UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

"ARQUITECTURA EMPRESARIAL BAJO EL ENFOQUE DE MICROSERVICIOS PARA LA MIGRACIÓN DEL CORE DE NEGOCIO DE LA EMPRESA RETAIL & INVESTMENTS S.A.C."

Área de Investigación:
SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LAS ORGANIZACIONES

Autor(es):

Br. Cielo Alessandra Alban Merino

Jurado Evaluador:

Presidente: Gaytán Toledo, Carlos Alberto
Secretario: Infantes Quiroz, Freddy Henrry
Vocal: Calderón Sedano, José Antonio

Asesor:

Meléndez Revilla, Karla Vanessa

Código Orcid: https://orcid.org/0000-0002-8810-9224

TRUJILLO – PERÚ 2022

Fecha de sustentación: 29/10/2022

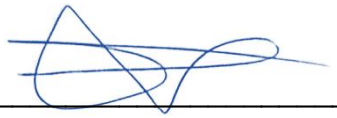
ACREDITACIONES

Título: “ARQUITECTURA EMPRESARIAL BAJO EL ENFOQUE DE MICROSERVICIOS PARA LA MIGRACIÓN DEL CORE DE NEGOCIO DE LA EMPRESA RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.”

Autora:

Br. Cielo Alessandra Albán Merino

Aprobado por:



Mg. Gaytán Toledo, Carlos Alberto
Presidente
CIP:

Mg. Infantes Quiroz, Freddy Henrry
Secretario
CIP:

Mg. Calderón Sedano, José Antonio
Vocal
CIP:

Mg. Meléndez Revilla, Karla Vanessa
Asesor
CIP:

Presentación

Señores Miembros del Jurado:

Dando cumplimiento y conforme a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos y Reglamento de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada Antenor Orrego, para obtener el título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas, se pone a vuestra consideración el Informe del Trabajo de Suficiencia Profesional Titulado “ARQUITECTURA EMPRESARIAL BAJO EL ENFOQUE DE MICROSERVICIOS PARA LA MIGRACIÓN DEL CORE DE NEGOCIO DE LA EMPRESA RETAIL & INVESTMENTS S.A.C. EN EL AÑO 2021”.

Trujillo, de octubre de 2022.

Br. Cielo Alessandra Albán Merino

Dedicatoria

Le dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia. Principalmente, a mis padres y mi hermano Adrián quienes me apoyaron y contuvieron los momentos más críticos y celebraron conmigo en los de mayor alegría. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni morir en el intento.

A mis abuelos y a ti tía Juana, que desde el cielo me brindaban la fuerza para seguir cada día, sin perder la esperanza ni el empuje, ni siquiera en los momentos más difíciles.

A todos mis tíos, pero principalmente a mi tío Larry, que durante el proceso de este trabajo lucha contra el cáncer, que salió de una muerte inminente y volvió con más vida que nunca.

A mi abuela, Gabriela, quien, pese a su avanzada edad y un cáncer tan agresivo, no suelta sus ganas de vivir y cree en mí de manera incondicional, en el logro de mis metas y profesionalización.

También quiero dedicarle este trabajo a mi pareja Adriel. Por tu paciencia, por tu comprensión, por tu apoyo incondicional, por ayudarme a alcanzar el equilibrio que me permite dar todo mi potencial.

Agradecimiento

A nuestra asesora Ing. Karla Vanessa Melendez Revilla y al Ing. Luis Enrique Cárdenas Rengifo por impulsar de manera incansable el desarrollo del presente trabajo de investigación, sin perder el entusiasmo por su ejecución y sustentación, brindando no solo su conocimiento, sino también su invaluable tiempo para el logro de un trabajo de calidad.

También por su apoyo incondicional a: Ing. Luis Alberto Sánchez Terrones, Ing. Manuel Alejandro Sánchez Palomino, Ing. Joel Oswaldo Sánchez Barragán, Ing. Freddy Alessandro García García y a la Ing. Silvia Ana Rodriguez Aguirre, quienes de manera desinteresada y completamente transparente aportaron comentarios de gran soporte para la elaboración del presente estudio.

Adicionalmente agradecer de manera infinita a Jorge Sifuentes, quien es el gerente general de la empresa objeto de estudio (RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.), ya que sin su buena voluntad y predisposición la realización del proyecto no hubiera sido posible, pues nos brindó de manera íntegra la información necesaria para su elaboración.

Resumen

Por Br. Cielo Alessandra Albán Merino

Arquitectura empresarial bajo el enfoque de microservicios para la migración del core de negocio de la EMPRESA RETAIL & INVESTMENTS S.A.C. en el año 2021.

El objetivo general del presente estudio es Elaborar una propuesta de una arquitectura empresarial combinada bajo el marco de trabajo de TOGAF y el enfoque de microservicios, para organizar la migración del core del negocio, para el soporte del crecimiento escalable de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

Con lo planteado en el objetivo se plantea la siguiente hipótesis: una arquitectura empresarial bajo el marco de trabajo de TOGAF y el enfoque de microservicios, organiza la migración del core del negocio para el soporte del crecimiento escalable de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

A la finalización del estudio se llegó a la siguiente conclusión: La metodología planteada, así como el modelo diseñado, permiten un inicio en la organización de una migración de los procesos core del negocio hacia una estructura de microservicios que permita un crecimiento escalable dentro de la organización, siendo sostenible en el tiempo y acorde a las necesidades de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

Palabras clave: Arquitectura empresarial, migración, microservicios

Abstract

By Br. Cielo Alessandra Alban Merino

Business architecture under the microservices approach for the migration of the business core of the RETAIL & INVESTMENTS S.A.C. in the year 2021.

The general objective of this study is to prepare a proposal for a combined business architecture under the TOGAF framework and the microservices approach, to organize the migration of the business core, to support the scalable growth of the company RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

With what is stated in the objective, the following hypothesis is proposed: a business architecture under the TOGAF framework and the microservices approach, organizes the migration of the core of the business to support the scalable growth of the company RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

At the end of the study, the following conclusion was reached: The proposed methodology, as well as the designed model, allow a start in the organization of a migration of the core business processes towards a structure of microservices that allows a scalable growth within the company. organization, being sustainable over time and according to the needs of the company RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

Keywords: Enterprise architecture, migration, microservices

Índice de contenidos

I. INTRODUCCIÓN 17

1.1. Problema de investigación 17

1.2. Objetivos 20

1.2.1. Objetivo general 20

1.2.2. Objetivos específicos 20

1.3. Justificación del estudio 21

II. MARCO DE REFENCIA 21

2.1. Antecedentes del estudio 21

2.2. Marco teórico 23

2.2.1. Arquitectura empresarial 23

2.2.2. TOGAF 28

2.2.3. Procesos de negocio 31

2.2.4. Arquitectura de microservicios 32

2.2.5. ARCHIMATE 34

2.3. Marco conceptual 35

2.3.1. Arquitectura de Software 35

2.3.2. Microservicios 35

2.3.3. Crecimiento sostenible 36

2.3.4. Crecimiento escalable 36

2.3.5. Core del negocio 36

2.3.6. Migración tecnológica 36

2.3.7. Proceso 36

2.3.8. Enfoque a procesos 37

2.3.9. Dominios del negocio 37

2.3.10. Subdominios del negocio 37

2.4. Sistema de hipótesis 37

3. Metodología empleada 38
3.1. Tipo y nivel de investigación 38
3.2. Población y muestra de estudio 38
3.3. Diseño de investigación 38
3.4. Técnicas e instrumentos 39
3.5. Procesamiento y análisis de datos 39
4. Presentación de resultados 40
4.1. Propuesta de investigación 40
4.1.1. Versión Scrum de la Arquitectura de negocio 41
4.1.2. Versión Scrum de la Arquitectura de aplicación 60
4.1.3. Versión Scrum de la Arquitectura de tecnología 69
4.2. Implementación de la propuesta 77
4.2.1. Versión Scrum de la Arquitectura de negocio 77
4.2.2. Versión Scrum de la Arquitectura de aplicación 87
4.2.3. Versión Scrum de la Arquitectura de tecnología 92
5. Discusión de resultados 97
5.1. Número de dimensiones / factores 98
5.2. Número de procesos 99
5.3. Número de elementos de componentes tecnológicos 100
5.4. Porcentaje de oportunidades de expansión 101
5.5. Número de plataformas de despliegue 102
5.6. Porcentaje de reutilización de recursos 103
CONCLUSIONES 106
RECOMENDACIONES 107
III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 108
IV. ANEXOS 111

Índice de tablas

Tabla 1: Características de una arquitectura empresarial 24

Tabla 2: Beneficios tangibles e intangibles de la Arquitectura Empresarial 25

Tabla 3: Componentes de la Arquitectura Empresarial 26

Tabla 4: Buenas prácticas de la Arquitectura Empresarial 27

Tabla 5: Método de desarrollo de arquitectura (ADM) 31

Tabla 6: Características de los procesos de negocio 31

Tabla 7: Características de los microservicios 33

Tabla 8: Ventajas de los microservicios 33

Tabla 9: Objetivos de ARCHIMATE 34

Tabla 10: Capas de ARCHIMATE 35

Tabla 11: Operacionalización de variables 38

Tabla 12: Técnicas e instrumentos de las variables 39

Tabla 13: Fases del modelo de investigación 40

Tabla 14: Modelo de cuadro de roles 48

Tabla 15: Procedimiento para la elaboración del cuadro de roles 49

Tabla 16: Ejemplo de cuadro de roles 49

Tabla 17: Modelo del cuadro de actores 50

Tabla 18: Procedimiento para la elaboración del cuadro de actores 50

Tabla 19: Ejemplo del cuadro de actores 51

Tabla 20: Tabla de unidad organizacional de la empresa 51

Tabla 21: Ejemplo de la tabla de unidad organizacional 52

Tabla 22: Modelo del catálogo de procesos de negocio 53

Tabla 23: Ejemplo de catálogo de procesos de negocio 54

Tabla 24: Ejemplo de tabla de identificación de procesos core del negocio ... 55

Tabla 25: Modelo del catálogo de aplicaciones 61

Tabla 26: Ejemplo de catálogo de aplicaciones de la organización 62

Tabla 27: Modelo de identificación de componentes de aplicaciones 70

Tabla 28: Ejemplo de identificación de componentes de aplicaciones 71

Tabla 29: Tabla de beneficios 76

Tabla 30: Ejemplo de la tabla de beneficios 77

Tabla 31: Cuadro de roles de la organización 79

Tabla 32: Cuadro de actores de la organización 80

Tabla 33: Tabla de unidad organizacional de la empresa 82

Tabla 34: Catálogo de procesos de negocio de la organización 83

Tabla 35: Cuadro de procesos core de la organización 84

Tabla 36: Catálogo de aplicaciones de la organización 87

Tabla 37: Identificación de componentes de aplicaciones de la organización . 92

Tabla 38: Tabla de beneficios 95

Tabla 39: Tabla de Dimensiones/Factores 98

Tabla 40: Listado de procesos y subprocesos 99

Tabla 41: Tabla de procesos 99

Tabla 42: Procesos y microservicios 100

Tabla 43: Control de base de datos por microservicio 101

Tabla 44: Tabla de elementos de componentes tecnológicos..... 101

Tabla 45: Tabla de detalle de las plataformas..... 102

Tabla 46: Tabla de oportunidades de expansión..... 102

Tabla 47: Plataformas de despliegue con descripción 103

Tabla 48: Tabla de plataformas de despliegue..... 103

Tabla 49: Recursos reutilizados por plataforma 104

Tabla 50: Tabla de reutilización de recursos..... 105

Tabla 51: Tabla de Dimensiones/Factores – Vacía..... 111

Tabla 52: Tabla de procesos – Vacía..... 111

Tabla 53: Tabla de elementos de componentes tecnológicos – Vacía..... 112

Tabla 54: Tabla de oportunidades de expansión – Vacía 112

Tabla 55: Tabla de plataformas de despliegue – Vacía 112

Tabla 56: Tabla de reutilización de recursos – Vacía..... 112

Índice de imágenes

Imagen 1: Componentes de TOGAF 29

Imagen 2: Propuesta de investigación 41

Imagen 3: Modelo de organigrama 42

Imagen 4: Procedimiento para la realización del organigrama 43

Imagen 5: Ejemplo de organigrama 43

Imagen 6: Procedimiento para la visión 44

Imagen 7: Procedimiento para la misión 45

Imagen 8: Procedimiento para la redacción de valores 47

Imagen 9: Proceso para la elaboración de la tabla de unidad organizacional .. 52

Imagen 10: Proceso para la elaboración del catálogo de procesos del negocio 54

Imagen 11: Proceso para la elaboración del diagrama de casos de uso de la organización 56

Imagen 12: Procedimiento para la elaboración del modelo as – is de la capa negocio 57

Imagen 13: Proceso de negocio 57

Imagen 14: Servicio del negocio 57

Imagen 15: Rol del negocio 58

Imagen 16: Evento del negocio 58

Imagen 17: Actor del negocio 58

Imagen 18: Proceso para la elaboración del modelo to – do de la capa negocio 59

Imagen 19: Proceso de negocio 59

Imagen 20: Servicio del negocio 59

Imagen 21: Rol del negocio 60

Imagen 22: Evento del negocio 60

Imagen 23: Actor del negocio 60

Imagen 24: Proceso de elaboración del catálogo de aplicaciones 62

Imagen 25: Procedimiento para la elaboración de los diagramas de flujo 63

Imagen 26: Modelo de diagrama de ciclo de vida de los datos 65

Imagen 27: Procedimiento para la elaboración del diagrama de ciclo de vida de los datos 66

Imagen 28: Procedimiento para la elaboración del modelo as - is de la capa de aplicación 67

Imagen 29: Componente de aplicación 67

Imagen 30: Interfaz de aplicación 67

Imagen 31: Objeto de datos de la aplicación 68

Imagen 32: Procedimiento para la elaboración del modelo as - is de la capa de aplicación 68

Imagen 33: Componente de aplicación 69

Imagen 34: Interfaz de aplicación 69

Imagen 35: Colaboración de aplicaciones 69

Imagen 36: Objeto de datos de la aplicación 69

Imagen 37: Proceso de elaboración del cuadro de componentes de aplicaciones 71

Imagen 38: Procedimiento para la elaboración del modelo as - is de la capa de tecnología 72

Imagen 39: Software para el sistema 73

Imagen 40: Servicio de tecnología 73

Imagen 41: Dispositivo 73

Imagen 42: Procedimiento para la elaboración del modelo to - do de la capa de tecnología 74

Imagen 43: Software para el sistema 74

Imagen 44: Servicio de tecnología 74

Imagen 45: Dispositivo 75

Imagen 46: Red de comunicación 75

Imagen 47: Función de tecnología 75

Imagen 48: Procedimiento para la elaboración de la tabla de beneficios: 76

Imagen 49: Organigrama de la organización 77

Imagen 50: Valores de la empresa 78

Imagen 51: Proveedores de la organización 78

Imagen 52: Diagrama de caso de uso 84

Imagen 53: Modelo AS-IS de la capa de negocio 85

Imagen 54: Modelo TO-DO de la capa de negocio 86

Imagen 55: Diagrama de flujo del proceso de almacén 88

Imagen 56: Diagrama de flujo del proceso de ventas 89

Imagen 57: Diagrama de ciclo de vida de los datos de la organización 90

Imagen 58: Modelo as – is de la capa de información 90

Imagen 59: Modelo to – do de la capa de aplicación 91

Imagen 60: Modelo as – is de la capa de tecnología 93

Imagen 61: Modelo to – do de la capa de tecnología..... 94

Imagen 62: Arquitectura empresarial TO - DO..... 96

Imagen 63: Anexo 1: Entrevista – Gerente General..... 111

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

El 06 de marzo 2020 en el Perú se dio a conocer el primer caso de COVID-19, lo cual generó que el gobierno central estableciera una serie de medidas tanto sanitarias como económicas dentro del país, de este modo se intentaba evitar una propagación indiscriminada, al igual que fuertes impactos dentro de la economía peruana; lamentablemente a más de dos año de la pandemia estas medidas no han tenido el éxito esperado y por el contrario las consecuencias en el sector económico son preocupantes. (Redacción Gestión, 2020)

Reduciendo el espectro del sector económico a uno en particular, procederemos a enfocarnos en las MYPES del país, pues tienen una alta tendencia sufrir una serie de cambios dentro de su estructura, no solo a nivel económico el cual apoya de manera sustancial al crecimiento de la región de la cual es proveniente la misma, sino también en el ámbito tecnológico, el cual debe ser capaz de adaptarse de manera constante a las diversas modificaciones que pueda sufrir en su entorno. (Campos Lizarzaburu & Ramírez Charca, 2020)

Es importante centrar la atención en la estructura tecnológica de la organización, pues da cabida a una serie de modificaciones dentro de la cadena productiva y de valor de la empresa, esto se debe a la adaptación por la cual deberá pasarse para el logro del entendimiento de las nuevas necesidades y gustos del consumidor; sin dejar de lado que deberán contar con un crecimiento escalable y elástico en todo momento. (Jacinto Torres & Manay Tafur, 2020)

Por lo previamente mencionado podemos indicar que en las empresas existe un amplio espectro de áreas donde se puede ahondar; sin embargo, lo reduciremos a las tecnologías utilizadas en la empresa, ya sea desde un dispositivo común y de uso diario como lo es el teléfono móvil, hasta algo más complejo y elaborado como un sistema completo, se cuenta con un determinado grado de utilización de la tecnología dentro de cualquier organización. (Cano Pita, 2018)

Es importante considerar que si bien es cierto la mayoría de empresas cuenta con un sistema de apoyo, mismos que están directamente relacionados con el crecimiento y cambios estructurales a producirse, estos pueden potenciar y agilizar el negocio, así como perjudicarlo, debido a la falta de funcionalidades y estudio de las necesidades específicas de la empresa durante su desarrollo. Por tal motivo la existencia, pero sobretodo utilización, de herramientas transitorias es fundamental para contar con un direccionamiento adecuado durante el proceso de cambio y adaptación a realizar. (Cano Pita, 2018)

Una de las más reconocidas y analíticas herramientas a utilizar es la arquitectura empresarial, pues debido a la facilidad que otorga para la obtención de un enfoque holístico de la organización se convierte en la opción ideal para la identificar una serie de posibles soluciones a implementar, así como los componentes con los cuales ya se cuentan y como estos podrán potenciar y apoyar una mejora significativa, mientras que en paralelo se optimizan las herramientas con las que ya cuenta la organización; generando así una mejora significativa con respecto a su situación actual. (Gartner, 2020)

Teniendo en consideración lo previamente mencionado, es importante mencionar a los microservicios, siendo esta otra herramienta de evolución tecnológica. Su relevancia radica en la separación y reutilización de componentes, misma que ha triunfado de manera exorbitante en los últimos años, siendo el más claro y exitoso ejemplo el de la conocida plataforma de streaming, Netflix; pues esta ha contribuido de manera significativa al reconocimiento de los microservicios. (Rodriguez, 2018)

Los lenguajes con los cuales se puede desarrollar un microservicios son muy variados y diversos, lo cual permite a los desarrolladores trabajar en el que se sientan más cómodos; algunas de las opciones son: NodeJS, Java, .NetCore, Python o GoLang (Microsoft, 2018). Otro punto relevante son los contenedores siendo los más conocidos: Docker o Kubernets, estos se complementan para la correcta gestión del desarrollo, o ciclo de vida, del aplicativo. (Masso, 2019)

Realizando un análisis de todo lo anterior la opción de migración a una arquitectura de microservicios se vuelve atractivo, pues encontramos: sencillez, adaptabilidad, independiente y escalable. (Richardson, 2018) Sin embargo, este no será el foco central, sino el proceso análisis previo a su implementación; el cual como se ha expuesto previamente resulta ser parte fundamental para el éxito o fracaso de la realización de una posible migración, y es ahí donde entra a tallar el modelado de una arquitectura empresarial.

Enrumbando la problemática situacional, debemos mencionar que la gran mayoría de empresas buscan expandirse y crecer dentro de su rubro, ya sea de manera nacional o internacional, esto mediante el alcance de nuevos clientes o contactos estratégicos que permitan mejorar la calidad de su servicio; sin embargo, no suelen encontrarse bien asesorados. Lo anterior se sustenta en la poca cantidad de análisis que se realizan en momentos previos a la implementación de algún cambio lo cual puede constituir un factor determinante del éxito o fracaso de una determinada empresa.

En el caso concreto de la organización Retail & Investments S.A.C. posee un sistema heredado, mismo que al momento de su creación cubría, mínimamente, las necesidades y funcionalidades básicas de la organización; sin embargo, no se realizó algún tipo de análisis previo a su desarrollo o implementación.

Se dejó en evidencia la visión cortoplacista al momento de su desarrollo, pues no se consideró una posible expansión o crecimiento de la empresa.

Posterior a la entrevista con el Gerente general (Anexo n° 01) se obtuvo la siguiente información con respecto a las problemáticas actuales de la organización:

- Nula integración entre la página web y sistema transaccional, esto se debe a la tercerización del desarrollo de la página web de la organización.
- Falta de formalización en determinados procesos como lo son sus pedidos a proveedores.
- Limitación de funcionalidades por parte del sistema, debido a la poca proyección de crecimiento e importancia al momento de su desarrollo.

- Poca comunicación en línea con proveedores, para reposición de stock o solicitud de productos.

Al ser una empresa consolidada no pueden aventurarse a realizar un cambio estructural tan grande sin la realización de un análisis previo adecuado, el cual conseguirá a través del modelado de una arquitectura empresarial para evaluar adecuadamente las necesidades de la organización y al mismo tiempo la viabilidad teórica de una posible migración a una arquitectura de microservicios, lo cual podría aportar a la solución de los diferentes problemas actuales relacionados con la funcionalidad de su sistema y las funcionalidades de este; paralelamente al cumplimiento de requisitos podría habilitarse la posibilidad de un crecimiento tecnológico para la organización, pudiendo convertir esto en una ventaja competitiva.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de una arquitectura empresarial combinada bajo el marco de trabajo de TOGAF y el enfoque de microservicios, para organizar la migración del core del negocio, para el soporte del crecimiento escalable de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

1.2.2. Objetivos específicos

A. Realizar una investigación bibliográfica sobre los frameworks de arquitectura empresarial y microservicios para el trabajo de investigación.

B. Diseñar una propuesta de arquitectura empresarial que combina los enfoques de TOGAF y microservicios para la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

C. Modelar la arquitectura empresarial de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C., utilizando la propuesta de arquitectura combinada con el apoyo de las herramientas correspondientes.

D. Elaborar un prototipo de la arquitectura empresarial de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

E. Analizar que la arquitectura empresarial resultante de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C. permite organizar la migración de los procesos de negocio.

1.3. Justificación del estudio

Debido al contexto actual del país, y el mundo, las empresas estás condenadas a desaparecer o evolucionar para seguir subsistiendo, por tal motivo deben migrar sus procesos a algunos más actuales que les permitan tener un holístico de la situación. Teniendo esto en consideración podemos indicar que un enfoque arquitectónico es una opción de solución altamente viable para enfrentar la cambiante realidad actual.

II. MARCO DE REFENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

a. Nacionales

- Plasencia Sánchez y Rodríguez Terrones, 2018 en su trabajo de investigación nos presentan el modelado de una arquitectura empresarial de una empresa recaudadora mediante la metodología TOGAF; por tal motivo da un marco de referencia con respecto a las posibles acciones a tomar durante la ejecución del presente trabajo de investigación. Sin embargo, en contraste podemos apreciar que no cuenta con un enfoque a alguna tecnología en particular siendo este aspecto un punto relevante en esta investigación, pues se tiene una orientación hacia los microservicios.
- Ruelas Acero, 2017 en su trabajo brinda información sustancial de una arquitectura de microservicios, así como detalle de sus componentes y diferentes beneficios; sin embargo, el modelo brindado no se soportó en algún marco de referencia orientado al modelado de arquitectura empresarial, enfoque y perspectiva que sí se estudia en el presente trabajo de investigación, complementando de esta manera la flexibilidad de los microservicios con un modelado consistente de arquitectura empresarial.

