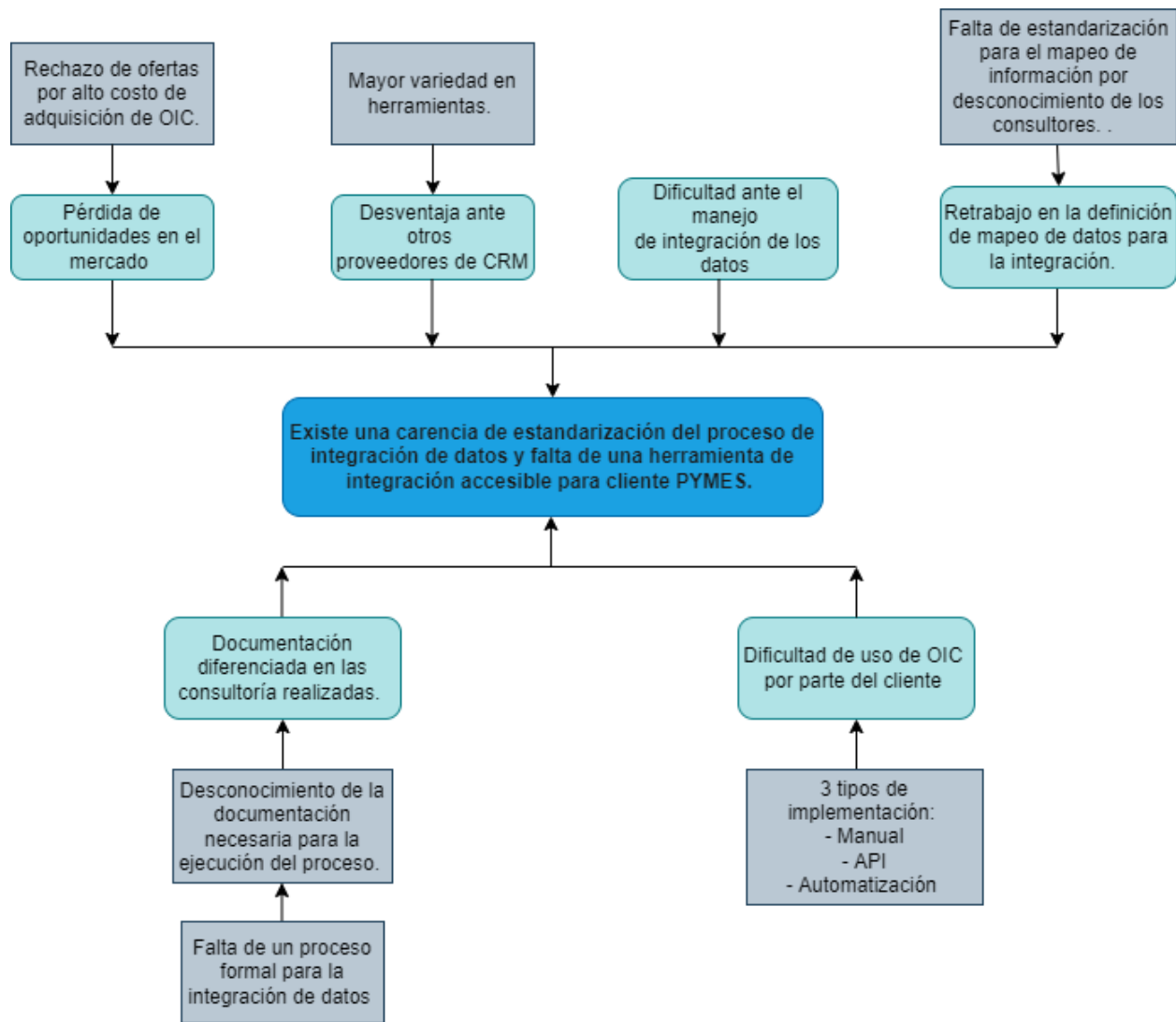
De acuerdo con lo indicado anteriormente, se concluye que la problemática enfrentada por la organización es una debilidad en el proceso de integración de datos entre Oracle CX y el Core del Cliente, por falta de estandarización y además, presentan la carencia de una herramienta tecnológica que sea más accesible para clientes PYMES de Xumtech.

A continuación, en la Figura 3 se mencionan las causas y consecuencias que conlleva a identificar la problemática, la cual requiere de una solución tecnológica que permita cumplir con la esencia de la organización.



**Figura 3**

*Árbol de problemas*



Fuente: elaboración propia (2022).

### *1.3.2. Justificación del proyecto*

Tomando como referencia la información brindada por ITCR (s.f.), el perfil profesional de un ATI, es ser un intérprete que tenga la capacidad de integrar las necesidades del negocio o requerimientos, brindando soluciones en áreas de tecnología de información (TI) propuestas, como:

- Informática.
- Negocio.
- Innovación.

Un profesional en Administración de Tecnología de Información (ATI) hace uso de la tecnología para impulsar cambios en las organizaciones, que sean deseados y aplicables, de acuerdo con el negocio, permitiendo así al estudiante buscar la innovación y mejora continua para la organización en que se desempeñan.

Las áreas de desarrollo de un ATI abarcan un campo amplio, a lo largo de la carrera en diversos cursos de la malla curricular se enseña los siguiente: el manejo de buenas prácticas para procesos de auditoría, consultoría, marcos de referencia para la administración de proyectos, planificación estratégica, estándares de diagramas para la gestión de procesos, metodología para el planteamiento de adquisición de tecnología de información, etc.

Ante lo mencionado previamente y bajo el artículo 14 del Reglamento Específico de Trabajo Final de Graduación del área Académica de Administración de Tecnologías de Información, este proyecto es considerado apto para un ATI, dado que se basa en realizar un análisis del proceso actual que ejecuta la organización y propone una mejora, permitiendo así una estandarización del proceso y a partir de ahí realizar una propuesta de una herramienta de sistema de información empresarial que será exclusiva para la integración entre el *core* del cliente y Oracle CX, parte de su desarrollo se enfoca en el área administración de procesos de negocio y adquisición de tecnología de información, ya que se espera incorporar en Xumtech una herramienta nueva de uso para clientes en general o especialmente a PYMES de la organización.

Además de esto, se debe desarrollar un análisis costo – beneficio que permita identificar la viabilidad del proyecto y también la realización de una prueba de concepto que determine la funcionalidad del estudio, otro aspecto importante por aplicar son los conocimientos en administración de proyectos para la gestión de estos.

Con relación a lo mencionado anteriormente, Alex (Ureña, A., comunicación personal, 19 de noviembre de 2021) indica que el desarrollo de este proyecto le permite a Xumtech ofrecer a clientes PYMES un paquete de servicio o producto más adaptado a su presupuesto, esto se traduce incluso en una oportunidad para ampliar la cartera de clientes de la organización y de servicios.

### ***1.3.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación***

Dada la situación mencionada en la sección anterior, a continuación, se describen los beneficios directos e indirectos que obtendría Xumtech.

#### **1.3.3.1. Beneficios Directos:**

- Inclusión de un proceso estandarizado para la gestión de integración de datos, como base para la ejecución de los proyectos en la organización.
- Inclusión de una nueva herramienta de integración entre el *Core* del Cliente y Oracle CX, al ser un nuevo servicio se puede incluir en el portafolio de servicios brindados a los clientes actuales y futuros.
- Ampliar la cartera de clientes, incorporando una herramienta nueva de bajo costo que permita a clientes PYMES interesados adquirir los servicios y realizar contrataciones con la organización.
- Le permite al cliente implementar automatización en los principales procesos del negocio, además de una integridad en sus datos.
- Se espera generar una documentación formal del proceso de integración de datos, siendo una base para dicho tópico en los proyectos futuros desarrollados en Xumtech, se contará con un diagrama BPMN, descripción de cada una de las actividades del proceso y la documentación asociada, los roles y documentación de insumos requeridos.

#### **1.3.3.2. Beneficios Indirectos:**

- Variar herramientas tecnológicas que permitan la automatización de procesos a los clientes, teniendo así mayores oportunidades en el mercado.
- Aquellas organizaciones que desean adquirir Oracle CX y realizar la integración con su *core*, se ven beneficiados al incorporar nuevas tecnologías en su sistema de gestión.
- La transformación digital en las empresas permite un alto desarrollo en la competencia del mercado, este se considera el mayor beneficio que pueden obtener los clientes al realizar las implementaciones tecnológicas que ofrece Xumtech.

## **1.4. Objetivos del Trabajo Final de Graduación**

En esta sección del documento se plantea el objetivo general y específicos del proyecto los cuales servirán de guía para el desarrollo a lo largo de ejecución, estos objetivos son planteados bajo la metodología de Bloom.

#### ***1.4.1. Objetivo General***

Proponer un proceso estandarizado para la gestión de integración de datos entre Oracle CX y el Core del Cliente, proporcionando una mayor oferta de servicios a los clientes de la empresa Xumtech, durante el primer semestre de 2022.

#### ***1.4.2. Objetivos Específicos***

- Aplicar un análisis de la situación actual del proceso de integración de datos que realiza Xumtech, mediante la identificación de los procedimientos que se ejecutan actualmente, para la identificación de las necesidades e inconvenientes que se están presentando en la organización.
- Proponer un nuevo proceso de integración de datos bajo la implementación de una nueva herramienta tecnológica apta a los requerimientos de la organización, para proporcionarle mejores servicios y productos a los clientes PYMES de Xumtech.
- Diseñar un plan de implementación de la herramienta con Oracle CX para uso en futuros proyectos a desarrollar la organización.
- Realizar un análisis de costo – beneficio, para la identificación de la viabilidad del proyecto.

### **1.5. Alcance**

En esta sección del documento se detallan las actividades por realizar para la ejecución del proyecto, los productos que se obtendrán, así como su documentación correspondiente.

Para la definición de estas actividades se indicará en dos secciones, primero las actividades correspondientes a la estandarización del proceso de integración entre OIC y el *core* del cliente; y la segunda sección corresponde a la identificación de una herramienta que sirva de orquestador entre CX y el *core* del cliente.

#### ***1.5.1. Estandarización del proceso:***

- Realizar un análisis actual del proceso que ejecuta Xumtech para la integración de Oracle CX con el Core del Cliente, bajo la herramienta *Oracle Integration Cloud* (OIC).
- Una vez realizado el análisis de la situación actual se procede a generar el diagrama BPM As-is y su informe correspondiente.

- Se procede a la ejecución de un análisis de brecha, donde se espera obtener información relacionada con las actividades, roles, etapas y aquellos faltantes del proceso actual e identificar las mejoras para el nuevo proceso, dicho análisis se pretende realizar en relación con lo indicado en ITIL v4, respecto a la gestión de servicios.
- Con el análisis de brecha realizado se ejecuta la realización del diagrama BPM To- be, donde se detallan las actividades que forman parte de la propuesta, roles y toda documentación necesaria que permite la estandarización del proceso para los diversos proyectos.

#### *1.5.2. Identificación de la herramienta:*

- Realizar una toma de requerimientos funcionales y no funcionales que debe de cumplir la herramienta por identificar.
- Investigar sobre herramientas tecnológicas actuales que sirvan de orquestador entre sistemas, principalmente Oracle CX, y que cumplan con los requisitos esperados por parte de Xumtech.
- Analizar y comparar las herramientas encontradas en la investigación, para proceder con la selección, de acuerdo con el cumplimiento de los requerimientos.
- Realizar una propuesta de la herramienta escogida y la documentación correspondiente de sus características e información.
- Diseñar un plan de implementación de la herramienta con Oracle CX.
- Documentar el plan de implementación de la herramienta para usos futuros por parte de la organización.
- Realizar un análisis costo – beneficio del proyecto.

Para las actividades mencionadas anteriormente se espera realizar una serie de entrevistas, lluvia de ideas, etc., con el fin de adquirir toda la información necesaria para la propuesta de estandarización del proceso y para la identificación de la herramienta tecnológica que se propone.

La ejecución de estas actividades se planea desarrollar dentro del proyecto, en el lapso de las 16 semanas indicadas para la realización de este, exento del proyecto queda la ejecución de pruebas de concepto para la integración de Oracle CX con algún *core* del cliente de Xumtech.

## 1.6. Supuestos

En esta sección se describen aquellos factores que permitirán cumplir con el desarrollo del proyecto:

- Disponibilidad por parte de los involucrados para la realización de entrevista, con el propósito de obtener la información requerida.
- Documentación de Oracle CX disponible.
- Disponer de los recursos necesarios para la realización del proyecto.
- Xumtech aportará en costos referentes a la herramienta para pruebas.
- Apoyo por consultores y líderes de proyecto, para la realización de entrevistas, grupos focales, sesiones que sean necesarias para la recolección de información.

## 1.7. Entregables

En esta sección se describen los entregables que tendrá el proyecto, tanto para la organización como para el proyecto final de graduación.

### *1.7.1. Entregables Académicos:*

- Minutas: para brindar un seguimiento de las sesiones realizadas con la organización, se desarrollará una minuta como parte de la documentación.
- Cronograma: este cronograma tiene como fin definir las actividades y su duración a lo largo del desarrollo del proyecto para la gestión de tiempo.
- Avances semanales: como parte de control y seguimiento se desarrollará un avance de estado de las actividades ejecutadas, pendientes y planeadas en los periodos establecidos.
- Informe Final: para este documento se incluirá los resultados de los análisis, la investigación, la información referente a la integración evidenciando el trabajo realizado.

### *1.7.2. Entregables del proyecto:*

- Documentación con el análisis de situación actual de Xumtech con la herramienta de integración de uso actual, este incluye todos los diagramas BPM con sus informes respectivos, con el fin de tener un diagnóstico de la situación actual, una propuesta mejorada del proceso por medio del diagrama TO-BE.

- Documentación del estudio realizado sobre la herramienta tecnológica a proponer, se plantea realizar una comparación entre herramientas, con el fin de determinar la que más se adapta al negocio de la organización de acuerdo con los requerimientos documentados.
- Propuesta de la herramienta determinada, documentación de sus características, uso, costo, etc.
- Documentación de un plan de implementación de la herramienta con Oracle CX, para su uso por parte de la organización.

### **1.8. Limitaciones**

A continuación, para esta sección se plantean aquellas limitaciones que pueden afectar en la ejecución del proyecto:

- Al ser una herramienta nueva para la integración puede ser que no exista una documentación completa que indique cómo ejecutar la integración con Oracle CX, a pesar de que existe diversas documentaciones, esta herramienta debe ser 100% compatible para adquirir recursos documentales.
- Limitaciones en tiempo por parte de los involucrados, ya que se requiere del conocimiento de los consultores con mayor experiencia en Oracle CX, además, será necesario agendar reuniones y esto puede generar una falta de disponibilidad en algunos periodos, por su compromiso laboral en los proyectos de la organización.

## Capítulo II

### 2. Marco Conceptual

La siguiente sección tiene como objetivo brindar una serie de conceptos, términos e información que sean de sustento para el desarrollo del proyecto, estos van relacionados con los temas relevantes de la propuesta.

#### 2.1. Proceso

Antes de definir cualquier concepto relacionado con la administración de procesos es imperante que se tenga claro qué es un proceso. Según Hernández et al. (2014), un proceso se define como una serie de tareas o actividades que poseen una relación lógica y las cuales se ejecutan en una determinada secuencia, utilizando recursos de la organización para cumplir con los objetivos.

Además, Hernández et al. (2014) indican que un proceso se puede relacionar con un caso de negocio, pues este último representa una secuencia de acciones que producen un resultado y se ejecuta por actores del negocio, aspecto similar al proceso, el cual se efectúa por una serie de participantes.

##### *2.1.1. Administración de Procesos de negocio*

Según BPM (2022), la administración de procesos de negocio es definida como un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías que son utilizadas para diseñar, representar, analizar y controlar los procesos de negocio vinculados con las operaciones de la empresa. Esta administración tiene un enfoque en los procesos, el cual es mejorar el rendimiento por medio de las tecnologías de información.

BPM (2022), define que la administración de procesos de negocio se ejecuta bajo la colaboración entre personas de negocio y tecnología, esto con el objetivo de fomentar que los procesos de negocio sean más efectivos, ágiles y transparentes. En la administración de procesos se menciona tres dimensiones que permiten conocer la esencia del proceso, las cuales son:

1. **Dimensión de valor:** esta dimensión permite identificar el valor que genera para los clientes e involucrados del proceso. BPM (2022) plantea que se debe de concentrar los recursos y esfuerzos de la empresa para la creación de valor, específicamente para el cliente.



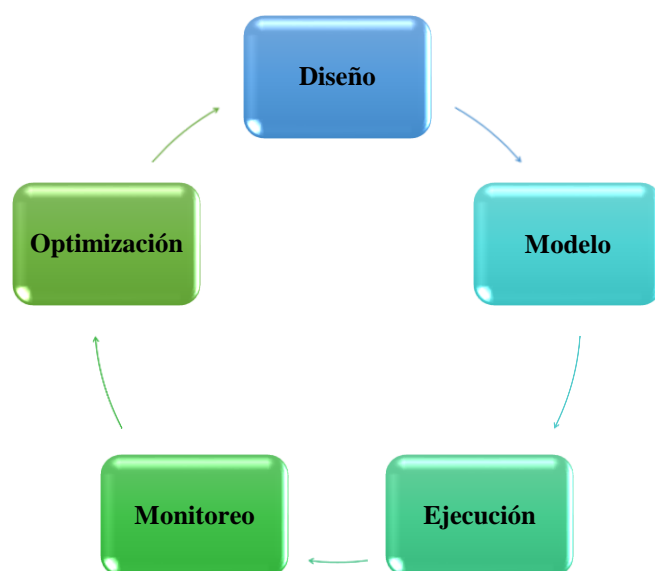
2. **Dimensión de la transformación:** esta dimensión, según lo indicado por BPM (2022), crea valor por medio de los procesos operacionales, pues transforman los recursos y materiales en productos o servicios para clientes finales, es importante destacar que estas transformaciones son las que brindan el funcionamiento de un negocio. Cuanta mayor efectividad posea la transformación, mayor éxito se crea en el valor.

3. **Dimensión de la capacitación:** esta dimensión está orientada en el enfoque de la gestión de personas y sistemas, que ponen en acción los procesos, acorde con los objetivos del negocio, según los indicado por BPM (2022).

BPM (2022) define un ciclo de vida para la administración de procesos de negocio, el cual está compuesto por los siguientes cinco pasos, indicados en la Figura 4.

**Figura 4**

*Ciclo de vida de Procesos de Negocio.*



Fuente: elaboración propia, con información tomada de BPM (2022).

### *2.1.2. Administración de procesos de negocio según Dumas*

Para Dumas (2018), la administración de procesos de negocio es el arte y la ciencia de dar una supervisión de cómo se ejecutan los trabajos de una empresa, para brindar resultados eficientes aprovechando las oportunidades de mejora. Dumas (2018) destaca que el término “mejora” varía,

dependiendo de los objetivos que posea la empresa, ejemplos típicos de estos objetivos son: reducción en tiempos de ejecución y disminución de costos e índices de error.

Una definición más concisa según Dumas (2018) se refiere a que la administración de procesos es una cadena de eventos, actividades y decisiones, donde se ven involucrados una cantidad de actores u objetos, con el fin de cumplir con una necesidad y generar un resultado que sea de valor para el cliente.

Dumas (2018) indica que es primordial categorizar el proceso que se esté analizando. Por lo tanto, se propone la siguiente categorización:

- **Order to cash:** es un proceso efectuado por un proveedor de servicio, el cliente realiza un pedido (orden de compra) de un producto o servicio y es entregado a este.
- **Quote – to – order:** este es un proceso iniciado por una solicitud de cotización, por parte de un cliente, se refiere al proceso previo al *order to cash* y finaliza cuando el cliente ejecuta la solicitud de compra.
- **Procure to pay:** es un proceso relacionado con compras de productos o servicios realizados por organizaciones, surge por la necesidad de adquirir la compra y tiene un final cuando el producto es entregado y cancelado.
- **Issue to Resolution:** este es un proceso más destinado a la gestión de quejas o problemas con usuarios, se inicia cuando un usuario plantea una disconformidad y se requiere de una solución.
- **Application to approval:** es un proceso relacionado con la solicitud de un beneficio por parte del usuario y se finaliza en el momento en que este sea aprobado o denegado.

Dumas (2018) recomienda conocer los tipos de procesos, para así verificar las actividades y etapas que se ejecutan, esto se debe realizar por medio de un análisis de valor añadido, el cual es categorizado de la siguiente manera:

- **Añade valor:** son aquellas actividades que producen beneficio o satisfacción al cliente, aquellas que si se eliminan de un proceso causan un impacto negativo.
- **Añade valor al negocio:** son las actividades o pasos que generan valor al negocio para que el proceso funcione de una manera óptima, no genera valor al cliente, pero sí al negocio.

- **No añade valor:** son aquellas actividades o pasos que no pertenecen a ninguna de las dos categorías mencionadas anteriormente, es decir, no añaden valor al cliente ni al negocio.

### *2.1.3. Análisis de lentes de procesos según Madison*

De acuerdo con Madison (2005), parte importante del análisis del proceso de negocio recae en el uso de una herramienta que permita la identificación de oportunidades de mejora, esta determinación de mejoras estará asociada con las perspectivas que tengan los involucrados del proceso que se analiza. Asimismo, según el autor mencionado previamente, se puede efectuar por cuatro lentes indicados, estos son:

- **Lente de la frustración:** de acuerdo con Madison (2005), este es un lente que pretende diagnosticar el proceso desde la perspectiva de aquellas personas que estén involucradas, asimismo, es importante que se analice la situación problemática implicada y permite que los involucrados puedan brindar información, ya que diariamente son parte del proceso.
- **Lente del tiempo:** el enfoque de este lente, según Madison (2005), es analizar el tiempo tardado en desarrollar o ejecutar las actividades del proceso, allí se realiza un análisis para identificar aquellas actividades que se pueden optimizar o bien eliminar, si fuese necesario, para mejorar el proceso en términos de tiempo.
- **Lente de calidad:** el objetivo principal del lente de calidad es identificar aquellos defectos que de alguna manera están afectando el proceso que se analiza, con el fin de determinar causas que perjudiquen la calidad del proceso y, por ende, al cliente.
- **Lente del costo:** según lo indicado por Madison (2005), el objetivo principal del lente de costo es obtener un cálculo del retorno de inversión, además identificar el costo de cada una de las actividades del proceso.

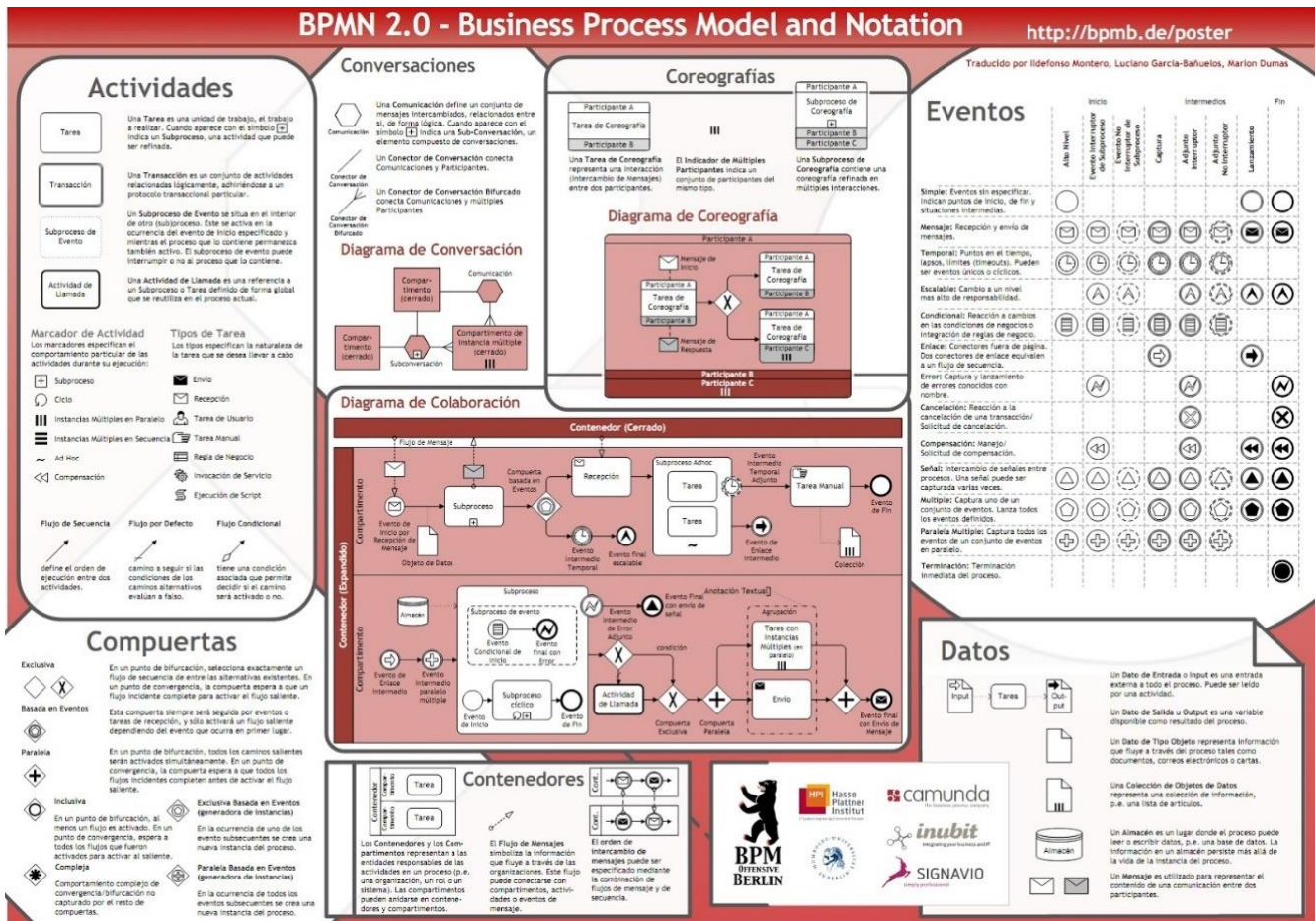
## **2.2. Business Process Model and Notation (BPM)**

Según *Object Management Group* (2022), el Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN), se ha convertido en un estándar que proporciona diagramas de proceso de negocio, es utilizado por las partes involucradas que deseen diseñar y analizar los procesos, por medio de una interpretación gráfica.