- Gaitán Montoya y Navarro Soplapuco, 2016 en su trabajo nos presenta resultados alentadores para una el desarrollo y utilización de una arquitectura empresarial debido a que el impacto que tuvo en su caso de estudio fue mayormente positivo generando como conclusión que si se realiza una correcta alineación entre las ramas de negocio y tecnología de una organización estas podrán converger en un apoyo para el crecimiento del negocio.
- Raymundo Santiago y Oviedo Cortez, 2016, es su proyecto planteó como objetivo proponer una arquitectura empresarial soportada por tecnología, teniendo resultados positivos en este planteamiento; sin embargo este fue enfocado a una gran empresa como lo es una cadena televisiva. Este planteamiento nos apoya en la visión de lo moldeable y adaptable que puede llegar a ser las arquitecturas empresariales, por lo que aporta al momento de analizar la factibilidad de su implementación, pero sobre todo a respaldar el nivel de efectividad de esta herramienta.
- Jacinto Torres y Manay Tafur, 2020 en su trabajo de investigación ayudan a tener un mayor entendimiento no solo de las MYPES o la tecnología, sino de la estrecha relación existente entre estas y como la misma es directamente proporcional a los cambios de su ambiente, por lo que separar las herramientas tecnológicas de nuestros negocios impactará, e incluso, determinará la subsistencia de la organización.

b. Internacionales

- Alba Núñez, 2017 en su tesis, presenta una orientación a resultados de la aplicación de un marco de referencia como lo es TOGAF, mostrando sus beneficios y ventajas sobre otros en un ambiente educativo como lo fue la Universidad Técnica Particular de Loja, siendo así una referencia base para el presente estudio, por su ejemplificación del modelo a un entorno real, a pesar de que el caso de estudio no se asemeja al presentado en este trabajo de investigación.

- Granja, Carolina y Vallejo, Rodrigo; 2015 en su tesis de grado, realiza una variada cantidad de tablas de apoyo, previas a la ejecución del modelado de la arquitectura empresarial de una empresa gubernamental; de esta manera se obtendrá un modelo holístico que aportará un mayor valor a la empresa. En consecuencia, para el presente trabajo de investigación tomará como base este análisis previo con adaptaciones a una MYPE, para obtener un resultado óptimo y de beneficio para la organización.
- Canabal Mestre, 2017 en su trabajo para obtener su título profesional nos brinda información relevante para el marco teórico en el acápite de arquitectura empresarial, principalmente en el detalle de su definición, misma que fue entendida de manera clara y concreta, así como sus marcos de trabajo, siendo estos muy variados y con características particulares que apoyan a la elección de la utilización de uno en particular. Ambos puntos son de gran relevancia para el entendimiento de este concepto.

c. Papers / Revistas

- Cano Pita, 2018 en su publicación nos indica la importancia de la tecnología en las organizaciones y como estas han ido evolucionando de manera conjunta, pero sobre todo resalta el paralelismo su crecimiento, puesto que así podrán realizarse los análisis necesarios para su implementación en un corto o largo plazo según se tenga previsto.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Arquitectura empresarial

a. Definición

Posterior a una revisión al listado de definiciones presentadas para la arquitectura empresarial, o AE por sus siglas, se llega a la siguiente concepción del término:

Expresión de la organización mediante la participación de diferentes componentes clave de esta, como lo son: la tecnología o características del negocio.

Lo previamente mencionado permitirá y facilitará la realización de un análisis integral para el apoyo y soporte de la búsqueda de crecimiento o expansión de la organización de manera sostenible. (Canabal, 2017)

b. Características

Dentro de las características más relevantes de una AE, encontramos las siguientes (Plasencia & Rodríguez, 2018):

Metas y objetivos claros	Es importante que previo al estudio a realizar se identifique claramente los objetivos a alcanzar por la organización y las metas establecidas para este fin.
Origen	Parte sustancial y base de una AE es la estrategia corporativa de la empresa; es decir, la conexión existente entre esta y su entorno.
Integración	Es de vital importancia para el éxito de este proceso que la totalidad de la empresa conozca, e internalice, el impacto que tendrá la realización de este proceso
Identificación de servicios clave	Conocer estos servicios permitirán ofrecer un grado elevado de personalización del modelo, pues nos estos se tendrán como un eje.
Monitoreo y mejora	El modelo no deberá ser estático sino que cambiará y evolucionará con el tiempo para obtener el mayor rendimiento de la organización.

Tabla 1: Características de una arquitectura empresarial

c. Beneficios

Con relación a los beneficios otorgados por este tipo de modelo, podemos encontrar 2 grandes grupos: tangibles o intangibles (Plasencia & Rodríguez, 2018):

TANGIBLES	INTANGIBLES
Mejora significativa en la eficiencia operativa en los procesos ejecutados por la organización	Alineación entre los objetivos de la organización y los relacionados con el área de TI.
Orientación hacia una toma de decisiones rentables en lo referente a inversiones para la empresa	La información de la empresa se encontrará centralizada para su consulta o utilización en la toma de decisiones.
Diversificación de los diferentes servicios a ofrecer por parte de la organización hacia sus consumidores	Establecimiento de variados lineamientos y/o estándares de carácter transversal para el crecimiento de la organización.

Tabla 2: Beneficios tangibles e intangibles de la Arquitectura Empresarial

d. Componentes

Dentro de las arquitecturas empresariales podemos encontrar una gran variedad de marcos de trabajo los cuales tienen diferencias entre sí que permiten su aplicación en diversos campos; sin embargo, se pueden encontrar ciertas similitudes dentro de estas, siendo la más notoria los componentes a utilizar dentro del desarrollo de la AE. (Granja & Vallejo, 2015)

Los componentes mencionados con anterioridad serán detallados en la tabla n° 3 para una mejor concepción de estos.

Arquitectura del negocio	Se define como la encargada de conocer al negocio mediante la utilización de diferentes documentos de apoyo y soporte para la organización, como lo pueden ser: el plan estratégico de la empresa o los lineamientos corporativos de esta. (Whittle, 2004, como se citó en Granja y Vallejo, 2015)
Arquitectura de información	Relacionado a la información y administración de la misma este componente permite conocer los activos tanto físicos como lógicos de la organización, referentes a la información, esto se debe al rol protagónico de los datos en el modelo de la Arquitectura Empresarial. (Wurman, 1996, como se citó en Granja y Vallejo, 2015)
Arquitectura de sistemas de información o aplicaciones	Permite identificar cuáles son las herramientas tecnológicas utilizadas actualmente por la empresa y como estas permiten el apoyo y soporte de las actividades de la misma; al igual que simultáneamente se evalúa la gestión de los datos por parte de estas herramientas. (Wurman, 1996, como se citó en Granja y Vallejo, 2015)
Arquitectura de tecnología	Con un enfoque orientado hacia el conocimiento de la infraestructura tecnológica este componente identifica el medio por el cual los datos son almacenados, procesados y finalmente integrados con los demás participantes de la Arquitectura Empresarial. (Schekkerman, 2006, como se citó en Granja y Vallejo, 2015)

Tabla 3: Componentes de la Arquitectura Empresarial

e. Buenas prácticas

Es importante que al momento de realizar un modelo de Arquitectura Empresarial se tengan en consideración una serie de aspectos relevantes que aporten positivamente en su ejecución, para de esta manera mejorar el proceso de desarrollo y por lo tanto se puedan alcanzar mejores resultados; en la Tabla 4 se consolidan algunas de las buenas prácticas a seguir (Granja & Vallejo, 2015):

1	Debe existir comunicación entre los planes de la organización y lo planificado a ejecutar.
2	Comprometer y volver participantes activos del proceso a usuarios y stakeholders.
3	Flexibilidad frente a los posibles cambios en las necesidades de la organización.
4	Comunicar oportunamente el alcance de lo que se esté realizando.
5	Gestionar adecuadamente las diferentes expectativas generadas.
6	Comunicar de manera oportuna y eficiente los logros alcanzados durante el proceso.

Tabla 4: Buenas prácticas de la Arquitectura Empresarial

f. Marcos de trabajo

Considerar un adecuado marco de trabajo para la realización de una Arquitectura Empresarial es realmente importante, debido a que gracias a este identificaremos los elementos y posibles entregables a realizar; adicionalmente permitirán conocer las conexiones a existir entre las diferentes capas del estudio a realizar, por tal motivo se presenta el siguiente listado de marcos de trabajo para su conocimiento (Canabal, 2017):

- The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
- Zachman Enterprise Architecture Framework
- Extended Enterprise Architecture Framework (E2AF)
- Enterprise Architecture Planning (EAP)
- Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)
- Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF)
- Department of Defense Technical Reference Model (DoD TRM)
- Technical Architecture Framework for Information Management (TAFIM)
- IEEE Std 1471-2000 IEEE Recommended Practice for Architectural Description

2.2.2. TOGAF

a. Definición

En términos simples se puede definir a The Open Group Architecture Framework, o por sus siglas TOGAF, como una herramienta de soporte y apoyo para el proceso de: plantear, ejecutar y mantener el desarrollo de una Arquitectura Empresarial, mediante iteraciones que buscan interconectar el negocio con la tecnología funcional de la empresa; lo previamente mencionado tiene como finalidad otorgar un beneficio significativo en la totalidad de la organización. (Granja & Vallejo, 2015)

b. Componentes

Para el desarrollo óptimo del presente framework existen una serie de componentes de apoyo, los cuales se muestran en la Figura 3; sin embargo, para el presente trabajo nos centraremos en el Método de desarrollo de arquitectura (ADM). (Granja & Vallejo, 2015)

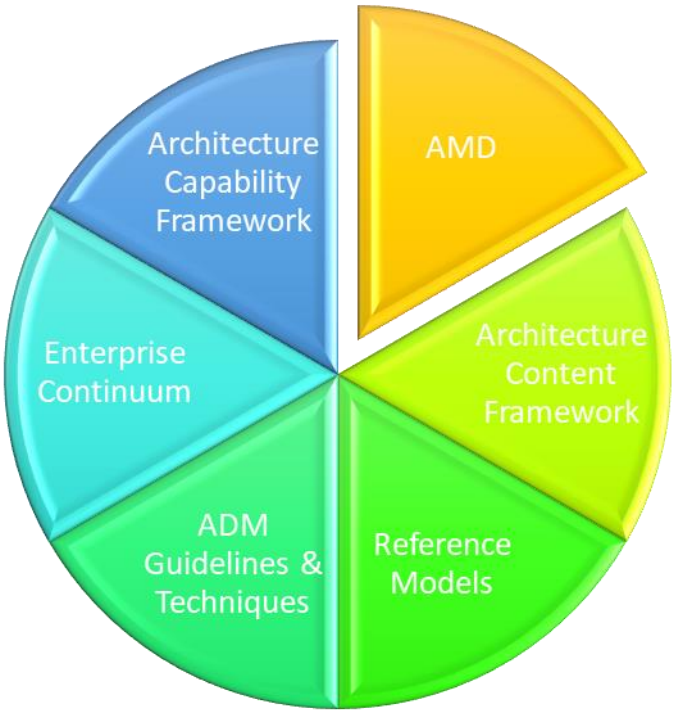


Imagen 1: Componentes de TOGAF

c. Método de desarrollo de arquitectura (ADM)

Definido como un ciclo iterativo de fases, en las cuales cada una de ellas cuenta con objetivos específicos para su ejecución (Granja & Vallejo, 2015):

Fase Preliminar	Esta fase permitirá establecer y conocer aspectos generales previos a la creación de lo que será la Arquitectura Empresarial, para lo cual debe existir comunicación constante entre la gerencia y miembros del equipo.
Fase A: Visión de la Arquitectura	Da inicio al proceso iterativo del desarrollo de la Arquitectura Empresarial mediante el establecimiento de alcances y limitaciones para su ejecución al igual que la creación de una visión para la arquitectura.

Fase B: Arquitectura de Negocio	Comprende el estudio de la empresa a nivel organizacional; es decir, se plasmarán objetivos y metas, al igual que la definición de los roles y procesos de la misma, esto entre algunas otras concepciones permitirá comprender de mejor manera el estado actual.
Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información	Indaga en aspectos referentes a, como su mismo nombre lo dice, los sistemas de información de la empresa, dando un enfoque y relevancia al procesamiento de los datos.
Fase D: Arquitectura Tecnológica	Orientado al hardware que soporta a la ejecución del software que pueda poseer la empresa para sus tareas.
Fase E: Oportunidades y Soluciones	Identificar cuáles serán las posibles implementaciones a realizar, al igual que su impacto y procedimientos de aplicación, para resguardar el éxito de la misma.
Fase F: Planeación de Migraciones	Se identifican aspectos financieros o posibles riesgos relacionados con el cambio de la situación actual a la deseada a raíz del análisis realizado.
Fase G: Implementación de la Gobernanza	Monitorea el trabajo a realizar y adicionalmente brinda una posible estimación del valor del negocio.

Fase H: Gestión de la Arquitectura de Cambio	Busca una gestión de incidencias adecuada, mediante la cual sea posible proveer flexibilidad en la arquitectura planteada y brindar a los cambios el tratamiento más idóneo y con menos impacto posible.

Tabla 5: Método de desarrollo de arquitectura (ADM)

2.2.3. Procesos de negocio

a. Definición

Los procesos de negocio se definen como aquella secuencia de actividades, tareas o eventos, que se realizan de manera ordenada para la ejecución de una determinada actividad. (Sanchez Fernandez, 2020)

Es importante mencionar que todas estas acciones tendrán como principal objetivo la búsqueda de una estructuración sostenible, eficiente y eficaz para la organización. (Bustillos Ormeño & Jáuregui Vera, 2018)

b. Características

Algunas de las principales características que podemos destacar de los procesos de negocio son (Bustillos Ormeño & Jáuregui Vera, 2018):

1	Abarcar la organización de manera parcial o total, pues toda empresa cuenta con estos, ya sean que los tengan plenamente identificados o de manera empírica.
2	El nivel de detalle puede variar según las necesidades e involucramiento de la empresa.
3	Se requiere de un equipo y no un grupo, debido a que sin un compromiso real estos podrán verse alterados en cuanto a resultados y actividades.

Tabla 6: Características de los procesos de negocio

c. Beneficios

Dentro de los principales beneficios resaltan los siguientes:

- Apoyan el cumplimiento de objetivos de corto y largo plazo.
- Se complementa de manera orgánica con la información y la organización. (Sanchez Fernandez, 2020)
- Influye en el cambio de mentalidad para la orientación a procesos dentro de una organización. (Bustillos Ormeño & Jáuregui Vera, 2018)

d. Desventajas

La principal desventaja presentada por los procesos de negocio es que se ven directamente afectados por los cambios ocurridos dentro de la organización por factores tanto internos como externos. (Sanchez Fernandez, 2020)

2.2.4. Arquitectura de microservicios

a. Definición

Una concepción simple con respecto a una arquitectura de microservicios se explica de la siguiente manera; si se cuenta con una aplicación esta podrá subdividirse en una determinada cantidad de módulos, los cuales podrán ejecutarse de manera efectiva sin necesidad de compartir algún medio entre ellos, dándole autonomía. (Janakiram, 2017 como se citó en Ruelas Acero, 2017)

b. Características

Actualmente se han podido identificar una gran variedad de características referentes a estilos de arquitectura, por tal motivo en la Figura 4, se tomarán las más relevantes; sin embargo, las mencionadas guardarán una completa y total armonía con las arquitecturas de microservicios pues son las que en el presente estudio nos respaldarán de mejor manera. (Ruelas Acero, 2017)

Independencia de desarrollo	Permite un mantenimiento más sencillo y actualizaciones de menor impacto en otros componentes.

Funcionalidad	Permite la utilización del aplicativo en una mayor variedad de dispositivos sin que estos deban ser desarrollados de manera particular.
Productos no proyectos	Al finalizar el desarrollo se tendrá como entregable un software de soporte y apoyo para el usuario que le permita manejar capacidades tanto de la empresa como personales.

Tabla 7: Características de los microservicios

c. Ventajas

Referente a las ventajas se puede afirmar lo siguiente (Ruelas Acero, 2017):

Aislamiento de fallos	Al contar con módulos independientes si existiera algún fallo o error, se inhabilitaría solo un fragmento del aplicativo, en lugar de dejar de funcionar en su totalidad.
Crecimiento organizacional	Si se desea crecer o se tienen proyecciones con este fin, los microservicios apoyan adecuadamente esta visión, debido a que pueden ser utilizados por diferentes dispositivos.
Variabilidad de lenguaje	Al ser independientes unos de otros permite que sean desarrollados en diferentes lenguajes, esto da lugar a un aprovechamiento de las capacidades técnicas de los desarrolladores.

Tabla 8: Ventajas de los microservicios

2.2.5. ARCHIMATE

a. Definición

Se define como un lenguaje para la realización del modelado de una determinada Arquitectura Empresarial (AE), el cual busca brindar una validez tanto en el análisis como en la descripción de la misma. (ArchiMate Guide, 2018)

Es importante mencionar que este lenguaje independiente, fue concebido por The Open Group. (Visual Paradigm, 2018)

b. Objetivos

Dentro de los principales objetivos perseguidos por ArchiMate podemos mencionar los siguientes (ArchiMate Guide, 2018):

Facilidad en el lenguaje	Se presente de manera amigable ante el usuario, por lo que su utilización resulta entendible y con una curva de aprendizaje baja.
Abarcar lo esencial	Busca en todo momento contar con lo planteado en la arquitectura empresarial; enfocándose en lo que pueda aportar valor y apoyo al modelado.
Modelar de lo básico a lo extendido	Al ser independientes unos de otros permite que sean desarrollados en diferentes lenguajes, esto da lugar a un aprovechamiento de las capacidades técnicas de los desarrolladores.

Tabla 9: Objetivos de ARCHIMATE

c. Capas

Dentro del modelo las capas a presentar pueden llegar a ser indefinidas; sin embargo es posible definir a 3 de ellas, pues todo modelo deberá contar con estas para abarcar el mínimo de subdominios en el modelo de arquitectura empresarial deseado.

Estas capas son (ArchiMate Guide, 2018):

Empresarial	Presenta en su modelado lo recopilado con relación al negocio y sus interacciones entre los elementos.
Aplicación	Posterior al análisis se presentará de manera gráfica los aplicativos de apoyo para la organización, relacionando los mismos con la parte empresarial.
Tecnología	Así como las capas anteriores el modelado

Tabla 10: Capas de ARCHIMATE

d. Beneficios

ARCHIMATE cuenta con una gran variedad de beneficios, entre los cuales encontramos: velar por garantizar la coherencia entre los modelos a realizarse, orientación al interesado y actualización constante. (ArchiMate Guide, 2018)

Además, al haber sido desarrollado por The Open Group, está libre de las restricciones internacionales, pues cuenta con un estándar internacional. (Visual Paradigm, 2018)

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Arquitectura de Software

Se puede definir como elementos relacionados los cuales permitirán la generación de una determinada estructura, la cual este orientada el entendimiento holístico del sistema en análisis o desarrollo. (Bass, Clements y Kazman, 2012, como se citó en Castro Careaga, Cervantes Maceda y Perla Velazco)

2.3.2. Microservicios

Refiere a la descomposición de una aplicación en una serie de componentes pequeños e independientes, mismos que tienen la facilidad de actualizarse y protegerse con mayor eficiencia y durabilidad en el tiempo. (IBM Cloud Education, 2019)

2.3.3. Crecimiento sostenible

Refiere al crecimiento o expansión, realista y alcanzable, de una determinada empresa que cuente con la capacidad de mantenerse de manera continua; esto sin generar problemas a gran escala dentro de la misma. (Market Business News, 2017)

2.3.4. Crecimiento escalable

Consiste en economizar los recursos, mientras que de manera paralela aumenta el crecimiento de la organización; sin embargo para llegar a este fin se debe prever algunas situaciones y sobretodo ser flexible al cambio según cada una de ellas se vayan presentando e incluyendo como dinámica de la organización. (Escuela de Negocios, 2015)

2.3.5. Core del negocio

Refiere a la actividad que genera, o produce, valor dentro de la organización, la cual en ocasiones puede poseer una ventaja sobre la competencia; sin embargo, su característica principal es ser la competencia clave y representativa de la empresa. (García, 2018)

2.3.6. Migración tecnológica

Se define como el conjunto de enfoques, técnicas o metodologías que pueden, o podrán, apoyar en la modernización u optimización de un determinado software. (Rochimah & Sheku Sankoh, 2016)

2.3.7. Proceso

Su definición por excelencia es: aquellas actividades que mediante una determinada entrada, proporcionan un resultado planificado; lo previamente mencionado también puede denominarse salida, producto o servicio, según sea el caso y tomando en consideración de que en algunos casos sus entradas o salidas pertenecen a algún otro proceso. (Rodriguez Romero, 2017)

2.3.8. Enfoque a procesos

Se define como la identificación consciente de que las diferentes actividades realizadas dentro de la organización, forman parte de los procesos y a su vez deben buscar el crecimiento escalable de la organización. (Rodriguez Romero, 2017)

2.3.9. Dominios del negocio

Definido como aquella actividad principal de la organización, enfocándose principalmente en lo que ofrece la compañía a cada uno de sus consumidores a lo largo del ciclo de vida del proceso de compra, o prestación, de un producto o servicio. (Khononov, 2019)

2.3.10. Subdominios del negocio

Aquella área de la organización que constituye parte fundamental de la organización tanto en su manera intangible, como intangible, dependiendo del enfoque con el que se le quiera tomar; adicionalmente estos se deben interrelacionar para el funcionamiento del dominio del negocio. (Khononov, 2019)

2.4. Sistema de hipótesis

Por lo expuesto con anterioridad en el presente documento se plantea la siguiente hipótesis: una arquitectura empresarial bajo el marco de trabajo de TOGAF y el enfoque de microservicios, organiza la migración del core del negocio para el soporte del crecimiento escalable de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

Variables e indicadores

Teniendo en consideración la hipótesis planteada extraemos las 2 partes cruciales de la misma para determinar la variable independiente y dependientes de la conjetura realizada, las cuales son:

- **Variable independiente:** Arquitectura empresarial bajo el marco de trabajo de TOGAF y el enfoque de microservicios.
- **Variable dependiente:** Organiza la migración del core del negocio para el soporte del crecimiento escalable de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Arquitectura empresarial bajo el marco de trabajo de TOGAF y el enfoque de microservicios	Número de dimensiones/factores	Cuantitativa	Observación directa y tabulación	Tabla de Dimensiones/Factores
	Número de procesos	Cuantitativa	Observación directa y tabulación	Tabla de procesos
	Número de elementos de componentes tecnológicos	Cuantitativa	Observación directa y tabulación	Tabla de elementos de componentes tecnológicos
Organiza la migración del core del negocio para el soporte del crecimiento escalable de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.	Porcentaje de oportunidades de expansión	Cuantitativa	Observación directa y tabulación	Tabla de oportunidades de expansión
	Número de plataformas de despliegue	Cuantitativa	Observación directa y tabulación	Tabla de plataformas de despliegue
	Porcentaje de reutilización de recursos	Cuantitativa	Observación directa y tabulación	Tabla de reutilización de recursos

Tabla 11: Operacionalización de variables

3. Metodología empleada

3.1. Tipo y nivel de investigación

- La orientación de la investigación por el propósito es aplicada; esto debido a que tiene como finalidad la aplicación o utilización de variados conocimientos relacionados al tema de estudio, obtenidos a través de los años.
- Por el nivel de conocimientos adquiridos encontraremos que esta investigación es de tipo descriptiva pues se analizará una determinada situación para obtener características referentes al objeto de estudio en cuestión.

3.2. Población y muestra de estudio

- Población

  Todos los procesos del negocio
- Muestra

  Procesos del core del negocio / muestra sesgada

3.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación será Cuasi – Experimental (pretest - posttest):

G.E: O_1 ----- X ----- O_2

Donde:

G.E: Grupo Experimental

O_1: Pre test

O_2: Post test

X: Factor Experimental

3.4. Técnicas e instrumentos

TÉCNICA	INSTRUMENTO
Observación directa y tabulación	Tabla de Dimensiones/Factores (Anexo n° 02).
Observación directa y tabulación	Tabla de procesos (Anexo n° 03).
Observación directa y tabulación	Tabla de elementos de componentes tecnológicos (Anexo n° 04).
Observación directa y tabulación	Tabla de oportunidades de expansión (Anexo n° 05).
Observación directa y tabulación	Tabla de plataformas de despliegue (Anexo n° 06).
Observación directa y tabulación	Tabla de reutilización de recursos (Anexo n° 07).

Tabla 12: Técnicas e instrumentos de las variables

3.5. Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de los diferentes instrumentos serán presentados en tablas para su entendimiento; adicionalmente posterior a su presentación se procesará la data para obtener resultados cuantitativos.

4. Presentación de resultados

4.1. Propuesta de investigación

Para la presente propuesta se tomó como base la metodología TOGAF; sin embargo, esta se adaptó a la organización mediante la metodología scrum, dando como resultado las siguientes fases con su descripción:

NOMBRE DE LA FASE	DESCRIPCIÓN	SPRINTS
Versión scrum de la Arquitectura de Negocio	Identificación y desarrollo de los entregables relacionados con el proceso de diagramación de la arquitectura empresarial en la capa de negocio	• Información clave de la empresa • Roles, actores y unidad organizacional • Procesos core del negocio • Modelo de la capa de negocio
Versión scrum de la Arquitectura de Aplicación	Identificación y desarrollo de los entregables relacionados con el proceso de diagramación de la arquitectura empresarial en la capa de aplicación	• Cartera de aplicaciones del negocio • Flujo del sistema del negocio • Ciclo de vida de los datos del negocio • Modelo de utilización de microservicios
Versión scrum de la Arquitectura de Tecnología	Identificación y desarrollo de los entregables relacionados con el proceso de diagramación de la arquitectura en la capa de tecnología	• Descomposición de la plataforma del negocio • Modelo de componentes de microservicios • Beneficios y descripción

Tabla 13: Fases del modelo de investigación

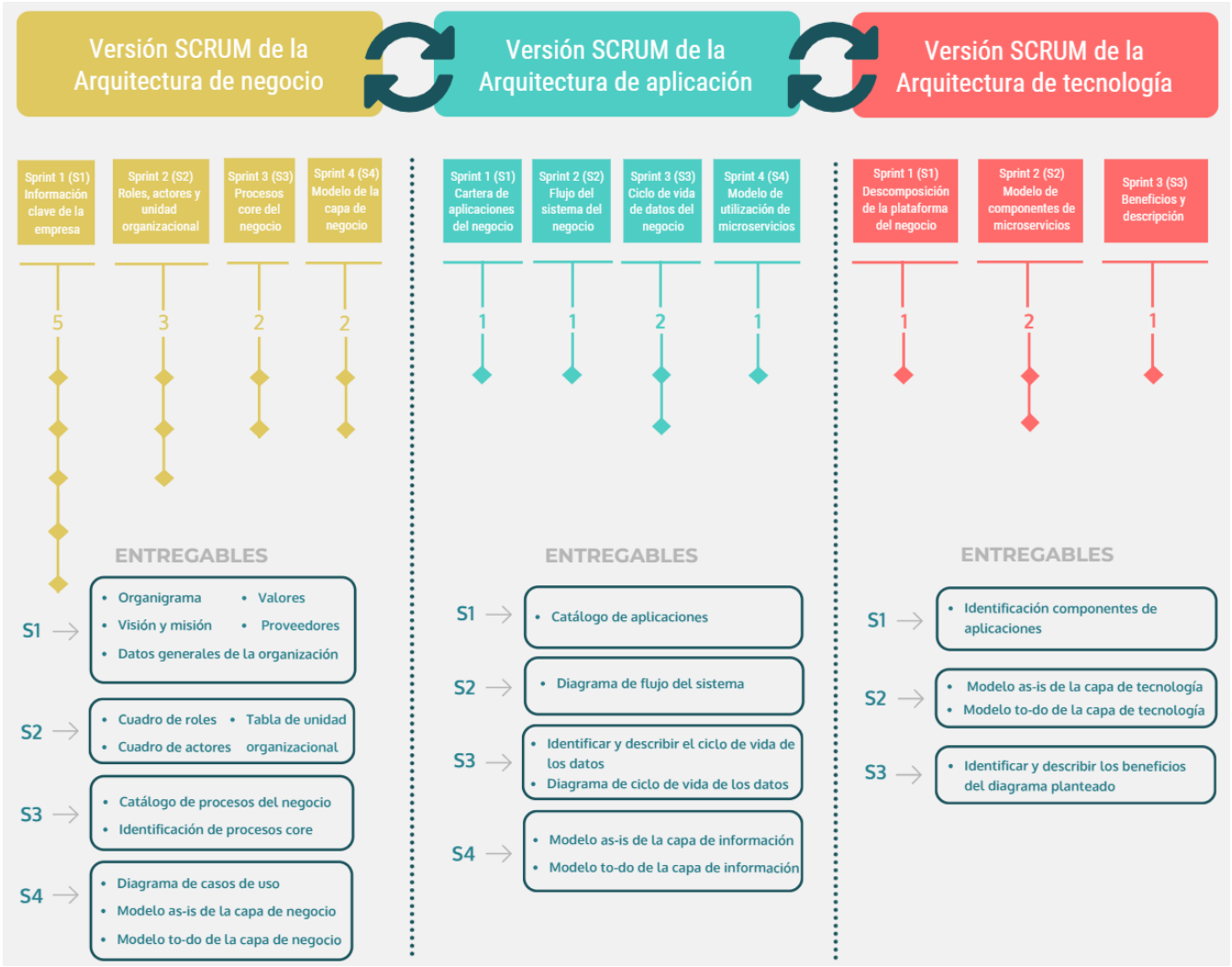


Imagen 2: Propuesta de investigación

4.1.1. Versión Scrum de la Arquitectura de negocio

Como primera fase se contará con la arquitectura de negocio, misma que tendrá su versión SCRUM, para realizar iteraciones con entregables acorde al nivel de detalle necesario para la organización RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

Sprint 1: Información clave de la empresa

El primer Sprint tendrá como meta final la recolección de información clave de la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento información clave de la empresa (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 08); en caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiéndose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Datos Generales de la organización objeto de estudio

   En este acápite se procederá a completar los siguientes datos de la empresa objeto de estudio:

   - RUC:
   - Razón Social:
   - Nombre comercial:
   - Correo de contacto:

b. Organigrama

   - **<u>Definición, utilidad y finalidad</u>**

     Siendo la representación gráfica de la jerarquía de una organización la mayoría de estas cuenta con uno desarrollado y adaptado a su giro de negocio.

     Como primer entregable del sprint se tendrá la entrega del organigrama de la organización, para de tal manera identificar las áreas y su nivel dentro de la empresa.

   - **<u>Modelo</u>**

     Como modelo de organigrama se adjunta la siguiente estructura, misma que puede tener variaciones según sea el caso, esto dependerá del tamaño de la organización así como de la estructuración de la misma.

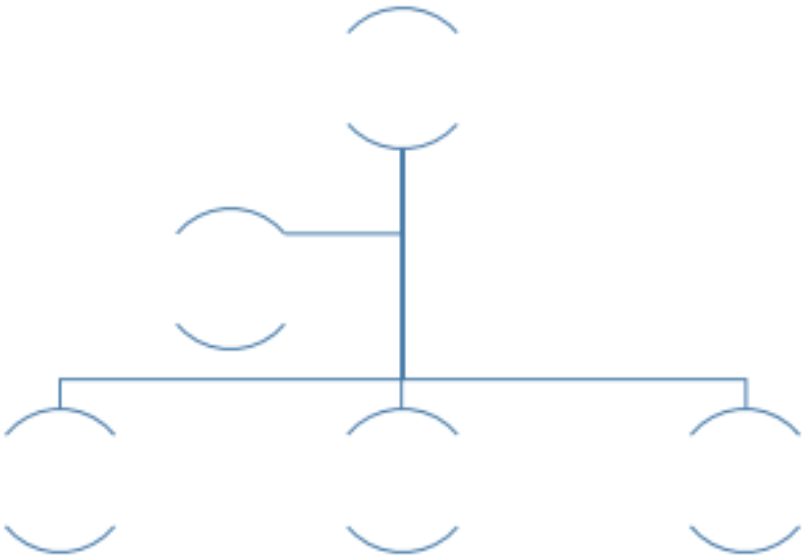


Imagen 3: Modelo de organigrama

- **Procedimiento**

  En caso de no contar con un organigrama se deberá seguir el siguiente procedimiento:

Conocer el giro de negocio de la empresa

- De esta manera se podrá tener una idea inicial de como se podría estructurar el organigrama.

Conocer la directiva de la organización

- Saber si la empresa tiene una junta directiva, consejo o mesa de desiciones apoyará el planteamiento de la parte superior del organigrama

Identificar las áreas de la organización

- Al saber tanto las áreas como las posibles divisiones de esta se podrá tener una distribución inicial del organigrama.

Primer borrador del organigrama

- Con la información recopilada se procederá al armado de una primera versión del organigrama, en donde se plasmen los niveles jerárquicos establecidos

Revisión del organigrama

- Se presentará el modelo realizado a la empresa para realizar modificaciones o aprobar el diseño, según sea el caso.

Imagen 4: Procedimiento para la realización del organigrama

- **Ejemplo**

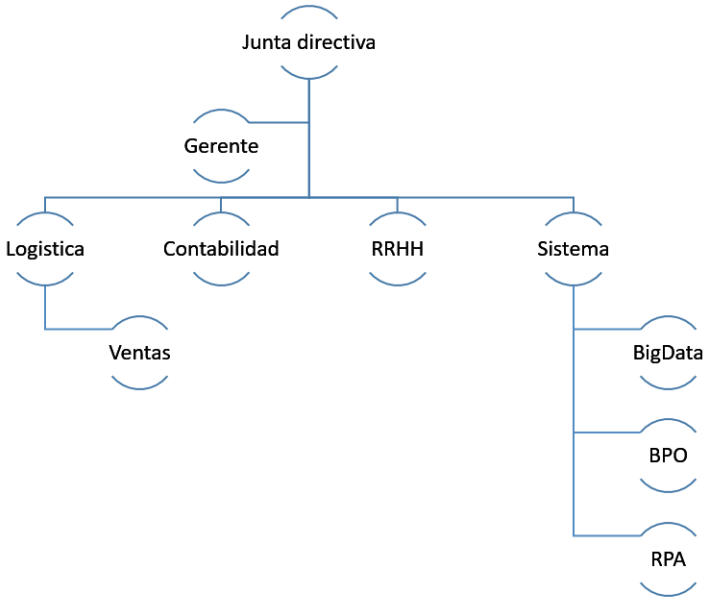


Imagen 5: Ejemplo de organigrama

c. Visión y misión

VISIÓN

- **Definición, utilidad y finalidad**

  La visión responde a interrogantes relacionadas a las metas de la organización, permitiendo de esta manera plantear objetivos relacionados hacia esta para así cumplir en un plazo establecido ciertos logros que acerquen a la organización hacia ese resultado.

- **Modelo**

  Para obtener una visión es crucial que esta pueda responder a preguntas como:

  "¿Qué se desea lograr?"

  "¿Hacia dónde se quiere llegar?"

  "¿Qué se desea para el futuro?"

- **Procedimiento**

  En caso la organización no cuente con una visión se deberá estructurar una acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

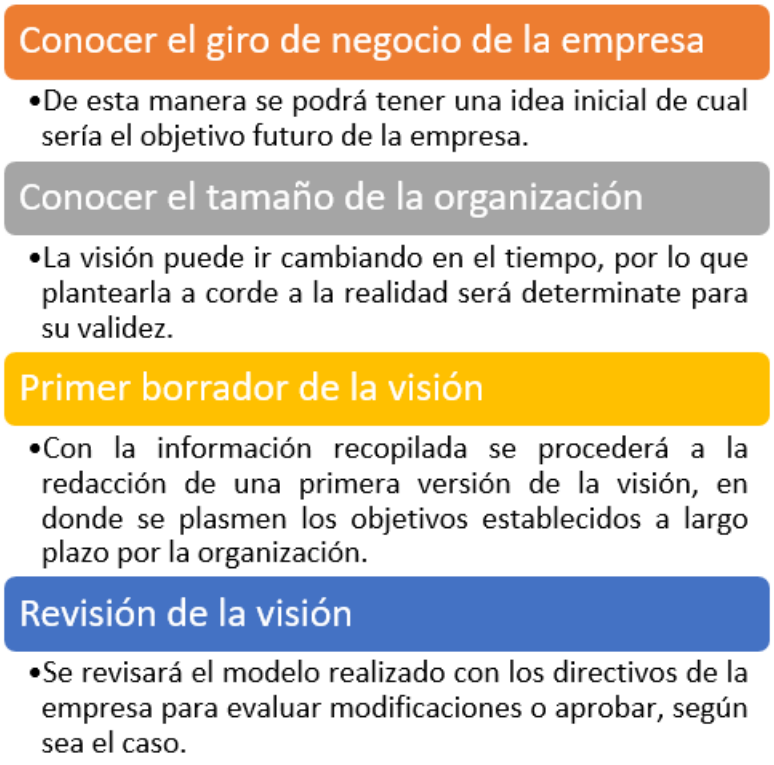


Imagen 6: Procedimiento para la visión

- **Ejemplo**

  A continuación se adjunta la visión de una de las empresas más conocidas actualmente, Whatsapp

  "Crear un producto fresco, utilizado en todo el mundo por todo el mundo."

  Si bien es una visión corta expresa de manera clara y consisa cual es el objetivo al cual desean llegar.

MISIÓN

- **Definición, utilidad y finalidad**

  Se entiende como el motivo o razón de ser de la organización, esta le permite describir de manera sintetizada los objetivos a alcanzar por la misma.

- **Modelo**

  Para obtener una misión es crucial que esta pueda responder a preguntas como:

  "¿Quiénes somosr?"
  "¿Por qué existimosr?"
  "¿Cuál es la razón de ser de la empresa?"

- **Procedimiento**

  En caso la organización no cuente con una misión se deberá estructurar una acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

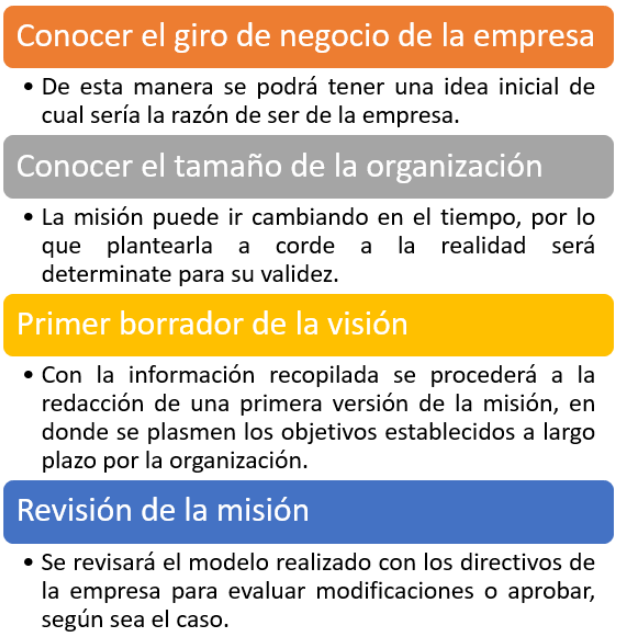


Imagen 7: Procedimiento para la misión

- **Ejemplo**

  A continuación se adjunta la visión de una de las empresas más conocidas actualmente, Whatsapp

  "Garantizar que cualquier persona pudiera mantenerse comunicado con amigos y familia de todo el planeta; sin costos o trucos"

d. Valores

- **Definición, utilidad y finalidad**

  Suelen estar alineadas hacia los objetivos de la organización, plasmando sus características y escencia. Su principal utlidad la podemos ver reflejada en la búsqueda de un público objetivos, pues los valores de la organización permiten orientar diferentes aspectos de la misma.

- **Modelo**

  Los valores de la organización generan una cercanía con el cliente debido a la credebilidad que brindan de cara a los clientes, algunos de ellos pueden ser:

  "Transparencia"

  "Diferencia"

  "Orientado hacia el cliente"

- **Procedimiento**

  En caso la organización no cuente con una valores establecitos, se deberá estructurar unos acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

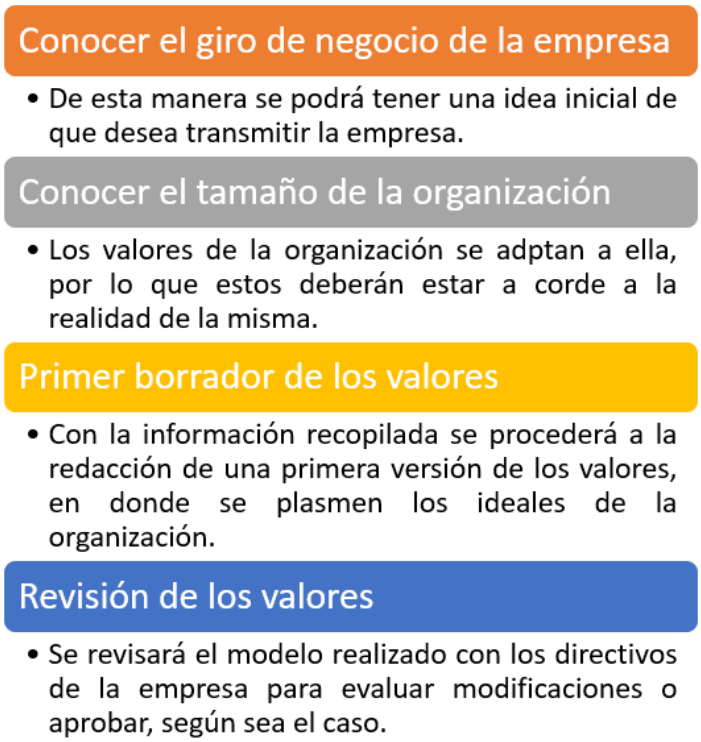


Imagen 8: Procedimiento para la redacción de valores

- **<u>Ejemplo</u>**

  A continuación se listarán los valores organizacionales más comunes:

  - Responsabilidad
  - Tolerancia
  - Trabajo en equipo

e. Proveedores

- **<u>Definición, utilidad y finalidad</u>**

  Se entienden como aquellos que te brindarán la materia prima escencial para el desarrollo de las actividades a corde al giro de negocio de la organización. La diversidad en estos pueden otorgar diferentes resultados al producto o servicio final, por lo que es importante evaluar correctamente las opciones.

Sprint 2: Roles, actores y unidad organizacional

El segundo Sprint tendrá como meta final la recolección de información clave correspondiente a los roles, actores y unidad organizacional de la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento información clave de la empresa (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 09); en caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiéndose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Cuadro de roles

- **Definición, utilidad y finalidad**

  Identificar, conocer y profundizar en las responsabilidades dentro de la organización, contando con breves descripciones las cuales nos permitan entender mejor las funcionesm a grandes rasgos, que se deberán cumplir al ser asignado al mismo.

- **Modelo**

  Para la elaboración del cuadro de roles de la se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
R1		
R2		
R3		
R4		

Tabla 14: Modelo de cuadro de roles

- **Procedimiento**

  En caso la organización no cuente con un cuadro de roles establecitos, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

Conocer el giro de negocio de la empresa
• De esta manera se podrá tener una idea inicial de cuales podrían ser los roles existentes la empresa.
Conocer el tamaño de la organización
• Los roles de la organización deben estar a corde a las actividades a realizarse según el tamaño de la misma.
Primer borrador de cuadro de roles
• Con la información recopilada se procederá a la redacción de una primera versión de los roles, en donde se indiquen el rol y una breve descripción del mismo.
Revisión de el cuadro de roles
• Se revisará el modelo realizado con los directivos de la empresa para evaluar modificaciones o aprobar, según sea el caso.

Tabla 15: Procedimiento para la elaboración del cuadro de roles

- **Ejemplo**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
R1	Gerente general	Encargado de la dirección de la empresa
R2		
R3		
R4		

Tabla 16: Ejemplo de cuadro de roles

b. Cuadro de actores

- **Definición, utilidad y finalidad**

  Identificar, conocer y profundizar en las metas y tareas principales para cada integrante dentro de la organización, contando con listados de actividades las cuales nos permitan visualizar como alcanzar una determinada meta estalecida, misma que dependerá de si este cargo es ocupado por alguien dentro o fuera de la organización.

- **Modelo**

  Para la elaboración del cuadro de actores de la se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

ID	Cargo	Descripción	Categoría	Metas	Tareas
					•
					•
					•

Tabla 17: Modelo del cuadro de actores

- **Procedimiento**

  En caso la organización no cuente con un cuadro de roles establecitos, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

Conocer el giro de negocio de la empresa
• De esta manera se podrá tener una idea inicial de cuales podrían ser los actores existentes la empresa.
Conocer el tamaño de la organización
• Los actores de la organización, así como sus metas y tareas, deben estar a corde a las actividades a realizarse según el tamaño de la misma.
Primer borrador de cuadro de actores
• Con la información recopilada se procederá a la redacción de una primera versión del cuadro de actores, en donde se indiquen el cargo, descripción, categoría, metas y tareas del mismo.
Revisión de el cuadro de actores
• Se revisará el modelo realizado con los directivos de la empresa para evaluar modificaciones o aprobar, según sea el caso.

Tabla 18: Procedimiento para la elaboración del cuadro de actores

- **Ejemplo**

ID	Cargo	Descripción	Categoría	Metas	Tareas
A1	Gerente general	Encargado de la dirección de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.	Interno	Obtener un crecimiento integral de la organización.	• Solicitar reportes constantes de las diferentes áreas. • Buscar tendencias que aporten sustancialmente al crecimiento de la empresa. • Capacitarse de manera continua para manejar adecuadamente la organización.
A2					•
A3					•

Tabla 19: Ejemplo del cuadro de actores

c. Tabla de unidad organizacional

- **Definición, utilidad y finalidad**

  El presente cuadro busca reconocer y plasmar las diferentes unidades organizacionales, o áreas, existentes dentro de la organización, considerando cual es su función principal, si se desarrolla dentro de la organización, cuáles serán sus metas y actividades para alcanzarlas, facilitando así un control de cada una de ellas.

- **Modelo**

  Para la elaboración de la tabla de unidad organizacional se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

ID	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	META	TAREAS
UO 1					•
UO 2					•
UO 3					•

Tabla 20: Tabla de unidad organizacional de la empresa

- **Procedimiento**

  En caso la organización no cuente con una tabla de unidad organizacional, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

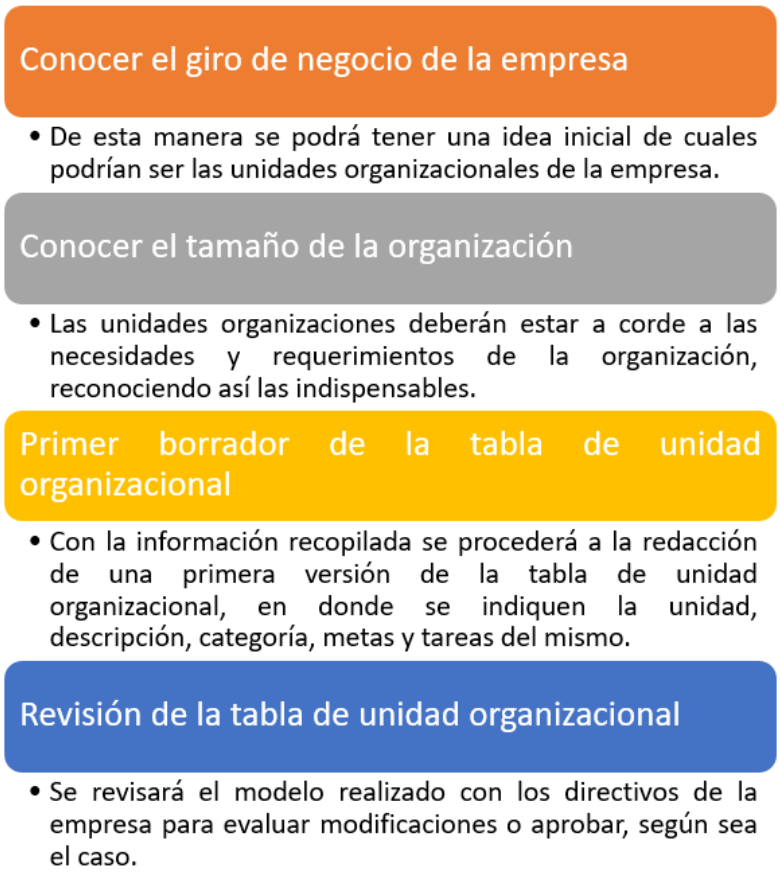


Imagen 9: Proceso para la elaboración de la tabla de unidad organizacional

- **Ejemplo**

ID	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	META	TAREAS
UO 1	Gerencia	Dirigir la organización hacia sus metas y objetivos	Interno	Convertir a la empresa a una de calidad y renombre	• Identificar oportunidades de mejora. •
UO 2					•
UO 3					•

Tabla 21: Ejemplo de la tabla de unidad organizacional

Sprint 3: Procesos core del negocio

El tercer Sprint tendrá como meta final la recolección de información clave relacionada a los procesos de negocio de la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento información clave relacionada a los procesos de negocio de la empresa (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 10).

En caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiéndose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Catálogo de procesos del negocio

- **Definición, utilidad y finalidad**

  Permite identificar cuales son los procesos con los que cuenta la organización, para de esta manera tenerlos descritos y plasmados de manera organizada.