*Business Processes Model and Notation (BPMN)* es una notación gráfica que permite facilitar las interacciones y rendimiento de los diferentes procesos de una empresa. Esto asegura que se comprenda la compañía, junto con las personas involucradas en el negocio y proceso.

A continuación, en la Figura 5 se muestra los elementos gráficos utilizados en el modelo y notación de procesos de negocio.

**Figura 5**  
*Business Process Model and Notation*



Fuente: BPM Initiative Berlin (2017).

### 2.3. Requerimiento

Según la IEEE (2022), un requerimiento es una condición o necesidad que posee un usuario y la cual se necesita resolver. Usualmente, esta condición se presenta en un sistema o en algún componente de sistema para satisfacer un contrato.

Algunas características de un requerimiento son:

- Deber ser especificado por escrito.
- Posible de probar o verificar, con el objetivo de poder comprobarlo.
- Conciso, es decir, fácil de entender y leer.
- Completo, con amplios detalles para ser comprendido.
- Consistente, es decir, que no sea contradictorio a otro requerimiento.
- No ambiguo, que tenga una sola interpretación.

### ***2.3.1. Priorización de Requerimientos MoSCoW***

De acuerdo con Sagrado (2018), el método MoSCoW permite destacar aquellos requisitos o requerimientos que son de importancia y que agregan valor al sistema, permitiendo enfocar los trabajos de desarrollo de una manera más eficiente.

Esta es una escala utilizada de acuerdo con su significado, el acrónimo MoSCoW, se obtiene por medio de la combinación de sus letras: M = debe tener (*Must have*), S = debería tener (*Should have*), C = podría tener (*Could have*) y por último W = no tendrá (*Would not have*). A continuación, se detalla la categorización utilizada en la escala del método MoSCoW:

- M – *Must have*: esta categoría clasifica aquellos requisitos fundamentales y obligatorios que se deben de cumplir para satisfacer las necesidades de la empresa.
- S – *Should have*: se clasifican aquellos requerimientos que deben de ser cumplidos, dentro de lo posible. El éxito del proyecto no depende del cumplimiento de estos, si bien es cierto son considerados importantes para el usuario, pero no críticos en el producto.
- C – *Could have*: son aquellos requisitos interesantes de incluir, pero su implementación no es obligatoria, es decir, son deseables por el usuario mas no necesarios en el producto o proyecto.
- W – *Would not have*: son aquellos requerimientos que son descartados en el momento, pueden ser tomados en cuenta a futuro.

### **2.4. Diseño de Pruebas**

Basado en lo que indica Zapata (2013), antes de iniciar el proceso de diseño de pruebas se requiere de la elaboración y aprobación del plan de pruebas, seguido de esto se procede con un

análisis de la documentación actual con respecto al sistema, con el objetivo de iniciar con el diseño de pruebas, los insumos principales para el inicio de estas pruebas son los casos de uso, historias de uso, arquitectura del sistema, etc.

Para el diseño de estas pruebas deben de tratarse escenarios tanto negativos como positivos, ya que permitirá visualizar todos aquellos casos en los que se puede presentar algún fallo en el sistema, logrando solventar su solución de una manera más eficiente, además de permitir verificar la robustez del sistema.

También, plantear este diseño permite definir cuáles son los datos de pruebas que se requieren para la ejecución de cada uno los casos planteados.

#### *2.4.1. Pruebas de Integración*

Asimismo, Lee (2020) plantea que realizar pruebas de integración implica realizarlas entre diferentes módulos de una aplicación de software.

Cabe destacar que una aplicación de software está constituida por distintos módulos que poseen diversas funcionalidades.

El objetivo principal de estas pruebas de integración recae en validar que las integraciones entre módulos sea la correcta y funcione, además de esto, identificar aquellos problemas o errores que se pueden presentar en el momento de integrarse.

#### *2.4.2. Pruebas basadas en requerimientos*

De acuerdo con IBM, los requerimientos son un insumo esencial para la planificación de pruebas, en el momento de planificar las tareas de pruebas, se inicia identificando los principales requerimientos del proyecto.

Realizar una revisión de los requisitos del sistema permite reducir el trabajo, los errores y defectos, pues basado en estos se puede planificar escenarios de pruebas para determinar los fallos del sistema.

Estas pruebas son diseñadas con base en los objetivos de prueba y las condiciones que se derivan de los requerimientos, estas analizan las funcionalidades y atributos.

#### **2.4.2.1. Pruebas basadas en requerimientos funcionales**

Lee (2020), indica que las pruebas funcionales se ejecutan para comprobar las características críticas para el negocio, la funcionalidad y la usabilidad de los requerimientos, además, garantizan las características esenciales del sistema y sus funcionalidades, sin problemas, y según lo esperado.

Las pruebas de requerimientos funcionales incluyen pruebas unitarias, de interfaz, regresión, etc.

#### **2.4.2.2. Pruebas basadas en requerimientos no funcionales**

De acuerdo con Lee (2020), estas pruebas de requerimientos no funcionales se asemejan a las pruebas funcionales, sin embargo, estas últimas se plantean para conocer el rendimiento de la fiabilidad, usabilidad, etc.

Estas son pruebas que se llevan principalmente a cabo por medio de herramientas y soluciones de automatización; además de pruebas de rendimiento, estas incluyen pruebas de confiabilidad, instalación y seguridad.

### **2.5. ITIL**

Según Axelos (2019), *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) es una mejor práctica orientada a la alta calidad de la gestión de servicios de tecnología de información (TI), ITIL ofrece a las organizaciones un enfoque y flexibilidad para apoyar el nuevo mundo de la transformación digital.

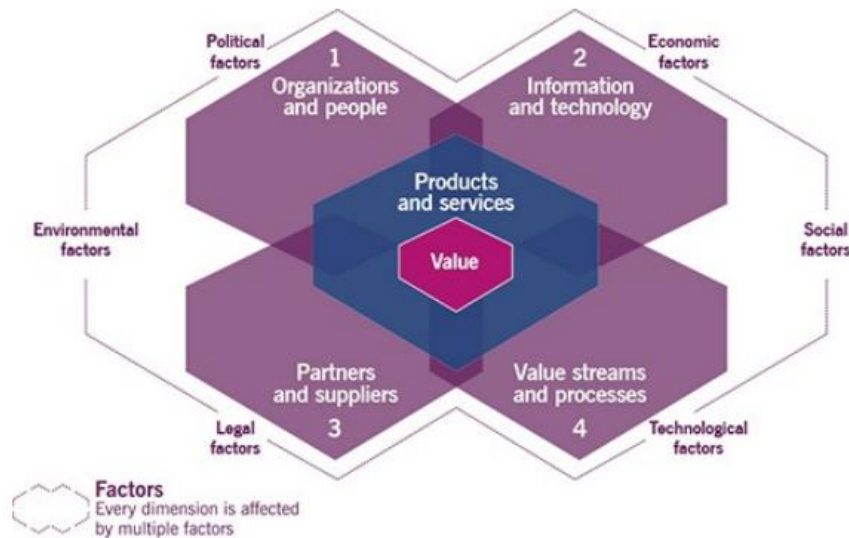
A lo largo de los años, este marco ha venido evolucionando, siendo así que en febrero de 2019 se lanzó la versión actual, ITIL v4, está centrada en el valor de los servicios y se enfoca en reunir las partes interesadas de una organización para crear valor a los usuarios finales.

Según Axelos (2019), se plantean cuatro dimensiones de la gestión de servicios, estas se presentan en la Figura 6. Antes bien, se destaca que gestionar de una manera eficaz los servicios de TI va más allá de solo emplear la tecnología, es decir, se debe también incluir las relaciones con los proveedores, socios, procesos y, específicamente, las tecnologías que son utilizadas en el negocio, estos elementos son aplicables al sistema de valor de los servicios, el cual tiene un impacto en la gestión de servicio de las organizaciones.

A continuación, en la siguiente Figura 6. se muestra las cuatro dimensiones propuestas en ITIL v4.

### Figura 6

*Las cuatro dimensiones de la gestión de servicios*



Fuente: Axelos (2019).

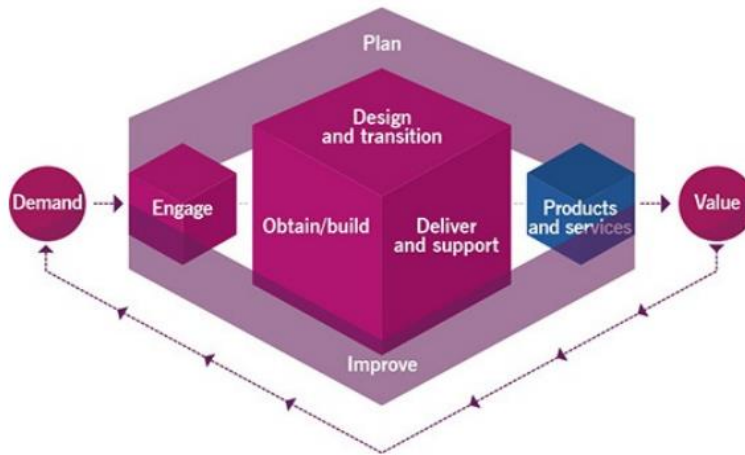
En la versión ITIL v4, se plantea un camino más marcado hacia la creación de valor y la calidad de los servicios, esto se realiza mediante la cadena de valor del servicio, por su parte, Axelos (2019), indica que este es el elemento central del sistema indicado.

La cadena de valor, según Axelos (2019), es un modelo operativo en el que se define actividades clave que apoyan a responder la demanda y que además permite la creación de valor, por medio de la formación y gestión de productos y servicios. La cadena de valor incluye seis actividades que permiten la creación de valor, estas se muestran en la Figura 7.



**Figura 7**

*La cadena de valor del servicio ITIL*



Fuente: Axelos (2019).

Estas actividades representan pasos que deben ser aplicados en las organizaciones para la creación de valor, en resumen, cada una de estas contribuye a la cadena de valor, para convertir las entradas en salidas específicas; también, estas actividades utilizan recursos internos o de terceros, habilidades y competencias de una o más prácticas.

## Capítulo III

### 3. Marco Metodológico:

Para la sección del marco metodológico se realiza una descripción del diseño de investigación que fue aplicada en el desarrollo del proyecto, así como las fuentes de investigación, los sujetos de investigación, las variables, las herramientas y procedimientos que fueron necesarios para recolectar la información.

Según Ángel (2018) el marco metodológico se define como: “el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar de una manera profunda el problema planteado, esto por medio de procedimientos definidos como técnicas de recolección de datos, el “cómo” se realizará el estudio, la recolección de información y análisis” (p.112).

Asimismo, en términos más sencillos el autor propone que el marco metodológico es un “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que son empleados para formular y resolver un problema” (Angel, 2018, p.112).

Comprendiendo la definición de marco metodológico, en esta sección también se encuentra una matriz o tabla resumen donde se detalla el procedimiento metodológico implementado en el proyecto.

#### 3.1. Tipo de Investigación

Según lo que indica Hernández, Fernández y Baptista (2014) “la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que son aplicados en el estudio de un problema” (p.4). Estos autores mencionan que a lo largo de la historia se han abierto diferentes rutas para la búsqueda del conocimiento.

Además, de acuerdo con lo planteado por Hernández et al. (2014), el proceso de investigación puede abarcar un enfoque experimental, cuantitativo o cualitativo; también, posee ciertas etapas, desde una idea de investigación, elaboración de un marco teórico, probación de una hipótesis, etc.

Hernández et al. (2014), proponen dos tipos de investigación, los cuales son:

- Investigación básica: es aquella que realiza conocimientos y teorías.
- Investigación aplicada: es la que presenta una solución a un problema.

Con base en el origen de este proyecto, se determina que es una investigación aplicada, puesto que se tiene un problema al cual se le debe de brindar una solución, esta debe ser la más apta para las necesidades de la compañía.

### 3.2. Enfoque de la Investigación

Basado en Hernández et al. (2014), existen tres enfoques importantes en la investigación, los cuales son: cualitativo, cuantitativo y mixto, estos emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos, los cuales permiten la generación de conocimiento, asimismo, llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.

A continuación, en la Tabla 3. se define algunas características de los enfoques de investigación propuestos por Hernández et al. (2014).

**Tabla 3.**

*Características de los enfoques de investigación*

Enfoque	Características
<b>Enfoque Cuantitativo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es un proceso de investigación desarrollado de manera secuencial, cada una de las etapas procede de la siguiente, no se puede dejar un paso por fuera.</li><li>• Parte de una idea que debe ser limitada, y es derivada por objetivos y preguntas de investigación.</li><li>• La recolección de datos es parte esencial en la medición, esta se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por la comunidad científica.</li><li>• Una investigación bajo este enfoque debe de ser lo más objetiva posible.</li><li>• Estos estudios cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado, por lo que se debe tener presente que las decisiones sobre el método se toman antes de la recolección de datos.</li></ul>

Enfoque	Características
<b>Enfoque Cualitativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un enfoque que se plantea más abierto, en este se pueden desarrollar preguntas e hipótesis, antes, durante y después de la recolección de datos y análisis.</li> <li>• Comúnmente este enfoque utiliza la recolección de datos y análisis para afinar las preguntas de investigación e incluso introducir nuevas preguntas en el proceso de interpretación de resultados.</li> <li>• El desarrollo de la indagación de información en el enfoque cualitativo es dinámico entre los hechos, interpretación y resultado.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte inicial del investigador es plantear un problema, pero este no sigue un proceso definido ni tan específico como el cuantitativo.</li> <li>• Las investigaciones cualitativas se basan más en explorar, describir y luego generar perspectivas teóricas.</li> <li>• Dentro de las técnicas utilizadas para la recolección de datos se encuentran las siguientes: observación, entrevista estructurada, entrevistas abiertas, revisión documental, etc.</li> </ul>
<b>Enfoque Mixto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este es un enfoque que utiliza aspectos/características del enfoque cuantitativo y cualitativo.</li> <li>• Según Creswell (2013) se emplean datos numéricos que son implementados en el enfoque cuantitativo y además se suman otros tipos de datos que sea usados para el análisis requerido.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, con información tomada según Hernández et al. (2014)

Tomando como referencia los tipos de enfoque planteados por Hernández et al. (2014), se define que para el desarrollo de este proyecto se elige el enfoque cualitativo.

Tal como lo indican los autores, el propósito de este enfoque es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan el problema que les rodea, para ello se profundiza en los puntos de vistas y sus interpretaciones.

### 3.3. Alcance de la Investigación

El alcance se refiere a una parte importante al momento de realizar una investigación, Hernández et al. (2014), concuerdan en su relevancia, en tanto permite visualizar los límites conceptuales y metodológicos que tendrá el estudio.

Existen diferentes tipos de alcance, estos van a depender de los resultados que se deseen obtener con la investigación, Hernández et al. (2014), proponen los siguientes:

- Estudio Explorativo: este presenta un enfoque de investigación de problemas poco estudiados, son indagaciones con una perspectiva más innovadora, además, brinda una preparación de terreno para nuevos estudios.
- Estudio Descriptivo: este estudio busca describir un fenómeno, situaciones, contexto y sucesos; además de especificar características, propiedades y perfiles de personas, grupos, objetos o cualquier fenómeno que se está analizando.
- Estudio Correlacional: pretende asociar variables y conceptos por medio de un patrón predecible, con el fin de analizar si existe una relación o dependencia entre sí.
- Estudio Explicativo: este estudio va más dirigido a responder por las causas o sucesos del fenómeno que se está estudiando.

Según lo descrito anteriormente por los autores Hernández et al. (2014), se determina que el alcance del presente proyecto se ajusta al estudio exploratorio, ya que se pretende estudiar de una manera detallada los elementos que forman parte del proceso de integración de datos de Xumtech. Además, que se realiza un análisis desde perspectivas de diferentes personas involucradas en el proceso.

### 3.4. Diseño de la Investigación

Según Hernández et al. (2014), el diseño se refiere al plan o estrategia implementada para la obtención de información. Dentro del enfoque cualitativo, se propone los siguientes:

#### 3.4.1. Tipos de Diseños Cualitativos

- **Diseño Etnográfico:** en este diseño se pretende explorar, examinar y entender sistemas sociales, es implementado para interpretaciones profundas y significados culturales.

- **Diseño Narrativo:** se fundamenta de las vivencias contadas por individuos que han sido partícipes. Estas historias son narradas comúnmente de una manera secuencial y cronológica.
- **Diseños Fenomenológicos:** el principal propósito de este diseño es explorar y comprender cuál es la experiencia de las personas que viven el fenómeno.
- **Diseño Investigación – Acción:** la finalidad de este diseño es comprender y resolver una problemática específica relacionada con un ambiente, sea este un grupo, programa, organización o comunidad. De esta misma manera se centra en aportar información para que sea de guía en la toma de decisiones ante procesos, proyectos y reformas estructurales. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).
- **Diseño Teoría Fundamentada:** en este diseño el investigador produce una investigación general con respecto a un problema/fenómeno, proceso, acción o interacciones que son aplicadas en el contexto, desde la perspectiva de diversos participantes.

Conociendo los diferentes diseños en el enfoque cualitativo, la escogencia se realizó tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Se indica el problema planteado en el proyecto con el fin de resolverlo.
- Se desarrolló con un segmento específico en la organización, quienes brindaron la información por investigar.
- Se debe de realizar un diagnóstico de la problemática que se vive.
- La información obtenida será utilizada para la toma de decisiones en la estandarización del proceso de integración de datos.

Por lo tanto, el diseño de investigación empleado para el presente proyecto es “Investigación – Acción”.

### 3.5. Fuentes de Investigación

Según Maranto y Gonzales (2015), las fuentes de investigación son todas aquellas que proporcionan datos/información para construir la base de conocimiento. Para esta sección del proyecto se identifican los tipos de fuentes por utilizar.

### 3.5.1. Tipos de fuentes

Maranto y Gonzales (2015) indican que existen diferentes fuentes de investigación, dependiendo de la búsqueda de información que se ejecute, a continuación, se plantean los tipos que serán implementados en el desarrollo del proyecto.

#### 3.5.1.1. Fuentes Primarias

Maranto y Gonzales (2015) indican que las fuentes primarias son aquellas de primera mano, es decir, que proporcionan información directa, resultados o investigaciones correspondientes a un estudio; cuando se refiere a “directa” quiere decir que se efectúa por el mismo autor y no por otra persona.

Para el desarrollo de este proyecto se identificaron las siguientes fuentes primarias y su importancia, se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Fuentes Primarias y su importancia*

Fuente Primaria	Importancia
Fundamentals of Business Process Management, Dumas et al. (2013).	Brinda los conceptos bases referentes a la gestión de procesos, lo cual será de apoyo para el desarrollo del proyecto en la sección de definición del proceso de integración de datos.
Process Mapping, Process Improvement and Process Management, Madison, D. (2005).	Es apoyo para el análisis de proceso, para la identificación de problemas que se presenta y así brindar una solución de mejora.
ITIL V4 – para referencia sobre mejoras para estandarización de procesos.	Mejor práctica referente a la prestación de servicios y mejora continua, la cual permitirá brindar recomendaciones para optimizar la gestión de servicios de la organización.
Metodología de la Investigación, Hernández et al. (2014).	Metodología base para el desarrollo del marco metodológico.

Fuente Primaria	Importancia
Documentación de Oracle.	Es la documentación base de la organización, para el desarrollo de su implementación, lo cual es guía en revisión documental en el desarrollo del proyecto.

Fuente: elaboración propia (2022).

### 3.5.1.2. Fuentes Secundarias

Según Maranto y Gonzales (2015), las fuentes secundarias son aquellas que brindan información que ha sido procesada de una fuente primaria, se considera indirecta y ya ha sido analizada previamente.

Las fuentes secundarias utilizadas para este proyecto, así como su importancia, se indican en la Tabla 5:

**Tabla 5**

*Fuentes Secundarias y su importancia*

Fuente Secundaria	Importancia
Libros, revistas, páginas web sobre herramientas de integración compatibles con Oracle.	Será la base de investigación referente a la identificación de una herramienta de integración para CX y el Core del cliente.
Sistema de Bibliotecas del Instituto Tecnológico de Costa Rica (SIBITEC).	Sistema que brindará fuente de referencia para el desarrollo de la investigación y proyectos similares.

Fuente: elaboración propia (2022).

### 3.6. Sujetos de Investigación

Para el desarrollo del presente estudio resulta necesario definir los sujetos de investigación, ya que son los que van a proporcionar la información que será utilizada en el análisis del proyecto.

A continuación, en la .



Tabla 6 se identifican los sujetos de investigación, además sus responsabilidades y funciones dentro de la compañía.

**Tabla 6**

*Sujetos de Investigación*

Sujeto de Investigación	Responsabilidad de función en la organización	y Importancia en la Investigación	Tiempo en la organización
<b>Gerente de proyecto</b>	Es el encargado de liderar el área de proyectos dentro de la organización, es quien asigna el líder de proyecto a las tribus de trabajo, el proyecto por implementar, además de recursos y tiempo de desarrollo.	Tiene conocimiento sobre todos los proyectos que se ejecutan en la organización y una vista más general sobre la integración del <i>core</i> del cliente con CX.	Aproximadamente entre 3 a 5 años en la organización.
<b>Líder de Proyecto</b>	El líder de proyecto es el encargado de gestionar el proyecto dentro de la organización y su equipo de trabajo. Es quien asigna las tareas y tiempos de los recursos que tiene a su cargo. Además, es quien se encarga de tener la comunicación directa con el cliente para la toma de requerimientos, validaciones y pruebas.	Posee el conocimiento sobre el proceso de ejecución en el proyecto a cargo, tienen la capacidad de brindar información relacionada con las actividades, roles, etc.	Aproximadamente entre 3 a 5 años en la organización.

Sujeto de Investigación	Responsabilidad y función en la organización	Importancia en la Investigación	Tiempo en la organización
<b>Desarrolladores de Software</b>	Dentro de la organización, este rol se encarga de realizar el desarrollo de los requerimientos, en el proyecto correspondiente. Estos requerimientos están asociados a implementaciones en Oracle CX, integraciones en OIC o entre distintos sistemas.	Tiene un amplio conocimiento en la implementación del proceso de acuerdo con los requerimientos, pueden brindar información de primera mano, sobre las actividades de ejecución dentro del proceso.	Aproximadamente entre 3 a 5 años en la organización.

Fuente: elaboración propia (2022).

### 3.7. Variables de la Investigación

Según Hernández et al. (2014), las variables de investigación son propiedades o medidas parte de las hipótesis, se plantean en la investigación con el fin de buscar una manera de describirla.

En el caso de este proyecto, las variables de investigación buscan describir los objetivos específicos planteados. A continuación, en la Tabla 7 se indican las variables que fueron utilizadas.

**Tabla 7**

*Variables de la Investigación*

Identificador	Variable
V-001	Situación actual de la organización para la ejecución del proceso de integración de datos.
V-002	Oportunidades de mejora del proceso de integración actual.
V-003	Estado deseado del proceso de la organización para la ejecución de integración de datos.
V-004	Actividades del proceso que agreguen valor, según ITIL v4.
V-005	Aprobación de la herramienta propuesta para ser implementada en proyectos de la organización.
V-006	Requerimientos funcionales de herramienta tecnológica.
V-007	Estudio de viabilidad de ejecución del proyecto.
V-008	Indicadores financieros.

Fuente: elaboración propia (2022).

### 3.8. Instrumentos de Investigación

Según Ñaupas et al. (2014), los instrumentos de investigación son procedimientos y herramientas que van a ser utilizados para la recolección de datos e información que añade valor al proyecto. Por lo tanto, para el desarrollo del presente estudio se establecen una serie de herramientas que permiten recolectar información para su debido análisis.

A continuación, se plantean los instrumentos de investigación.

#### 3.8.1. Entrevistas

De acuerdo con Ñaupas et al. (2014), una entrevista es una conversación formal entre el entrevistador y el entrevistado, donde consiste en realizar una serie de preguntas de forma verbal con el fin de obtener respuestas o información para sustentar la investigación. Existen diferentes tipos de entrevistas, a continuación, se definen los que serán utilizados en el proyecto.

#### **3.8.1.1. Entrevista Estructurada**

Es una entrevista controlada o guiada por el entrevistador, para ello se establece un plan o diseño de las preguntas por realizar con un cierto orden, de acuerdo con la recolección de datos, según lo indicado por Hernández et al. (2014). El objetivo de dicha entrevista recae en investigar sobre el proceso actual de ejecución para la integración de datos entre CX y el *core* del cliente. En el Apéndice D. Plantilla de entrevista estructurada, se encuentra la plantilla establecida para las entrevistas estructuradas que se realizaron.

Se aplicaron un total de siete entrevistas estructuradas, realizadas a tres líderes de proyectos, tres desarrolladores expertos en OIC y un gerente de proyectos.

#### **3.8.1.2. Entrevista Abierta**

En este tipo de entrevista, el entrevistador tiene la libertad de realizar todas aquellas preguntas que considere las apropiadas para la recolección de la información necesaria. (Hernández et al., 2014). El objetivo de dicha entrevista es identificar aquellos requerimientos que se deben tener en cuenta para la investigación de la herramienta de orquestación. En el Apéndice E. Plantilla de entrevista abierta, se encuentra la plantilla establecida para la entrevista abierta que se realizó en el desarrollo del proyecto, fue una única entrevista aplicada al gerente de proyectos.

#### **3.8.2. Revisión Documental**

Según Hernández et al. (2014), efectuar una revisión documental permite detectar, obtener y consultar documentación, bibliografías, materiales de conocimiento, antecedentes, etc., todo aquello que resulte útil para identificar información importante para el desarrollo de la investigación. Se destaca que la revisión documental es indispensable para ejecutar este proyecto, en tanto se debe obtener información apropiada para la identificación de una herramienta tecnológica. Para la realización de esta revisión se plantea utilizar una plantilla, la cual se identifica en el Apéndice F. Plantilla de revisión documental.

#### **3.8.3. Validación Financiera**

Según López (2021), realizar un estudio financiero del proyecto evalúa la factibilidad de ejecución o implementación de este; los resultados del análisis indican las ganancias, los insumos, el costo, las entradas y salidas que se pueden obtener con la implementación del proyecto. Este estudio proporciona datos cuantitativos de la utilidad de operaciones e inversiones. Se va a realizar una revisión de los costos y datos del mercado para el cálculo del retorno de inversión, además del

cálculo del ROI (retorno de inversión) del presente proyecto y, finalmente, el cálculo del valor actual neto y tasa de interna de retorno.

### 3.8.4. Matriz de cobertura variables – instrumentos

A continuación, en la Tabla 8 se visualiza la matriz de trazabilidad entre las variables e instrumentos de investigación. Con el fin de identificar que cada variable corresponda con al menos un instrumento de investigación.

**Tabla 8**

*Matriz de cobertura variables - instrumentos*

Variables de investigación	Instrumentos de investigación
Situación actual del proceso de la organización para integración de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas estructuradas.</li> <li>• Revisión documental.</li> <li>• Entrevista abierta.</li> </ul>
Oportunidades de mejora del proceso de integración actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas estructuradas.</li> <li>• Revisión documental.</li> </ul>
Estado deseado del proceso de la organización para la ejecución de integración de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista abierta – estructurada.</li> </ul>
Actividades del proceso que agreguen valor, según ITIL v4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión documental.</li> </ul>
Aprobación de la herramienta propuesta para ser implementada en proyectos de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista abierta.</li> </ul>
Requerimientos funcionales de herramienta tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista abierta</li> </ul>
Estudio de viabilidad de ejecución del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validación financiera.</li> </ul>
Indicadores financieros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validación financiera.</li> </ul>

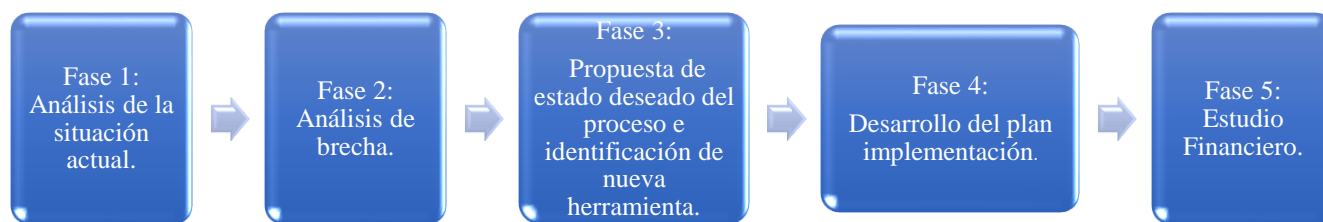
Fuente: elaboración propia (2022).

### 3.9. Procedimiento metodológico de la Investigación

Con el propósito de cumplir con los objetivos establecidos, y con el apoyo de las técnicas y herramientas ya mencionadas, se definen las fases y actividades por realizar. A continuación, en la Figura 8 se muestran las fases por ejecutar en el proyecto.

**Figura 8**

*Fases de desarrollo del Proyecto*



Fuente: elaboración propia (2022).

A continuación, se indican las actividades por ejecutar en cada una de las fases mencionadas anteriormente:

#### *3.9.1. Fase 1: Análisis de la situación actual*

En esta primera fase de análisis de la situación actual se efectuó una serie de actividades para la identificación y descripción del proceso de integración de datos As – is, estas actividades se desarrollaron con el fin de recolectar información para conocer la forma en que Xumtech gestiona la integración de datos en los proyectos.

Las actividades correspondientes a esta fase son las siguientes:

- Determinar la información referente al proceso de ejecución actual implementado, por parte de la organización, mediante la aplicación de entrevistas a los colaboradores involucrados en el proceso.
- Revisión documental referente a la ejecución actual del proceso, en proyectos implementados por Xumtech, anteriormente.
- Realización de un análisis del proceso actual, aplicando la sugerencia de Madison (2005), del análisis de lentes de proceso, para brindar mejoras a la ejecución actual.
- Desarrollo del proceso As – is de integración de datos actual, para la identificación de sus mejoras.

Estas actividades se basaron en la necesidad de estandarizar un proceso en la organización, aspecto que se desea resolver mediante la elaboración de este proyecto, los resultados de estas actividades se observan en el desarrollo de las secciones de Análisis de Resultados y Propuesta de Solución.

### *3.9.2. Fase 2: Análisis de brecha*

Para la segunda fase se procedió con un análisis de brecha, donde se realizaron una serie de actividades referentes a la recolección de información sobre las buenas prácticas. Algunas de las actividades ejecutadas son:

- Revisión documental externa sobre buenas prácticas, con el objetivo de identificar elementos o características que debe tener el proceso o gestión de integración de datos, algunos elementos como roles, insumos, actividades fueron documentados como fuente de información para análisis y puntos de mejora.
- Identificación de mejora, concluido el análisis de revisión documental se procedió a proponer una mejora al proceso de integración de datos, relacionada con actividades, roles, insumos, etc. También estas mejoras fueron aprobadas por parte de la organización.

Los resultados de la información recolectada en esta fase se plantean en la sección de Análisis de Resultados.

### *3.9.3. Fase 3: Propuesta de estado deseado e identificación de nueva herramienta.*

Como tercera fase del proyecto se plantea la propuesta del estado deseado del proceso y una investigación para identificar la nueva herramienta para uso de la compañía.

Tomando como referencia las mejoras identificadas en la fase anterior, se procede a la realización de las siguientes actividades correspondiente a la fase 3:

- Revisión del proceso planteado, con el tutor de la organización, por medio de una entrevista abierta, para obtener la aprobación, la cual se muestra en el Apéndice S. Entrevista Abierta.
- Entrevista abierta para la identificación de requerimientos de la nueva herramienta de integración.

- Priorización de los requerimientos, bajo la metodología MoSCoW, descrita en la sección Priorización de Requerimientos MoSCow del Capítulo II. Dicha priorización será definida por el gerente de proyectos, de acuerdo con la necesidad de la organización.
- Comparativa entre las herramientas identificadas para definición de la herramienta más se ajuste a los requerimientos. Para efectuar dicha relación se establece una métrica binaria, la cuál es la siguiente: tendrá un valor de 3 pts aquellos requerimientos que se cumplan con el requerimiento, y 1 pt los requerimientos que no cumplan, con ello se evaluarán las herramientas identificadas para definir cuál es la más acorde al negocio.
- Revisión del proceso con líder de proyecto.
- Definición del proceso TO-BE basado en la realidad de la organización y modelación de este proceso.
- Documentación respectiva referente al proceso, roles, artefactos, etc.
- Validación de la herramienta identificada.

Dicha información de la fase 3 se puede observar en el desarrollo de la sección de la Propuesta de Solución.

#### *3.9.4.Fase 4: Desarrollo del plan de implementación*

Para el desarrollo de la fase 4 del proyecto, se determinó un plan de implementación de la herramienta identificada, para la integración de datos del *core* del cliente con la herramienta de CX.

Las actividades que se desarrollaron para cumplir con el desarrollo de esta fase fueron las siguientes:

- Se diseñó un plan de implementación de la herramienta con el fin de que pueda ser utilizado en proyectos futuros de Xumtech.
- Revisión de la contraparte de la empresa para la aprobación.

La información relevante a esta fase se muestra en la sección de Propuesta de Solución.

#### *3.9.5.Fase 5: Estudio Financiero*

Por último, en la fase 5 se realizó un análisis de costo beneficio, con el objetivo de determinar la viabilidad del proyecto.



Las actividades realizadas fueron las siguientes:

- Se efectúa una revisión de los costos y datos del mercado para el cálculo del retorno de inversión.
- Se realizó el cálculo del ROI (retorno de inversión) del presente proyecto.
- Asimismo, se procedió con el cálculo del valor actual neto y tasa de interna de retorno.

Los resultados de estas actividades se muestran en el Capítulo 5 Propuesta de Solución.

### **3.10. Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación**

A continuación, en la Tabla 9 se muestra un resumen del procedimiento metodológico y su interacción con los demás elementos definidos en la metodología del presente estudio.

**Tabla 9**

*Matriz de Procedimiento Metodológico de la Investigación*

Objetivos Específicos	Fase	Variable de investigación	Indicadores	Instrumento de investigación	Sujetos de investigación
Aplicar un análisis de la situación actual del proceso integración de datos que realiza Xumtech, mediante el conocimiento de los procedimientos que se ejecutan actualmente, para la identificación de las necesidades e inconvenientes que se están presentando en la organización.	Fase 1: Análisis de la situación actual. Fase 2: Análisis de brecha	Situación actual del proceso de la organización para de integración de datos. - Oportunidades de mejora del proceso de integración actual.	Nivel de madurez del proceso.	Entrevistas estructuradas. Revisión documental. Entrevistas abiertas.	Gerente de proyectos. Líderes de proyecto. Desarrolladores de software.
Proponer un nuevo proceso de integración de datos bajo la implementación de una nueva herramienta tecnológica apta a los	Fase 3: Propuesta de estado deseado e identificación de	Estado deseado del proceso de la organización para la ejecución de	Proceso propuesto validado	Entrevista abierta.	Líderes de proyectos.

Objetivos Específicos	Fase	Variable de investigación	Indicadores	Instrumento de investigación	Sujetos de investigación
requerimientos de la organización, para proporcionarle mejores servicios y productos a los clientes PYMES de Xumtech.	nueva herramienta.	integración de datos. - Actividades del proceso que agreguen valor, según ITIL v4.	Requerimientos validados		
Diseñar un plan de implementación de la herramienta con Oracle CX para uso en futuros proyectos a desarrollar la organización.	Fase 4: Desarrollo de la implementación.	Aprobación de la herramienta propuesta para ser implementada en proyectos de la organización. Requerimientos funcionales de herramienta tecnológica.	Herramienta de integración aprobada por la organización.	Revisión documental. Entrevista abierta	Gerente de proyectos Líderes de proyecto.
Realizar un análisis de costo – beneficio, para la identificación de la viabilidad del proyecto.	Fase 5: Estudio Financiero	Estudio de viabilidad de ejecución del proyecto. – Indicadores Financieros		Validación financiera.	No aplica.

Fuente: elaboración propia (2022).

### 3.11. Matriz de trazabilidad del trabajo realizado

A continuación, en la Tabla 10 se muestra la matriz de trazabilidad referente al trabajo desarrollado a lo largo del documento, donde se abordó cada uno los objetivos y fases planteadas al inicio del estudio.

**Tabla 10**

*Matriz de Trazabilidad*

Objetivos Específicos	Fase	Análisis de Resultados	de Propuesta Solución	Apéndice
Aplicar un análisis de la situación actual del proceso integración de datos que realiza Xumtech, mediante el conocimiento de los procedimientos que se ejecutan actualmente, para la identificación de las necesidades e inconvenientes que se están presentando en la organización.	Fase 1: Análisis de la situación actual. Fase 2: Análisis de brecha	4.1.2 Análisis del proceso 4.1.2.1 Análisis del lente de la Frustración 4.1.3 Descripción del Proceso Actual 4.2 Fase 2: Análisis de Brecha	Estas fases y objetivo fueron de análisis.	Apéndice G, Apéndice H, Apéndice I, Apéndice J, Apéndice K, Apéndice L, Apéndice M, Apéndice N, Apéndice O

Objetivos Específicos	Fase	Análisis de Resultados	Propuesta de Solución	Apéndice
<p>Proponer un nuevo proceso de integración de datos bajo la implementación de una nueva herramienta tecnológica apta a los requerimientos de la organización, para proporcionarle mejores servicios y productos a los clientes PYMES de Xumtech.</p>	<p>Fase 3: Propuesta de estado deseado e identificación de nueva herramienta.</p>	<p>4.3.1. Estado deseado del proceso 4.3.2. Identificación de la herramienta</p>	<p>5.1. Proceso Ideal para la Integración de Datos</p>	<p>Apéndice P, Apéndice Q.</p>
<p>Diseñar un plan de implementación de la herramienta con Oracle CX para uso en futuros proyectos a desarrollar la organización.</p>	<p>Fase 4: Desarrollo de la implementación.</p>	<p>4.4. Fase 4: Desarrollo del plan implementación.</p>	<p>5.2. Plan de Implementación</p>	<p>Apéndice R, Apéndice S</p>

Objetivos Específicos	Fase	Análisis de Resultados	Propuesta de Solución	Apéndice
Realizar un análisis de costo – beneficio, para la identificación de la viabilidad del proyecto.	Fase 5: Retorno de inversión	4.5 Fase 5: Estudio Financiero	5.3.1. Inversión Inicial 5.3.2. Flujos de efectivo 5.3.3. Retorno de Inversión	No aplica

Fuente: elaboración propia (2022).

## Capítulo IV

### 4. Análisis de Resultados

En el presente capítulo se analizan los resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación descritos en la sección anterior.

Resulta importante mencionar que se realizó un análisis para cada una de las fases que fueron planteadas en la sección 3.7 Procedimiento metodológico de la investigación; a continuación, se presenta el desarrollo de cada una de estas.

#### 4.1.Fase 1: Análisis de la situación actual

En esta primera fase de la investigación se realizó un análisis del estado actual del proceso de integración de datos que realiza la empresa Xumtech, para ejecutar esa integración de datos entre la herramienta de CX y el *core* del Cliente. Dado que en el “Planteamiento del problema” se describió que Xumtech presenta una deficiencia de un proceso definido para el desarrollo de la integración de datos.

Esto se efectuó mediante la aplicación de los instrumentos que fueron definidos en el capítulo anterior. A continuación, se describe los datos obtenidos al aplicar cada uno de los instrumentos utilizados.

##### 4.1.1.Información del proceso actual

Dado que en el “Planteamiento del problema” se describió que Xumtech presenta una deficiencia en el proceso principal para el desarrollo de la integración de datos. Se realiza una serie de entrevistas al gerente de proyectos, líderes de proyectos y desarrolladores especializados en esta área para la identificación del proceso.

##### 4.1.1.1. Entrevista al gerente de proyectos

La entrevista que se llevó a cabo con el gerente de proyectos de Xumtech tiene como objetivo documentar la gestión de integración de datos entre CX y *core* del cliente, desde una perspectiva orientada a la gerencia.

Esta entrevista es considerada el insumo principal utilizado en el análisis del proceso, con el propósito de identificar las diferencias descritas desde la perspectiva de los desarrolladores y líderes de proyecto.

Lo anterior se realizó por medio de una entrevista estructurada, donde se plantearon una serie de preguntas definidas en la Tabla 11, además a partir de las respuestas obtenidas se conversó del proceso actual ejecutado en la organización para cumplir con la integración de datos. A continuación, en la Tabla 11 se muestran las preguntas realizadas al gerente de proyectos de Xumtech.

**Tabla 11**

*Preguntas referentes al Gerente de Proyectos*

Preguntas
1. ¿Existe alguna documentación interna o externa del proceso de integración de datos OIC- CX?
2. ¿Existe un proceso de integración de datos estandarizado en la empresa?
3. ¿Qué actividades son realizadas en este proceso?
4. ¿Qué roles se ven involucrados en este proceso?
5. Describa el proceso de integración de datos que se realiza actualmente.
6. ¿Qué rol realiza cada una de las actividades descritas?
7. ¿Cuál o cuáles son los principales insumos para la ejecución del proceso?
8. ¿Es un proceso que se ejecuta en todos los proyectos de Xumtech?
9. ¿Se realiza alguna documentación de este proceso?
10. ¿Considera que es importante que se tenga este proceso estandarizado?
11. ¿Con toda esta información considera que se realiza un proceso?

Fuente: elaboración propia (2022).

La información completa referente a la entrevista se encuentra en el Apéndice G. Entrevista Gerente de Proyectos, a partir de los resultados obtenidos sobre el proceso de integración de datos entre CX y el *core* del cliente, se describen los siguientes hallazgos:

- **No es un proceso oficializado ni estandarizado:** según lo indicado por el gerente de proyectos de Xumtech, no hay un proceso definido para ejecutar la integración de los datos en cada uno de los proyectos implementados por la organización, aspecto llevado a cabo en casi todos los proyectos que se realizan, más bien, se hace desde la



perspectiva de cada uno de los líderes de proyecto, con base en los requerimientos de cada cliente.

- **No existe documentación de las actividades:** cada equipo de trabajo desarrolla el proceso de integración en cada uno de esos proyectos, pero no ejecuta ningún tipo de documentación con respecto a cada una de las actividades hechas.
- **Fase de identificación y desarrollo:** no hay una definición de fases específicas para la ejecución del proceso, básicamente realizan una fase de identificación de la información que va a ser integrada y, a partir de ahí, proceden con el desarrollo de la implementación de acuerdo con la necesidad del cliente.

#### 4.1.1.2. Entrevista a líderes de proyecto.

La entrevista a líderes de proyecto fue parte de la documentación e identificación del proceso que se ejecuta actualmente por las tribus. Para esta sección se tomó la perspectiva de tres líderes de diferentes equipos, con el propósito de conocer la ejecución implementada por parte de estos desarrolladores y de acuerdo con los proyectos a cargo. Se aplicó una entrevista estructurada, donde se realizaron una serie de preguntas a los tres colaboradores.

A continuación, las preguntas realizadas en esta entrevista se muestran en la Tabla 12.

**Tabla 12**

#### *Preguntas Entrevista Líderes de Proyecto*

Preguntas
1. ¿Existe alguna documentación interna o externa del proceso de integración de datos OIC- CX?
2. ¿Existe un proceso de integración de datos estandarizado en la empresa?
3. ¿Conoce qué actividades que se realizan en la ejecución del proceso? Describirlas
4. ¿Qué roles se ven involucrados en este proceso?
5. ¿Cuáles son los insumos o información principal para el desarrollo de las actividades del proceso?
6. ¿Considera que es importante que se tenga este proceso estandarizado?
7. ¿Se documenta algo de este proceso en los proyectos?

Fuente: elaboración propia (2022).

La información completa de estas entrevistas se encuentra en los siguientes apéndices: Apéndice H. Entrevista Líder de Proyectos 1, Apéndice I. Entrevista Líder de Proyectos 2, Apéndice J. Entrevista Líder de Proyectos 3. A partir de los resultados obtenidos entre estas tres entrevistas aplicadas se tiene los siguientes hallazgos:

- **Falta de un proceso definido:** todos los entrevistadores coincidieron que es importante que se tenga una documentación base del proceso de integración de datos, ya que sería un apoyo para todos los colaboradores que deban de desarrollar por primera vez alguna de estas implementaciones en sus proyectos a cargo.
- **Falta de documentación:** a pesar de ser un proceso ejecutado en la mayoría de los proyectos que realiza Xumtech, no se realiza una documentación correspondiente al proceso de integración de datos, solo confeccionan artefactos de apoyo al proceso, como diagramas de flujo, identificación de campos, etc. estos se consideran insumos mas no es documentación propia del proceso.
- **Recursos del proceso:** dentro de las coincidencias de los resultados de las entrevistas, se menciona la importancia de tener claro cuáles recursos se ven involucrados en el proceso, desde recurso humano hasta tecnológico, con el propósito de que en el momento de identificar la información por integrar esté la información más clara y concisa, y evitar retrabajos en la implementación del proceso.

#### 4.1.1.3. Entrevista a desarrolladores

También se realizó una entrevista a los desarrolladores de la organización, con el fin de identificar cómo cada uno ejecuta el proceso de integración de datos entre CX y el *core* del cliente, así también, conocer cuáles son las actividades efectuadas, qué información se utiliza en el momento del desarrollo y otros aspectos que se consideren relevantes respecto a la implementación del proceso. Para concluir, se entrevistó a tres de los desarrolladores con más conocimiento en el área. Las preguntas realizadas se muestran en la Tabla 13.

**Tabla 13**

*Preguntas a los Desarrolladores*

Preguntas
1. ¿Existe un proceso de integración de OIC y CX en la empresa?
2. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en la ejecución del proceso?
3. ¿Le informa a alguien del desarrollo de las actividades?
4. ¿Cuáles son los insumos o información principal para el desarrollo de las actividades del proceso?
5. ¿Se realiza alguna documentación respectiva de la ejecución del proceso?
6. ¿Estaría dispuesto a realizar alguna documentación que sirva de apoyo en el desarrollo de otros proyectos?
7. Con la información anterior ¿se puede considerar que se ejecuta un proceso?

Fuente: elaboración propia (2022).

Los insumos completos de las entrevistas realizadas a los desarrolladores se pueden encontrar en los siguientes apéndices: Apéndice *K*. Entrevista a Desarrollador 1, Apéndice *L*. Entrevista a Desarrollador 2, Apéndice *M*. Entrevista a desarrollador 3.

De acuerdo con los resultados obtenidos de las entrevistas previas, referentes a los desarrolladores, se obtuvieron los siguientes hallazgos:

- **Deficiencia de un proceso:** todos los entrevistados coinciden con la deficiencia de un proceso que sea definido y estandarizado, es decir, a pesar de que ejecutan una serie de pasos o actividades para la realización de la integración, no se determina bajo la definición de proceso.
- **Fases definidas:** de manera explícita no existen las fases de ejecución del proceso, pero sí se analiza las actividades descritas, se interpreta que se presenta una fase de planeación de acuerdo con el requerimiento del cliente y posterior a esto una fase de desarrollo, donde se realiza propiamente la integración; además, es claro que se

debe de hacer una fase de pruebas, la cual el cliente ratifica si la integración es correcta o no.

- **Disposición de desarrollar una documentación:** los desarrolladores tienen la disponibilidad de desarrollar una documentación en el momento de ejecutar una integración de datos, esto con el fin de tener un apoyo o guía para aquellos que necesiten hacer este proceso y que además sea en proyectos similares.

#### *4.1.1.4. Revisión Documental*

Dentro de todos los proyectos desarrollados por parte de Xumtech, actualmente solo uno cuenta con una documentación guía del paso a paso de la ejecución de integraciones de datos en la fase de desarrollo, el objetivo de esta revisión era identificar alguna documentación específica del proceso, sin embargo, como hallazgo principal se determinó que en la documentación se plasma un manual de usuario, para que sea de insumo al cliente en el momento de implementar una integración, mas no es la definición del proceso. Apéndice N. Revisión Documental del proceso actual, se muestra la información encontrada en la revisión documental hecha.

De acuerdo con la revisión documental presentada se tienen los siguientes hallazgos:

- **Proceso de desarrollo definido:** hay un equipo de desarrolladores que, a solicitud del cliente, realizan los siguientes puntos: una documentación del proceso de desarrollo de integración ejecutada, los componentes principales de las integraciones y los objetos de CX identificados para el uso.
- **Apoyo documental al equipo:** contar con esta documentación le permite al resto del equipo tener una base para el desarrollo del proyecto, donde, resumidamente, se muestra la información que viaja en las integraciones y todos los aspectos importantes como métodos, medios de autenticación, etc.

#### *4.1.2. Análisis del proceso*

En esta sección se realizó un análisis de lentes de proceso, propuestos por Madison (2005), este autor indica la perspectiva de cuatro lentes, los cuales son:

- Análisis del lente de la frustración.
- Análisis del lente de tiempo.
- Análisis del lente de costo.

- Análisis del lente de calidad.

Con base en el desarrollo del proyecto, el cual busca estandarizar el proceso de integración de datos, se realizó un análisis del lente de frustración, con el objetivo de identificar aquellos fallos o puntos dolientes del proceso actual y así brindar una mejora.

Como fue mencionado en el párrafo anterior, el objetivo es estandarizar el proceso, ya que la organización no cuenta con uno definido, por lo tanto, se descarta un análisis del lente de tiempo, costo y calidad, lo anterior también debido a que el fin principal de la compañía es implementar la estandarización para proyectos futuros y bajo esta propuesta se pretende desarrollar un análisis más amplio sobre el tiempo, costo y calidad.

#### **4.1.2.1. Análisis del lente de la Frustración**

Según Madison (2005), aplicar este análisis de Frustración en el proceso permite analizar, desde la perspectiva de los involucrados directos, aquellos problemas que afectan su ejecución; además, permite identificar el problema, plantear una solución y así obtener una mejora en su implementación, de esta manera, el análisis se relaciona con el lente de calidad.

Basado en los resultados obtenidos en las entrevistas aplicadas a los líderes de proyecto, desarrolladores y gerente de proyecto, en la sección anterior, Información del proceso actual, se determinó las siguientes frustraciones, las cuales se enlistaron en la Tabla 14.

**Tabla 14**

*Lista de frustraciones referentes al proceso*

Lista de frustraciones del proceso	
<b>Id</b>	<b>Descripción</b>
01	No existe un proceso definido en que se dé guía para la integración de datos entre CX y el <i>core</i> del cliente.
02	No se encuentra una documentación sobre implementaciones anteriores que puedan funcionar como guía para los requerimientos de proyectos futuros.
03	En ocasiones, los clientes cambian la información por integrar en el proceso de desarrollo, es decir, agregan o eliminan información.
04	No se conoce las fases o actividades claras para la integración, por lo que en ocasiones provoca retrabajo durante la implementación.
05	Entre proyectos se trabaja de diferentes maneras, lo que ocasiona una adaptación difícil.
06	No todos los desarrolladores conocen el proceso, por lo que deben acudir a expertos en el momento de asignación de tareas.
07	No se posee una guía de recomendación e incluso errores que suceden con frecuencia durante la implementación, lo cual es considerado necesario en proyectos que tengan similitud.

Fuente: elaboración propia (2022).

Una vez identificadas las frustraciones que presentan los involucrados del proceso, se proponen una serie de posibles soluciones que sean implementadas por la organización, permitiendo mejorar el proceso de integración de datos.

En la Tabla 14, se menciona el proceso de identificación de dichas soluciones que pueden ser implementadas por la organización. A continuación, en la Tabla 15 se indica la lista de soluciones identificadas.

**Tabla 15**

*Lista de posibles soluciones para las frustraciones identificadas*

Lista de posibles soluciones para las frustraciones identificadas	
<b>Id</b>	<b>Descripción</b>
S-01	Implementar un proceso definido y estandarizado que sea de guía para la integración de datos, tanto de cara al cliente como a lo interno de la organización, pues así se tendrá un panorama más claro de ejecución y alcance del proyecto.
S-02	Tener una base de conocimiento donde cada uno de los desarrolladores o líderes de proyecto pueden documentar el proceso de integración que realizaron en su proyecto.
S-03	Documentar de manera oficial, los requerimientos del cliente.
S-04	Definir de manera clara las fases y actividades de ejecución, así como los responsables de su ejecución para evitar durante el desarrollo que se deban de devolver a fases de planeación para realizar ajustes.
S-05	Formalizar el proceso de integración de datos de una manera estándar para todos los proyectos de la organización.
S-06	Implementar una capacitación previa a los desarrolladores, para conocimiento del proceso, antes de proceder a la ejecución de integraciones.
S-07	Generar una documentación de recomendaciones y hallazgos que sean de referencias para evitar fallos en implementaciones futuras.