- **Modelo**

  Para la elaboración del catálogo de procesos del negocio se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
P1		
P2		
P3		

Tabla 22: Modelo del catálogo de procesos de negocio

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con un catálogo de procesos de negocio, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

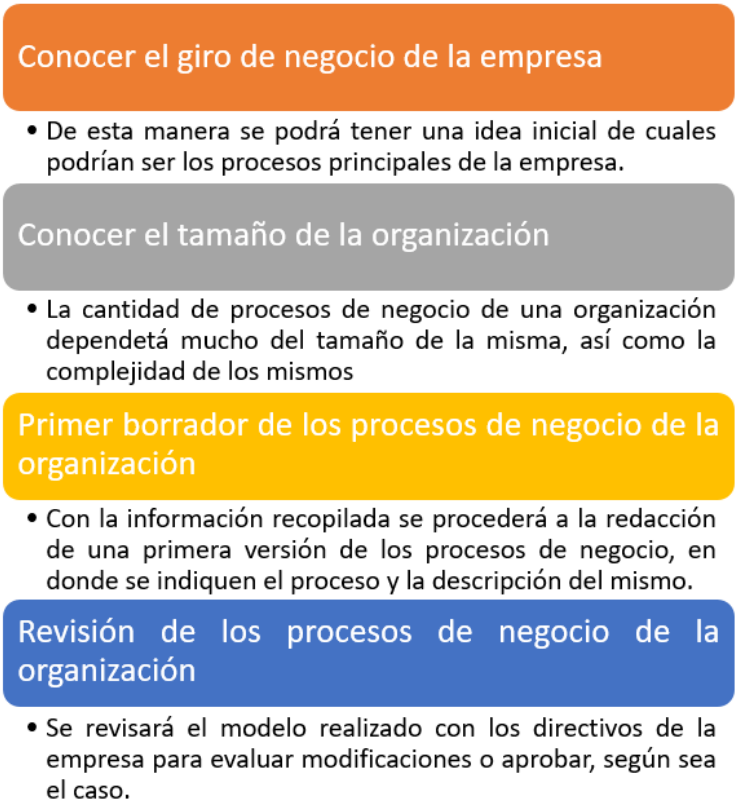


Imagen 10: Proceso para la elaboración del catálogo de procesos del negocio

- **Ejemplo**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
P1	Venta de calzado	Incluye la selección, consulta y aprobación del calzado solicitado por el cliente.
P2		
P3		

Tabla 23: Ejemplo de catálogo de procesos de negocio

b. Identificación de procesos core

- **Utilidad y finalidad**

  Para la realización de una correcta arquitectura de negocios enfocada a los procesos principales de la organización es fundamental conocer diferentes aspectos de la misma con la finalidad de focalizar la atención en estos y así contar con un el modelamiento más idóneo.

- **Proceso**

  Una vez identificados los procesos del negocio nos enfocaremos en el giro de la empresa y la actividad principal de la misma, para de esta manera contar con cuales serían los principales para poder realizar un adecuado modelo inicial.

- **Ejemplo**

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
P1	Venta de calzado	Incluye la selección, consulta y aprobación del calzado solicitado por el cliente.
P2		
P3		
P4		

Tabla 24: Ejemplo de tabla de identificación de procesos core del negocio

Sprint 4: Modelo de la capa de negocio

El cuartro sprint tendrá como finalidad la presentación de un primer modelo de la capa de negocio de la organización teniendo en consideración los datos e información recopilada en los sprint anteriores, el cual se materializa a través del primer modelo de la capa de negocio de la organización (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 11). En caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiéndose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Diagramas de casos de uso

- **Definición, utilidad y finalidad**

  Permite la representación gráfica de los procesos de la organización, permitiendo tener una imagen simplificada de los mismos con la finalidad de generar un mayor entendimiento

- **Componentes**

  Para la realización de un diagrama de casos de uso se tendrán en consideración los siguientes elementos:

- Actor: Representará a quién o quienes realizarán la interacción.
- Caso de uso: Representante de la funcionalidad de la interacción.
- Relación: Como su nombre indica refleja la comunicación que se tendrá dentro del diagrama

- **Proceso**

  En caso la organización no tenga el diagrama de caso de uso del proceso core del negocio este prodrá realizarse mediante el siguiente procedimiento:

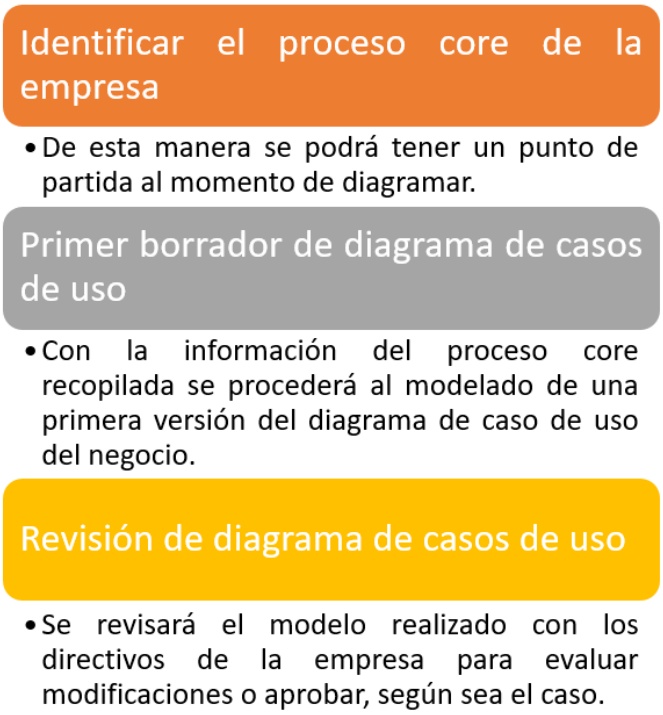


Imagen 11: Proceso para la elaboración del diagrama de casos de uso de la organización

c. Modelo AS-IS de la capa de negocio

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con el modelo as – is de la capa negocio de la organización este prodrá realizarse mediante el siguiente procedimiento:

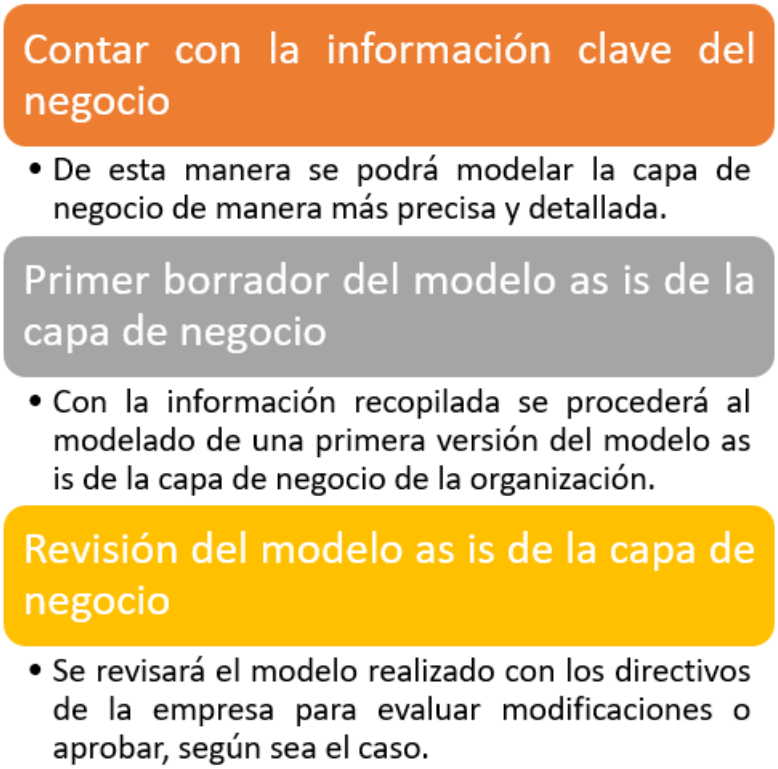


Imagen 12: Procedimiento para la elaboración del modelo as – is de la capa negocio

- **<u>Componentes</u>**

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de negocio son:

  - Proceso de negocio

Imagen 13: Proceso de negocio

  - Servicio del negocio

Imagen 14: Servicio del negocio

- Rol del negocio

Imagen 15: Rol del negocio

- Evento del negocio

Imagen 16: Evento del negocio

- Actor del negocio

Imagen 17: Actor del negocio

d. Modelo TO-DO de la capa de negocio

- **<u>Proceso</u>**

  En caso la organización no cuente con el modelo to – do de la capa negocio de la organización este prodrá realizarse mediante el siguiente procedimiento:

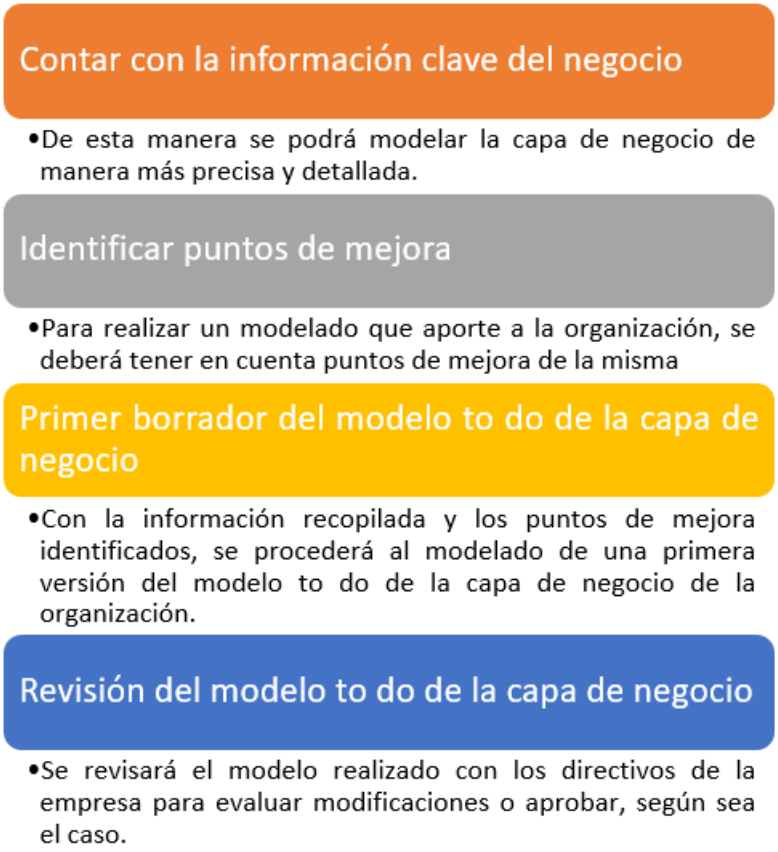


Imagen 18: Proceso para la elaboración del modelo to – do de la capa negocio

- **<u>Componentes</u>**

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de negocio son:

  - Proceso de negocio

Imagen 19: Proceso de negocio

  - Servicio del negocio

Imagen 20: Servicio del negocio

- Rol del negocio

Imagen 21: Rol del negocio

- Evento del negocio

Imagen 22: Evento del negocio

- Actor del negocio

Imagen 23: Actor del negocio

4.1.2. Versión Scrum de la Arquitectura de aplicación

Como segunda fase se contará con la arquitectura de aplicación, misma que tendrá su versión SCRUM, para realizar iteraciones con entregables acorde al nivel de detalle necesario para la organización RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

Sprint 1: Cartera de aplicaciones del negocio

El primer Sprint tendrá como meta final la recolección de información clave con relación a las aplicaciones de la organización objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento información clave de la empre con relación a las aplicaciones de la organización objeto de estudio sa (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 12).

En caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiendose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Catálogo de aplicaciones

- **Utilidad y finalidad**

  Permitirá identificar y conocer cuáles son los aplicativos de apoyo para la gestión y el desarrollo de la organización, con la finalidad de realizar un adecuado control sobre el aporte de las mismas.

- **Modelo**

  Para la elaboración del catálogo de aplicaciones se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE MANEJO

Tabla 25: Modelo del catálogo de aplicaciones

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con un catálogo de aplicaciones, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

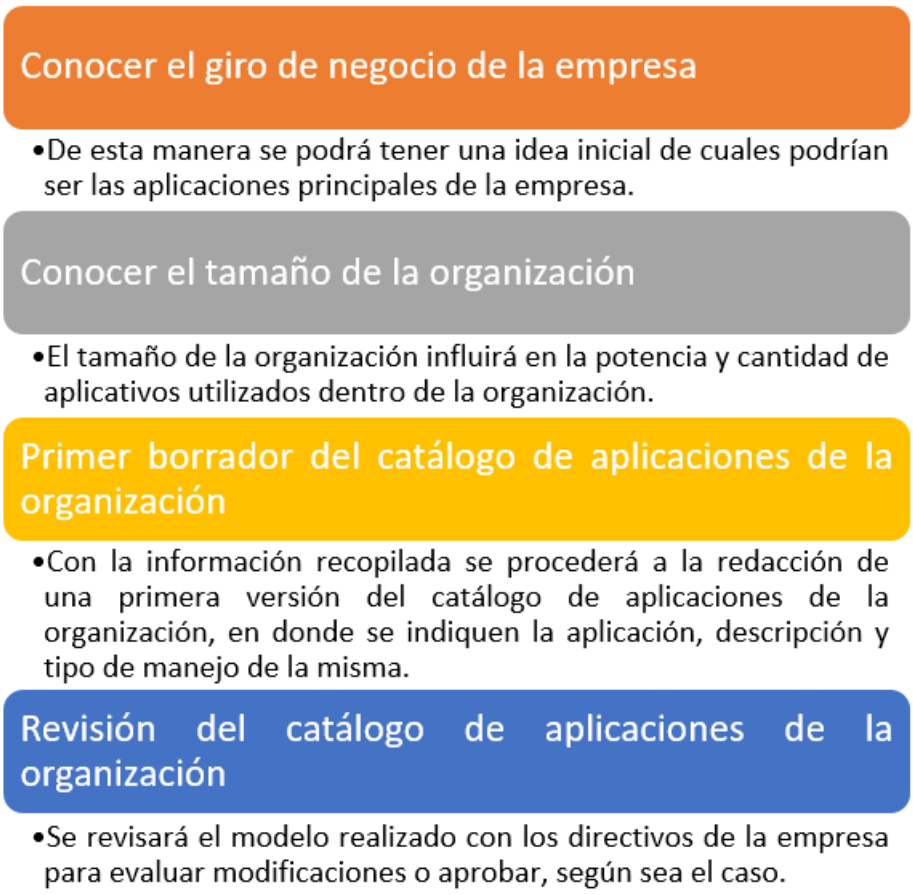


Imagen 24: Proceso de elaboración del catálogo de aplicaciones

- **Ejemplo**

APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE MANEJO
RMS	Software de gestión comercial, que brinda soporte	INTERNA

Tabla 26: Ejemplo de catálogo de aplicaciones de la organización

Sprint 2: Flujo del sistema del negocio

El segundo Sprint tendrá como meta final la recolección de información acerca del proceso a seguir con relación al sistema de la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento información acerca del proceso a seguir con relación al sistema de la empresa (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 13).

En caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiendose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Diagramas de flujo del sistema

- **Utilidad y finalidad**

  Permite identificar a mayor detalle cual es el procedimiento a seguir de determinadas áreas, para modelar con más precisión la capa de información.

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con los diagramas de flujo, se deberán modelar, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

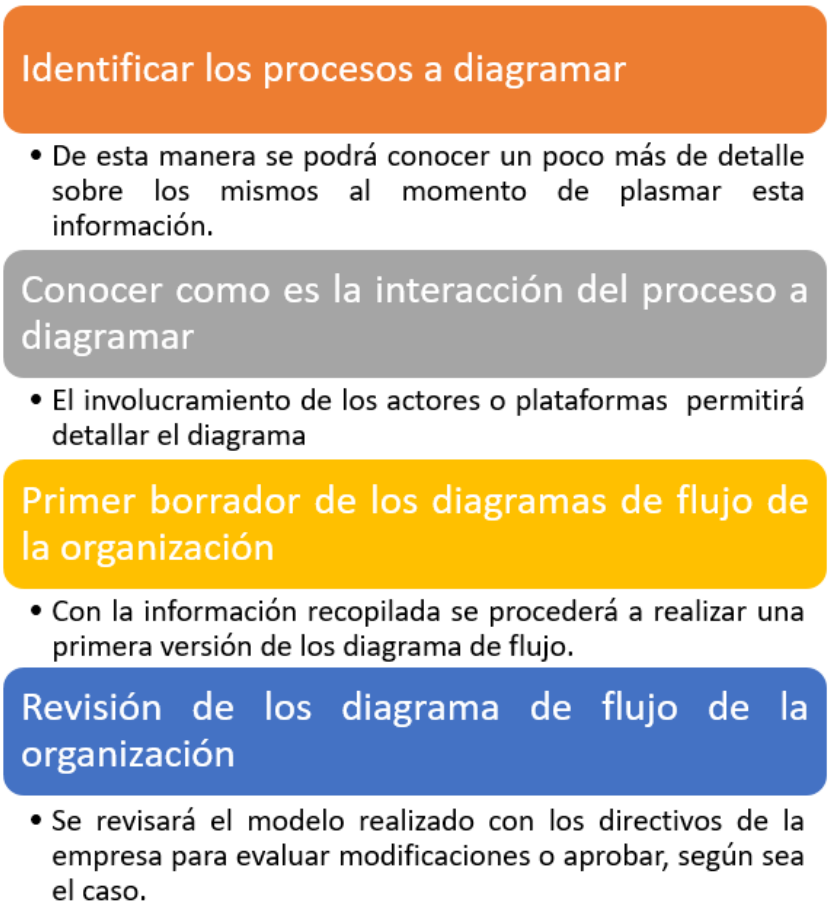


Imagen 25: Procedimiento para la elaboración de los diagramas de flujo

- **Componentes**

  De los componentes más utilizados durante la realización de los diagramas de flujo son:

  - Procesos

  - Flecha de flujo

  - Decisión

  - Inicio / Cierre

Sprint 3: Ciclo de vida de los datos del negocio

El tercer Sprint tendrá como meta final la recolección de información clave con relación al tratamiento de datos de la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento información clave con relación al tratamiento de datos de la empresa (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 14); en caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiendose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Identificar y describir el ciclo de vida de los datos

   El ciclo de vida de los datos dentro de la organización consta de 4 etapas: Creación, transmisión, gestión y seguridad, mismas que cuenta con un proceso específico para asegurar el correcto tratamiento de los datos.

b. Diagrama de ciclo de vida de los datos

- **Utilidad y finalidad**

  Es importante conocer cuál es el tratamiento de los datos durante su paso por las aplicaciones, con la finalidad de controlar de una manera adecuada la seguridad de las mismas.

- **Modelo**

  Para la elaboración del diagrama de ciclo de vida de los datos se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

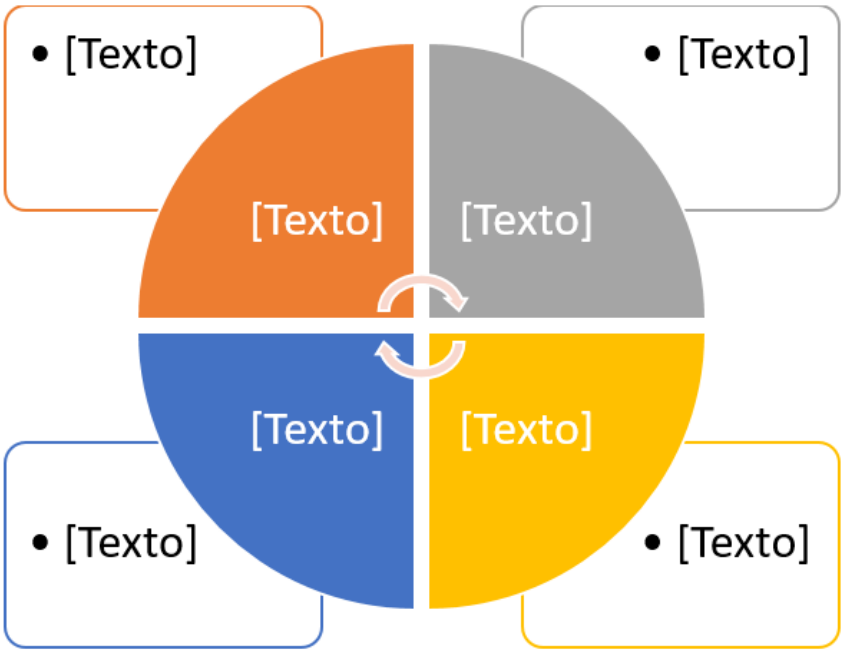


Imagen 26: Modelo de diagrama de ciclo de vida de los datos

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con el diagrama de ciclo de vida de los datos, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

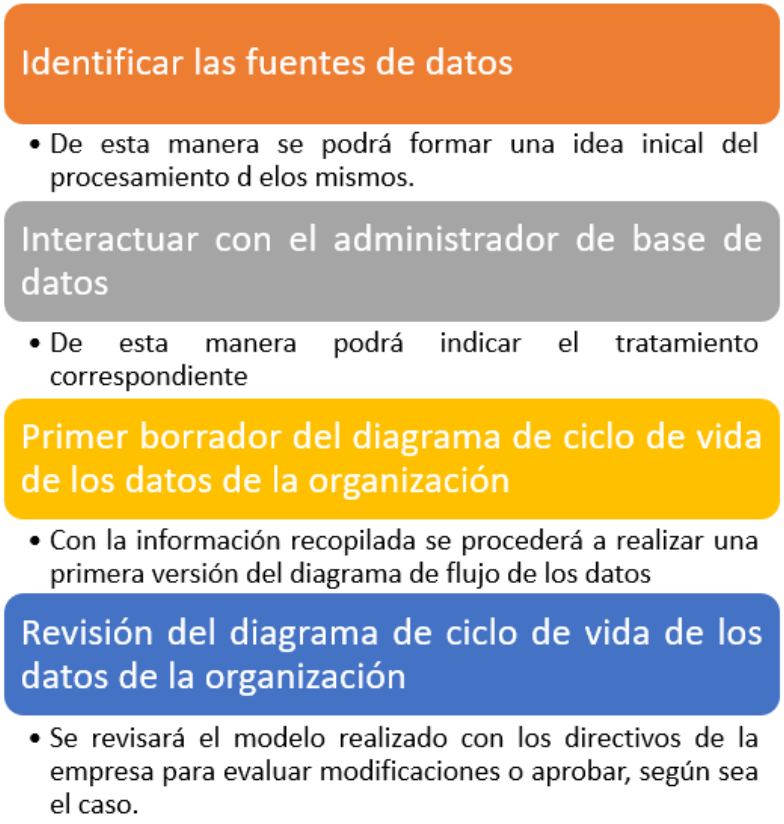


Imagen 27: Procedimiento para la elaboración del diagrama de ciclo de vida de los datos

Sprint 4: Modelo de utilización de microservicios

El cuarto Sprint tendrá como meta final el modelado de la capa de aplicación de la arquitectura de la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento de modelado de la capa de aplicación de la arquitectura de la empresa objeto de estudio (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 15); en caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiendose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Modelo as – is de la capa de aplicación

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con el modelo as – is de la capa de aplicación, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

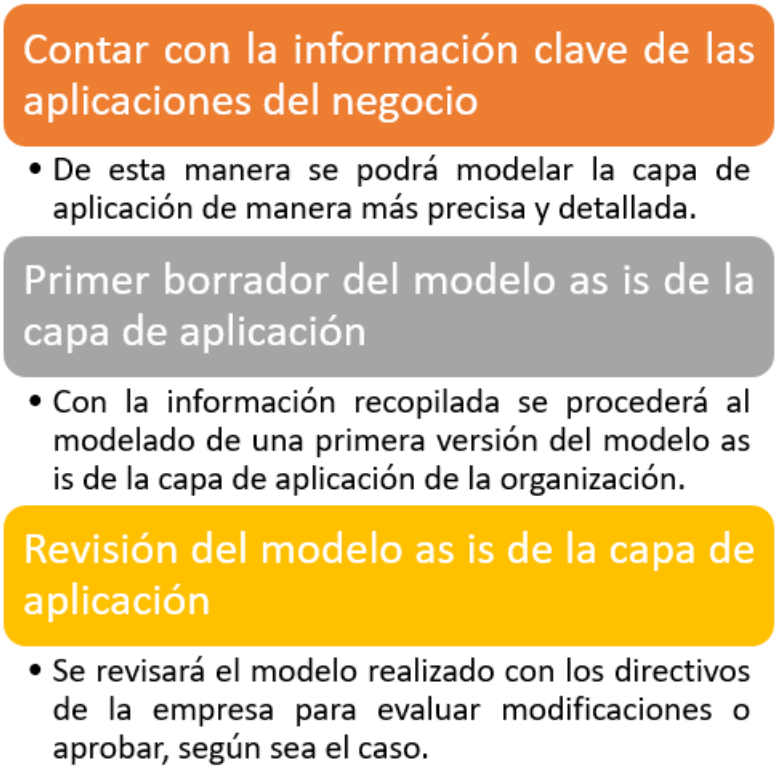


Imagen 28: Procedimiento para la elaboración del modelo as - is de la capa de aplicación