Fuente: elaboración propia (2022).

Según Madison (2005), se propone la realización de una matriz, donde se permite clasificar cada una de las soluciones, de acuerdo con el impacto (alto – bajo), la implementación (fácil – difícil) y el costo (barato – caro), antes de definir esta matriz, en la Tabla 16 se muestran los recursos necesarios para la implementación.

**Tabla 16**

*Definición de recursos para implementación de las soluciones*

Definición de recursos para implementación de las soluciones		
<b>Id</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Dinero</b>
S-01	Requiere tiempo de definir el proceso de integración de datos.	No requiere inversión extra.
S-02	Se requiere de tiempo para organizar la base de conocimiento acorde a los proyectos realizados.	No se requiere de inversión dado que la organización ya tiene una licencia para una base de conocimiento.
S-03	No requiere de tiempo extra.	No requiere de inversión extra.
S-04	Se requiere de tiempo al igual que la S-01, para la definición de estas fases, pero es una única vez.	Lo único que se requiere es el tiempo en que tarde el colaborador en identificarlo, lo que no implica una inversión extra porque puede ser asignada dentro de las tareas diarias.
S-05	Requiere el tiempo que se necesite realizando la propuesta del proceso y que sea aceptado por la empresa.	No requiere de inversión extra.
S-06	Requiere el tiempo que sea necesario por parte del colaborador, capacitarse respecto al desarrollo del proceso.	Lo único que se requiere es el tiempo en que tarde el colaborador en identificarlo, lo que no implica una inversión extra porque puede ser asignada dentro de las tareas diarias.
S-07	Se requiere de tiempo para el desarrollo de la documentación donde se recopile hallazgos y recomendaciones de los proyectos ejecutados.	Lo único que se requiere es el tiempo en que tarde el colaborador en identificarlo, lo que no implica una inversión extra porque puede ser asignada dentro de las tareas diarias.

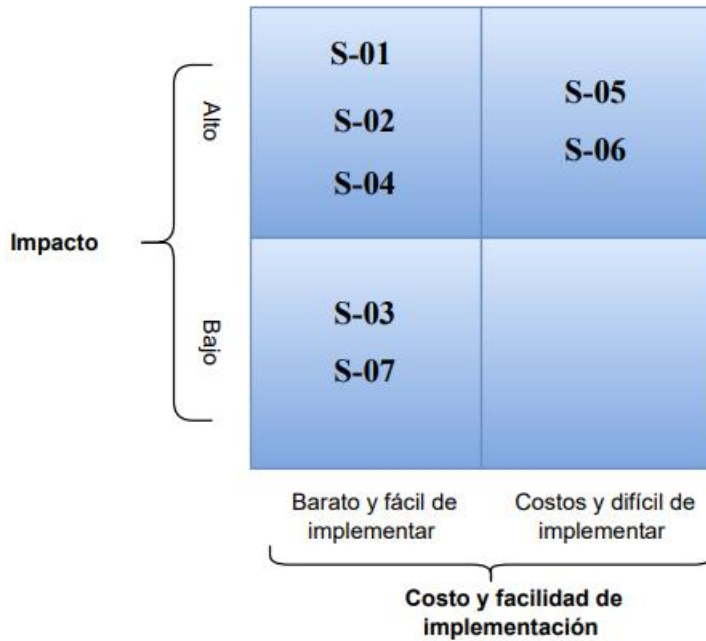
Fuente: elaboración propia (2022).

Ahora bien, ya identificados los recursos de tiempos y costo para la implementación de las soluciones se procede realizar la matriz que se muestra en la Figura 9.



**Figura 9**

*Matriz de priorización de soluciones*



Fuente: elaboración propia (2022).

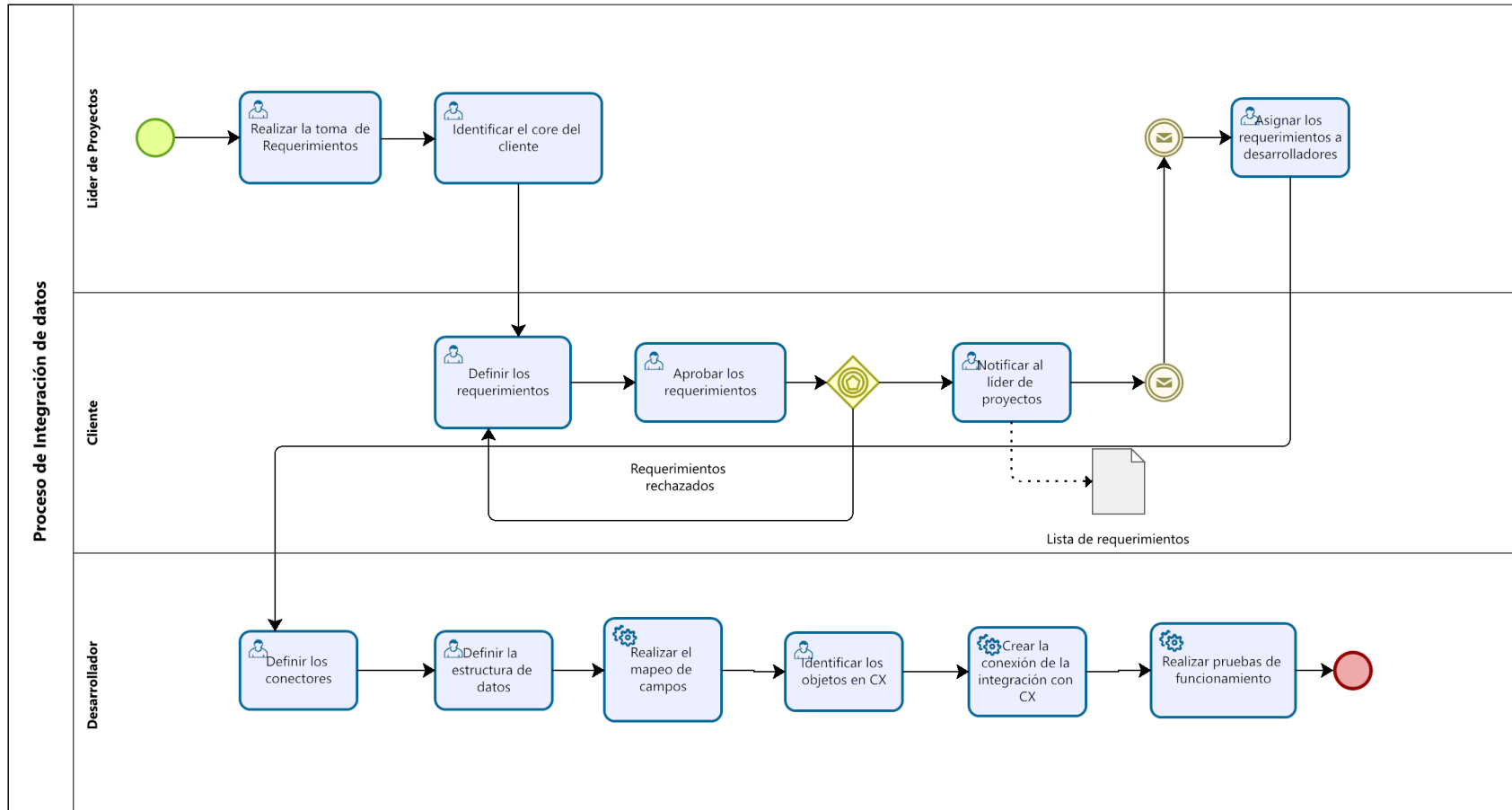
#### *4.1.3. Descripción del Proceso Actual*

En esta sección del análisis, se procede a documentar el proceso As – is, que se ejecuta actualmente en la organización, una vez ya concluidas las entrevistas y el análisis del proceso se realiza un modelado por medio de la herramienta de BPMN. Se muestra el modelado general del proceso de integración de datos, además de una descripción de las actividades que estén presentes en el modelo.

En la Figura 10 se muestra el proceso actual que es ejecutado por Xumtech:

**Figura 10**

*Proceso de Integración de datos actual*



Fuente: elaboración propia (2022).

A continuación, en la Tabla 17 se describe las tareas relacionadas con el proceso actual ejecutado por la organización.

**Tabla 17**

*Descripción de las actividades del proceso actual*

Descripción de las actividades del Subproceso de Toma de Requerimientos	
Actividad	Descripción
Realizar la toma de requerimientos	El líder de proyectos programa una sesión con el cliente para conocer la necesidad que enfrenta.
Identificar el <i>core</i> del cliente.	El líder de proyectos identifica el <i>core</i> del cliente, para determinar cómo será el proceso de extracción de la información, para ser integrada con la herramienta Oracle CX.
Definir los requerimientos de requerimientos	El líder de proyectos, en conjunto con el cliente, define los requerimientos, los documentan y, por parte del cliente, se revisa que estén descritos de la manera correcta.
Aprobar los requerimientos	El cliente, una vez realizada la revisión, aprueba o rechaza el requerimiento que esté en análisis.
Notificar al líder de Proyectos	Una vez aprobados se envía una notificación al líder de proyectos de los requerimientos aprobados.
Asignar los requerimientos a desarrolladores	Ya recibida la notificación por parte del líder de proyectos, se procede a la fase de modelación de la integración, por parte del equipo de proyecto.
Definir los conectores	Una vez asignado el requerimiento al desarrollador este inicia el proceso de desarrollo, definiendo aspectos generales de la integración, como el tipo: REST o SOAP.
Definición de estructuras de datos	Se debe definir la estructura de datos por enviar o recibir, si es texto, números, si llevan algún desarrollo en particular como aplicaciones de fórmula, etc.
Realizar el mapeo de campos	Se realiza el mapeo de campos entre conexiones de la integración.

Actividad	Descripción
Identificar los objetos en CX	Se define el objeto de conexión en CX, para el proceso de integración.
Realizar pruebas de funcionamiento.	Se realizan pruebas de funcionamiento de la integración de acuerdo con el requerimiento.

Fuente: elaboración propia (2022).

#### 4.2.Fase 2: Análisis de Brecha

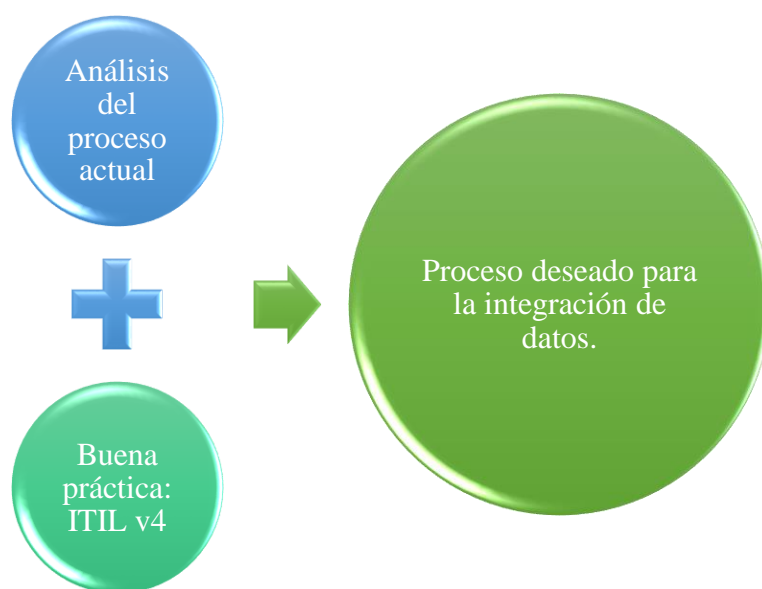
Para la fase 2 se tomó en cuenta las buenas prácticas de la industria, en el Apéndice O. Revisión Documental de buenas prácticas, se muestra la plantilla con la información de referencia a la revisión.

##### 4.2.1.Revisión Documental:

Una vez analizada esta buena práctica será de insumo para el planteamiento del proceso deseado, para la integración de datos en la organización, a continuación, en la Figura 11 se muestra el proceso aplicado en esta fase.

**Figura 11**

*Análisis de Brecha*



Fuente: elaboración Propia (2022).

Como se muestra en la figura anterior, la buena práctica identificada fue ITIL v4, tomando como referencia específicamente su capítulo 5: El Sistema de Valor del Servicio de ITIL. Según Axelos (2019), el sistema de valor en una organización es un modelo operativo flexible orientado, al valor, permitiendo a la organización crear una variedad de combinaciones entre actividades y componentes para ser adaptadas en situaciones particulares.

Esta cadena de valor de servicio de ITIL representa actividades clave para crear y entregar servicios. Dentro de los componentes principales definidos por Axelos (2019) está la demanda y la oportunidad; comprendiendo el problema que se está atacando con este proyecto, se sabe que se busca la oportunidad de mejorar el proceso de integración de datos de la organización, además, existe una demanda de clientes a los cuales se les espera proporcionar una herramienta de orquestación, la cuál sea de mayor acceso, obteniendo un beneficio, tanto a nivel interno, para la organización, como también a lo externo.

Axelos (2019) define la cadena de valor del servicio como un modelo operativo en el que se determinan las actividades clave requeridas para responder a la demanda y permitir así la creación de valor por medio de la gestión de servicios, las seis actividades propuestas en ITIL v4 son:

- Planear
- Mejorar
- Vincular
- Diseñar y transicionar
- Obtener/ construir
- Entregar y soportar

Estas actividades representan pasos que las organizaciones deben de tomar en cuenta para la gestión de sus servicios y así crear valor para sus clientes. Axelos (2019) define también flujo de valor como una serie de pasos que debe realizar la organización, para crear y entregar productos y servicios a un consumidor.

Una vez realizado el análisis del proceso actual y tomando como referencia lo planteado por Axelos (2019) en ITIL v4, en la Figura 12 se planteó el flujo y actividades para el proceso deseado en la organización:

**Figura 12**

*Actividades propuestas para el proceso deseado*



Fuente: elaboración Propia (2022).

El resultado de ambos análisis se puede observar en la propuesta del proceso deseado en el capítulo 5. Propuesta de Solución, el proceso TO – BE.

### 4.3. Fase 3: Propuesta de estado deseado e identificación de nueva herramienta

En esta tercera fase se define la propuesta del estado deseado del proceso, tomando como base los análisis realizados en la Fase 2: Análisis de Brecha, a continuación, se definen los aspectos relevantes para el desarrollo de la propuesta.

#### 4.3.1. Estado deseado del proceso

Para realizar la documentación del proceso, según las buenas prácticas, se concuerda con lo establecido por Axelos (2019) en ITIL v4. Se toman como base las actividades propuestas en la Figura 12 para el desarrollo del proceso deseado de integración de datos.

A continuación, en la Tabla 18 se plantea la estructura del proceso.

**Tabla 18**

*Actividades ITIL v4 - Actividades Proceso de Integración.*

Actividad propuesta en ITIL v4	Actividad del Proceso de Integración de datos
<b>Planear/ análisis de negocio</b>	Realizar la toma de requerimientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una sesión para toma de requerimientos.</li> <li>• Definir los requerimientos.</li> <li>• Definir las reglas de negocio.</li> </ul>

Actividad propuesta en ITIL v4	Actividad del Proceso de Integración de datos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar los requerimientos.</li> <li>• Notificar al líder de proyectos.</li> <li>• Asignar los requerimientos a los desarrolladores.</li> </ul>
<b>Diseñar</b>	<p>Construir del modelo de Integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el método de integración.</li> <li>• Definir la estructura de la información a manejar.</li> <li>• Identificar los objetos en CX por utilizar.</li> <li>• Validar la integración.</li> <li>• Realizar una sesión para la validación de la integración</li> <li>• Validar que la integración cumpla con el requerimiento.</li> <li>• Realizar ajustes en la fase del desarrollador.</li> <li>• Notificar de aprobación de la integración para el proceso de desarrollo.</li> </ul>
<b>Validar</b>	Aprobación del modelo de integración por parte del negocio.
<b>Construir/ Desarrollar</b>	<p>Desarrollar la Integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los conectores.</li> <li>• Definir los métodos y campos.</li> <li>• Realizar el mapeo de campos.</li> <li>• Definir la conexión entre integraciones y CX.</li> <li>• Validar el funcionamiento de la integración.</li> <li>• Realizar una sesión para revisión del funcionamiento de la integración.</li> <li>• Validar el funcionamiento de la integración.</li> <li>• Volver a la fase del desarrollador.</li> <li>• Enviar notificación al cliente.</li> <li>• Aprobar el funcionamiento de la integración.</li> </ul>
<b>Entrega</b>	Fin del proceso, el cliente hace uso del servicio.

Fuente: elaboración Propia (2022).

El resultado de esta propuesta se verá reflejado en el capítulo 5. Propuesta de Solución, en la sección del modelado del proceso.

#### ***4.3.2. Identificación de la herramienta***

Como parte del análisis del proceso se sugiere la identificación de una herramienta de orquestación entre CX y el *core* del cliente, para el proceso de integración de datos. Para esta identificación se realizó un levantamiento de requerimientos y una priorización basada en la metodología MoSCoW, definido en el Marco Conceptual en la sección Priorización de Requerimientos MoSCow.

##### **4.3.2.1. Levantamiento de Requerimientos**

Para realizar el proceso de investigación de la herramienta se hizo un levantamiento de requerimientos, los cuales deben de cumplirse y ser analizados en el proceso de identificación. Esta recopilación se realizó por medio de una entrevista abierta, con el gerente de proyectos. El detalle de información se muestra en el Apéndice *P*. Entrevista abierta a Gerente de proyectos.

A continuación, en la Tabla 19, se muestra la lista de requerimientos por considerar en el desarrollo de la investigación.



**Tabla 19**

*Lista de requerimientos para la identificación de la herramienta*

Lista de requerimiento para la identificación de la herramienta	
Id	Requerimiento
RE-01	Codificación: la herramienta debe requerir una codificación de aproximadamente 5 servicios del lado del cliente para la integración de la información, como servicios web, procesos, etc.
RE-02	Reutilización o estandarización: la herramienta debe ser un 70% reutilizable en proyectos semejantes, para facilidad de brindar soporte.
RE-03	Abstracción: la herramienta debe ser adaptable entre 20 a 30 escenarios distintos de operación, es decir, distintos escenarios para sincronizar la información.
RE-04	Interoperabilidad: la herramienta debe tener la capacidad de conectar con más de 20 diferentes herramientas tecnológicas incluida Oracle.
RE-05	La herramienta debe soportar la transformación de datos, de tipo letra a número, fecha, etc.
RE-06	Capacidad: la herramienta debe tener la capacidad de cargar más 1500 registros.
RE-07	La herramienta puede ser de tipo <i>opensource</i> .

Fuente: elaboración propia (2022).

#### 4.3.2.2. Priorización de Requerimientos

Una vez realizada la toma de requerimientos y siguiendo la metodología MoSCoW (*Must, Should, Could, Won't*), se muestra la entrevista aplicada al gerente de proyectos, en la Tabla 20 se indica la priorización de los requerimientos.

Cabe destacar que el significado de cada categoría de prioridad se describió en la sección 2.3.1. Priorización de Requerimientos MoSCow.

**Tabla 20**

*Priorización de Requerimientos.*

Lista de requerimientos para la identificación de la herramienta, priorizados			
<b>Id</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Significado</b>
<b>RE-01</b>	Codificación: la herramienta debe requerir codificación de aproximadamente 5 servicios del lado del cliente para la integración de la información, como servicios web, procesos, etc.	<i>Must</i>	Debe tener
<b>RE-02</b>	Reutilización o estandarización: la herramienta debe ser un 70% reutilizable en proyectos semejantes, para facilidad de brindar soporte.	<i>Must</i>	Debe tener
<b>RE-03</b>	Abstracción: la herramienta debe ser adaptable entre 20 a 30 escenarios distintos de operación, es decir, distintos escenarios para sincronizar la información.	<i>Must</i>	Debe tener
<b>RE-04</b>	Interoperabilidad: la herramienta debe tener la capacidad de conectar con más de 20 diferentes herramientas tecnológicas incluida Oracle.	<i>Must</i>	Debe tener
<b>RE-05</b>	La herramienta debe soportar la transformación de datos.	<i>Should</i>	Debería tener
<b>RE-06</b>	Capacidad: la herramienta debe tener la capacidad de cargar más 1500 registros. (Carga masiva).	<i>Should</i>	Debe tener
<b>RE-07</b>	La herramienta puede ser de tipo opensource.	<i>Could</i>	Podría tener

Fuente: elaboración propia (2022).

#### 4.3.2.3. Selección de la herramienta

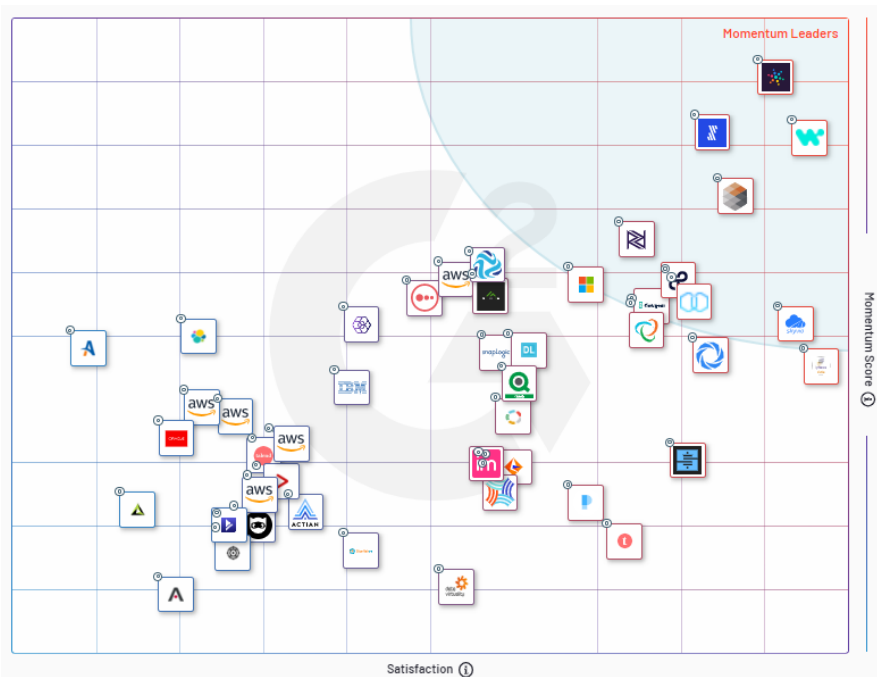
Según lo planteado en el cuadrante mágico G2 Grid de herramientas de integración de datos, mostrado en la Figura 13, se determina el siguiente listado de cinco de las mejores herramientas de integración de datos usados en las empresas.

1. Hevo Data.

2. Fivetran.
3. Workato.
4. Adverity
5. Rivery

**Figura 13**

*Cuadrante mágico de G2 - Herramientas de Integración.*



Fuente: G2 Grid (s.f.).

Además, del cuadrante del G2 Grid, se toma como referencia el cuadrante mágico de Gartner, que se muestra en la Figura 14 sobre las herramientas de integración de datos, entre los cuales se identifica el siguiente listado de las cinco mejores.

1. Informática
2. IBM
3. SAP
4. Oracle
5. Talend

## Figura 14

### Cuadrante mágico de Gartner.

Figure 1: Magic Quadrant for Data Integration Tools



Source: Gartner (August 2021)

Fuente: Gartner Magic Quadrant for Data Integration Tools. (s.f.).

Por otra parte, se toma como referencia una recomendación del gerente de proyectos en una reunión previa al proceso de desarrollo de proyecto.

Según Rajashree (2021, septiembre 21), sitio web recomendado en la sesión por el gerente de proyectos Alex (Ureña, A., comunicación personal, 19 de noviembre de 2021), se plantea el siguiente listado de cinco de las mejores herramientas para la integración de datos:

1. Hevo Data
2. Dell Boomi
3. Informática
4. Talend
5. Pentaho

Además, en dicha sesión se comentó que previamente en la organización se había deseado investigar la herramienta Pentaho. En la Tabla 21 se muestra el listado de tres de las cinco mejores

herramientas de integración de datos, identificadas en las diversas fuentes de información consultadas.

### Tabla 21

*Comparativa de los tres listados de las 5 mejores herramientas*

G2 Grid	Gartner	Rajashree.
1. Hevo Data.	1. Informática	1. Hevo Data
2. Fivetran.	2. IBM	2. Dell Boomi
3. Workato.	3. SAP	3. Informatica
4. Adverity	4. Oracle	4. Talend
5. Rivery	5. Talend	5. Pentaho

Fuente: elaboración propia (2022).

Tomando como referencia los resultados de la Tabla 21, se procedió a investigar las siguientes herramientas:

1. Hevo Data
2. Informática
3. Taled
4. Pentaho

#### 4.3.2.3.1. Proceso de evaluación

Para la evaluación de dicha herramienta se utilizará una escala de puntaje, de acuerdo con el cumplimiento de los requerimientos, a continuación, en la Tabla 22 se detalla la métrica de evaluación utilizada.

**Tabla 22**

*Métrica binaria de evaluación según los requerimientos*

Métrica de evaluación según el cumplimiento de los requerimientos		
Valor	Descripción	Puntaje
Cumple	Se asigna el valor de 3 cuando cumple de manera completa con el requerimiento.	3
No cumple	Se asigna el valor de 1 cuando cumple de manera parcial, es decir, presenta limitaciones para implementar el requerimiento.	1

Fuente: elaboración propia (2022).

#### 4.3.2.3.2. Resultados de la evaluación

En el Apéndice Q. Evaluación de las herramientas. se muestra la evaluación efectuada para la identificación de la herramienta; en dicho apéndice se describe la herramienta, los requerimientos y una descripción de su cumplimiento. Ahora bien, en la Tabla 23 se muestra la calificación de cada una de las herramientas.

**Tabla 23**

*Calificación de las herramientas evaluadas*

Calificación de las herramientas					
Requerimiento	Prioridad	Hevo Data	Informática	Talend	Pentaho
<b>RE-01</b>	<i>Must</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RE-02</b>	<i>Must</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>RE-03</b>	<i>Must</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RE-04</b>	<i>Must</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>RE-05</b>	<i>Should</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>RE-06</b>	<i>Should</i>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>RE-07</b>	<i>Could</i>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>17</b>

Fuente: elaboración propia (2022).

Según los resultados obtenidos en la Tabla 23, la herramienta que más se acopla a los requerimientos solicitados por la organización es *Hevo Data*, propuesta con la cual Xumtech puede atender a aquellos clientes PYMES que desean ser parte de transformación digital. Para ellos se realizó un plan de implementación que será desarrollado en el capítulo 5: Propuesta de Solución.

#### 4.4. Fase 4: Desarrollo del plan implementación.

Para la fase 4 de desarrollo de implementación se estableció una serie de pasos por considerar en el momento de hacer uso de la herramienta *Hevo Data*, identificada en la sección anterior.

El plan de implementación estará compuesto por los siguientes aspectos:

- **Objetivo:** se plantea el objetivo general del plan de implementación, siendo este el eje central, dado que se define lo que se espera lograr con la puesta en práctica.
- **Riesgos:** se identificará todo tipo de riesgos que pueden afectar la ejecución de la implementación.
- **Actividades de acción/ realizar:** se estableció una lista de actividades que se deben de llevar a cabo para la implementación de la herramienta *Hevo Data*, en los proyectos por realizar en la organización.
- **Asignación de tareas y responsabilidades:** se realizó una asignación de tareas y responsabilidades a los miembros del equipo, para hacer evaluaciones de su desempeño a lo largo de la implementación.
- **Recursos:** se identifican aquellos recursos necesarios para ejecutar la implementación.

El resultado final de esta propuesta de implementación se muestra en el capítulo 5: Propuesta de Solución.

#### 4.5. Fase 5: Estudio Financiero

Para la última fase del proceso de análisis financiero, se realizó una revisión documental sobre las estimaciones del mercado, para conocer el retorno de inversión de la elaboración del proyecto.

Se tomó como referencia el conocimiento del estudiante para definir horas estimadas para esta evaluación y realizar los cálculos necesarios para determinar el retorno de inversión, el valor neto y la tasa interna de retorno del proyecto, con el propósito de conocer la rentabilidad de

implementarlo. Algunos de los recursos que se deben de considerar para el análisis son el recurso humano y el costo de adquisición de la herramienta.

#### 4.5.1. Costo de la herramienta

Según Hevo data. (s.f.) indica que el costo es \$249 aproximadamente ₡158.000 mensuales para un paquete de tipo starter, a continuación, en la Figura 15

**Figura 15**, se muestra la comparativa entre los planes propuestos por Hevo.

### Figura 15

#### Comparativa de Planes de Hevo Data

	FREE	STARTER	BUSINESS
	<a href="#">GET STARTED</a>	<a href="#">START FREE TRIAL</a>	<a href="#">SCHEDULE A CALL</a>
14 Day Free Trial	✓	✓	✓
Events/Records	Upto 1 Million Events/Month	Upto 300 Million Events/Month	Custom
Sources	Unlimited <b>Free Sources</b>	Unlimited	Unlimited
Models	Unlimited	Unlimited	Unlimited
On-Demand Events	-	✓	✓
Support	Email	Chat, Email	Chat, Email
Support SLA	-	12 Hours	6 Hours
HIPAA	-	-	✓
Free Initial Load	✓	✓	✓
Single-Sign-On	✓	✓	✓
User Limit/Seat	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Set-up Assistance	-	✓	✓
Dedicated Data Architect	-	-	First 30 Days

Fuente: Hevo data (s.f.) (2022).

#### Tiempo estimado:

Una vez que el cliente decide emplear la herramienta, esta adquisición será a largo plazo o hasta que decida cambiar el método de integración por otro diferente. En resumen, este aspecto de tiempo va a variar según el proceso de desarrollo de la integración, es decir, se incluye el tiempo



de desarrollo del proceso de integración, cuando el proyecto está en implementación por parte de los desarrolladores; desde ese instante se hace la adquisición de la licencia. Asimismo, se debe de pagar el lapso que abarca desde que el proyecto esté ya en producción y se encuentre en uso por el cliente final.

Como se mencionó en la sección anterior, el costo de la herramienta es de ₡158.000 mensuales los cuales deben ser pagados durante todo el proceso de implementación del proyecto y además en el momento que ya esta producción.

En la Tabla 24 se resume el costo que representaría para un cliente adquirir la herramienta de integración *Hevo Data* en lapso de 6 meses.

**Tabla 24**

*Costo de adquisición de la herramienta.*

	Costo Mensual	Meses	Total
<b>Hevo data</b>	₡158,000.00	6	₡948.000

Fuente: elaboración propia (2022).

#### 4.5.2. *Salario de Desarrolladores*

Por otro lado, para efectos del salario correspondiente al personal involucrado en el desarrollo del proyecto, las fuentes con la información se obtienen del Ministerio del Trabajo (2022) para la identificación de un salario mínimo y, además, según consulta interna se hace un rebajo de un 10% a 15% de cargas sociales a los colaboradores de la organización Xumtech.

Tomando los datos definidos en Fase 5: Estudio Financiero, se realizó una estimación del salario que puede obtener un líder de proyectos y el salario de un desarrollador, ambos durante 40 horas semanales, asimismo, resulta importante mencionar que el salario se calcula dividiendo el salario mensual entre 160 horas. A continuación, en la Tabla 25 se describe la estimación del salario de los colaboradores de la organización.

**Tabla 25**

*Estimación de salarios de colaboradores*

	Cargas salariales del 12%	Salario mensual neto	Costo por horas	Trabajo por semana
<b>Desarrollador (Estudiante)</b>	₡69,684.96	₡580,708.00	₡4.064.95	40
<b>Líder de Proyectos</b>	₡83,624.76	₡696,873.00	₡4.878.11	1

Fuente: elaboración propia (2022).

Asimismo, para realizar la estimación de la tarifa anual de esta evaluación (en un periodo de tres años) se hace la suposición de realizar una implementación de proyectos utilizando la herramienta. En la Tabla 26 se presenta la aproximación de cantidad de proyectos efectuados por año con la herramienta nueva de adquisición, será un costo de operación del proceso de integración. Se calcula por el costo de horas laborales del desarrollador en la ejecución del proceso, el pago del licenciamiento de la herramienta y el costo de horas laborales del líder de proyecto.

**Tabla 26**

*Cantidad de proyectos por implementar con la nueva herramienta*

Cantidad de proyectos	
<b>Año 1</b>	2
<b>Año 2</b>	3
<b>Año 3</b>	4

Fuente: elaboración propia (2022).

Los datos indicados previamente serán utilizados para el cálculo del retorno de inversión, el valor actual neto y la tasa interna de retorno, los cuales se pueden visualizar en el capítulo 5: Propuesta de Solución.

## Capítulo V

### 5. Propuesta de Solución

En este capítulo se plantea la propuesta de solución diseñada para solventar el problema descrito en el apartado situación problemática.

Como parte de la propuesta solución para la estandarización del proceso de integración de datos, se desarrolló el proceso TO-BE, ya que la organización no contaba con un proceso definido, a partir de esto se identificó una herramienta de integración de datos para la automatización. Por ende, se desarrolla un plan de implementación, para uso futuro de proyectos de Xumtech. Lo anterior fue desarrollado con base en los diferentes instrumentos aplicados y análisis del capítulo anterior.

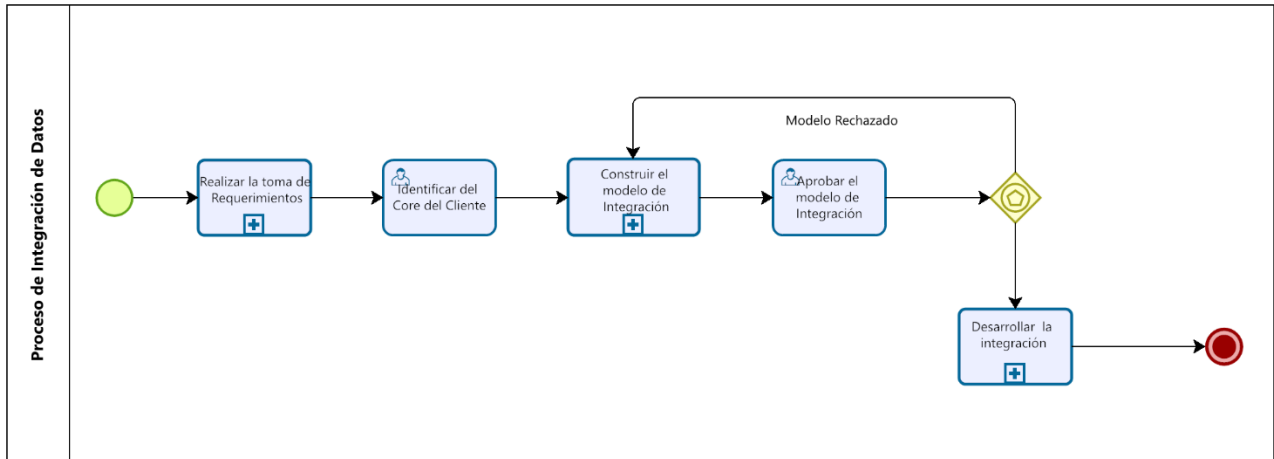
#### 5.1. Proceso Ideal para la Integración de Datos

En el desarrollo del capítulo Análisis de Resultados, en la sección Fase 2: Análisis de Brecha, se identificó la buena práctica ITIL v4, y se tomó referencia para la Fase 3: Propuesta de estado deseado e identificación de nueva herramienta, con el fin de desarrollar el planteamiento del proceso ideal para la integración de datos, alineado con la buena práctica. Para obtener como resultado el proceso To – Be que se muestra a continuación.

En la Figura 16 se muestra el proceso To-Be para la integración de datos aplicando las buenas prácticas de la industria, referente a la prestación de servicios, en este se detallan los subprocesos que forman parte de él, los cuales se irán describiendo en otras figuras y para cada uno de ellos se encuentra la descripción de sus actividades correspondientes.

**Figura 16**

*Proceso Ideal para la Integración de Datos*



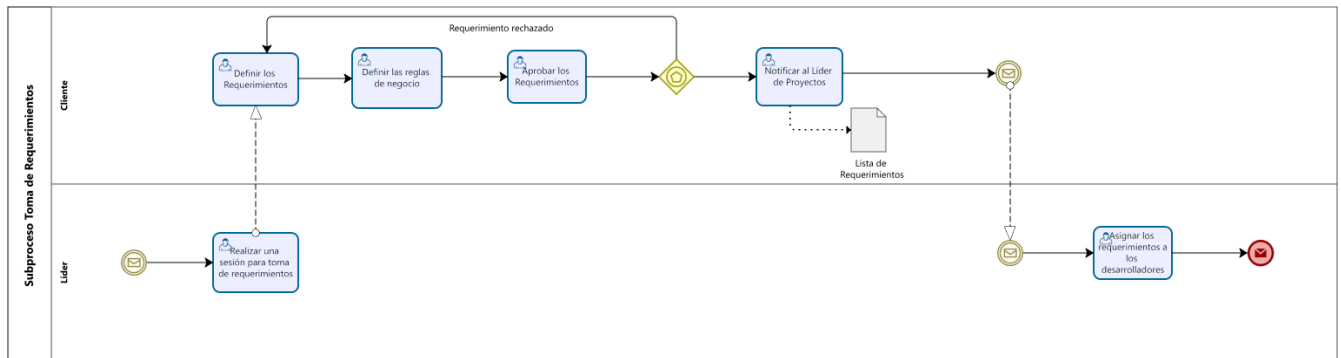
Fuente: elaboración propia (2022).

**5.1.1. Subproceso Toma de Requerimientos**

En la Figura 17 se muestra el subproceso de toma de requerimientos y todas las actividades que son parte de su ejecución.

**Figura 17**

*Subproceso Toma de Requerimientos*



Fuente: elaboración propia (2022).

A continuación, en la Tabla 27 se describen las tareas relacionadas con la toma de requerimientos:

**Tabla 27**

*Descripción de las actividades del Subproceso de Toma de Requerimientos*

<b>Descripción de las actividades del Subproceso de Toma de Requerimientos</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
Realizar una sesión para toma de requerimientos	El líder de proyectos programa una sesión con el cliente para conocer la necesidad que enfrenta.
Definir los requerimientos	El líder de proyectos, en conjunto con el cliente, define los requerimientos, los documentan y del lado del cliente se revisa que estén descritos de la manera correcta.
Definir las reglas de negocio	El líder de proyecto junto con el cliente debe de definir las reglas de negocio, referente a las políticas internas del negocio y el acceso a la información, por parte de los colaboradores del negocio.
Aprobar los requerimientos	El cliente, una vez realizada la revisión, aprueba o rechaza el requerimiento que esté en análisis.
Notificar al líder de Proyectos	Una vez aprobados, se envía una notificación de los requerimientos al líder de proyectos.
Asignar los requerimientos a desarrolladores	Ya recibida la notificación por parte del líder de proyectos, se procede a la fase de modelación de la integración, por parte del equipo de proyecto.

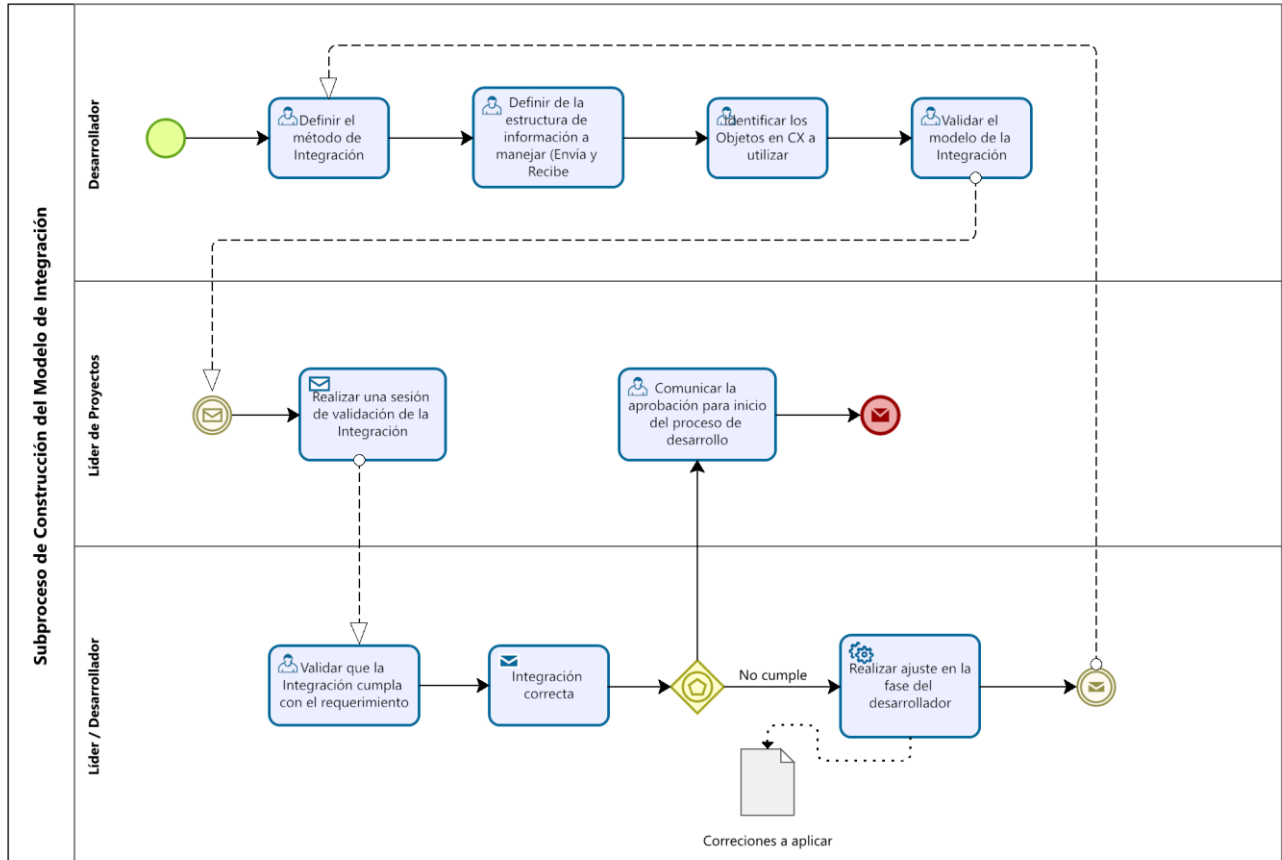
Fuente: elaboración propia (2022).

### ***5.1.2. Subproceso Construcción del modelo de integración***

A continuación, en la Figura 18 se muestra el subproceso de construcción del modelo de integración y cada una de las actividades que son parte del proceso.

**Figura 18**

*Subproceso Construcción del Modelo de Integración*



Fuente: elaboración propia (2022).

En la Tabla 28 se describe las actividades relacionadas con la construcción del modelo de integración.

**Tabla 28**

*Descripción de actividades del Subproceso de Construcción del Modelo de Integración*

<b>Descripción de las actividades del Subproceso de Construcción del Modelo de Integración</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
Definir el método de integración.	El desarrollador debe de definir el método de integración si es REST o SOAP, según el requerimiento del cliente.
Definir la estructura de información a manejar (Envía y Recibe).	El desarrollador define la estructura de la información, es decir, si se debe de aplicar alguna concatenación e incluso una fórmula matemática.
Identificar los objetos en CX por utilizar.	Una vez definido el método de integración y la estructura de la información, el desarrollador debe de identificar en CX, aquellos objetos los cuales van a recibir la información por almacenar.
Validación de la integración.	El desarrollador debe validar con el líder de proyectos que el método de integración cumpla con los requerimientos del cliente.
Sesión para la validación de la integración.	El líder de proyectos programa una sesión con el desarrollador para validar el cumplimiento de la integración.
Validación que la integración cumpla con los requerimientos.	El desarrollador, junto con el líder del proyecto, valida que tanto el método, la información y los objetos sean los correctos para cumplir con el requerimiento del cliente.
Ajuste en la fase del desarrollador	Si la integración no cumple con el requerimiento vuelve a las fases de: definición del método de integración, definición de la estructura de información por manejar (Envía y Recibe), Identificación de objetos en CX por utilizar, para que el desarrollador realice el ajuste.
Indicación de aprobada para el inicio del proceso de desarrollo.	Por lo contrario, si la integración es correcta se procede a dar inicio con la fase de desarrollo.

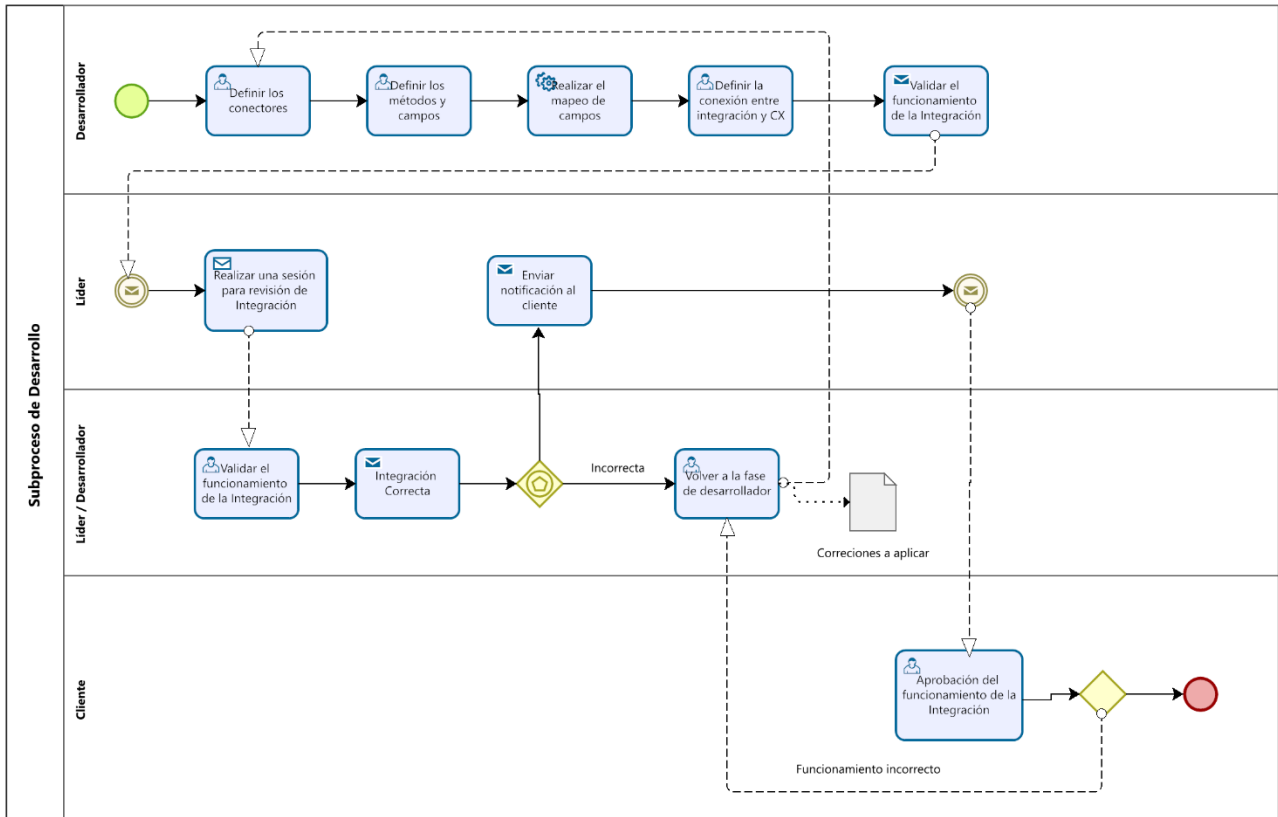
Fuente: elaboración propia (2022).

### 5.1.3. Subproceso de Desarrollo

En la Figura 19 se muestra el subproceso de toma de requerimientos en su ejecución actual, además se indican las actividades que son realizadas.

**Figura 19**

*Subproceso de Desarrollo*



Fuente: elaboración propia (2022).

A continuación, en Tabla 29 se describen las actividades relacionadas con el subproceso de desarrollo de la integración.



**Tabla 29**

*Descripción de las actividades del Subproceso de Desarrollo*

Descripción de las actividades del Subproceso de Desarrollo	
Actividad	Descripción
Definición de conectores.	El desarrollador define los conectores que formarán el <i>endpoint</i> de la integración, según el requerimiento.
Definición de métodos y campos.	Una vez establecidos los conectores, el desarrollador define el método para consumir dicha información, sea para crear, actualizar, eliminar y ver, además de los campos referentes a esa información contenidos en el objeto de CX.
Mapeo de campos.	Se ejecuta el mapeo de campos entre conectores para el consumo de la información.
Validación de la Integración.	El desarrollador valida que la integración tenga los mapeos de campos indicados en el requerimiento.
Definición de conexión entre integración y CX.	El desarrollador ya con la integración creada y define la función de conexión en CX, medio donde va a ser consumida la información.
Validación de funcionamiento de la integración.	El desarrollador debe de validar de manera completa la funcionalidad de la integración, desde CX.
Sesión para revisión del funcionamiento de la integración.	El líder de proyectos programa una sesión con el desarrollador para validar el funcionamiento de la integración.
Validación del funcionamiento de la integración.	El desarrollador junto con el líder de proyectos desarrolla pruebas de la integración para verificar que se cumpla con el requerimiento establecido.
Volver a la fase de desarrollador.	Si la integración falla o no cumple con el requerimiento vuelve a la fase de desarrollador para corregir en CX o la integración.

Actividad	Descripción
Enviar notificación al cliente.	Si la integración está correcta y cumple, se envía una notificación al cliente que indique en funcionalidad la integración para la ejecución de pruebas.
Aprobación del funcionamiento de la Integración.	Una vez ejecutadas las pruebas por parte de negocio se aprueba el funcionamiento correcto de la integración.

Fuente: elaboración propia. (2022).

#### 5.1.4. Roles involucrados en el proceso

Como parte de los resultados obtenidos de la aplicación de las entrevistas a colaboradores de la organización, se identificó los roles que se ven involucrados de una manera directa en el proceso, los cuales se identificaron en los diagramas propuestos en la sección Proceso Ideal para la Integración de Datos. A continuación, para realizar una ejecución correcta del proceso de integración de datos, se define una descripción de las habilidades que debe tener cada uno de estos roles, las cuales se muestran en la Tabla 30.

**Tabla 30**

*Descripción de las habilidades requeridas por los roles involucrados en el proceso*

Habilidades requeridas para los roles involucrados en el proceso	
Rol	Habilidades - Conocimientos
Cliente (Área de negocio – TI)	<p>Área de Negocio: conocimiento completo de toda la logística del negocio y conocimiento de la necesidad del porqué el desarrollo de este proceso.</p> <p>Área de TI: conocimiento completo y experiencia en el área de TI, de negocio para proporcionar insumos al proceso.</p>
Desarrollador	<p>Conocimiento técnico sobre la integración de datos</p> <p>Conocimiento en programación</p> <p>Conocimiento en almacenamiento de bases de datos</p> <p>Capacidad para la solución de problemas</p>
Líder de proyectos	<p>Conocimiento en administración de proyectos</p> <p>Conocimiento en la integración de datos</p>

Rol	Habilidades - Conocimientos
	Conocimiento de la necesidad del negocio Capacidad para una comunicación asertiva Capacidad de brindar apoyo para solución de problemas
Servicios Externos	Si hay servicios externos por integrar debe tener capacidad para una comunicación asertiva para el desarrollo de las integraciones.

Fuente: Elaboración propia (2022).

### 5.1.5. Matriz RACI de actividades del proceso

Una matriz RACI permite la asignación de responsabilidades, el significado de las siglas es el siguiente:

- R: Responsable
- A: Autoridad
- C: Consultor
- I: Informador

A continuación, en Tabla 31 se muestra la matriz RACI para el proceso de integración de datos, donde se define los roles responsables para cada una de las actividades durante la ejecución de las tareas del proceso.