- **Componentes**

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de aplicación son:

  - Componente de aplicación

Imagen 29: Componente de aplicación

  - Interfaz de aplicación

Imagen 30: Interfaz de aplicación

- Objeto de datos de la aplicación

Imagen 31: Objeto de datos de la aplicación

b. Modelo to – do de la capa de aplicación

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con el modelo to – do de la capa de aplicación, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

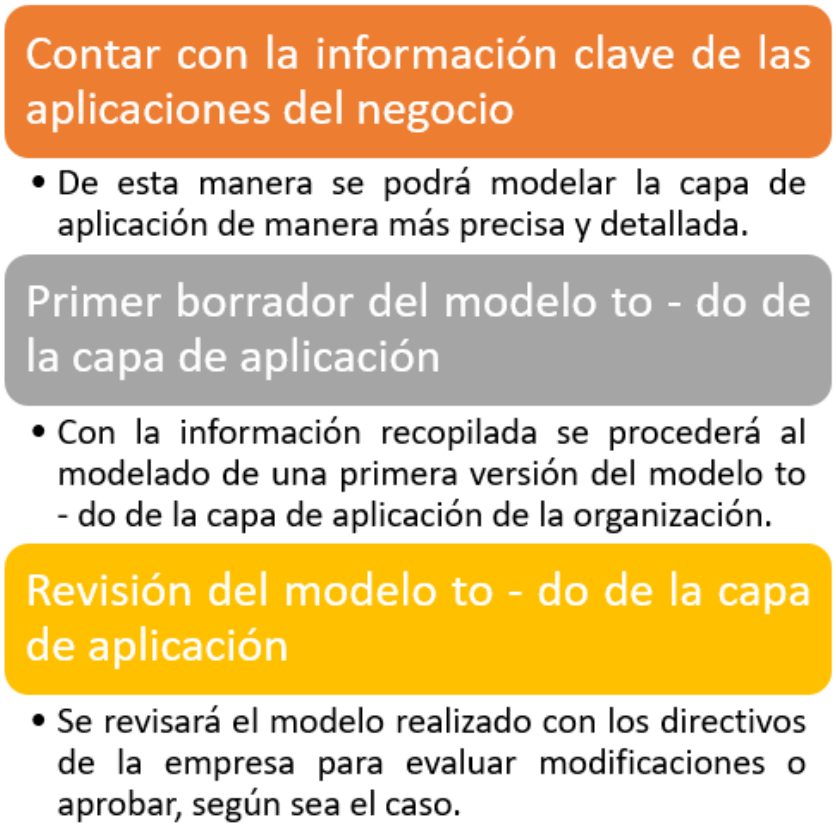


Imagen 32: Procedimiento para la elaboración del modelo as - is de la capa de aplicación

- **Componentes**

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de aplicación son:

- Componente de aplicación

Imagen 33: Componente de aplicación

- Interfaz de aplicación

Imagen 34: Interfaz de aplicación

- Colaboración de aplicaciones

Imagen 35: Colaboración de aplicaciones

- Objeto de datos de la aplicación

Imagen 36: Objeto de datos de la aplicación

4.1.3. Versión Scrum de la Arquitectura de tecnología

Como tercera fase se contará con la arquitectura de tecnología, misma que tendrá su versión SCRUM, para realizar iteraciones con entregables acorde al nivel de detalle necesario para la organización RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.

Sprint 1: Descomposición de la plataforma del negocio

El primer Sprint tendrá como meta final la recolección de información clave con relación a las plataformas tecnologicas utilizadas en la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento información clave con relación a las plataformas tecnologicas utilizadas en la empresa (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 16).

En caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiendose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Identificación de componentes de aplicaciones

- **Utilidad y finalidad**

  Conociendo los componentes de las aplicaciones de la organización se facilitará el modelado de la arquitectura de organización, con la finalidad de obtener un mejor resultado en el modelado de una propuesta de solución.

- **Modelo**

  Para plasmar la identificación de compoenetes de aplicaciones se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

APLICACIÓN	COMPONENTES	TIPO DE MANEJO
	•	
	•	

Tabla 27: Modelo de identificación de componentes de aplicaciones

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con el diagrama de ciclo de vida de los datos, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

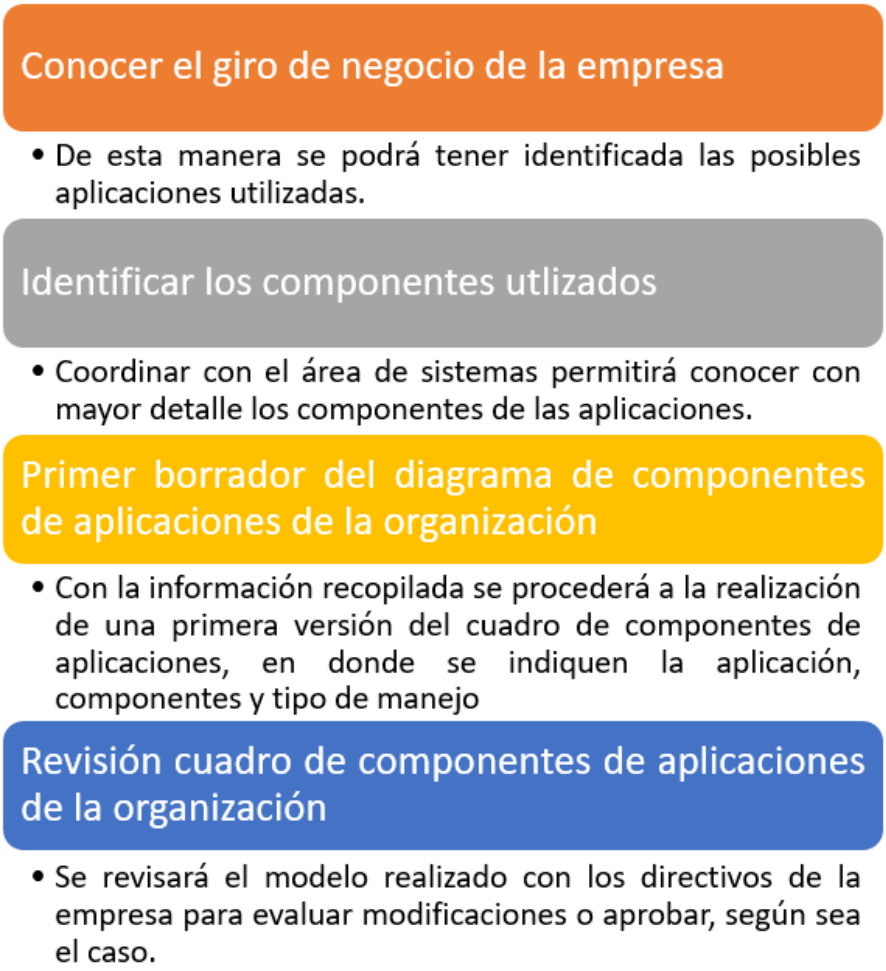


Imagen 37: Proceso de elaboración del cuadro de componentes de aplicaciones

- **Ejemplo**

APLICACIÓN	COMPONENTES	TIPO DE MANEJO
Sistema de ventas (RSM)	• Base de datos • Ventas •	INTERNA
	•	

Tabla 28: Ejemplo de identificación de componentes de aplicaciones

Sprint 2: Modelo de componentes de microservicios

El segundo Sprint tendrá como meta final el modelado de la capa de tecnología de la arquitectura de la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento de modelado de la capa de tecnología de la arquitectura de la empresa objeto de estudio (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 17); en caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiendose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Modelo as – is de la capa de tecnología

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con el modelo as – is de la capa de tecnología, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

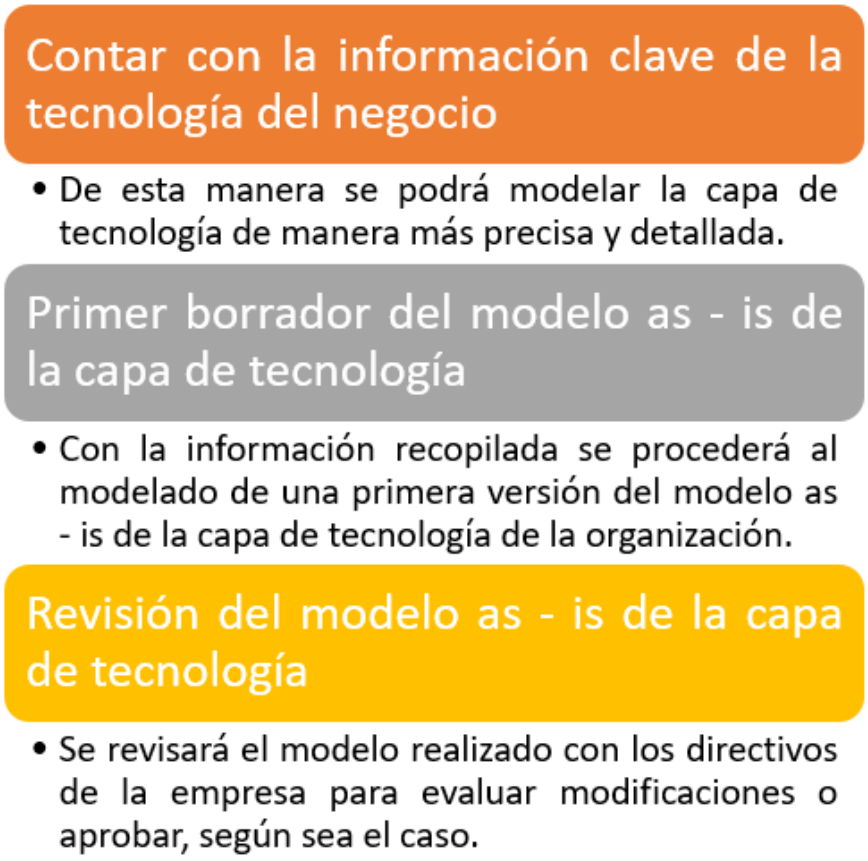


Imagen 38: Procedimiento para la elaboración del modelo as - is de la capa de tecnología

- **Componentes**

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de aplicación son:

  - Software para el sistema

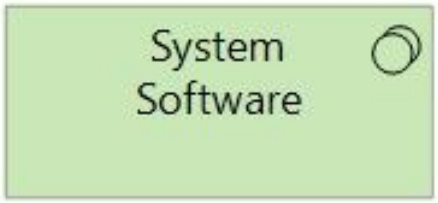


Imagen 39: Software para el sistema

  - Servicio de tecnología

Imagen 40: Servicio de tecnología

  - Dispositivo

Imagen 41: Dispositivo

b. Modelo to – do de la capa de tecnología

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con el modelo to – do de la capa de tecnología, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

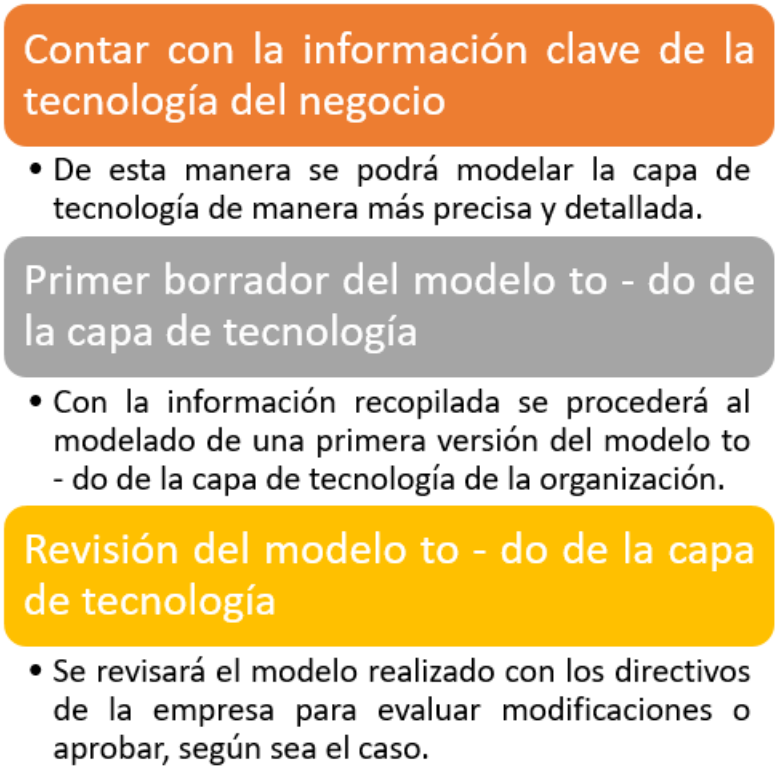


Imagen 42: Procedimiento para la elaboración del modelo to - do de la capa de tecnología

- **Componentes**

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de aplicación son:

  - Software para el sistema

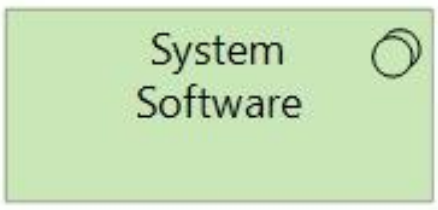


Imagen 43: Software para el sistema

  - Servicio de tecnología

Imagen 44: Servicio de tecnología

- Dispositivo

Imagen 45: Dispositivo

- Red de comunicación

Imagen 46: Red de comunicación

- Función de tecnología

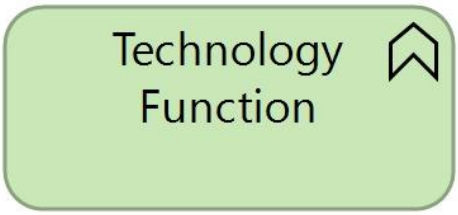


Imagen 47: Función de tecnología

Sprint 3: Beneficios y descripción

El tercer Sprint tendrá como meta identificar los beneficios a obtener del modelo planteado de la empresa objeto de estudio, la cual se materializa a través del documento de modelado de los beneficios a obtener del modelo planteado de la empresa objeto de estudio (cuyo formato se encuentra en el Anexo n° 18); en caso la organización no cuente con la documentación indicada, se procederá a su elaboración y caso contrario validar, pudiendose mejorar el existente. Se estructura de la siguiente forma:

a. Identificar y describir los beneficios diagrama planteado

- **Utilidad y finalidad**

  La realización de una tabla que plasme la data mencionada permitirá una centralización de los beneficios aportados por el modelo realizado.

Su finalidad es de acompañar a una toma de decisión sobre un posible cambio o migración dentro de la organización.

- **Modelo**

  Para la elaboración de la tabla de beneficios se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

BENEFICIO	DESCRIPCIÓN

Tabla 29: Tabla de beneficios

- **Proceso**

  En caso la organización no cuente con una tabla de beneficios, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

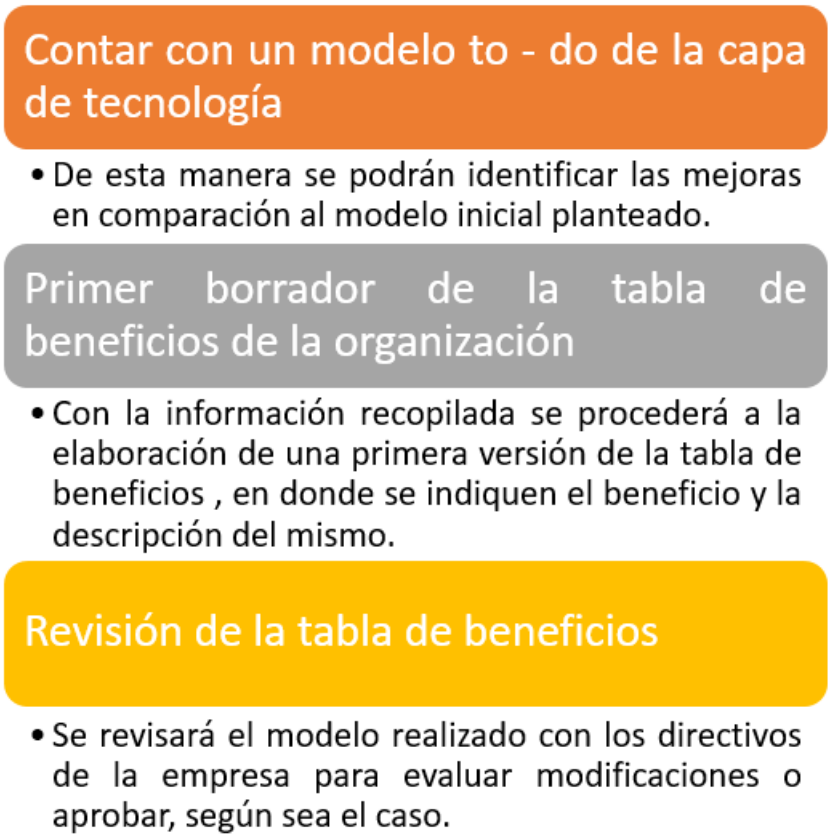


Imagen 48: Procedimiento para la elaboración de la tabla de beneficios:

- **Ejemplo**

BENEFICIO	DESCRIPCIÓN
Reutilización de componentes	Permite la optimización en la utilización de recursos.

Tabla 30: Ejemplo de la tabla de beneficios

4.2. Implementación de la propuesta

4.2.1. Versión Scrum de la Arquitectura de negocio

Sprint 1: Información clave de la empresa

a. Datos generales de la empresa

- RUC: 2048257702
- Razón Social: RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.
- Nombre comercial: Olini
- Correo de contacto: comercial@zapateriasolini.com

b. Organigrama

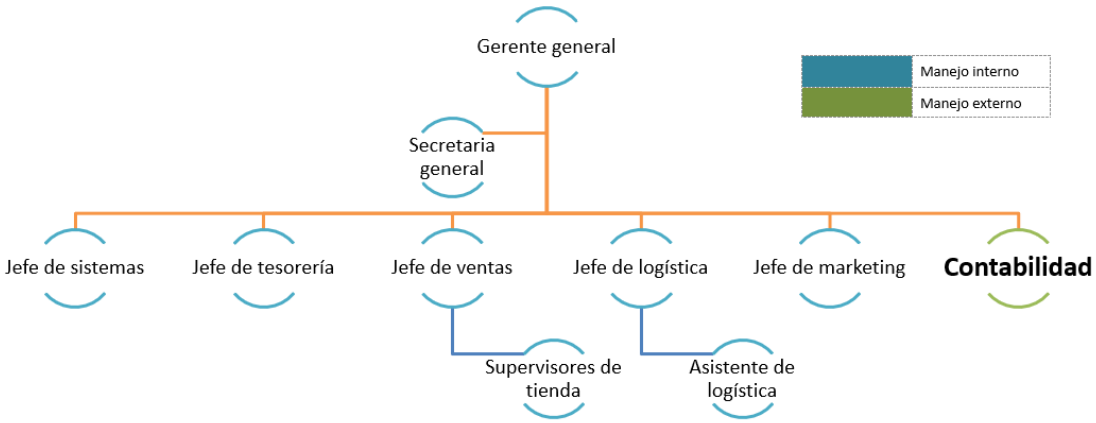


Imagen 49: Organigrama de la organización

c. Visión y misión

- Visión

  Brindar calidad, moda, confortabilidad y una atención diferenciada, convirtiendo a nuestros clientes en fans de nuestra marca a través de una "experiencia de compra" fabulosa, con un equipo humano comprometido y orientado al logro de resultados.

- Misión

  Ser la cadena de zapaterías líder en la región norte del país, siendo reconocidos por la "excelencia y la diferenciación" de nuestros productos y servicio.

d. Valores

Imagen 50: Valores de la empresa

e. Proveedores

Imagen 51: Proveedores de la organización

Sprint 2: Roles, actores y unidad organizacional

a. Cuadro de roles

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
R1	Gerente general	Encargado de la dirección de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.
R2	Secretaria general	Encargado de apoyar a la organización del gerente general
R3	Jefe de sistemas	Responsable del mantenimiento y gestión integral de los aspectos relacionado a tecnologías de información dentro de la empresa
R4	Jefe de tesorería	Encargado de mantener un adecuado manejo de efectivo y de impuestos.
R6	Jefe de ventas	Funcionario delegado a la supervisión del conocimiento situacional de las sucursales y el manejo de las mismas
R5	Jefe de logística	Encargado de mantener el orden del inventario de los diferentes productos de la empresa, al igual que contactar a los proveedores para la reposición de estos.
R6	Jefe de marketing	Funcionario responsable de la búsqueda de oportunidades de mejora dentro de la empresa y tendencias, referente a las ventas.
R7	Encargados de tienda - Trujillo	Supervisar el correcto funcionamiento dentro de su establecimiento asignado.
R8	Encargados de tienda - Chimbote	Supervisar el correcto funcionamiento dentro de su establecimiento asignado.
R9	Asistente de logística	Apoyar a la reposición y coordinaciones referentes a los productos de las tiendas
R10	Vendedores de tienda	Personal encargado de la realización de ventas físicas en las sucursales de la organización.
R11	Encargados de caja	Trabajadores enfocados en el proceso de pago de los productos solicitados por el cliente.

Tabla 31: Cuadro de roles de la organización

b. Cuadro de actores

ID	Cargo	Descripción	Categoría	Metas	Tareas
A1	Gerente general	Encargado de la dirección de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.	Interno	Obtener un crecimiento integral de la organización.	• Solicitar reportes constantes de las diferentes áreas. • Buscar tendencias que aporten sustancialmente al crecimiento de la empresa. • Capacitarse de manera continua para manejar adecuadamente la organización.
A2	Secretaria	Encargado de la realización de coordinaciones.	Interno	Ofrecer información de valor y relevante para la toma de decisiones	• Organizar documentación importante para la toma de decisiones. • Agendar reuniones o citas de trabajo con contactos estratégicos.
A3	Jefes de área	Encargados de las diferentes áreas	Interno	Velar por el adecuado funcionamiento del área a su cargo.	• Realizar reportes periódicos de sus actividades. • Informar oportunamente de actividades o situaciones ocurridas.
A4	Asistente	Apoyar a los jefes de área	Interno	Brindar soporte a los jefes de área	• Apoyar en la organización de actividades de los jefes de área • Orientar a los proveedores
A5	Encargados de tienda	Responsables de las sucursales	Interno	Mantener altas ventas y atención de calidad.	• Verificar el correcto funcionamiento de la sucursal que tenga a cargo. • Emitir reportes constantes sobre la situación de la sucursal a su cargo.
A6	Empleados de tienda	Trabajadores de cada sucursal	Interno	Ofrecer un servicio de calidad.	• Brindar los productos solicitados al cliente. • Orientar a la clientela en todo el proceso de compra. • Identificar las necesidades de los clientes.
A7	Clientes	Consumidores del producto	Externo	Obtener productos de calidad.	• Buscar el producto que desean adquirir. • Solicitar la orientación adecuada a los trabajadores.

Tabla 32: Cuadro de actores de la organización

c. Tabla de unidad organizacional

ID	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	META	TAREAS
UO 1	Gerencia	Dirigir la organización hacia sus metas y objetivos	Interno	Convertir a la empresa a una de calidad y renombre	• Identificar oportunidades de mejora. • Motivar adecuadamente al personal perteneciente a la organización. • Potenciar los aspectos positivos de la empresa hacia proveedores e inversionistas.
UO 2	Secretaría	Apoyar la organización de gerencia	Interno	Apoyar a la gerencia al crecimiento de la organización	• Coordinaciones con personal. • Realización de reportes de control. • Resúmenes de apoyo a la gerencia.
UO 3	Sistemas	Brindar apoyo tecnológico a la empresa	Interno	Soportar a los objetivos de la organización con tecnología.	• Identificar los requerimientos y necesidades de los diferentes usuarios. • Brindar seguridad, integridad y confidencialidad a los datos manejados por la empresa.
UO 4	Tesorería	Apoyar en el aspecto financiero a la empresa	Interno	Velar por el adecuado manejo de recursos financieros dentro de la organización.	• Correcto manejo tributario de la empresa (pago de impuestos). • Gestionar la liquidez de dinero dentro de la empresa. • Planificación de las posibles necesidades de liquidez.
UO 5	Ventas	Distribuir la mercadería de la organización.	Interno	Identificar las oportunidades de distribución para la organización.	• Establecer objetivos anuales, trimestrales o mensuales con respecto a las ventas. • Reclutamiento y selección de nuevo personal.
UO 6	Logística	Mantener el control de los productos.	Interno	Mantener consistencia en los datos del stock	• Contactar a los proveedores cuando sea necesario. • Identificar el inventario destinado a cada una de las sucursales. • Controlar el ingreso y salida de los diferentes productos.

ID	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	META	TAREAS
UO 7	Marketing	Apoyar las ventas de la empresa mediante estrategias.	Interno	Impulsar las ventas y comercialización de productos de la empresa	• Identificar la competencia y ofrecer un valor agregado en el producto. • Identificar la tendencia de consumo en los clientes de la empresa.
UO 8	Contabilidad	Manejar las finanzas de la empresa.	Externo	Mantener un balance constante en el aspecto financiero de la empresa	• Ejecutar los pagos al personal de la organización. • Emitir o Recepcionar facturas. • Planificación de pagos del personal.

Tabla 33: Tabla de unidad organizacional de la empresa

Sprint 3: Procesos core del negocio

a. Catálogo de procesos de negocio

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
P1	Venta de calzado	Incluye la selección, consulta y aprobación del calzado solicitado por el cliente.
P2	Actualización de stock	Abarca el cambio en manual en la plataforma web y corroboración por llamada a otras sucursales.
P3	Almacén	Cuando no se cuente con disponibilidad de un determinado producto, se procede a realizar el pedido de los modelos y cantidades deseadas.
P4	Cambios o devoluciones	El cambio o devolución deberá solicitarse con el comprobante de pago y el producto en buen estado para su validez.
P5	Gestión tecnológica	Periódicamente se realizarán modificaciones al sistema mediante una solicitud por parte del encargado de tienda, la misma que posteriormente deberá contar con el visto bueno del gerente.
P6	Gestión financiera	Incluye principalmente el pago a proveedores, cuadre de libros banco o pagos a personal de la organización.
P7	Gestión administrativa	Abarca de manera integral las diferentes áreas, desde un ámbito gerencias o ejecutivo, pues fiscalizará y tomará decisiones de valor con relación a reportes o informes ofrecidos por las áreas de la empresa.
P8	Gestión logística	Busca mantener un control e inventario adecuado de cada uno de los productos al igual que generar adecuadamente los pedidos de los diferentes productos necesarios.
P9	Gestión de marketing	Publicitar y encontrar las mejores oportunidades disponibles para la venta y comercialización de sus diferentes productos.

Tabla 34: Catálogo de procesos de negocio de la organización

b. Identificación de procesos core

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
P1	Venta de calzado	Incluye la selección, consulta y aprobación del calzado solicitado por el cliente.
P2	Actualización de stock	Abarca el cambio en manual en la plataforma web y corroboración por llamada a otras sucursales.
P3	Almacén	Cuando no se cuente con disponibilidad de un determinado producto, se procede a realizar el pedido de los modelos y cantidades deseadas.
P4	Cambios o devoluciones	El cambio o devolución deberá solicitarse con el comprobante de pago y el producto en buen estado para su validez.

Tabla 35: Cuadro de procesos core de la organización

Sprint 4: Modelo de la capa de negocio

a. Diagramas de casos de uso

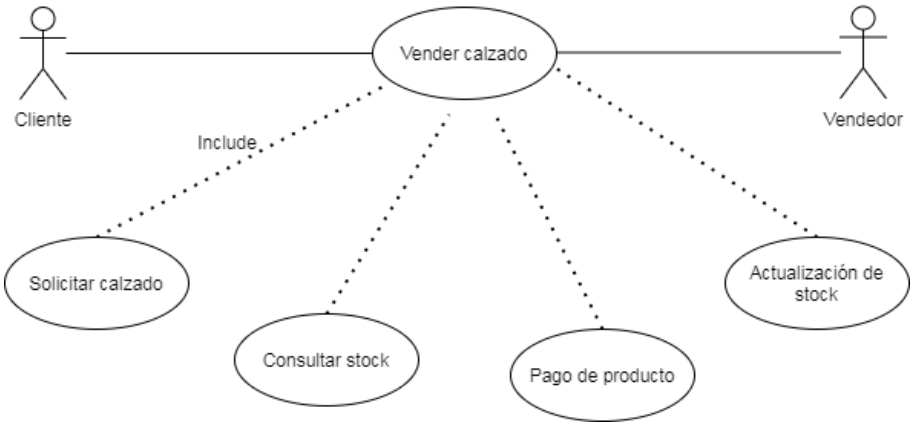


Imagen 52: Diagrama de caso de uso

b. Modelo AS-IS de la capa de negocio

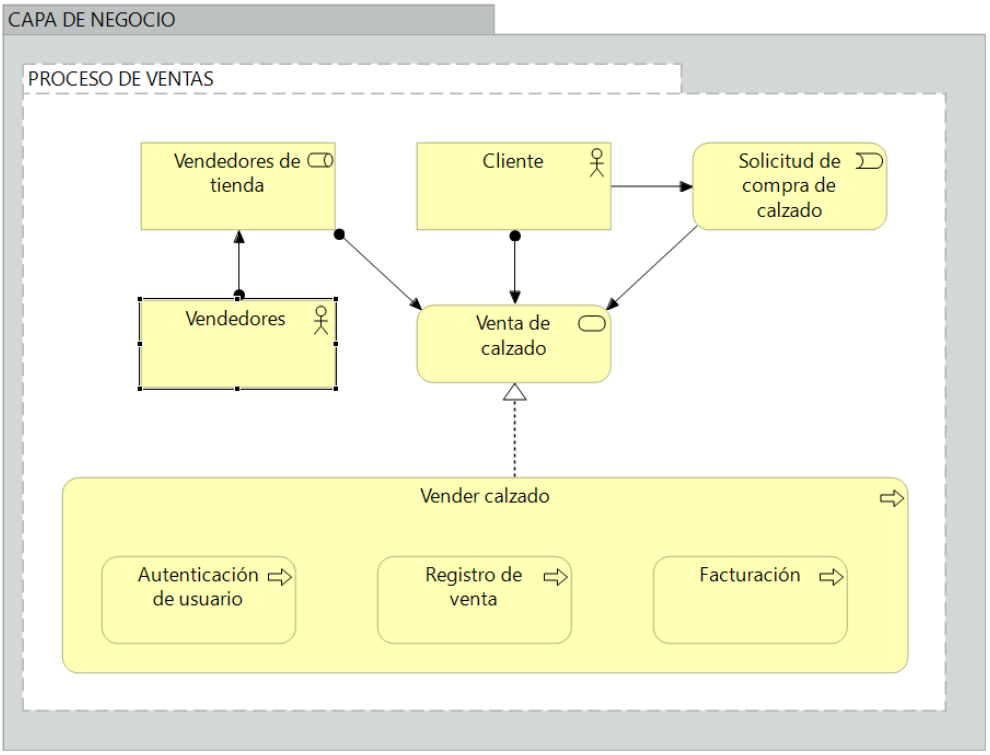


Imagen 53: Modelo AS-IS de la capa de negocio

c. Modelo TO-DO de la capa de negocio

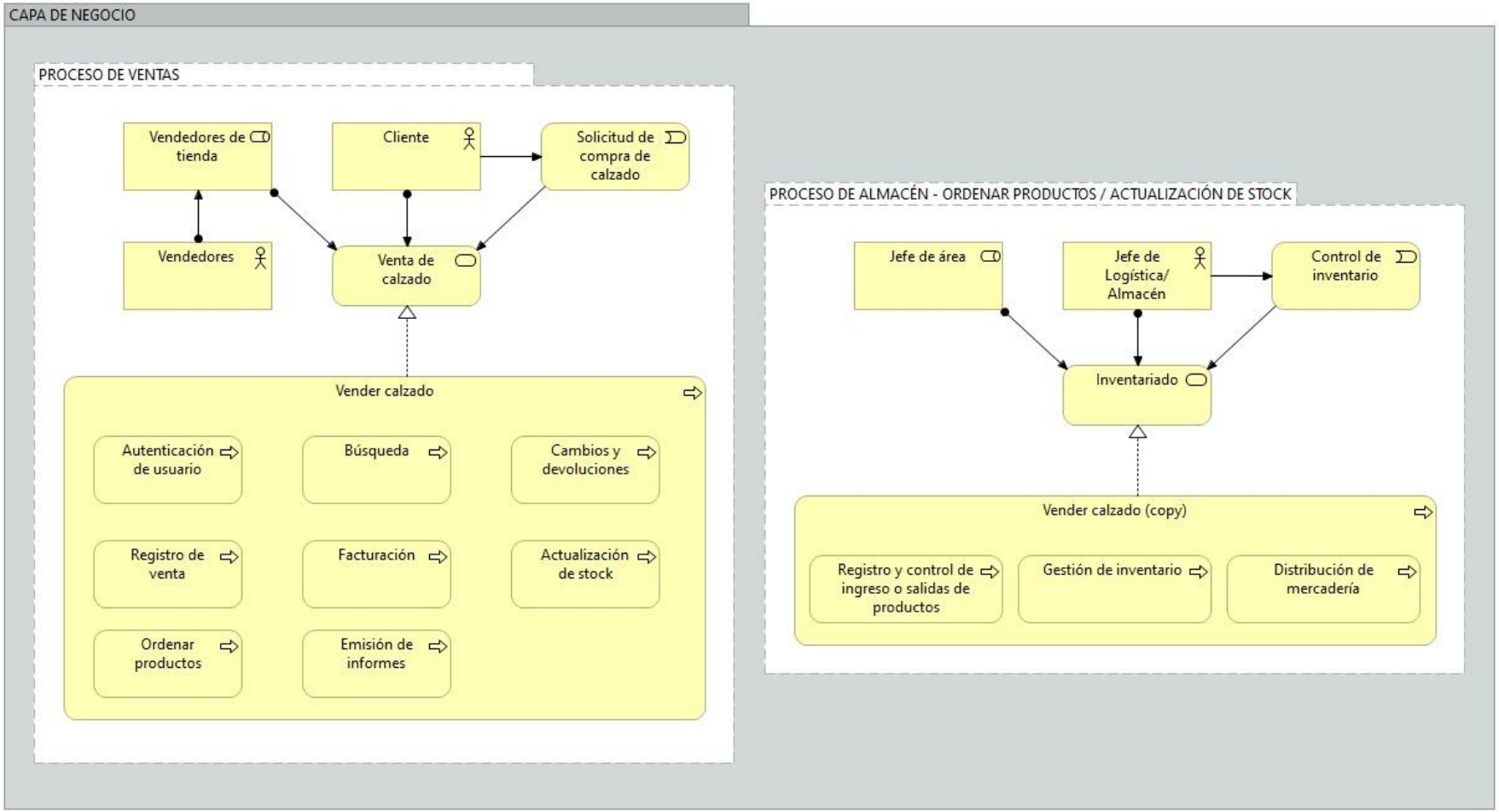


Imagen 54: Modelo TO-DO de la capa de negocio

4.2.2. Versión Scrum de la Arquitectura de aplicación

Sprint 1: Cartera de aplicaciones del negocio

a. Catálogo de aplicaciones

APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE MANEJO
RMS	Software de gestión comercial, que brinda soporte a los siguientes puntos: • Compras • Ventas • Clientes	INTERNA
Software de Registro de Asistencia	Permite llevar un adecuado control de asistencia para el uso posterior de esta data en la elaboración de planillas.	INTERNA
Página web	Permite y facilita la venta online de calzado, con pasarela de pago terciarizada.	EXTERNA

Tabla 36: Catálogo de aplicaciones de la organización

Sprint 2: Flujo del sistema del negocio

a. Diagramas de flujo del sistema

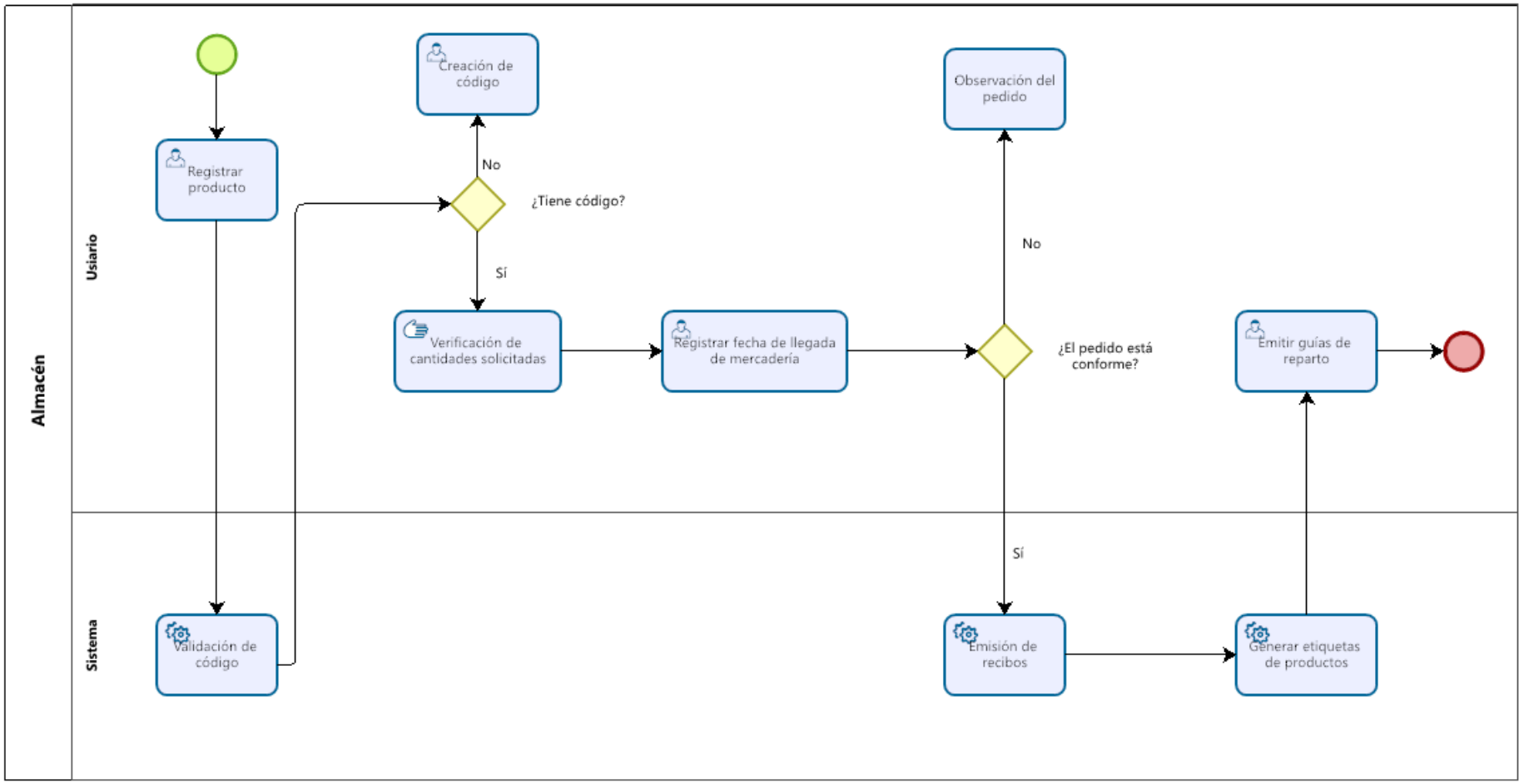


Imagen 55: Diagrama de flujo del proceso de almacén

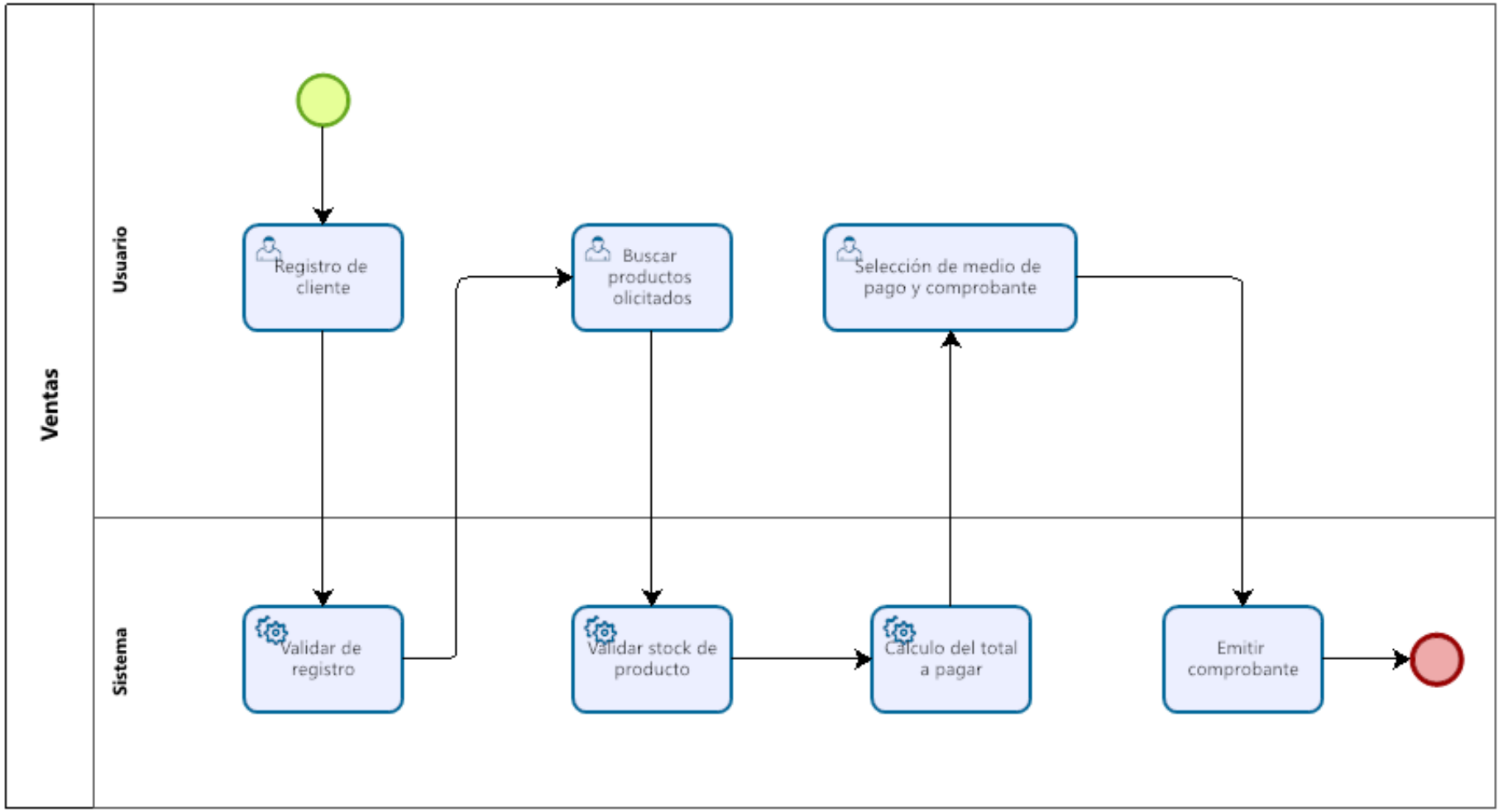


Imagen 56: Diagrama de flujo del proceso de ventas

Sprint 3: Ciclo de vida de los datos del negocio

a. Diagrama de ciclo de vida de los datos

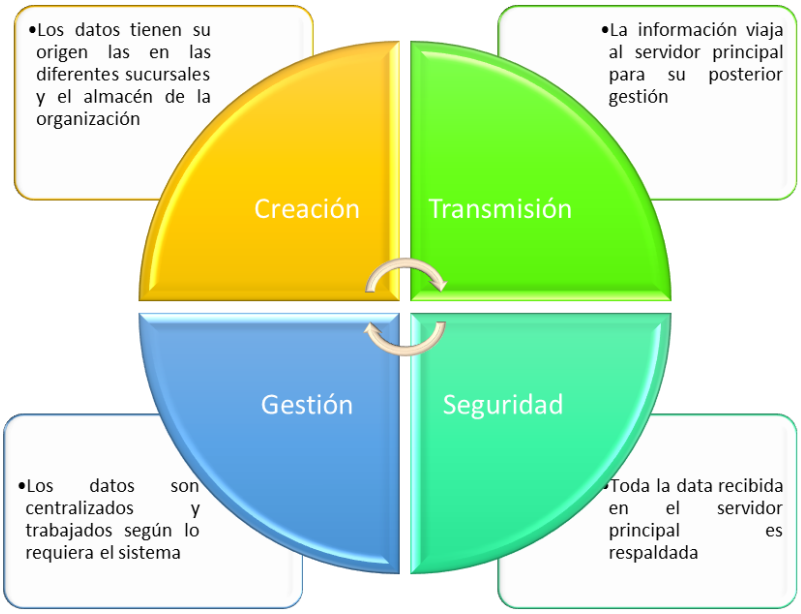


Imagen 57: Diagrama de ciclo de vida de los datos de la organización

Sprint 4: Modelo de utilización de microservicios

a. Modelo as – is de la capa de aplicación

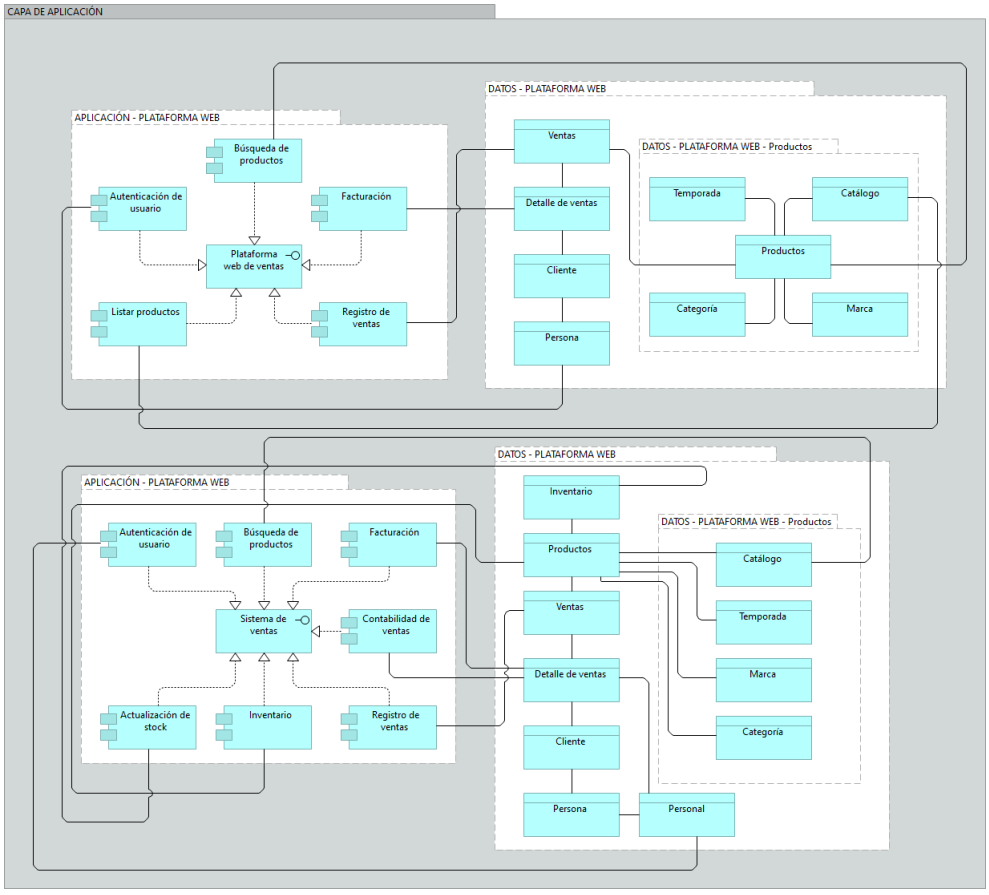


Imagen 58: Modelo as – is de la capa de información

b. Modelo to – do de la capa de aplicación

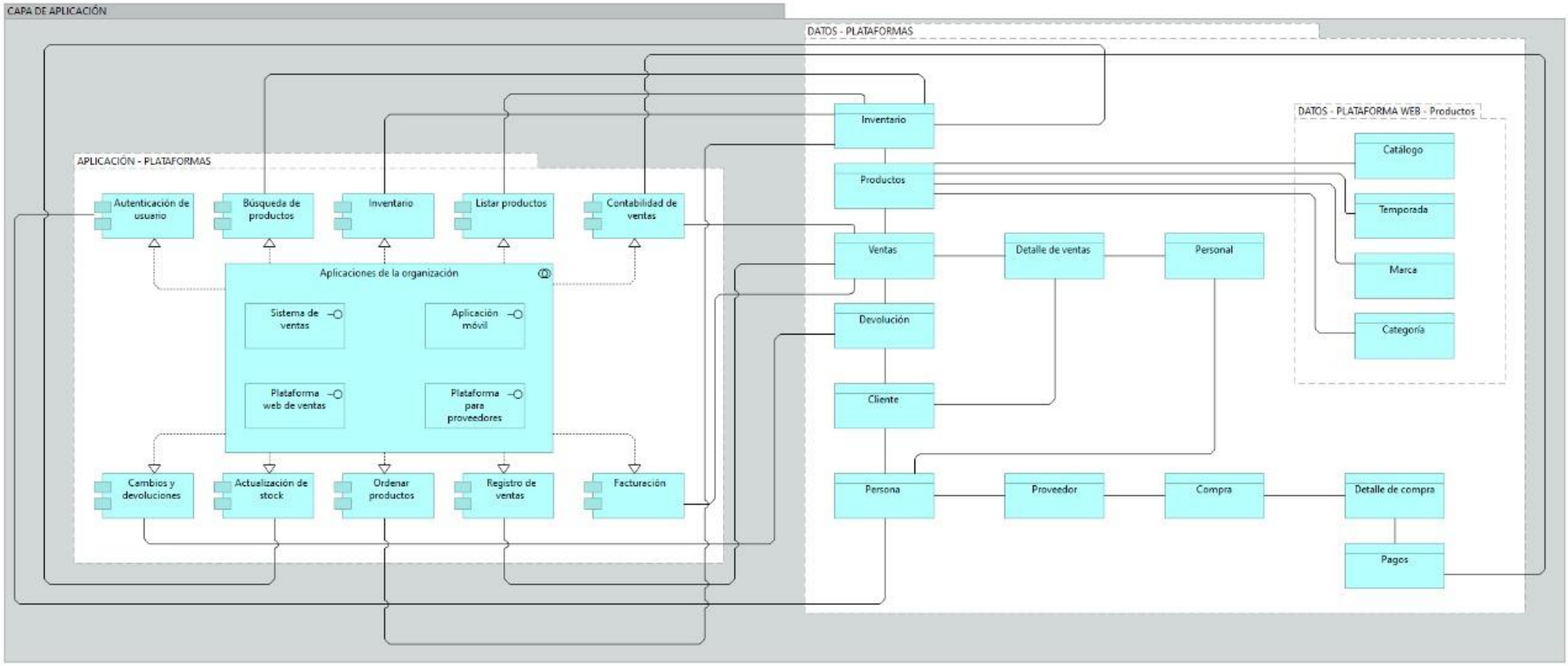


Imagen 59: Modelo to – do de la capa de aplicación

4.2.3. Versión Scrum de la Arquitectura de tecnología

Sprint 1: Descomposición de la plataforma del negocio

a. Identificación de componentes de aplicaciones

APLICACIÓN	COMPONENTES	TIPO DE MANEJO
Sistema de ventas (RSM)	• Base de datos • Ventas • Inventario (exclusivo por tienda) • Pagos • Búsqueda • Productos	INTERNA
Página web	• Base de datos • Ventas • Pagos • Búsqueda • Productos	EXTERNA