**Tabla 31**

*Matriz RACI*

Matriz RACI			
Actividad	Líder de Proyectos	Desarrollador	Cliente
<b>Toma de Requerimientos</b>	R		C
Sesión para toma de requerimientos	R		C
Definición de requerimientos	I		R
Definición de reglas de negocio	I		R
Aprobación de requerimientos	I		R
Notificación al líder de Proyectos	I		R

Actividad	Líder de Proyectos	Desarrollador	Cliente
Asignación de requerimientos a desarrolladores	R	C	
<b>Construcción del modelo de integración</b>	I	R	I
Definición del método de integración.	C	R	
Definición de la estructura de información por manejar (Envía y Recibe).	C - I	R	C
Identificación de objetos en CX a utilizar.	C - I	R	
Validación de la Integración.	R	C - I	
Sesión para la validación de la integración.	R	C - I	
Validación que la integración cumpla con los requerimientos.	R	C - I	
Ajuste en la fase del desarrollador	C - I	R	
Indicación de aprobada para el inicio del proceso de desarrollo.	R - I	C	
<b>Desarrollo de la Integración</b>	I	R	C
Definición de conectores.	C - I	R	
Definición de métodos y campos.	C - I	R	
Mapeo de campos.	C - I	R	
Validación de la Integración.	R	C - I	
Definición de conexión entre integración y CX.	C - I	R	
Validación de funcionamiento de la integración.	R	C - I	
Sesión para revisión del funcionamiento de la integración.	R - I	C	

Actividad	Líder de Proyectos	Desarrollador	Cliente
Validación del funcionamiento de la integración.	R	C – I	
Volver a la fase de desarrollador.	C - I	R	
Enviar notificación al cliente.	R	C - I	
Aprobación del funcionamiento de la Integración.	I	C	R

Fuente: elaboración propia (2022).

## 5.2. Plan de Implementación

Cuando se apruebe el proceso deseado para la integración, además de la identificación de la herramienta por medio de una entrevista abierta con un líder de proyecto, encargado del seguimiento (ver el Apéndice S. Entrevista Abierta) se continua con lo mencionado en el capítulo anterior en la Fase 4: Desarrollo del plan implementación.

Ahora bien, cabe recalcar que el desarrollo de un plan de implementación para la herramienta Hevo Data en la organización está constituido por las siguientes secciones:

1. Objetivos.
2. Riesgos.
3. Actividades de acción / realizar.
4. Asignación de tareas y responsabilidades.
5. Recursos.

A continuación, para cada una de estas secciones se realiza la descripción correspondiente:

### 5.2.1. Objetivo:

Ofrecer a los clientes de Xumtech una nueva herramienta de integración entre su *core* y CX, para el desarrollo de proyectos de transformación digital.

### 5.2.2. Riesgos:

Para la sección de riesgos es importante realizar un análisis que tenga como objetivo aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos y disminuir los negativos. También, los

impactos negativos permiten adoptar estrategias de respuestas para evitarlos o mitigarlos, hasta donde sea posible.

### 5.2.2.1. Identificación de riesgos

A continuación, en la Tabla 32 se muestran los riesgos identificados, con su respectivo identificador y la descripción correspondiente.

**Tabla 32**

*Riesgos Identificados*

Id	Riesgo	Descripción
<b>R01</b>	Cambios en una etapa avanzada del proyecto	Los cambios son muy comunes en el desarrollo de los proyectos, pero un cambio en etapas avanzadas del proyecto trae consecuencias en tiempo y costo.
<b>R02</b>	Atrasos en la ejecución del proyecto.	Es posible que, durante la planificación del proyecto, no se tome en cuenta eventualidades que provoquen atrasos en el proyecto o una mala distribución de tareas.
<b>R03</b>	Resistencia al cambio por parte de los colaboradores.	Se puede presentar que los colaboradores que vayan a utilizar la herramienta sientan miedo o poca confianza en realizar implementaciones.
<b>R04</b>	Resistencia al cambio por parte de los clientes.	Es posible que clientes rechacen la nueva herramienta, por falta de conocimiento.
<b>R05</b>	Poco soporte respecto a fallos de la herramienta.	Puede suceder que la nueva herramienta no brinde un amplio soporte, esto provoca ineficiencia en el momento de hacer las implementaciones.
<b>R06</b>	Poca documentación referente a las integraciones entre la nueva herramienta y Oracle.	Es posible que en el sitio web de la herramienta no exista la documentación necesaria para implementar integraciones con Oracle.

Fuente: elaboración propia (2022).

### 5.2.2.2. Clasificación de los riesgos

A continuación, se presenta la clasificación para cada uno de los riesgos identificados en este plan de implementación según la probabilidad que se dé, así como su impacto.

#### 5.2.2.2.1. Probabilidad

En la Tabla 33 se indican los criterios asignados a la probabilidad con que se medirán los riesgos y la descripción.

**Tabla 33**

*Definición de Probabilidad*

Escala	Probabilidad	Descripción
3	Alta	El riesgo se materializa al menos una vez.
2	Media	Es posible que el riesgo se materialice.
1	Baja	No es posible que se materialice, pero puede suceder.

Fuente: elaboración propia (2022).

#### 5.2.2.2.2. Impacto

En la Tabla 34 se muestran los criterios asignados al impacto que pueden tener los riesgos, en el momento el cual alguno de estos se materialice, además, se presenta una descripción para cada uno de ellos.

**Tabla 34**

*Definición de Impacto*

Escala	Impacto	Descripción
3	Alto	Si ocurre causa fallas en el proyecto, puede afectar el alcance del proyecto.
2	Medio	Si ocurre causa aumento moderado en aspectos como tiempo o costo, pero se puede cumplir con el alcance.
1	Bajo	Si ocurre, su efecto es tan leve que solo afecta en tiempo, pero poca cantidad.

Fuente: elaboración propia (2022).

### 5.2.2.2.3. Mapa de calor

A continuación, en la Tabla 35 se muestra un mapa de calor en el que se plantea de una manera gráfica la evaluación para cada uno de los riesgos, según su probabilidad e impacto.

**Tabla 35**

*Mapa de Calor*

Probabilidad / Impacto	Alto (3)	Medio (2)	Bajo (1)
Alta (3)			
Media (2)	<b>R01</b>	<b>R02</b>	
Baja (1)	<b>R03-R05-R06</b>	<b>R04</b>	

Fuente: elaboración propia (2022).

Ahora bien, en la Tabla 36 se define una descripción del significado cada uno de los colores del mapa de calor.

**Tabla 36**

*Descripción de los colores del mapa de calor*

Color	Descripción
<b>Verde</b>	Los riesgos que estén en las secciones de color verde se refieren a que su impacto es alto y la probabilidad de que se presenten es mínima, debido a esto se le da importancia, pero no afectan altamente el proyecto.
<b>Amarillo</b>	Los riesgos que se encuentren en el color amarillo tienen un impacto bajo y la probabilidad también, son de muy poca afectación en el desarrollo del proyecto.
<b>Rojo</b>	Los riesgos que estén en color rojo son riesgos que tienen un impacto fuerte en el alcance del proyecto y que además la probabilidad de que se presenten es media.

Fuente: elaboración propia (2022).



Por último, una vez realizada la clasificación previa, se desarrolla una tabla resumen del análisis de riesgos, a continuación, se muestra en la Tabla 37.

**Tabla 37**

*Resumen de la Clasificación de Riesgos*

Id	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Clasificación
R01	Cambios en una etapa avanzada del proyecto	Media	Alto	
R02	Atrasos en la ejecución del proyecto.	Baja	Medio	
R03	Resistencia al cambio por parte de los colaboradores.	Baja	Alto	
R04	Resistencia al cambio por parte de los clientes.	Baja	Medio	
R05	Poco soporte respecto a fallos de la herramienta.	Baja	Alto	
R06	Poca documentación referente a las integraciones entre la nueva herramienta y Oracle.	Baja	Alto	

Fuente: elaboración propia (2022).

### 5.2.3. Actividades de acción / realizar

Para las actividades de acción o actividades por realizar, que inciden en la implementación de la nueva herramienta en la compañía, se deben de tomar en cuenta diferentes instantes, desde el estudio de documentos para la identificación de la herramienta, hasta la integración o prueba de concepto, para verificar su compatibilidad. A continuación, se define cada una de esas actividades en la Tabla 38.

**Tabla 38**

*Descripción de Actividades por realizar*

Actividad	Descripción
<p><b>1. Simular o realizar una prueba de concepto entre Hevo Data y Oracle CX.</b></p>	<p>Esta actividad es la base de la implementación, se debe de realizar una prueba de compatibilidad entre la herramienta y Oracle, antes de ofrecerla al cliente.</p>
<p><b>2. Realizar la documentación respectiva de la prueba realizada, para uso de referencia en proyecto de implementación.</b></p>	<p>Resultando exitoso la prueba, es importante realizar una documentación del proceso efectuado para referencia en la ejecución de proyectos futuros.</p>
<p><b>3. Mostrar al gerente de proyectos la prueba exitosa, para iniciar el proceso de inclusión de la herramienta ante clientes de la organización.</b></p>	<p>Realizar una sesión de muestra al gerente de proyectos, para incluir la herramienta dentro de los servicios brindados por la organización y así tener la posibilidad de aumentar clientes.</p>
<p><b>4. Buscar una alianza o contacto directo con proveedores, con el fin de obtener un medio de comunicación eficiente para la gestión de soporte, en el momento de iniciar con implementaciones en proyectos.</b></p>	<p>Una vez ya incluida la herramienta en el portafolio de servicios, se debe de tener una comunicación asertiva con el proveedor, para soporte en gestiones de fallo de la herramienta en momentos de implementación.</p>
<p><b>5. Capacitación a colaboradores de la organización sobre las implementaciones con la nueva herramienta.</b></p>	<p>Al ser una herramienta nueva, se desconoce de su funcionamiento, por lo tanto, es pertinente brindar una capacitación a los colaboradores de la organización, para aumentar su conocimiento al respecto y emplearlo en el desarrollo de los proyectos.</p>

<p><b>6. Realizar un artículo en la base de conocimientos de la organización como punto de referencia de los colaboradores.</b></p>	<p>Agregar en la base de conocimiento de la organización una documentación referente a esta herramienta y su paso a paso, para tener una estandarización de su uso en los proyectos.</p>
<p><b>7. Tomar como referencia el proceso de integración de datos, planteado en este proyecto para realizar una oferta completa ante el cliente.</b></p>	<p>Tomar como apoyo el proceso de integración de datos definidos en el proyecto, esto con el objetivo de brindar al cliente un panorama completo de todo el proceso de integración bajo el uso de la herramienta nueva ofrecida por la organización.</p>

Fuente: elaboración propia (2022).

**5.2.4. Asignación de tareas y responsabilidades.**

En esta sección se establece una matriz RACI para realizar la asignación de tareas del plan de implementación, de acuerdo con todos aquellos colaboradores de la organización que se ven involucrados en este proceso.

A continuación, en la Tabla 39 se muestra la matriz RACI, correspondiente a la asignación de tareas en el plan de implementación.

**Tabla 39**

*Matriz RACI para el plan de Implementación*

Matriz RACI			
Actividad	Gerente de Proyectos	Líder de Proyectos	Desarrollador
Simular o realizar una prueba de concepto entre Hevo Data y Oracle CX.	I	I	R-C
Realizar la documentación respectiva de la prueba efectuada, para uso de referencia en proyecto de implementación.	I	I	R-C
Validar la documentación realizada sobre la prueba de concepto ejecutada.	R	I	C

Actividad	Gerente de Proyectos	Líder de Proyectos	Desarrollador
Mostrar a gerente de proyectos la prueba exitosa, para iniciar el proceso de inclusión de la herramienta ante clientes de la organización.	I	I	R-C
Buscar una alianza o contacto directo con proveedores, con el fin de obtener un medio de comunicación eficiente para la gestión de soporte, en el momento de iniciar con implementaciones en proyectos.	R	I	C
Capacitación a colaboradores de la organización, sobre las implementaciones con la nueva herramienta.	I	I	R-C
Realizar un artículo en la base de conocimientos de la organización para punto de referencia de los colaboradores.	I	I	R-C
Tomar como referencia el proceso de integración de datos, planteado en este proyecto para realizar una oferta completa ante el cliente.	R	I	C

Fuente: elaboración propia (2022).

Como se muestra en la Tabla 39, el desarrollador es el que posee más responsabilidades en las actividades del plan de implementación, debido a que es el responsable del desarrollo del proyecto.

#### 5.2.5. Recursos

Los recursos son necesarios para una gestión adecuada en el desarrollo de los proyectos, así también para guiarlos a un proceso exitoso. Algunos de los recursos que se consideran imperantes para este proyecto se definen y describen en la siguiente Tabla 40.

**Tabla 40**

*Recursos para el plan de implementación*

Recurso	Descripción
Colaboradores (Equipos de proyectos y gerente de proyecto)	Se requiere involucrar todos los colaboradores, dado que es una herramienta nueva y todos deben tener el conocimiento para realizar las implementaciones.
Conocimiento	El desarrollador responsable de la investigación debe tener el conocimiento necesario para capacitar los demás compañeros.
Herramienta Hevo Data	Se debe adquirir la herramienta para uso de los colaboradores en el proceso de capacitación y desarrollo de implementaciones.
Tiempo y Dinero	Se refieren a dos de los recursos con mayor importancia, dado que se requiere de tiempo por parte de los colaboradores para capacitarse en la herramienta; y dinero, para la adquisición de la herramienta, incluyendo la gestión del proyecto en general.

Fuente: elaboración propia (2022).

**5.3. Estudio Financiero**

Para esta sección se contemplaron aspectos financieros relacionados con la elaboración de este proyecto, el objetivo principal de este es estandarizar el proceso de integración y automatizarlo por medio de la identificación de una herramienta de integración para aquellos clientes PYMES de la compañía; por ende, también se realiza el análisis de la inversión de implementar la nueva herramienta en la organización, para el desarrollo de proyectos de integración de datos.

### 5.3.1. Inversión Inicial

Estos son los costos que se tomaron en cuenta para la inversión inicial del proyecto los cuales fueron definidos en la Fase 5: Estudio Financiero, en la 4.5.2. Salario de Desarrolladores.

- **Ejecución del proceso:** para este rubro se toma en cuenta las horas de trabajo del desarrollador y las horas de revisión por parte de un líder de proyectos, los cuales se pueden visualizar en Tabla 41.

**Tabla 41**

*Costos de ejecución del proceso*

	Salario por horas	Horas por semana	Duración del proceso en semanas	Costo
Desarrollador	€4,064.95	40	4	€640.240
Líder de Proyecto	€4,878.11	40	4	€780.840

Fuente: elaboración propia (2022).

- **Capacitación de los colaboradores:** para este rubro se toma 1 hora de los miembros de la organización para realizar una capacitación sobre el funcionamiento del proceso de integración y de la herramienta propuesta.

A continuación, en la Tabla 42 se presenta los rubros definidos anteriormente y el total de la inversión inicial del proyecto.

**Tabla 42**

*Inversión Inicial*

Rubro	Inversión Inicial
<b>Ejecución del proceso</b>	₡2,146,105.50
<b>Capacitación a Colaboradores</b>	₡167,438.11
<b>Costo de Operación</b>	₡ 6,398,870.35
<b>Total</b>	₡ 6,398,870.35

Fuente: elaboración propia (2022).

**5.3.2. Flujos de efectivo**

Para la realización del flujo de efectivo se tomó en cuenta la inversión inicial y el costo de operación para un plazo de 3 años; los aspectos utilizados para el cálculo de este costo fueron los siguientes:

- **Costo de operación:** en el costo de operación se toma en cuenta: el salario del desarrollador encargado de ejecutar el proceso; el salario de una hora del líder de proyecto, encargado de supervisar la gestión del proyecto; las horas estimadas que dure el desarrollo de la integración; además, el costo de licenciamiento de la nueva herramienta para la ejecución del proceso; finalmente, la cantidad de clientes en el que se aplica el uso de la herramienta. Los costos utilizados se definieron en el capítulo anterior, en la Fase 5: Estudio Financiero.

A continuación, en la Tabla 43 se resumen los datos tomados para el cálculo de operación, es importante mencionar que el rubro de desarrollador incluye el aumento salarial anual.

**Tabla 43**

*Costo de Operación*

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Desarrollador</b>	₡4,064.95	₡4,087.71	₡4,110.60
<b>Horas</b>	60	60	60
<b>Proyectos</b>	2	3	5
<b>Líder de Proyectos</b>	₡ 4,878.11	₡ 4,905.42	₡ 4,932.89
<b>Total</b>	₡ 813,550.21	₡1,224,504.74	₡ 2,047,845.95

Fuente: elaboración propia (2022).

Como se mencionó anteriormente, para flujo de efectivo se tomó en cuenta la inversión inicial y el costo de operación, los cuales se resumen en la Tabla 44.

**Tabla 44**

*Flujo de Efectivo*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Total
<b>Elaboración</b>				
Desarrollo	₡2,146,333.50			
Capacitación	₡167,476.11			
<b>Operación</b>				
<b>Costos de operación</b>	₡813,550.21	₡1,224,504.74	₡ 2,047,845.95	
<b>Total</b>	₡3,127,359.82	₡ 1,224,504.74	₡ 2,047,845.95	₡ 6,399,710.50

Fuente: elaboración propia (2022).

**5.3.3. Retorno de Inversión**

Para el cálculo del retorno de inversión se utilizó la inversión inicial y el ingreso correspondiente a la evaluación de riesgos cibernéticos. La fórmula utilizada para este cálculo es la siguiente:



$$\text{ROI} = \frac{(\text{Ingreso} - \text{Inversión})}{\text{Inversión}}$$

En la Tabla 45 se muestra el resultado del ROI del presente proyecto, el cual corresponde a un 58%, lo que indica que el retorno de inversión del proyecto es positivo, además que por cada 1 colón invertido se obtendrá un 5.8 de ganancia.

**Tabla 45**

*Cálculo del ROI*

Concepto	Valores
<b>Ingreso</b>	₡ 10,080,000.00
<b>Inversión</b>	₡ 6,399,710.50
<b>ROI</b>	58%

Fuente: elaboración propia (2022).

#### *5.3.4. Valor actual neto y Tasa interna de retorno*

Además, otros cálculos realizados para el conocer la rentabilidad del proyecto consisten en el valor actual neto y la tasa interna de retorno, para estos se utilizó la inversión inicial y el flujo de efectivo para los tres años que se valoraron.

Seguidamente, se muestra el cálculo del VAN y del TIR, donde se obtuvo un resultado positivo que indica que el proyecto podría generar ganancias a futuro.

**Tabla 46.**

*Factores de Valoración*

Concepto	Valor
<b>Inversión Inicial</b>	-₡ 2,313,809.50
<b>Año 1</b>	₡ 3,127,359.82
<b>Año 2</b>	₡ 1,224,504.74

<b>Año 3</b>	₡ 2,047,845.95
<b>Tasa de interés</b>	58%
<b>VAN</b>	₡689,387.95
<b>TIR</b>	<b>88%</b>

Fuente: elaboración propia (2022).

Según los resultados obtenidos por el ROI, VAN y TIR, se puede decir que el proyecto es rentable y su implementación podría traerle beneficios a la empresa, sin embargo, es importante mencionar que para estos cálculos se utilizaron costos estimados del mercado.

Por último, en este capítulo se describió la propuesta del proceso estandarizado y la identificación de una herramienta para la automatización, que brinde beneficio para los clientes PYMES de la compañía. Con esta propuesta se espera que el gerente de proyectos pueda realizar una evaluación más completa y clara.

Ahora bien, según Oracle (s.f.), el costo de la herramienta de integración, *Oracle Integration Cloud*, OIC, es de \$12903 mensuales, implicando esto un costo elevado para algunos de los clientes de la organización e incluso nuevos. Conociendo este precio se realiza la siguiente comparativa en el aspecto financiero y con el costo operación, para dos proyectos implementados con cada una de las herramientas: *Hevo Data* versus OIC.

A continuación, se indica la Tabla 47 la comparativa indicada.

**Tabla 47**

*Comparativa entre el costo de operación entre las herramientas*

Herramienta	Costo de Operación
<b>Hevo Data</b>	₡ 707,125.00
<b>OIC</b>	₡ 1,831,125.00

Fuente: elaboración propia (2022).

Referente a la Tabla 47, el costo de operación con la herramienta OIC es mucho más elevado que con la herramienta *Hevo Data*, lo cual demuestra que el precio puede ser accesible para clientes PYMES de la organización, este costo de operación incluye el costo del licenciamiento de la

herramienta, las horas laborales del desarrollador y el líder de proyecto, para la ejecución del proceso de integración de datos. Importante he de aclarar que según Xumtech (Barrantes, R., comunicación personal, 17 de junio de 2022) el cliente PYMES poseen un rango de presupuesto para el desarrollo de proyectos entre ₡ 1,000.000.00 hasta ₡1.500.000.00.

### 5.3.5. Inversión del proyecto de Investigación

Además del estudio financiero para el proyecto, con la herramienta de integración identificada, se realizó la elaboración de la propuesta del presente estudio, la cual tuvo un costo en la organización.

Para este análisis del proyecto en ejecución se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Horas laborales del estudiante TGF (Consultor- Desarrollador de Xumtech).
- Líder de proyecto.
- Colaboradores entrevistados a lo largo del proyecto.

Cada uno de estos involucrados invirtió tiempo laboral para el desarrollo del proyecto, lo cual tuvo un costo para la organización. A continuación, en la Tabla 48 se muestra el tiempo invertido a lo largo del proyecto, por parte de los involucrados.

**Tabla 48**

*Horas laborales invertidas en el proyecto*

Horas laborales de involucrados en la investigación					
Puesto	Horas por semana	por	Semana por mes	Cantidad de meses	Total de tiempo
<b>Estudiante TFG</b>	30		4	5	600
<b>Líder de Proyectos</b>	1		1	5	5
<b>Entrevistados (8)</b>	1		1	1	8

Fuente: elaboración propia (2022).

Seguidamente, en la Tabla 49 se muestra el total de horas de cada uno de los involucrados, se calcula de la siguiente manera: se divide el salario mensual en las 40 horas laborales realizadas a lo largo de la semana.

**Tabla 49**

*Costo por horas*

Salarios mensuales		
Puesto	Salario Mensual	Costo por horas
Estudiante TFG	€510,000.00	€3,187.50
Líder de Proyecto	€690,000.00	€4,312.50
Entrevistados (8)	€690,000.00	€4,312.50

Fuente: elaboración propia (2022).

Por lo tanto, el costo de inversión de este proyecto se calcula realizando una multiplicación del total de tiempo invertido por el costo por hora, esto se muestra en la Tabla 50 a continuación.

**Tabla 50**

*Costo de Inversión del Proyecto de investigación*

Costo estimado por horas	
Estudiante TFG	€1,912,500.00
Líder de Proyecto	€21,562.50
Entrevistados (8)	€34,500.00
<b>Inversión de Proyecto</b>	<b>€1,968,562.50</b>

Fuente: elaboración propia (2022).

Finalmente, se considera una inversión que se ha realizado por parte de la compañía, con el objetivo de solventar una problemática identificada en Xumtech. Esta puede significar más oportunidades en el mercado, así como definir, a nivel interno, los procesos de la mejor manera y brindar documentación de apoyo para los colaboradores.

## Capítulo VI

### 6. Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones que se deducen al desarrollar el presente proyecto, las cuales están relacionadas con cada uno de los objetivos específicos planteados al inicio del estudio.

#### 6.1. Objetivo General

Respecto al Objetivo General: Proponer un proceso estandarizado para la gestión de integración de datos entre Oracle CX y el *core* del Cliente, proporcionando una mayor oferta de servicios a los clientes de la empresa Xumtech, durante el primer semestre de 2022, se concluye lo siguiente:

1. A lo largo de un proceso de trabajo de 14 semanas, se logró desarrollar una propuesta del proceso estandarizado para la integración de datos entre Oracle CX y el *core* del cliente, además de una identificación de la herramienta de orquestación que le puede permitir a Xumtech ampliar su portafolio de servicio ofrecido actualmente, enfocado en aquellos clientes PYMES.

#### 6.2. Objetivo Especifico 1

Respecto al Objetivo Especifico 1: Aplicar un análisis de la situación actual del proceso de integración de datos que realiza Xumtech, mediante el conocimiento de los procedimientos que se ejecutan actualmente, para la identificación de las necesidades e inconvenientes que se están presentando en la organización, se concluye lo siguiente:

1. Mediante la realización de entrevistas se logró determinar que la organización no cuenta con un proceso de integración de datos definido, lo que implica que cada equipo implementador realiza la ejecución del proceso a conveniencia, además, no efectúan ningún tipo de documentación referente a la implementación, implicando también que al no tener un proceso definido en la organización, no existe una serie de fases que permita tener un control en la ejecución del proceso, para evitar retrabajo, por parte de los involucrados.

### **6.3. Objetivo Especifico 2**

En relación en el Objetivo Especifico 2: Proponer un nuevo proceso de integración de datos bajo la implementación de una nueva herramienta tecnológica apta a los requerimientos de la organización, para proporcionarle mejores servicios y productos a los clientes PYMES de Xumtech, se concluye lo siguiente:

1. Mediante la revisión documental se logró identificar una buena práctica referente a la gestión de servicios, donde se proponen una serie de actividades que agreguen valor en la ejecución de procesos en la organización y a partir de esa revisión se proponen cinco actividades: Planear/ Análisis de negocio, diseñar, validar, construir/ desarrollar y entregar, los cuales son base para la elaboración del proceso de integración de datos.
2. Por medio de la aplicación de una entrevista se realizó un levantamiento de requerimientos, los cuáles fueron clasificados bajo la metodología MoSCoW, asimismo se consideró la base de investigación de la herramienta, para ello se realizó una revisión documental externa de diversas fuentes sobre herramientas de integración de datos más utilizadas, permitiendo realizar un análisis de cada una de esas para identificar cuál de ellas cumplía mayormente con los requerimientos de la organización.

### **6.4. Objetivo Especifico 3**

Respecto al Objetivo Especifico 3: Diseñar un plan de implementación de la herramienta con Oracle CX para uso en futuros proyectos a desarrollar la organización, se concluye lo siguiente:

1. Por medio de una revisión documental externa se investigó sobre planes de implementación, con el fin de obtener una guía actual para el desarrollo de la propuesta del diseño de implementación de la nueva herramienta, identificada en la Selección de la herramienta, en el capítulo Análisis de Resultados. A partir de esto, se realizó una entrevista abierta para la aprobación del plan de implementación, el cual cuenta con las siguientes secciones: Objetivos, riesgos, actividades de acción/ realizar, asignación de tareas / responsabilidades y recursos, y si fue aprobado por la organización.

### **6.5. Objetivo Especifico 4**

En relación con el Objetivo Especifico 4: Realizar un análisis de costo – beneficio, para la identificación de la viabilidad del Proyecto, se concluye lo siguiente:

1. Mediante la validación financiera, se determinó que el retorno de inversión de este proyecto es del 28%, lo que significa que su elaboración es rentable con base en los datos que fueron utilizados.
2. Por otro lado, se logró determinar que el valor actual neto es de ₡1.624.576 colones y el rendimiento interno es de un 91%, lo que significa que el proyecto tiene una rentabilidad positiva para ser implementado, según los datos recabados para el análisis.

## Capítulo VII

### 7. Recomendaciones

En este capítulo se detallan las recomendaciones que se le brindarán a la organización y las cuales fueron obtenidas a lo largo del desarrollo del proyecto.

El listado de recomendaciones es el siguiente:

- Se recomienda que la organización incluya buenas prácticas en sus gestiones operativas para brindar mejoras en sus procesos de ejecución y así ofrecer servicios con mayor calidad a los clientes.
- Ejecutar un plan piloto para implementar el proceso establecido de integración de datos, con el fin de asegurar una adaptación correcta por parte de los involucrados, así como una adecuada capacitación para futuras implementaciones en proyectos grandes de la organización.
- Con relación a la herramienta sugerida, se recomienda realizar una prueba de concepto o de uso, por parte de un desarrollador, con el fin de validar que el funcionamiento sea el correcto y, de esta manera, promover su posible implementación en el proceso de integración de datos en la organización.
- Realizar una capacitación sobre la nueva herramienta previo al desarrollo del plan de implementación, incluso también sobre el proceso de integración propuesto, para tener en claro cada una de las actividades y responsabilidades de los involucrados, analizar lecciones aprendidas y realizar una adecuada incorporación.
- La organización debe incorporar el desarrollo de documentación por parte de los equipos implementadores sobre el proceso de integración de datos, para que sea de base o apoyo a nuevos desarrolladores que inicien sus pasos por estas implementaciones, además que sea insumo para brindar soporte.
- De acuerdo con el estudio financiero, este es un proyecto viable para la organización, por ende, su implementación es recomendable, sin embargo, la compañía debe generar un nuevo análisis de retorno de inversión, posterior a la ejecución del plan piloto, para obtener una estimación con información real.



## Capítulo VIII

### 8. Referencias

AXELOS. (2019). ITIL Foundation: ITIL 4 Edition. TSO

Lee, G. (2020, October 16). *Types of Software Testing: Differences and Examples*. LoadView. <https://www.loadview-testing.com/en/blog/types-of-software-tests-differences-and-examples/>

12 Best Data Integration Tools for 2022 | Hevo Blog . (2021, September 21). Hevo Blog - Transformative Ideas and Real Insights on All Things Data. <https://hevodata.com/blog/data-integration-tools/>

26 Best Data Integration Tools, Platforms & Vendors in 2021 - Other . (nd). It is.myservername.com. Retrieved May 6, 2022, from <https://es.myservername.com/26-best-data-integration-tools>

26 Best Data Integration Tools, Platforms and Vendors in 2022 . (nd). Software Test Help. [https://www.softwaretestinghelp.com/tools/26-best-data-integration-tools/#6\\_Informatica](https://www.softwaretestinghelp.com/tools/26-best-data-integration-tools/#6_Informatica)

Asana. (nd). What is an implementation plan? Find out how to create one in just 6 steps • Asana . <https://asana.com/en/resources/implementation-plan>

Data Integration & Analytics . (nd). <https://www.hitachivantara.com/en-us/products/data-management-analytics/lumada-dataops/data-integration-analytics.html?source=pentaho-redirect>

Data Integration | Database Integration | Information Costa Rica . (nd). www.informatica.com. <https://www.informatica.com/cr/products/data-integration.html>

Expansión cuantitativa del método MoSCoW para la priorización de requisitos. Sistedes.es. Recuperado el 5 de marzo de 2022, de <https://biblioteca.sistedes.es/submissions/descargas/2018/JISBD/2018-JISBD-031.pdf>

Getting Started - Hevo Data . (nd). Docs.hevodata.com. <https://docs.hevodata.com/getting-started/>

Herrera, O., & Becerra, L. (2014). General Design of the Process Simulation Stages with Emphasis on Input Analysis . <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1V0MM0GVW-1TZCGP3-3TP0/Etapas%20de%20la%20simulacion%20-%20articulo.pdf>

Marisol, M., Rivera, M., Maria, E., & González Fernández, E. (2015). Information Sources Prepared by.

<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>

Process Management. Recuperado el 5 de marzo de 2022, de <https://www.nicolpinilla.com/2013/07/que-es-bpmn-o-business-process-mo>

Products . (2020, December 16). Hitachi Vantara Lumada and Pentaho Documentation. <https://help.hitachivantara.com/Documentation/Pentaho/9.2/Products>

RACI matrix: what is it and how to prepare it? - RockContent . (2019, July 18). Rock Content - EN. <https://rockcontent.com/es/blog/matrix-raci/>

Rica, C., & Chaves, A. (nd). InterSedes: Magazine of the Regional Headquarters . <https://www.redalyc.org/pdf/666/66612870011.pdf>

Software Implementation: 5 tips for a successful project . (2019, July 15). GB Advisors. <https://www.gb-advisors.com/software-implementation-5-tips/>

Talend Data Integration — Software to connect, access, and transform data . (nd). Talend Real-Time Open Source Data Integration Software. <https://www.talend.com/products/integrate-data/>

Victor, J., Morales, G., Alexander, W., Alvarado, H., Optar, P., & Grado, A. (nd).  
IMPLEMENTATION PLAN OF THE COMPUTER SUPPLY MANAGEMENT SYSTEM OF  
THE SUPPLY DEPARTMENT OF THE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY OF EL  
SALVADOR GRADUATION WORK PRESENTED BY .  
<http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/tesis/68441.pdf>

## 9. Apéndices

### Apéndice A. Plantilla de minutas para reunión.

Minuta de Reunión		
Fecha:	Hora Inicio:	
	Hora Final:	
<b>Asistentes:</b>		
<b>Temas por tratar:</b>		
<b>Tareas Pendientes:</b>		
Tarea	Fecha Entrega	Responsable
<b>Firma de la minuta:</b>		
Nombre	Rol	Firma
<b>Observaciones:</b>		

Apéndice B. Plantilla de gestión de cambios


<b>Fecha de Solicitud:</b>	
<b>Nombre del Solicitante:</b>	
<b>Estado del cambio:</b>	Aprobado/Rechazado/En proceso
<b>Prioridad del cambio:</b>	Alta/Baja
<b>Riesgo del cambio:</b>	
<b>Impacto del cambio:</b>	
<b>Descripción del cambio:</b>	
<b>Justificación del cambio:</b>	
Firma: _____	

Apéndice C. Cronograma del Proyecto

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Entrega del anteproyecto al tutor	X														
Reunión con el tutor del proyecto		X													
Definición de la metodología de trabajo		X													
Corrección de anteproyecto			X												
Reunión con la contraparte de la empresa			X												
Realizar una entrevista con consultores encargados del desarrollo de OIC para la identificación del proceso de integración actual ejecutado.			X												
Identificación de roles, insumos, entradas y salidas del proceso.			X												
Realizar un diagrama BPM del proceso actual.				X											
Validación del proceso con un líder de proyecto y consultor de OIC de Xuum.				X											
<b>Entrega Avance I (Capítulo I)</b>				X											
Realizar un análisis de brechas entre el proceso actual y el proceso ideal según las buenas prácticas.					X										
Documentar información relacionada con algún estándar de calidad relacionada con la gestión de información					X										
Realizar la descripción de las mejoras propuestas para ser adaptadas al proceso actual.					X										
Describir el proceso ideal y el proceso TO-BE de la propuesta						X									
Revisión de proceso TO-BE propuesto con un líder del proyecto						X									
<b>Entrega Avance II (Capítulo II)</b>				X											
Revisión de proceso propuesto por parte del equipo del proyecto							X								
Realizar un análisis sobre el impacto de las mejoras propuestas en el proceso TO-BE							X								
Realizar una entrevista para identificar los requerimientos a cumplir para la identificación de la herramienta.								X							
Documentar los requerimientos								X							
Realizar una investigación de herramientas compatibles con la plataforma de Oracle.															

Realizar un análisis de características y funcionalidad de las herramientas para la Identificación de la herramienta más acorde a los requerimientos.										X									
<b>Entrega Avance III (Capitulo III)</b>										X									
Revisión de la herramienta identificada con el líder de proyectos											X								
Revisión de la propuesta de la herramienta por parte del equipo de proyecto											X								
Aprobación de la herramienta por parte de la empresa											X								
<b>Entrega Avance IV (Capitulo IV y V)</b>												X							
Desarrollar un plan de implantación de la herramienta con Oracle CX												X							
Revisión del plan con el líder de proyectos.												X							
Realizar un análisis de costo beneficio del proyecto													X						
<b>Entrega Avance V (Capitulo VI)</b>													X						
Entrega del avance final														X					
Revisión del filólogo															X				
Entrega final del documento de TFG																			X

Apéndice D. Plantilla de entrevista estructurada

Entrevista Estructurada			
No. Entrevista	<b>Fecha:</b>	<b>Hora Inicio:</b>	
Modalidad	<b>Hora Finalizacion:</b>		
Descripcion de la entrevista			
Participantes			
Rol	Nombre		

Preguntas	
Preguntas	Respuestas

Apéndice E. Plantilla de entrevista abierta

Entrevista Abierta		
No. Entrevista	<b>Fecha:</b>	<b>Hora Inicio:</b>
Modalidad		<b>Hora Finalizacion:</b>
Descripcion de la entrevista		
Participantes		
Rol:		
Tema tratado	Respuestas	

Apéndice F. Plantilla de revisión documental

Revisión Documental	
No. Revision	<b>Fecha:</b>
Fuente	
Objetivo	
Informacion obtenida:	




Apéndice G. Entrevista Gerente de Proyectos

Entrevista Estructurada		
<b>No. Entrevista:</b> 01	<b>Fecha:</b> 24/03/2022	<b>Hora Inicio:</b> 4:30 pm
<b>Modalidad:</b> Vía Teams		<b>Hora Finalización:</b> 5:00 pm
<b>Descripción de la entrevista</b>	Investigación del estado actual del proceso de integración de datos.	
<b>Participantes:</b> 2		
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>	
Gerente de proyectos	Alex Ureña	
Entrevistador	Maribel Cordero	

Preguntas	
Preguntas	Respuestas
1. ¿Existe alguna documentación interna o externa del proceso de integración de datos OIC- CX?	Existe documentación de ciertas implementaciones en clientes, pero estas implementaciones varían, a punto de que han hecho desarrollos manuales, para hacer estas integraciones, sean realizado implementaciones más por el lado de <i>webservices</i> . Pero una documentación general no existe.
2. ¿Existe un proceso de integración de datos estandarizado en la empresa?	No hay una estandarización del proceso.
3. ¿Qué actividades son realizadas en este proceso?	Mapeo de los campos, que información se van a trasladar. Entidades, atributos. Elementos de frecuencia Reglas de negocio (actualización de información). Tecnologías por utilizar.
4. ¿Qué roles se ven involucrados en este proceso?	Cliente (área de negocio – área de TI) Líder de proyectos Desarrolladores
5. Describa el proceso de integración de datos que se realiza actualmente.	Definición del requerimiento, identificación de información, definición de campos, mapeo de campos, definición de validaciones, desarrollo de integración.
6. ¿Qué rol realiza cada una de las actividades descritas?	Mapeo de los campos, que información se van a trasladar. (Desarrollador – cliente).


	Entidades, atributos. (Desarrollador). Elementos de frecuencia (Desarrollador – cliente). Reglas de negocio (actualización de información). (Cliente). Tecnologías por utilizar. (Desarrollador – cliente).
7. ¿Cuál o cuáles son los principales insumos para la ejecución del proceso?	Requerimientos del cliente.
8. ¿Es un proceso que se ejecuta en todos los proyectos de Xumtech?	Es una de las integraciones más comunes en el desarrollo de los proyectos.
9. ¿Se realiza alguna documentación de este proceso?	Ninguna, no se ejecuta documentación del proceso.
10. ¿Considera qué es importante que se tenga este proceso estandarizado?	Sí, es importante para brindar una solución clara al cliente. Teniendo claro un esquema de integración de datos.

#### Apéndice H. Entrevista Líder de Proyectos 1

Entrevista Estructurada			
			
<b>No. Entrevista:</b> 02		<b>Fecha:</b> 22/03/2022	<b>Hora Inicio:</b> 9:30 am
<b>Modalidad:</b> Vía Teams			<b>Hora Finalización:</b> 10: 00 am
<b>Descripción de la entrevista</b>	Investigación del estado actual del proceso de integración de datos.		
<b>Participantes:</b> 2			
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>		
Líder de Proyectos	Líder 1		
Entrevistador	Maribel Cordero		
<b>Preguntas</b>			
<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>		
1. ¿Existe alguna documentación interna o externa del proceso de integración de datos OIC- CX?	No existe una documentación, a nivel externo puede que exista una documentación general de Oracle.		
2. ¿Existe un proceso de integración de datos estandarizado en la empresa?	No existe un proceso a nivel de Xumtech.		
3. ¿Conoce qué actividades se realizan en la ejecución del proceso? Describirlas	Investigar o conocer el sistema core del cliente, identificar el método de integración que usar (REST – SOAP).		


	<p>Validar que información se va a integrar, que datos de los objetos se van a mover, para definir las características de los campos (tipo de dato). La periodicidad en que se va a ejecutar la integración. Como se va a actualizar la información.</p>
4. ¿Qué roles se ven involucrados en este proceso?	<p>Cliente (área de negocio, área de TI). Líder de proyectos Desarrolladores.</p>
5. ¿Cuáles son los insumos o información principal para el desarrollo de las actividades del proceso?	<p>Requerimientos del cliente.</p>
6. ¿Considera qué es importante que se tenga este proceso estandarizado?	<p>Sí, es importante una base del proceso que puede ser accedida por todos los colaboradores.</p>
7. ¿Se documenta algo de este proceso en los proyectos?	<p>Se realizan diagramas de flujo de proceso, para identificar los campos, la información que se envía, para el mapeo de datos, pero no del proceso de integración en sí.</p>

Apéndice I. Entrevista Líder de Proyectos 2

Entrevista Estructurada			
<b>No. Entrevista:</b> 03	<b>Fecha:</b> 25/03/2022	<b>Hora Inicio:</b> 4:00 pm	
<b>Modalidad:</b> Vía Teams		<b>Hora Finalización:</b> 4: 30 pm	
<b>Descripción de la entrevista</b>	Investigación del estado actual del proceso de integración de datos.		
<b>Participantes:</b> 2			
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>		
Líder de Proyectos	Líder 2		
Entrevistador	Maribel Cordero		
Preguntas			
<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>		
1. ¿Existe alguna documentación interna o externa del proceso de integración de datos OIC- CX?	<p>Interno: depende de la madurez del cliente, según el sistema al que se debe de integrar CX, posee una documentación.</p> <p>Externo: Metodologías de buenas prácticas IBM, Oracle.</p>		


2. ¿Existe un proceso de integración de datos estandarizado en la empresa?	Uso de buenas prácticas, por tribus, pero no existe una documentación propia, solo uso de buenas prácticas.
3. ¿Conoce qué actividades se realizan en la ejecución del proceso? Describirlas	Perspectiva funcional: Definir con el cliente los datos que desee manipular, conocer el origen de estos datos, construcción del modelo de integración. Definición de donde se va a consumir el servicio. Perspectiva técnica: Definir campos, longitudes de los campos, mapeos de los campos.
4. ¿Qué roles se ven involucrados en este proceso?	Arquitecto de integración Desarrollador Líder técnico Usuario Final
5. ¿Cuáles son los insumos o información principal para el desarrollo de las actividades del proceso?	Mapeos campo a campo (Origen – Destino). <i>Endpoint.</i> Requerimientos técnicos Certificados de los servicios (Seguridad).
6. ¿Considera qué es importante que se tenga este proceso estandarizado?	Es importante tener un modelo base que permita aquellos desarrolladores, que van a integrar desde 0.
7. ¿Se documenta algo de este proceso en los proyectos?	No se realiza documentación.

### Apéndice J. Entrevista Líder de Proyectos 3

Entrevista Estructurada			
<b>No. Entrevista:</b> 04	<b>Fecha:</b> 28/03/2022	<b>Hora Inicio:</b> 4:00 pm	
<b>Modalidad:</b> Vía Teams		<b>Hora Finalización:</b> 4:30 pm	
<b>Descripción de la entrevista</b>	Investigación del estado actual del proceso de integración de datos.		
<b>Participantes:</b> 2			
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>		
Líder de Proyectos	Líder 3		
Entrevistador	Maribel Cordero		
<b>Preguntas</b>			
<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>		


1. ¿Existe alguna documentación interna o externa del proceso de integración de datos OIC- CX?	En el área de <i>Oracle Field Service Cloud</i> , no hay documentación referente a integraciones de datos OIC, incluso no se había utilizado en relación con estos proyectos hasta ahora.
2. ¿Existe un proceso de integración de datos estandarizado en la empresa?	A nivel de OFSC no hay ninguna estandarización porque esto va de acuerdo con los requerimientos del negocio.
3. ¿Conoce qué actividades se realizan en la ejecución del proceso? Describirlas	Se realizan integraciones desde OFSC hasta el sistema del cliente, integran por medio de <i>pluggins</i> .
4. ¿Qué roles se ven involucrados en este proceso?	Proveedores externos del cliente <i>Project Manager</i> Usuario Experto Proveedor de Integraciones Líder técnico Experto en OIC (Desarrollador).
5. ¿Cuáles son los insumos o información principal para el desarrollo de las actividades del proceso?	Básicamente requerimientos del cliente. Sistema del cliente.
6. ¿Considera qué es importante que se tenga este proceso estandarizado?	Sí, es importante que este estandarizado para que todos los desarrolladores de Xumtech, tenga una base de conocimiento de cómo desarrollar integraciones.
7. ¿Se documenta algo de este proceso en los proyectos?	Sí, se ha desarrollado documentación en el último proyecto de ejecución de integraciones.

Apéndice K. Entrevista a Desarrollador 1

Entrevista Estructurada			
			
<b>No. Entrevista:</b> 06		<b>Fecha:</b> 22/03/2022	<b>Hora Inicio:</b> 9:30 am
<b>Modalidad:</b> Vía Teams			<b>Hora Finalización:</b> 10: 00 am
<b>Descripción de la entrevista</b>	Investigación del estado actual del proceso de integración de datos.		
<b>Participantes:</b> 2			
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>		
Líder de Proyectos	Desarrollador 1		
Entrevistador	Maribel Cordero		
<b>Preguntas</b>			

Preguntas	Respuestas
1. ¿Existe un proceso de integración de OIC y CX en la empresa?	No
2. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en la ejecución del proceso y la duración de éstas?	Se toman los requerimientos funcionales de la integración (que se quiere lograr con la integración, que problemática se desea solventar), se consulta la estructura de los datos que deben de enviar y recibir (tipo y estructura de los datos a manejar), se consulta si la integración va a tener acceso a servicios externos, se consultan temas de seguridad de la integración (métodos de autenticación).
3. ¿Qué roles se involucran en el proceso de integración?	Rol funcional de negocio, rol técnico de negocio (si la integración se conecta a servicios del cliente se requiere de alguien que conozca estos servicios), Consultor con conocimiento en OIC
4. ¿Le informa a alguien del desarrollo de las actividades?	Al líder del equipo del proyecto y al cliente en las sesiones de seguimiento.
5. ¿Cuáles son los insumos o información principal para el desarrollo de las actividades del proceso?	Requerimiento definido, acceso y documentación de los servicios que se van a consumir, acceso a CX para realizar pruebas
6. ¿Se realiza alguna documentación respectiva de la ejecución del proceso?	No
7. ¿Estaría dispuesto a realizar alguna documentación que sirva apoyo en el desarrollo de otros proyectos?	Si
8. Con la información anterior ¿Se puede considerar que se ejecuta un proceso?	Sí, el desarrollo de una integración se puede considerar como un entregable el cual requiere de un proceso de desarrollo.

#### Apéndice L. Entrevista a Desarrollador 2

Entrevista Estructurada			
<b>No. Entrevista:</b> 06	<b>Fecha:</b> 22/03/2022	<b>Hora Inicio:</b> 9:30 am	
<b>Modalidad:</b> Vía Teams	<b>Hora Finalización:</b> 10: 00 am		
<b>Descripción de la entrevista</b>	Investigación del estado actual del proceso de integración de datos.		

<b>Participantes: 2</b>	
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>
Líder de Proyectos	Desarrollador 2
Entrevistador	Maribel Cordero
<b>Preguntas</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
1. ¿Existe un proceso de integración de OIC y CX en la empresa?	Si y no, si dentro de mi tribu, sin embargo, más a nivel general de Xum no.
2. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en la ejecución del proceso y la duración de éstas?	Crear y editar objetos de CX desde OIC, la duración usualmente es menor a 30s
3. ¿Qué roles se involucran en el proceso de integración?	Cliente Líder Consultor
4. ¿Le informa a alguien del desarrollo de las actividades?	Si – Cliente y líder de proyecto
5. ¿Cuáles son los insumos o información principal para el desarrollo de las actividades del proceso?	La necesidad del negocio en cada cliente, es decir, los requerimientos
6. ¿Se realiza alguna documentación respectiva de la ejecución del proceso?	No, solo se ejecuta el proceso.
7. ¿Estaría dispuesto a realizar alguna documentación que sirva apoyo en el desarrollo de otros proyectos?	Sí, pienso que sería de ayuda a otros compañeros
8. Con la información anterior ¿Se puede considerar que se ejecuta un proceso?	Sí

Apéndice M. Entrevista a desarrollador 3

<b>Entrevista Estructurada</b>		
<b>No. Entrevista:</b> 06	<b>Fecha:</b> 22/03/2022	<b>Hora Inicio:</b> 9:30 am
<b>Modalidad:</b> Vía Teams		<b>Hora Finalización:</b> 10: 00 am
<b>Descripción de la entrevista</b>	Investigación del estado actual del proceso de integración de datos.	
<b>Participantes: 2</b>		
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>	



Líder de Proyectos	Desarrollador 2
Entrevistador	Maribel Cordero
Preguntas	
Preguntas	Respuestas
1. ¿Existe un proceso de integración de OIC y CX en la empresa?	Si
2. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en la ejecución del proceso y la duración de éstas?	Existen varias. Algunos son formulario con poca información los cuales no tardan más de dos segundos en enviarse. Otros son procesos más complejos y de mayor procesamiento en los que se opta soluciones asincrónicas. Estos pueden tardar vario minutos e incluso horas.
3. ¿Qué roles se involucran en el proceso de integración?	Varios roles se ven involucrados según el requerimiento. Normalmente se utilizan los siguientes: <i>Application Implementation Administrador, Application Administrator, Custom Objects Administration, IT Security Manager</i>
4. ¿Le informa a alguien del desarrollo de las actividades?	Se mantiene al tanto al cliente y al líder del proyecto.
5. ¿Cuáles son los insumos o información principal para el desarrollo de las actividades del proceso?	Objetos que se van a ver modificados en CX, cuál es el flujo general esperado, es un proceso calendarizado o bajo demanda.
6. ¿Se realiza alguna documentación respectiva de la ejecución del proceso?	No
7. ¿Estaría dispuesto a realizar alguna documentación que sirva apoyo en el desarrollo de otros proyectos?	Sí
8. Con la información anterior ¿Se puede considerar que se ejecuta un proceso?	Sí


Apéndice N. Revisión Documental del proceso actual

Revisión Documental	
No. Revisión:	02 <b>Fecha: 07/04/2022</b>
Fuente	Documentación Interna
Objetivo	Identificar informacion referente al proceso actual o gestión de actividades realizadas para la implementación de intergración de datos en Xumtech.




<p>Información obtenida:</p>	<p>En el área de OFSC, se realizó una documentación del paso a paso de implementar una integración de datos, donde se muestra la fase de desarrollo e incluso planeación.</p> <p>Como primeros paso definen que campos van mapeados de acuerdo con la información a trasladar a CX, definen una serie de características referentes a estos campos.</p> <p>Se procede con la definición de la integración: su tipo, el servicio a usar, el <i>endpoint</i> o conector al que va, el método, los <i>HTTPS Header</i>, los parámetros si es necesario, el tipo de <i>content -Type</i>, el <i>body request</i>, <i>el response</i>, incluso se debe de definir el método de autenticación para las integraciones, según los sistemas a integrar con CX.</p>
------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Apéndice O. Revisión Documental de buenas prácticas

<p>Revisión Documental</p> 	
<p>No. Revisión:</p>	<p>03 <b>Fecha: 11/04/2022</b></p>
<p>Fuente</p>	<p>Documentación Externa – ITILv4</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Determinar recomendaciones o consejos que permitan sustentar la propuesta del proceso deseado en la organización, para la integración de datos.</p>
<p>Información obtenida:</p>	<p>En ITILv4 se plantea un módulo del sistema de valor, donde se plantea que componentes y actividades deben de poseer la organizaciones para la creación de valor.</p> <p>Como componentes principales de esta gestión es la demanda y la oportunidad, conciendo el la problemática que se esta tratando en el proyecto, se puede deducir que se busca una oportunidad de mejora en el proceso de integración y que ademas se tiene un demanda de cliente a los cuales ofrecer una herramienta de orquestación entre su core y CX. Es importante que a nivel operativo de la organización estos tengan un modelo operativo, donde se definan las actividades claves para reponder a esa demanda y permita la creación de valor en la gestión de sus servicios.</p>

Apéndice P. Entrevista abierta a Gerente de proyectos

Entrevista Abierta			
No. Entrevista		<b>Fecha:</b> 04/04/2022	<b>Hora Inicio:</b> 4:00 pm
Modalidad			<b>Hora Finalización:</b> 5:00 pm
Descripción de la entrevista	Ejecución de entrevista para la toma de requerimientos para la identificación de la herramienta.		
Participantes:			
Gerente de Proyectos			
Estudiante TFG			
<b>Pregunta generadora:</b> ¿Qué aspectos técnicos debe cumplir esta herramienta de integración para ser usada por parte de la organización?			
Tema tratado		Respuestas	
Toma de requerimientos para la identificación de la herramienta de orquestación.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una herramienta de fácil uso para el cliente, es decir, que se requiera la mínima codificación del lado cliente, ejemplo: que no deba codificar <i>webservices</i>, procesos etc.</li> <li>2. Reutilización o estandarización: que tengo una alta posibilidad de reutilización, que sea de acceso más estándar para el lado de soporte.</li> <li>3. Abstracción: que es altamente abstracto, es decir, adaptable a distintos escenarios, que se pueda usar en cualquier escenario que se deba sincronizar información.</li> <li>4. Interoperabilidad: que se pueda conectar con diferentes soluciones, tecnología, configuraciones.</li> <li>5. Posibilidad transformación de datos.</li> <li>6. Rendimiento: registro de transportación datos.</li> <li>7. Costo: no más de \$600.</li> <li>8. Puede ser de tipo <i>opensource</i>.</li> </ol>	


Apéndice Q. Evaluación de las herramientas.