Tabla 37: Identificación de componentes de aplicaciones de la organización

Sprint 2: Modelo de componentes de microservicios

a. Modelo as – is de la capa de tecnología

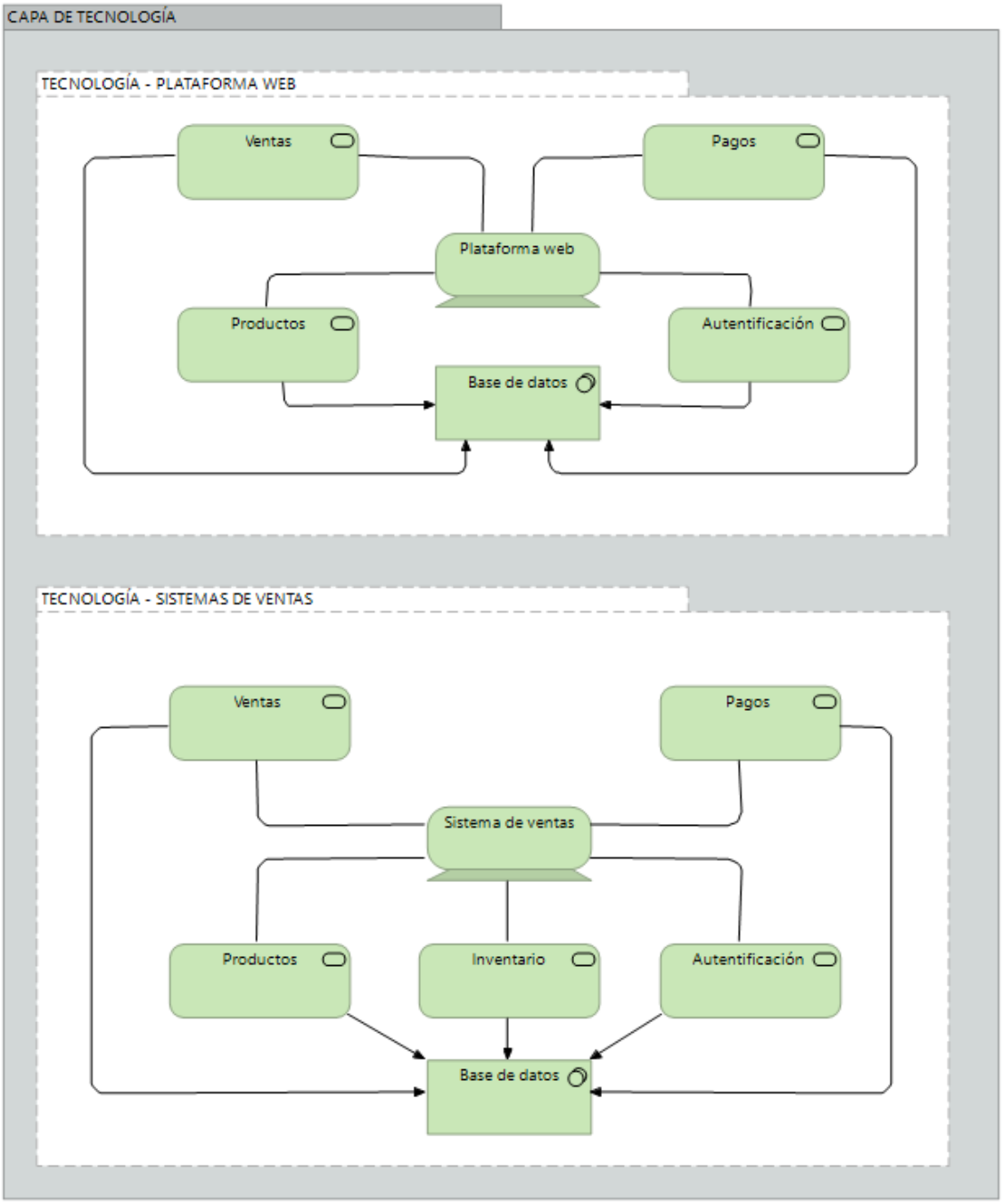


Imagen 60: Modelo as – is de la capa de tecnología

b. Modelo to – do de la capa de tecnología

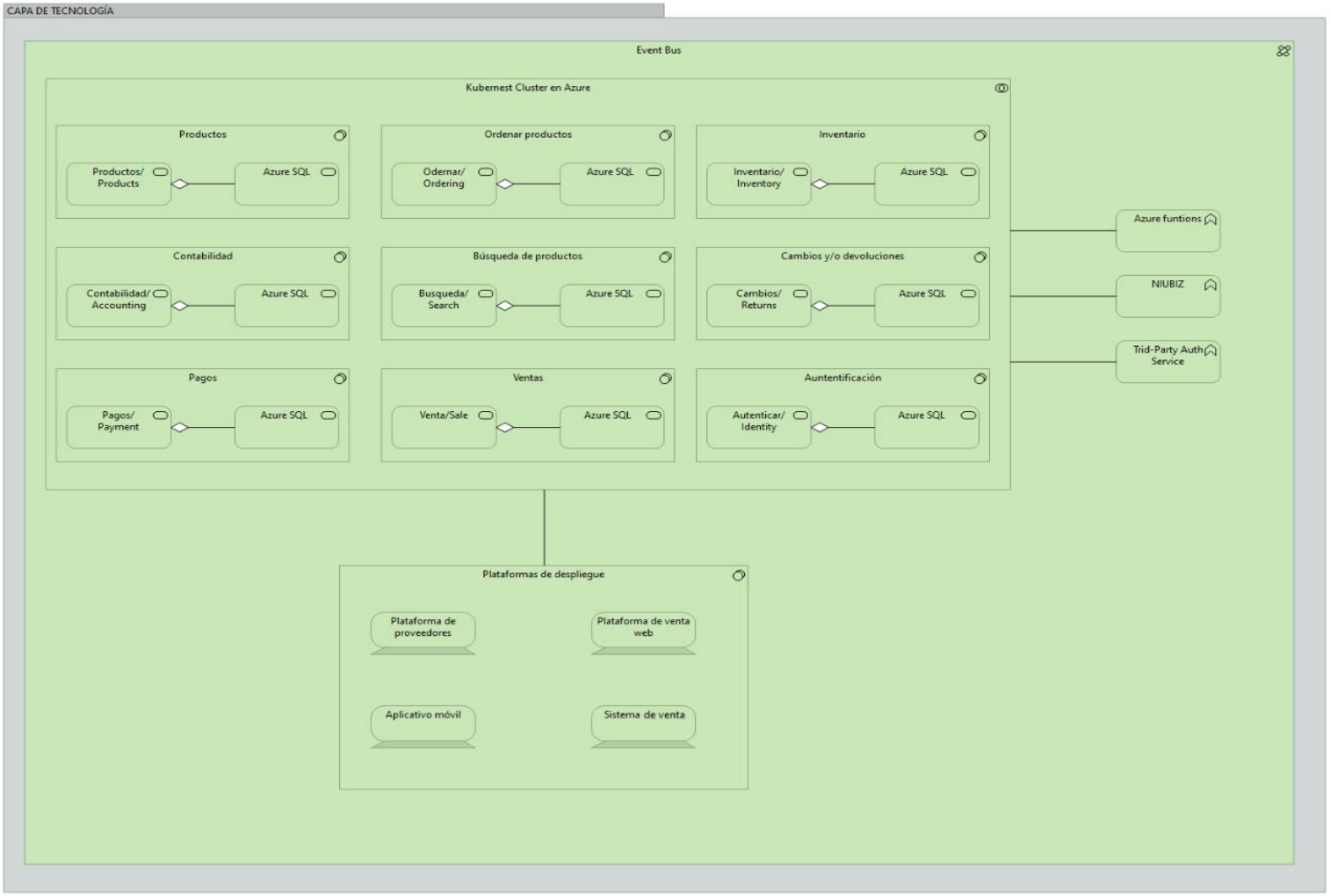


Imagen 61: Modelo to – do de la capa de tecnología

Sprint 3: Beneficios y descripción

a. Identificar y describir los beneficios del diagrama planteado

BENEFICIO	DESCRIPCIÓN
Reutilización de componentes	Permite la optimización en la utilización de recursos de la organización, reduciendo así los costos.
Comunicación integral	Permitirá mantener una comunicación constante entre las diversas plataformas que deseen manejarse dentro de la organización
Crecimiento facilitado	En un posible crecimiento, la organización podrá apoyarse en la reutilización de componentes para ampliar la visión de crecimiento

Tabla 38: Tabla de beneficios

Arquitectura empresarial

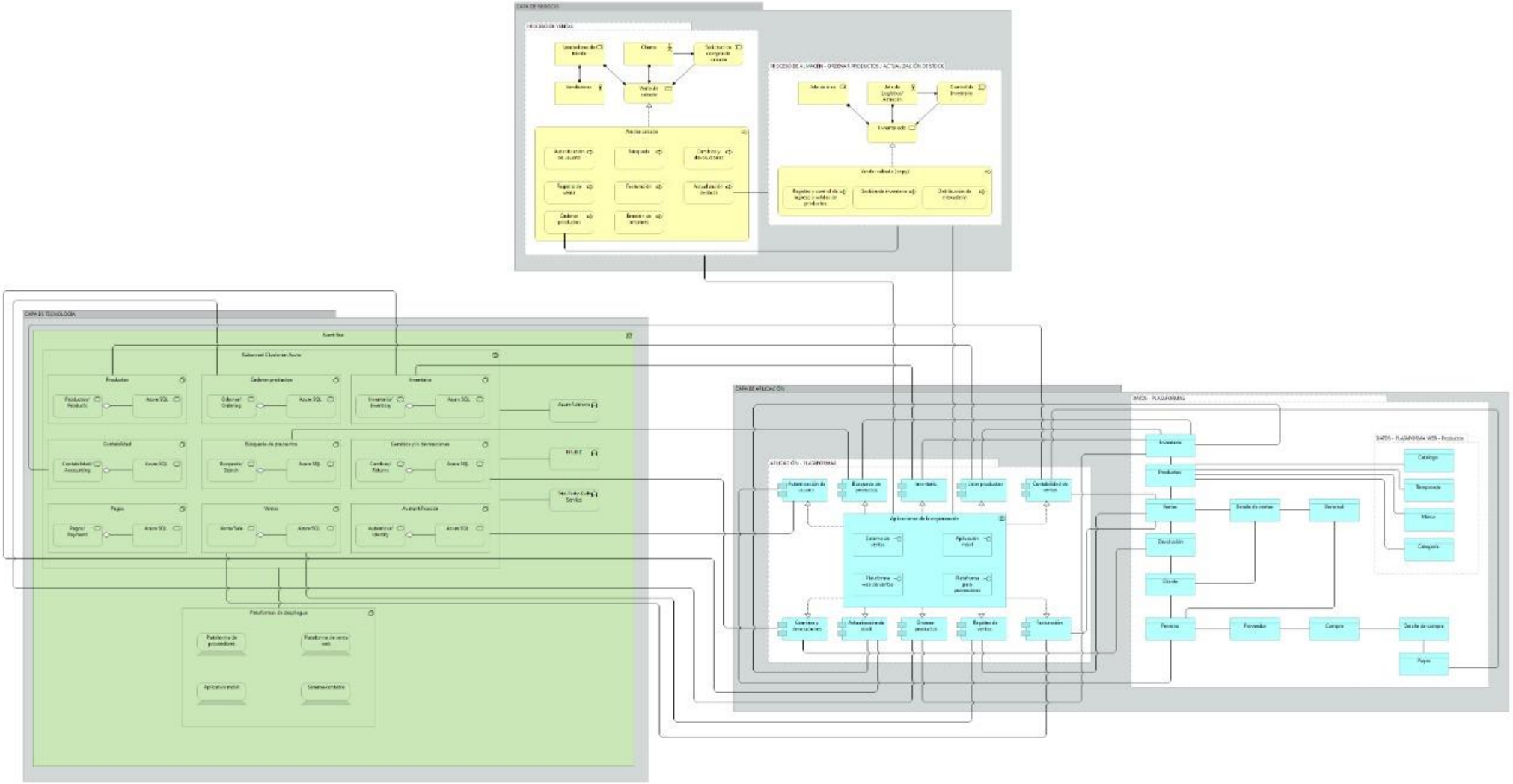


Imagen 62: Arquitectura empresarial TO - DO

5. Discusión de resultados

Para la validación de la hipótesis una arquitectura empresarial bajo el marco de trabajo de TOGAF y el enfoque de microservicios, organiza la migración del core del negocio para el soporte del crecimiento escalable de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C., se usará una regla de inferencia, o validez, la cual determina que la hipótesis es verdadera si todos sus indicadores obtienen resultados positivos o a favor, caso contrario esta será rechazada.

Los indicadores a ser evaluados son los siguientes:

- Número de dimensiones/factores (I_1)

  Las dimensiones/factores son aquellas capas en las cuales se tienen organizados los procesos de negocio, los cuales tendrán una segmentación relacionada a los elementos que contenga cada uno de ellos. Algunos de los ejemplos serían: Datos, Tecnología, Requerimientos o Negocio.

- Número de procesos (I_2)

  Los procesos manejados por la empresa objeto de estudio podrán contar, o no, con una estructuración adecuada; por lo cual en este indicador veremos cuál sería la optimización tanto de los procesos y subprocesos del core de la organización en caso sea factible.

- Número de elementos de componentes tecnológicos (I_3)

  Los componentes tecnológicos usados por la organización estarán directamente ligados a la reutilización de los mismos, por lo que una mayor cantidad de los mismos no necesariamente implica algo negativo.

- Porcentaje de oportunidades de expansión (I_4)

  Se deberá conocer cuáles son las posibilidades de respaldo tecnológico ante un inminente crecimiento por parte de la organización para la mejora de su desempeño en el mercado actual.

- Número de plataformas de despliegue (I_5)

  Las plataformas guardan estrecha relación con las oportunidades de expansión debido a que estás aportarán un soporte a las nuevas consideraciones de crecimiento de la organización.

- Porcentaje de reutilización de recursos (I_6)

  Este indicador abarcará los componentes tecnológicos y de aplicación utilizados como soporte en cada uno de los procesos de negocio, para identificar la eficiencia de la utilización de los mismos

Dado que la contrastación de la hipótesis está basado en un modelo de pretest – posttest, se requiere comparar el cálculo de cada indicador antes y después de la aplicación de la propuesta de solución; quedando como condición de aceptación de la hipótesis a la siguiente regla de inferencia:

Sí $I_{1.1} < I_{1.2}$ y

$I_{2.1} < I_{2.2}$ y

$I_{3.1} < I_{3.2}$ y

$I_{4.1} < I_{4.2}$ y

$I_{5.1} < I_{5.2}$ y

$I_{6.1} < I_{6.2}$

Si los indicadores listados son verdaderos entonces se da por aceptada la hipótesis planteada en el estudio.

5.1. Número de dimensiones / factores (I_1)

La empresa no contaba con un diseño por dimensiones de cada una de las capas relevantes de la organización; sin embargo, en el modelo planteado en la Imagen n° 62 se observan las 4 dimensiones planteadas durante el presente trabajo de investigación: negocio, aplicación, tecnología y datos. Por tal motivo se afirma que se pasó de 0 dimensiones modeladas a un total de 4.

En la tabla n° 39 se observa el resumen de lo mencionado:

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{1.1}$)	DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{1.2}$)
Número de dimensiones / factores	0	4

Tabla 39: Tabla de Dimensiones/Factores

Se identificaron 4 dimensiones debido tanto al tamaño de la organización, así como la orientación hacia el core de negocio, pues estas son las de mayor influencia en el modelado de la arquitectura empresarial.

5.2. Número de procesos (I_2)

Al no contar con una visión de arquitectura empresarial, no se tenían adecuadamente identificados cada uno de los procesos graficados en la Imagen n°54 y detallados en la Tabla n° 40.

PROCESO	SUBPROCESOS
ALMACÉN	• Registro y control de ingreso o salida de productos (Inventario/Orden de productos) • Gestión de inventario (Inventario) • Distribución de mercadería (Ventas)
VENTA DE CALZADO	• Autenticación de usuario (Autenticación) • Búsqueda (Búsqueda de productos) • Cambios y devoluciones (Cambios y/o devoluciones) • Registro de ventas (Ventas) • Facturación (Contabilidad) • Actualización de stock (Inventario) • Ordenar productos (Orden de productos) • Emisión de informes (Contabilidad)

Tabla 40: Listado de procesos y subprocesos

Teniendo en consideración la información previamente mencionada se afirma que se pasó de 4 procesos core identificados, mismos que no contaban con un detalle de subprocesos complementarios o de aporte significativo, a 2 procesos core (Almacén y venta de calzado) con 3 y 8 subprocesos respectivamente.

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{2.1}$)		DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{2.2}$)	
	Procesos	Subprocesos	Procesos	Subprocesos
Número de procesos	4	0	2	11

Tabla 41: Tabla de procesos

La identificación y distribución de los procesos y subprocesos se debe a la poca identificación inicial de los subprocesos dentro del core, por lo que su existencia brindará un mayor detalle del proceso para de tal manera identificar las posibilidades de mejora existentes en el modelo actual de la organización.

5.3. Número de elementos de componentes tecnológicos (I_3)

En la actualidad se manejan un total de 0 microservicios dentro de la organización; sin embargo, al implementar los microservicios y considerando a la arquitectura como un todo integrado se tendrán un total de 9 microservicios como se grafican en la Imagen n°61 y se listan en la Tabla n°42.

SUBPROCESO	MICROSERVICIO
Productos	Products
Orden de productos	Ordering
Inventario	Inventory
Contabilidad	Accounting
Búsqueda de productos	Search
Cambios y/o devoluciones	Returns
Pagos	Payment
Ventas	Sale
Autenticación	Identity

Tabla 42: Procesos y microservicios

Adicionalmente la organización cuenta con 2 bases de datos independientes sin ningún tipo de comunicación entre sí para las 2 plataformas de ventas que posee como se muestra en el Imagen n°60; sin embargo, con la utilización de microservicios se contará con bases de datos independientes por cada uno de los microservicios mencionados en la Tabla n° 42 y graficados en la Imagen n° 60, dejando un total de 9 bases de datos comunicadas mediante el event bus como se muestra en la tabla n° 43.

MICROSERVICIO	BASE DE DATOS
Products	✓
Ordering	✓
Inventory	✓
Accounting	✓
Search	✓
Returns	✓
Payment	✓
Sale	✓
Identity	✓

Tabla 43: Control de base de datos por microservicio

Teniendo en consideración lo mencionado con anterioridad se podrá contar con independencia en el manejo de cada una de ellas, pero manteniendo una comunicación constante entre las mismas.

En la tabla n° 44 se observa el resumen de con lo que se cuenta actualmente y lo que sería después del modelado:

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{3.1}$)		DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{3.2}$)	
	Microservicios	Base de datos	Microservicios	Base de datos
Número de elementos de componentes tecnológicos	0	2	9	9

Tabla 44: Tabla de elementos de componentes tecnológicos

5.4. Porcentaje de oportunidades de expansión (I_4)

Como se aprecia en la Imagen n° 61 existirán un total de 4 plataformas de despliegue, siendo el doble de las que cuentan actualmente y estas podrían ser manejadas de manera integral por la organización lo cual reducirá gastos de mantenimiento a terceros.

El detalle de cada una de las plataformas, previo al modelado y posterior se encuentra detallado en la Tabla n° 45.

MODELO	PLATAFORMAS	TIPO
ANTES	Plataforma web de ventas	Atención al público
	Sistema de ventas	Manejo de gestión interna
DESPUÉS	Plataforma web de ventas	Atención al público
	Aplicación móvil	
	Sistema de ventas	Manejo de gestión interna
	Plataforma de proveedores	

Tabla 45: Tabla de detalle de las plataformas

Con el análisis realizado se puede afirmar que se duplicarán las plataformas de la organización tanto para uso con el público como de gestión interna teniendo como consecuencia un porcentaje de expansión del 100% en comparación con el modelo actual manejado.

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{4.1}$)		DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{4.2}$)	
	Plataformas	Porcentaje	Plataformas	Porcentaje
Porcentaje de oportunidades de expansión	2	0%	4	100%

Tabla 46: Tabla de oportunidades de expansión

5.5. Número de plataformas de despliegue (I_5)

Como se aprecia en la Imagen n° 61 existirán un total de 4 plataformas de despliegue para los microservicios identificados; las plataformas y el detalle de cada una de las plataformas se encuentra detallado en la Tabla n° 47, lo cual representa un aumento del doble de las que maneja actualmente la organización, mismas que no comparten información relevante entre sí, ni abarcan la totalidad de necesidades y expectativas de crecimiento de la organización.

PLATAFORMA	DESCRIPCIÓN
Aplicación móvil	Un aplicativo que permitirá a los usuarios adquirir calzado o iniciar el proceso de cambio / devolución del mismo, así como solicitar delivery de su mercadería comprada.
Sistema de ventas	Sistema que permitirá el manejo no solo de las ventas de la organización, sino que también se podrán gestionar la contabilidad de las ventas dentro de cada una de las sucursales y lo implicado dentro de la misma como inventario, facturación y cambios o devoluciones.
Plataforma web de ventas	Una web que presenta el calzado disponible para la compra que posee la organización.
Plataforma de proveedores	Con esta plataforma se tendrá comunicación constante entre cada uno de los proveedores y la empresa; la ventaja principal radica en la reposición de mercadería con un menor tiempo de espera.