Evaluación de las herramientas		
Herramienta	Requerimiento	Cumplimiento
Hevo Data	<b>Codificación:</b> la herramienta debe requerir codificación de aproximadamente 5 servicios del lado del cliente para la integración de la información, como servicios web, procesos, etc.	No se requiere de configuración, ni código.
	<b>Reutilización o estandarización:</b> la herramienta debe ser un 70% reutilizable en proyectos semejantes, para facilidad de brindar soporte.	No se especifica el cumplimiento de requerimiento, pero por la amplia gama de conexiones que permite se considera que si puede ser posible.
	<b>Abstracción:</b> la herramienta debe ser adaptable entre 20 a 30 escenarios distintos de operación, es decir, distintos escenarios para sincronizar la información.	La herramienta permite realizar integraciones a más 100 almacenamientos de datos, incluidos Oracle.
	<b>Interoperabilidad:</b> la herramienta debe tener la capacidad de conectar con más de 20 diferentes herramientas tecnológicas incluida Oracle.	La herramienta permite hacer conexiones con diferentes configuraciones y tecnologías, algunas categorías son: Bases de datos, aplicaciones en la nube, aplicaciones de analítica, etc.
	La herramienta debe soportar la transformación de datos, de tipo letra a número, fecha, etc.	Permite la transformación de datos, por medio de consultas SQL, desde la herramienta <i>Hevo</i> .
	<b>Capacidad:</b> La herramienta debe tener la capacidad de cargas más 1500 registros.	No posee un límite de carga de registros, se puede hacer una carga en tiempo real.
	La herramienta puede ser de tipo opensource.	La herramienta es de tipo Comercial.
Informática	<b>Codificación:</b> la herramienta debe requerir codificación de aproximadamente 5 servicios del lado del cliente para la integración de la información, como servicios web, procesos, etc.	Esta herramienta para su integración requiere hacer conexiones por medio de API's.


	<b>Reutilización o estandarización:</b> la herramienta debe ser un 70% reutilizable en proyectos semejantes, para facilidad de brindar soporte.	No se refleja en si el cumplimiento del requerimiento.
	<b>Abstracción:</b> la herramienta debe ser adaptable entre 20 a 30 escenarios distintos de operación, es decir, distintos escenarios para sincronizar la información.	La herramienta permite crear un escalamiento de proyecto sin afectar el rendimiento.
	<b>Interoperabilidad:</b> la herramienta debe tener la capacidad de conectar con más de 20 diferentes herramientas tecnológicas incluida Oracle.	La herramienta tiene una amplia gama de herramientas para realizar conexiones, desde bases datos hasta aplicaciones en la nube.
	La herramienta debe soportar la transformación de datos, de tipo letra a número, fecha, etc.	La herramienta permite hacer transformaciones de datos por medio de procesos ETL.
	<b>Capacidad:</b> La herramienta debe tener la capacidad de cargas más 1500 registros.	Permite realizar cargas masivas de información.
	La herramienta puede ser de tipo <i>open-source</i> .	La herramienta es de tipo <i>open-source</i>
Talend	<b>Codificación:</b> la herramienta debe requerir codificación de aproximadamente 5 servicios del lado del cliente para la integración de la información, como servicios web, procesos, etc.	La herramienta permite hacer la codificación por medio de API's y basada en eventos, para hacer las integraciones con aplicaciones.
	<b>Reutilización o estandarización:</b> la herramienta debe ser un 70% reutilizable en proyectos semejantes, para facilidad de brindar soporte.	No se refleja en si el cumplimiento del requerimiento.
	<b>Abstracción:</b> la herramienta debe ser adaptable entre 20 a 30 escenarios distintos de operación, es decir, distintos escenarios para sincronizar la información.	Permite la ejecución de cualquier estilo de integración, es escalable y además de integraciones punto a punto.
	<b>Interoperabilidad:</b> la herramienta debe tener la capacidad de conectar con más de 20 diferentes herramientas tecnológicas incluida Oracle.	La herramienta proporciona una amplia gama de soluciones, distribuidas por industrias y departamentos y en cada uno de eso las tecnologías que permite hacer conexiones.

	La herramienta debe soportar la transformación de datos, de tipo letra a número, fecha, etc.	No se especifica en la información de la herramienta el método para la transformación de datos
	<b>Capacidad:</b> La herramienta debe tener la capacidad de cargas más 1500 registros.	No se especifica en la información de la herramienta el método para la transformación de datos
	La herramienta puede ser de tipo <i>Open-source</i> .	Si es una herramienta de tipo <i>Open-source</i> .
Pentaho	<b>Codificación:</b> la herramienta debe requerir codificación de aproximadamente 5 servicios del lado del cliente para la integración de la información, como servicios web, procesos, etc.	La herramienta requiere una codificación de API's del lado del cliente para realizar integraciones.
	<b>Reutilización o estandarización:</b> la herramienta debe ser un 70% reutilizable en proyectos semejantes, para facilidad de brindar soporte.	No se especifica el cumplimiento de requerimiento, pero por la amplia gama de conexiones que permite se considera que si puede ser posible.
	<b>Abstracción:</b> la herramienta debe ser adaptable entre 20 a 30 escenarios distintos de operación, es decir, distintos escenarios para sincronizar la información.	La herramienta permite realizar integraciones a más 100 almacenamientos de datos, incluidos Oracle
	<b>Interoperabilidad:</b> la herramienta debe tener la capacidad de conectar con más de 20 diferentes herramientas tecnológicas incluida Oracle.	La herramienta permite hacer conexiones con diferentes configuraciones y tecnologías, algunas categorías son: Bases de datos, aplicaciones en la nube, aplicaciones de analítica, etc.
	La herramienta debe soportar la transformación de datos, de tipo letra a número, fecha, etc.	La herramienta posee un modelo racional para gestión de información.
	<b>Capacidad:</b> La herramienta debe tener la capacidad de cargas más 1500 registros.	No se especifica en la información de la herramienta.
	La herramienta puede ser de tipo <i>opensource</i> .	Si es una herramienta de tipo <i>Open-source</i> .

Apéndice R. Entrevista Abierta

Entrevista Abierta			
No. Entrevista: 3	<b>Fecha:</b> 20/04/2022	<b>Hora Inicio:</b> 4:00 pm	
Modalidad		<b>Hora Finalización:</b> 5:00 pm	
Descripción de la entrevista	Revisión del análisis de frustraciones que vive la organización actualmente.		
Participantes:			
Líder de proyecto			
Estudiante TFG			
Tema tratado		Respuestas	
Revisión del análisis de frustraciones que vive la organización actualmente.		Por parte del líder de proyecto, realiza una revisión del análisis de frustraciones que se vive con el proceso actual en la organización, el cual lo aprueba y este total acuerdo con los descrito en esa sección.	

Apéndice S. Entrevista Abierta

Entrevista Abierta			
No. Entrevista: 3	<b>Fecha:</b> 20/04/2022	<b>Hora Inicio:</b> 4:00 pm	
Modalidad		<b>Hora Finalización:</b> 5:00 pm	
Descripción de la entrevista	Revisión del procesos de Intragración de Datos propuesto para la aprobación por parte de la organización.		
Participantes:			
Líder de proyecto			
Estudiante TFG			
Tema tratado		Respuestas	
Revisión de proceso de integración de datos propuesto		Por parte del líder de proyecto, aprueba el proceso propuesto, totalmente de acuerdo con las fases identificadas, considera que esto genera mucho valor para la empresa el estandarizar un proceso que muy común en todos los proyectos.	

## Apéndice T. Aprobación de minutas por parte del profesor tutor del TFG

### NOTA ACLARATORIA

#### Aprobación de minutas TFG

Ante la situación que afronta el país por la pandemia mundial, se aprueban por parte de la Ing. María José Artavia Jiménez, las siguientes minutas correspondientes al proyecto de graduación: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech., basada en las buenas prácticas de la industria. Realizado por la estudiante Maribel Cordero Pereira, carné 2015005993, cédula 304910417.

A continuación, se muestra la lista de las minutas aprobadas por la Ing. María José Artavia Jiménez:

- Minuta # 1 – 14/02/2022 – Revisión Generalidad del TFG.
- Minuta # 3 – 21/02/2022 – Reunión con la contraparte.
- Minuta # 4 – 21/02/2022 – Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 7 – 07/03/2022 - Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 8 – 14/03/2022 - Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 9 – 21/03/2022 - Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 15 – 29/03/2022 - Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 16 – 04/04/2022 – Reunión con la contraparte.
- Minuta # 17 – 04/04/2022 - Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 18 – 18/04/2022 - Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 21 – 20/05/2022 – Reunión con la contraparte.
- Minuta # 22 – 25/04/2022 - Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 23 – 09/05/2022 - Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 24 – 16/05/2022 – Reunión Semanal de Avance.
- Minuta # 25 – 24/05/2022 – Reunión final

Firmado digitalmente por  
MARÍA JOSÉ ARTAVIA  
JIMENEZ (FIRMA)  
Fecha: 2022.05.25 09:02:30  
-06'00'

Ing. María José Artavia Jiménez

Apéndice U. Minuta 1 con profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

Minuta de Reunión

Fecha:	Hora Inicio: 5:30 pm
14/02/2022	Hora Final: 6:20 pm

Asistentes:

1. María José Artavia (Profesora Tutor)
2. José Carlos Chávez
3. Josué Solís
4. Emanuel Alvarado

Temas por tratar:

1. Generalidades del TFG.
2. Propuesta de reuniones semanales por estudiante.
3. Explicación de metodologías de trabajo.
4. Cronograma general del proyecto.
5. Asignación de tareas para semana 2.

Tareas Pendientes:

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Informe avance semanal semana #1	15/02/2022	Maribel Cordero
2. Analizar la metodología de trabajo a utilizar	20/02/2022	Maribel Cordero
3. Cronograma de desarrollo del proyecto	20/02/2022	Maribel Cordero
4. Lista de conceptos referentes al proyecto.	20/02/2022	Maribel Cordero

Observaciones: N/A



Apéndice V. Minuta 3, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 1:00 pm
21/02/2022	Hora Final: 1:24 pm

**Asistentes:**

1. María José Artavia (Profesor tutor)
2. Rubén Barrantes (Contraparte de la empresa)
3. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Generalidades del TFG.
2. Cronograma de TFG.
3. Explicación de evaluación de la contraparte.

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. N/A	N/A	N/A

**Observaciones:** No quedan tareas pendientes, dado que fue inicial con la contraparte de la empresa para dar una explicación del desarrollo del proyecto.

Apéndice W. Minuta 4, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 4:00 pm
21/02/2022	Hora Final: 1:24 pm

**Asistentes:**

1. María José Artavia (Profesor tutor)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Avance del proyecto.
2. Consultas del desarrollo del capítulo 1.

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Avance y dudas del proyecto.	28/02/2022	Maribel Cordero Pereira (Estudiante). María José Artavia (Profesora tutora).

Observaciones: N/A.

Apéndice X. Minuta 7, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha: 07/03/2022	Hora Inicio: 4:00 am Hora Final: 4:20 am
----------------------	---------------------------------------------

**Asistentes:**

1. Maria José Artavia (Profesor tutor)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se realiza el seguimiento semanal del proyecto.
2. Se trata sobre el tema de la metodología a aplicar en el proyecto.
3. Se acuerda realizar las minutas y adjuntar las firmas en una sola al final del proyecto.

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Sin definir		

**Observaciones:** La profesora queda al pendiente de enviar documentación sobre el desarrollo del marco metodológico.

Apéndice Y. Minuta 8, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 4:00 pm
14/03/2022	Hora Final: 4:30 pm

**Asistentes:**

1. Maria José Artavia (Profesor tutor)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se realiza el seguimiento semanal del proyecto.
2. Se revisa el planteamiento del marco metodológico.
3. Se acuerda desarrollar la investigación bajo la investigación cualitativa.

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Sin definir		

Observaciones: N/A

Apéndice Z. Minuta 9, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

Minuta de Reunión

Fecha: 21/03/2022	Hora Inicio: 4:00 pm Hora Final: 4:30 pm
----------------------	---------------------------------------------

Asistentes:

1. Maria José Artavia (Profesor tutor)
2. Maribel Cordero

Temas por tratar:

1. Se realiza el seguimiento semanal del proyecto. 2. Se realiza una revisión de las entrevistas a aplicar en semana 7. 3. Se acuerda con la Profesora, que en el marco metodológico no se aplica ninguna sección llamada: alcance de la investigación. 4. Se acuerda realizar la revisión del filólogo al final del proyecto. 5. Se acuerda recordar a la contraparte realizar la evaluación.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tareas Pendientes:

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Sin definir		

Observaciones: N/A

Apéndice AA. Minuta 15, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 4:00 pm
29/03/2022	Hora Final: 4:30 pm

**Asistentes:**

1. Maria Jose Artavia (Profesora Tutora)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se consulta sobre la entrega de la evaluación por parte de la contraparte.
2. Se consulta sobre la matriz de trazabilidad del proyecto y se acuerda desarrollarla al final del proyecto.
3. Se consulta sobre si es posible hacer cambios en los capítulos previos entregados.

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Gestionar la reunión #2, con la contraparte	05/04/2022	Maribel Cordero

Observaciones: N/A

Apéndice BB. Minuta 16, con la contraparte



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 1:00 pm
04/04/2022	Hora Final: 1: 30 pm

**Asistentes:**

1. Ruben Barrantes (Contraparte de la empresa)
2. Maribel Cordero
3. Maria Jose Artavia (Profesora tutor)

**Temas por tratar:**

1. Reunión para seguimiento de la empresa, y verificar cumplimiento de alcance.
---------------------------------------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice CC. Minuta 17, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 4:00 pm
04/04/2022	Hora Final: 4:30 pm

**Asistentes:**

1. Maria Jose Artavia (Profesora Tutora)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se le consulta a la Profe el desarrollo del capítulo 4.
2. Se le consulta a la Profe si el proceso TO – BE , va en el capítulo 4 o 5, y se acuerda que el TO – BE se realice en el capítulo 5.

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A



Apéndice DD. Minuta 18, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 4:00 pm
18/04/2022	Hora Final: 4:30 pm

**Asistentes:**

1. Maria Jose Artavia (Profesora Tutora)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se realiza una revisión de lo desarrollado en el capítulo 4 y 5.
2. Consulta sobre el análisis financiero, que se debe de tomar en cuenta.

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice EE. Minuta 21, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha: 25/04/2022	Hora Inicio: 4:00 pm Hora Final: 4:30 pm
----------------------	---------------------------------------------

**Asistentes:**

1. María José Artavia (Profesor tutor)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Revisión del estudio financiero.
2. Seguimiento de desarrollo del proyecto.

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice FF. Minuta 23, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 9:00 pm
09/05/2022	Hora Final: 9:30 pm

**Asistentes:**

1. María José Artavia (Profesor tutor)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Consulta sobre el manejo de apéndices y anexos
2. Proceso de revisión de filólogo

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice GG. Minuta 24, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

Minuta de Reunión

Fecha:	Hora Inicio: 7:40 am
16/05/2022	Hora Final: 08: 10 am

Asistentes:

1. Maribel Cordero
2. Maria Jose Artavia (Profesora tutor)

Temas por tratar:

1. Sesión para dar seguimiento a la entrega final. Y dudas sobre la presentación de la defensa.
-------------------------------------------------------------------------------------------------

Tareas Pendientes:

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice HH. Minuta 25, con la profesora tutora



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 7:40 am
24/05/2022	Hora Final: 08: 10 am

**Asistentes:**

1. Maribel Cordero
2. Maria Jose Artavia (Profesora tutora)

**Temas por tratar:**

1. Sesión de cierre del proyecto.
-----------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice II. Aprobación de minutas por parte de Xumtech

## NOTA ACLARATORIA

### Aprobación de minutas TFG

Ante la situación que afronta el país por la pandemia mundial, se aprueban por parte de Rubén Barrantes en función de tutor por parte de Xumtech, las siguientes minutas correspondientes al proyecto de graduación: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech., basada en las buenas prácticas de la industria. Realizado por la estudiante Maribel Cordero Pereira, carné 2015005993, cédula 304910417.

A continuación, se muestra la lista de las minutas aprobadas por Rubén Barrantes:

- Minuta # 3 – 21/02/2022 – Reunión con profesor, tutor y estudiante.
- Minuta # 5 – 24/02/2022 – Entrevista a desarrollador.
- Minuta # 10 – 24/03/2022 – Entrevista a líder de proyecto – proceso actual.
- Minuta # 11 – 24/03/2022 – Entrevista a encargado de proyectos – proceso actual.
- Minuta # 12 – 24/03/2022 - Entrevista a líder de proyecto – proceso actual.
- Minuta # 13 – 25 /03/2022 – Entrevistas a 3 desarrolladores – proceso actual.
- Minuta # 14 – 28/03/2022 - Entrevista a líder de proyecto – proceso actual.
- Minuta # 16 – 04/04/2022 - – Reunión con profesor, tutor y estudiante.
- Minuta # 18 – 21/04/2022 – Validación del proceso y herramienta.
- Minuta # 21 – 20/05/2022 – Reunión de final con profesor, tutor y estudiante.

RUBEN FRANCISCO BARRANTES AGUILAR (FIRMA) Digitally signed by RUBEN FRANCISCO BARRANTES AGUILAR (FIRMA) Date: 2022.05.25 08:02:14 -06'00'

Ruben Barrantes

Apéndice JJ. Minuta 3 con la contraparte de Xumtech



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

Minuta de Reunión

Fecha:	Hora Inicio: 1:00 pm
21/02/2022	Hora Final: 1:24 pm

Asistentes:

1. María José Artavia (Profesor tutor)
2. Rubén Barrantes (Contraparte de la empresa)
3. Maribel Cordero

Temas por tratar:

1. Generalidades del TFG.
2. Cronograma de TFG.
3. Explicación de evaluación de la contraparte.

Tareas Pendientes:

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. N/A	N/A	N/A

Observaciones: No quedan tareas pendientes, dado que fue inicial con la contraparte de la empresa para dar una explicación del desarrollo del proyecto.

Apéndice KK. Minuta 5, sesión con colaborador de Xumtech.



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 9:00 am
24/02/2022	Hora Final: 9:30 am

**Asistentes:**

1. Maribel Cordero (Estudiante)
2. Edgar Mendoza

**Temas por tratar:**

1. Aplicar entrevista para conocer el proceso de integración de datos usando en Xumtech.
------------------------------------------------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Sin definir		

**Observaciones:** Es una entrevista inicial aplicada para conocer el procesos desarrollado actualmente en Xumtech.



Apéndice LL. Minuta 10, sesión con colaborador de Xumtech



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 9:30 am
24/03/2022	Hora Final: 10:00 am

**Asistentes:**

1. Rubén Barrantes
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se aplica una entrevista para conocer el estado actual del proceso.
------------------------------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Sin definir		

Observaciones: N/A

Apéndice MM. Minuta 11, sesión con colaborador de Xumtech.



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 4:30 pm
24/03/2022	Hora Final: 5:00 pm

**Asistentes:**

1. Alex Ureña
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se aplica una entrevista para conocer el estado actual del proceso.
------------------------------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Definir reunión para levantamiento de requerimientos.	29/03/2022	Maribel Cordero

Observaciones: N/A

Apéndice NN. Minuta 12, sesión con colaborador de Xumtech



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

Minuta de Reunión

Fecha:	Hora Inicio: 4:00 pm
24/03/2022	Hora Final: 4:30 pm

Asistentes:

1. Margarita Ramos
2. Maribel Cordero

Temas por tratar:

1. Se aplica una entrevista para conocer el estado actual del proceso.
------------------------------------------------------------------------

Tareas Pendientes:

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. Sin definir		

Observaciones: N/A

Apéndice OO. Minuta 13, sesión con colaboradores de Xumtech



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 9:00 am
28/03/2022	Hora Final: 12: 00 md

**Asistentes:**

1. Desarrollador 1 (Villegas), Desarrollador 2 (Leo), Desarrollador 3 (Bruce)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se le aplico una entrevista a cada uno de los desarrolladores para conocer el proceso actual de integración de datos.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice PP. Minuta 14, sesión con colaborador de Xumtech



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha: 28/03/2022	Hora Inicio: 4:00 pm Hora Final: 5: 00 pm
----------------------	----------------------------------------------

**Asistentes:**

1. Zimri Zamora
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se le aplico una entrevista para el análisis del proceso actual
--------------------------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice QQ. Minuta 16, sesión con la contraparte



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 1:00 pm
04/04/2022	Hora Final: 1: 30 pm

**Asistentes:**

1. Ruben Barrantes (Contraparte de la empresa)
2. Maribel Cordero
3. Maria Jose Artavia (Profesora tutor)

**Temas por tratar:**

1. Reunión para seguimiento de la empresa, y verificar cumplimiento de alcance.
---------------------------------------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice RR. Minuta 18, sesión con colaborador de Xumtech



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 4:00 pm
21/04/2022	Hora Final: 4:30 pm

**Asistentes:**

1. Rubén Barrantes (Contraparte de la empresa)
2. Maribel Cordero

**Temas por tratar:**

1. Se realiza una validación del trabajo realizado.
-----------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A

Apéndice SS. Minuta 21, sesión con colaborador de Xumtech



Proyecto: Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.

**Minuta de Reunión**

Fecha:	Hora Inicio: 9:30 am
24/05/2022	Hora Final: 10: 00 am

**Asistentes:**

1. Ruben Barrantes (Contraparte de la empresa)
2. Maribel Cordero
3. Maria Jose Artavia (Profesora tutor)

**Temas por tratar:**

1. Reunión final de seguimiento y aprobación del proyecto.
------------------------------------------------------------

**Tareas Pendientes:**

Tarea	Fecha Entrega	Responsable
1. No aplica		

Observaciones: N/A



## 10. Anexos

### I. Aprobación de la filóloga

Alajuela, 26 de mayo de 2022

A quien interese:

Yo, Gisela Alfaro Chaves, cédula de identidad 2-0701-0506 profesional en Filología Española y en Enseñanza del Castellano y la Literatura, perteneciente al Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes; leí y corregí el proyecto final de graduación:

#### **Propuesta de Estandarización y Automatización para el proceso de Integración de datos en la Empresa Xumtech.**

Documento realizado por el estudiante Maribel Cordero Pereira, con el número de cédula 304910417, con el fin de optar por el grado de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información, del Tecnológico de Costa Rica.

Por este motivo, se revisaron y corrigieron aspectos como la construcción de párrafos, organización discursiva, vicios del lenguaje trasladados al campo escrito, ortografía, puntuación, barbarismos, coherencia, cohesión y otros elementos relacionados con el campo filológico.

Realizadas las correcciones, doy fe de que el documento está listo para ser presentado.

Se suscribe de ustedes cordialmente,

  
\_\_\_\_\_  
Gisela Alfaro Chaves,

Carné de colegiada: 671338

## II. Evaluación de la Empresa

Criterios de Evaluación	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3
<b>A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE</b>			
a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.	3	3	3
b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.	3	2	3
c. Proactividad.	3	3	3
d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.	3	3	3
e. Acatamiento de lineamientos de la organización.	3	3	3
<b>B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA</b>			
a. Disposición autodidacta.	3	3	3
b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.	3	3	3
c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.	3	3	3

d. Pensamiento sistemático o estratégico.	3	2	2
<b>C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE</b>			
a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.	3	3	3
b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.	3	3	3
c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.	3	3	2
d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.	3	3	3
e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.	3	2	3
<b>D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE</b>			
a. Compromiso con la calidad de su trabajo.	3	3	3

b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.	3	3	3
c. Honestidad en su actuar diario.	3	3	3
d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.	3	3	3
<b>Observaciones generales</b>	Buenas, me parece que Maribel ha venido realizando un muy buen trabajo en este proyecto. A nivel de investigación de lo que se tiene hoy día en la empresa, por ejemplo, proactivamente la he visto muy activa interactuando tanto con los expertos relacionados a la rama del proyecto que ella está haciendo, así como con aquellos líderes de proyectos para entender la operativa diaria de los proyectos en cuanto a	Maribel continua un buen desempeño en la ejecución del Proyecto de Graduación. El seguimiento que le ha dado a las diversas tareas, así como hacer que las cosas sucedan y sobrepasar cualquier obstáculo es digno de rescatar. Respecto al documento, también hemos tenido la oportunidad de evaluarlo y tiene muy buena coherencia en todas las ideas e indicaciones de las mismas. El trabajo hasta el momento sigue	Maribel, como se refleja en las 3 evaluaciones realizadas, ha sido una persona altamente disciplinada en el manejo y transcurso de todo el proyecto. Además de su buena disposición, siempre ha tenido la actitud de ir más allá y esforzarse para lograr el objetivo final. Como nota muy importante es que ella trabaja en un documento propiamente para la empresa para brindar todos los hallazgos y salidas que proceso

	<p>integraciones. En cuanto al documento, he tenido también la oportunidad de leerlo y me parece un buen documento con buena presentación y estructura, hasta el momento todo va muy bien.</p>	<p>siendo excelente.</p>	<p>investigativo y que por mucho dará un valor agregado a Xumtech.</p> <p>Completamente satisfechos y felices de que Maribel haya elegido a Xumtech como empresa y que ella ya esté a punto de culminar esta etapa.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------