Tabla 47: Plataformas de despliegue con descripción

En comparación al modelo actual se contaría con el doble de plataformas de despliegue como se muestra en la Tabla n° 48, mismas que actuarán de aplicaciones para la organización, permitiendo que los objetivos y metas de esta se vean apoyadas en el ámbito tecnológico.

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{5.1}$)	DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{5.2}$)
Número de plataformas de despliegue	2	4

Tabla 48: Tabla de plataformas de despliegue

5.6. Porcentaje de reutilización de recursos (I_6)

Tomando en cuenta el Imagen n° 58 actualmente se cuenta con 2 plataformas: una web y otra de ventas, teniendo la primera 5 componentes y la segunda 7 componentes sin ningún tipo de comunicación.

Adicionalmente en el Imagen n° 60 se observan ambas plataformas en su capa tecnológica teniendo 4 y 5 funciones respectivamente, las cuales al igual que la capa anterior no cuentan con comunicación.

De manera contrastante en la Imagen n° 59 se puede apreciar como las 4 plataformas comparten sus 11 componentes y en la Imagen n° 61 se aprecian los 9 microservicios disponibles para su utilización y comunicados entre ellos. A continuación se plasmará en la Tabla n° 49 la reutilización de recursos previo y posterior al modelado realizado.

MODELO	PLATAFORMAS	COMPONENTES DE APLICACIÓN	COMPONENTES DE TECNOLOGÍA
ANTES	Plataforma web de ventas	• Autenticación de usuario • Búsqueda de productos • Facturación • Listar productos • Registro de ventas	• Ventas • Productos • Pagos • Autenticación
	Sistema de ventas	• Autenticación de usuario • Búsqueda de productos • Facturación • Registro de ventas • Inventario • Actualización de stock • Contabilidad de ventas	• Ventas • Productos • Pagos • Autenticación • Inventario
DESPUÉS	Plataforma web de ventas	• Autenticación de usuario • Búsqueda de productos • Inventario • Listar productos • Contabilidad de ventas • Cambios y devoluciones • Actualización de stock • Ordenar productos • Registro de ventas • Facturación	• Products • Ordering • Inventory • Accounting • Search • Returns • Payment • Sale • Identity
	Sistema de ventas		
	Aplicación móvil		
	Plataforma de proveedores		

Tabla 49: Recursos reutilizados por plataforma

Con lo previamente mencionado podemos afirmar que el porcentaje de reutilización de recursos se vuelve del 100%.

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{6.1}$)			DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{6.2}$)		
	Plataformas	Componentes reutilizados	Porcentaje	Plataformas	Componentes reutilizados	Porcentaje
Porcentaje de reutilización de recursos	2	0	0%	4	19	100%

Tabla 50: Tabla de reutilización de recursos

Como se puede apreciar en la Tabla n° 50 el porcentaje de reutilización de los recursos es del 100%, esto teniendo un enfoque en las capas modeladas y las necesidades presentadas por el negocio.

Resumiendo los resultados de los indicadores

Sí $I_{1.1} < I_{1.2}$ = Verdadero

$I_{2.1} < I_{2.2}$ = Verdadero

$I_{3.1} < I_{3.2}$ = Verdadero

$I_{4.1} < I_{4.2}$ = Verdadero

$I_{5.1} < I_{5.2}$ = Verdadero

$I_{6.1} < I_{6.2}$ = Verdadero

Como todos los indicadores fueron verdaderos se da por aceptada la hipótesis planteada en el estudio.

CONCLUSIONES

- Teniendo a TOGAF como una de las bases, uno de los marcos de trabajos más utilizados para la elaboración de arquitectura empresarial, en una constante y continua evolución que permite la eliminación de contenidos poco utilizados o carentes de aporte en el marco actual; junto a los microservicios como otra de ellas, una tecnología que fue creciendo de manera exponencial en los últimos años, pasando de ser una tendencia a convertirse en un estándar de desarrollo debido a su gran versatilidad, independencia y comunicación entre componentes, su interrelación ha sido poco explorada, pero la focalización en microservicios al modelar una arquitectura empresarial apertura un amplio campo de estudio que puede ser adaptado a MYPES y PYMES como fue el caso del presente trabajo de investigación.
- La propuesta arquitectónica resultante ha permitido reducir de 10 fases de TOGAF a 3 fases principales, e iterativas gracias a scrum (ver imagen n° 2), de la propuesta diseñada; esto debido a que cada fase fue estructurada para contar con agilidad dentro de ellas ofreciendo entregas constantes que alimentan el modelado de las capas de la arquitectura empresarial siendo su principal motivación la adaptación a MYPES y PYMES; además cuenta con un enfoque de microservicios el cual permite una reutilización de componentes dentro de la arquitectura final.
- El modelado de cada una de las capas de la arquitectura empresarial contó con diversos elementos de recolección de información que permitieron obtener ciertos resultados en los modelos de las capas de negocio, aplicación y tecnología (ver Imágenes n° 54, 59 y 61 respectivamente), como lo fueron un total de 2 procesos core (Almacén y venta de calzado) con 3 y 8 subprocesos respectivamente (ver Imagen n° 54), 4 plataformas de despliegue para las aplicaciones de la organización (ver Imagen n° 59) y 9 microservicios que estarán apoyando la gestión optimizada de recursos (ver Imagen n° 61).

- Dentro del contexto de esta investigación, la arquitectura empresarial representará el planteamiento del prototipo, misma que fue elaborada con la interrelación de las 3 capas modeladas (negocio, aplicación y tecnología) en las 4 dimensiones planteadas (negocio, aplicación, datos y tecnología), generando así una reutilización de 19 componentes dentro de las 4 plataformas, tanto de uso interno como de atención al público, que tendría la organización posterior al modelado, mismas que consideran los procesos fundamentales para el funcionamiento de la empresa.
- La arquitectura empresarial resultante (TOGAF orientado a microservicios) sí permite la organización de la migración, debido a que los modelos resultantes detallan sus funcionalidades en términos de la tecnología de los microservicios.

RECOMENDACIONES

- Realizar una revisión constante de la bibliografía sobre la evolución de los frameworks de arquitecturas empresariales y tecnologías para su implementación, esto debido a que continuamente la tecnológica cambia.
- La propuesta de solución desarrollada debería ampliarse contemplando aspectos culturales de la organización, de tal manera que apoye la reducción de la resistencia al cambio en la instauración de nuevos paradigmas de gestión organizacional como la agilidad.
- La empresa debería extender la aplicación de la propuesta de solución a sus demás procesos de la organización con la finalidad de que se reestructure en su totalidad y pueda evitar cuellos de botella en sus otros procesos, lo cual optimizaría significativamente a la organización.
- La empresa debería usar como base el modelo de arquitectura empresarial resultante, para la construcción de un software que integre todas las funcionalidades que la organización realiza.
- Utilizar esta propuesta de solución en otros casos de estudio de diferentes rubros económicos en empresas tipo MYPES y PYMES de nuestra región.

III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alba, J. M. (2017). Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja. Cuenca, Ecuador.

ArchiMate Guide. (2018). *ArchiMate Layers in Core Framework*. Recuperado el 24 de julio de 2021, de ArchiMate Guide: https://archimatetool.gitbook.io/project/what-is-architecture/archimate-layers-in-core-framework

ArchiMate Guide. (2018). *ArchiMate Quick Guide*. Recuperado el 24 de julio de 2021, de ArchiMate Guide: https://archimatetool.gitbook.io/project/

ArchiMate Guide. (8 de julio de 2018). *Mission*. Recuperado el 2021 de julio de 24, de ArchiMate Guide: https://archimatetool.gitbook.io/project/what-is-architecture/archimate-language-principles#mission

ArchiMate Guide. (2018). *What are the Benefits of Archimate?* Recuperado el 2021 de julio de 24, de ArchiMate Guide: https://archimatetool.gitbook.io/project/#what-are-the-benefits-of-archimate

Bustillos Ormeño , L., & Jáuregui Vera, J. (2018). Propuesta de un modelo de Gestión por Procesos BPM para el área de distribución de productos terminados. Lima, Perú.

Campos Lizarzaburu, W. B., & Ramírez Charca, E. D. (2020). Microempresas en pandemia: una aproximación desde el discurso del emprendedor. *Economía y Negocios*, 22-31.

Canabal, R. (julio de 2017). Modelo de arquitectura empresarial en PYMES del sector metalmecánico caso de estudio: casa del embobinador. Cartagena, Colombia.

Cano Pita, G. (05 de enero de 2018). Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. Portoviejo, Ecuador.

Castro Careaga, L., Cervantes Maceda, H., & Perla Velazco, E. (2016). Arquitectura de Software. Conceptos y ciclo de desarrollo. *Cengage Learning*, 166.

Escuela de Negocios. (13 de noviembre de 2015). *Escuela de Negocios y Dirección*. Recuperado el 22 de noviembre de 2020, de https://br.escueladenegociosydireccion.com/business/finanzas/escalabilidad-la-promesa-del-crecimiento/

Gaitán, L., & Navarro, J. (2016). Implementación de una arquitectura empresarial y su infuencia en la dirección estratégica en una farmacia veterinaria. Trujillo 2015 - 2016. Trujillo, Perú.

García, I. (9 de enero de 2018). *Economía Simple*. Obtenido de https://www.economiasimple.net/glosario/core-business

Gartner. (2020). *Gartner*. Recuperado el 09 de 11 de 2020, de https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/enterprise-architecture-ea

Granja, C., & Vallejo, R. (mayo de 2015). Adopción de un marco metodológico de arquitectura empresarial en una empresa Gubernamental, caso de estudio administración de impuestos. Quito, Ecuador.

IBM Cloud Education. (23 de octubre de 2019). *IBM*. Obtenido de https://www.ibm.com/cloud/learn/microservices

Jacinto Torres, L. J., & Manay Tafur, B. A. (21 de agosto de 2020). La relación entre el uso de las tecnologías digitales y el desarrollo de las exportaciones de las Mypes participantes de la feria “Perú Moda” durante el 2016 al 2018. Lima, Perú.

Khononov, V. (7 de octubre de 2019). *What Is Domain-Driven Design?* Recuperado el 24 de julio de 2021, de O'REILLY: https://www.oreilly.com/library/view/what-is-domain-driven/9781492057802/ch01.html

Market Business News. (13 de abril de 2017). *Market Business News (MBN)*. Obtenido de https://marketbusinessnews.com/financial-glossary/sustainable-growth-definition-meaning/

Masso, C. (01 de octubre de 2019). *Microservicios: Dockers y Kubernetes*. Obtenido de https://www.teldat.com/blog/es/microservicios-containers-dockers-kubernetes-para-sd-wan/

Microsoft. (02 de octubre de 2018). *Diseño de una aplicación orientada a microservicios*. Obtenido de https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/architecture/microservices/multi-container-microservice-net-applications/microservice-application-design

Plasencia, F. T., & Rodríguez, L. F. (2018). Modelo de arquitectura empresarial y su influencia en la gestión de cobranzas en una empresa recaudadora. Trujillo, Perú.

Raymundo, C., & Oviedo, F. (enero de 2016). Propuesta de una arquitectura empresarial para una empresa de medios de comunicación. Lima, Perú.

Redacción Gestión. (06 de marzo de 2020). Coronavirus: Vizcarra confirma el primer caso en el Perú. *Gestión Perú*.

Richardson, C. (2018). *Pattern: Microservice Architecture*. Recuperado el 29 de octubre de 2020, de Microservices.io: https://microservices.io/patterns/microservices.html?fbclid=IwAR2jI6NVTX6cEh380jIZuA_kzK2BZMO3U0A6A3oDDup2GeUPJ02Qh5-irus

Rochimah, S., & Sheku Sankoh, A. (junio de 2016). Migration of Existing or Legacy Software Systems into Web Service-based Architectures (Reengineering Process): A Systematic Literature Review. Surabaya, Indonesia.

Rodriguez Romero, D. (21 de noviembre de 2017). Propuesta de implementación de la gestión por procesos en las actividades misionales y de apoyo de la fundación desayunitos creando huella. Bogotá, Colombia.

Rodriguez, A. (04 de abril de 2018). *Microservicios 2.0: Spring CloudNetflix vs Kubernetes & Istio*. Recuperado el 29 de octubre de 2020, de Paradigma: https://www.paradigmadigital.com/dev/microservicios-2-0-spring-cloud-netflix-vs-kubernetes-istio/

Ruelas Acero, D. A. (2017). Modelo de composición de microservicios para la implementación de una aplicación web de comercio electrónico utilizando KUBERNETES. Puno, Perú.

Sanchez Fernandez, M. (2020). Aplicación web basada en BPM para apoyar la gestión de pedidos en la fábrica King Kong - Lambayeque. Chiclayo, Perú.

Visual Paradigm. (4 de mayo de 2018). *What is ArchiMate?* Recuperado el 24 de julio de 2021, de Visual Paradigm: https://www.visual-paradigm.com/guide/archimate/what-is-archimate/

IV. ANEXOS

4.1. Anexo n° 01: Entrevista – Gerente General

Entrevista – Gerente General

1. ¿Su sistema actual cubre todas sus necesidades? ¿Por qué?
   No, actualmente el sistema tiene ciertos vacíos que nos impiden realizar todas las actividades que se desean para obtener mayor comunicación entre nuestras sedes, así como un contacto con el proveedor o el conocimiento real de stock, por lo que no consideramos que el sistema actual sea 100% eficiente.
2. ¿Qué funcionalidades siente que le hacen falta a su sistema?
   Dentro de las principales carencias podemos resaltar las siguientes:
   - Inconvenientes con la integración y manejo de la web.
   - Poca comunicación digital con proveedores, es un punto que salió más a resaltar durante tiempos de pandemia.
   - Conocimiento de stock o actualización al 100% del mismo.
3. ¿Considera que la pandemia trajo estragos en su negocio? ¿Por qué?
   Sí, definitivamente ocasionó grandes retrasos y afecciones en el negocio, debido a la preparación previa que se debía tener, lo cual no se tenía previsto, por lo que salieron a flote algunas deficiencias dentro de la organización, tanto de herramientas digitales como los canales por los cuales nos acercamos al cliente.
4. ¿Qué medidas tiene previstas para mejorar la utilización de sus recursos tecnológicos?
   Por el momento no se tiene en proyecto una gran inversión para el complemento de nuestras herramientas tecnológicas, por lo cual en caso de realizar cualquier tipo de instalación o cambio debemos realizar un estudio previo.

LUCKY GLOBAL FASHION SAC
Jorge Sifuentes Castillo
GERENTE

Imagen 63: Anexo 1: Entrevista – Gerente General

4.2. Anexo n° 02: Tabla de Dimensiones/Factores – Vacía

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{1.1}$)	DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{1.2}$)
Número de dimensiones / factores		

Tabla 51: Tabla de Dimensiones/Factores – Vacía

4.3. Anexo n° 03: Tabla de procesos – Vacía

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{2.1}$)		DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{2.2}$)	
	Procesos	Subprocesos	Procesos	Subprocesos
Número de procesos				

Tabla 52: Tabla de procesos – Vacía

4.4. Anexo n° 04: Tabla de elementos de componentes tecnológicos – Vacía

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{3.1}$)		DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{3.2}$)	
	Microservicios	Base de datos	Microservicios	Base de datos
Número de elementos de componentes tecnológicos				

Tabla 53: Tabla de elementos de componentes tecnológicos – Vacía

4.5. Anexo n° 05: Tabla de oportunidades de expansión – Vacía

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{4.1}$)		DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{4.2}$)	
	Plataformas	Porcentaje	Plataformas	Porcentaje
Porcentaje de oportunidades de expansión				

Tabla 54: Tabla de oportunidades de expansión – Vacía

4.6. Anexo n° 06: Tabla de plataformas de despliegue – Vacía

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{5.1}$)	DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{5.2}$)
Número de plataformas de despliegue		

Tabla 55: Tabla de plataformas de despliegue – Vacía

4.7. Anexo n° 07: Tabla de reutilización de recursos – Vacía

INDICADOR	ANTES DEL MODELADO ($I_{6.1}$)			DESPUÉS DEL MODELADO ($I_{6.2}$)		
	Plataformas	Componentes reutilizados	Porcentaje	Plataformas	Componentes reutilizados	Porcentaje
Porcentaje de reutilización de recursos						

Tabla 56: Tabla de reutilización de recursos – Vacía

4.8. Anexo n° 08: Arquitectura de negocio - Sprint 1

Sprint 1: Información clave de la empresa

1.1.1.1. Datos Generales de la organización objeto de estudio

- RUC:
- Razón Social:
- Nombre comercial:
- Correo de contacto:

1.1.1.2. Organigrama

- **Definición, utilidad y finalidad**

  Siendo la representación gráfica de la jerarquía de una organización la mayoría de estas cuenta con uno desarrollado y adaptado a su giro de negocio.

  Como primer entregable del sprint se tendrá la entrega del organigrama de la organización, para de tal manera identificar las áreas y su nivel dentro de la empresa.

- **Modelo**

  Como modelo de organigrama se adjunta la siguiente estructura, misma que puede tener variaciones según sea el caso, esto dependerá del tamaño de la organización así como de la estructuración de la misma.

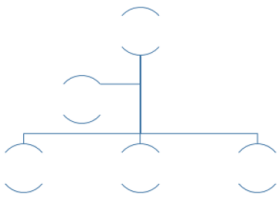


Imagen 3: Modelo de organigrama

- Procedimiento

  En caso de no contar con un organigrama se deberá seguir el siguiente procedimiento:

Conocer el giro de negocio de la empresa

- De esta manera se podrá tener una idea inicial de como se podría estructurar el organigrama.

Conocer la directiva de la organización

- Saber si la empresa tiene una junta directiva, consejo o mesa de desiciones apoyará el planteamiento de la parte superior del organigrama

Identificar las áreas de la organización

- Al saber tanto las áreas como las posibles divisiones de esta se podrá tener una distribución inicial del organigrama.

Primer borrador del organigrama

- Con la información recopilada se procederá al armado de una primera versión del organigrama, en donde se plasmen los niveles jerárquicos establecidos

Revisión del organigrama

- Se presentará el modelo realizado a la empresa para realizar modificaciones o aprobar el diseño, según sea el caso.

- Ejemplo

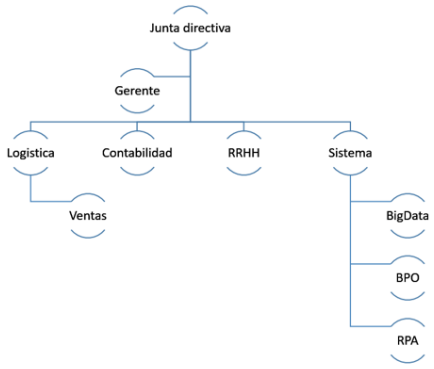


Imagen 5: Ejemplo de organigrama

1.1.1.3. Visión y misión

VISIÓN

- Definición, utilidad y finalidad

  La visión responde a interrogantes relacionadas a las metas de la organización, permitiendo de esta manera plantear objetivos relacionados hacia esta para así cumplir en un plazo establecido ciertos logros que acerquen a la organización hacia ese resultado.

- Modelo

  Para obtener una visión es crucial que esta pueda responder a preguntas como:

  "¿Qué se desea lograr?"

  "¿Hacia dónde se quiere llegar?"

  "¿Qué se desea para el futuro?"

- Procedimiento

  En caso la organización no cuente con una visión se deberá estructurar una acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

Conocer el giro de negocio de la empresa

- De esta manera se podrá tener una idea inicial de cual sería el objetivo futuro de la empresa.

Conocer el tamaño de la organización

- La visión puede ir cambiando en el tiempo, por lo que plantearla a corde a la realidad será determinate para su validez.

Primer borrador de la visión

- Con la información recopilada se procederá a la redacción de una primera versión de la visión, en donde se plasmen los objetivos establecidos a largo plazo por la organización.

Revisión de la visión

- Se revisará el modelo realizado con los directivos de la empresa para evaluar modificaciones o aprobar, según sea el caso.

Imagen 6: Procedimiento para la visión

- Ejemplo

  A continuación se adjunta la visión de una de las empresas más conocidas actualmente, Whatsapp

  "Crear un producto fresco, utilizado en todo el mundo por todo el mundo."

  Si bien es una visión corta expresa de manera clara y consisa cual es el objetivo al cual desean llegar.

MISIÓN

- Definición, utilidad y finalidad

  Se entiende como el motivo o razón de ser de la organización, esta le permite describir de manera sintetizada los objetivos a alcanzar por la misma.

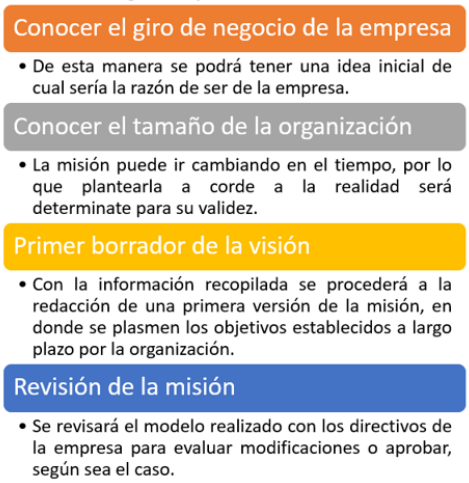
- Modelo

  Para obtener una misión es crucial que esta pueda responder a preguntas como:

  "¿Quiénes somosr?"
  "¿Por qué existimosr?"
  "¿Cuál es la razón de ser de la empresa?"

- Procedimiento

  En caso la organización no cuente con una misión se deberá estructurar una acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:



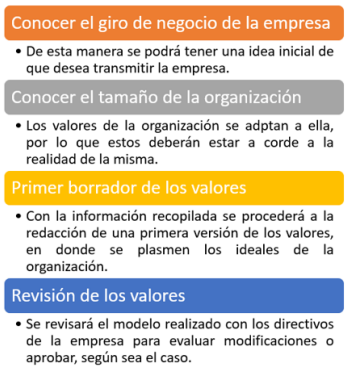


Imagen 8: Procedimiento para la redacción de valores

- Ejemplo

  A continuación se listarán los valores organizacionales más comunes:

  - Responsabilidad
  - Tolerancia
  - Trabajo en equipo

1.1.1.5. Proveedores

- Definición, utilidad y finalidad

  Se entienden como aquellos que te brindarán la materia prima escencial para el desarrollo de las actividades a corde al giro de negocio de la organización. La diversidad en estos pueden otorgar diferentes resultados al producto o servicio final, por lo que es importante evaluar correctamente las opciones.

- Ejemplo

  A continuación se adjunta la visión de una de las empresas más conocidas actualmente, Whatsapp

  "Garantizar que cualquier persona pudiera mantenerse comunicado con amigos y familia de todo el planeta; sin costos o trucos"

1.1.1.4. Valores

- Definición, utilidad y finalidad

  Suelen estar alineadas hacia los objetivos de la organización, plasmando sus características y escencia. Su principal utlidad la podemos ver reflejada en la búsqueda de un público objetivos, pues los valores de la organización permiten orientar diferentes aspectos de la misma.

- Modelo

  Los valores de la organización generan una cercanía con el cliente debido a la credebilidad que brindan de cara a los clientes, algunos de ellos pueden ser:

  "Transparencia"
  "Diferencia"
  "Orientado hacia el cliente"

- Procedimiento

  En caso la organización no cuente con una valores establecitos, se deberá estructurar unos acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

4.9. Anexo n° 09: Arquitectura de negocio - Sprint 2

Sprint 2: Roles, actores y unidad organizacional

4.1.1.1. Cuadro de roles

- Definición, utilidad y finalidad

  Identificar, conocer y profundizar en las responsabilidades dentro de la organización, contando con breves descripciones las cuales nos permitan entender mejor las funcionesm a grandes rasgos, que se deberán cumplir al ser asignado al mismo.

- Modelo

  Para la elaboración del cuadro de roles de la se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
R1		
R2		
R3		
R4		

Tabla 12: Modelo de cuadro de roles

- Procedimiento

  En caso la organización no cuente con un cuadro de roles establecitos, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

Tabla 13: Procedimiento para la elaboración del cuadro de roles

- Ejemplo

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
R1	Gerente general	Encargado de la dirección de la empresa
R2		
R3		
R4		

Tabla 14: Ejemplo de cuadro de roles

4.1.1.2. Cuadro de actores

- Definición, utilidad y finalidad

  Identificar, conocer y profundizar en las metas y tareas principales para cada integrante dentro de la organización, contando con listados de actividades las cuales nos permitan visualizar como alcanzar una determinada meta estalecida, misma que dependerá de si este cargo es ocupado por alguien dentro o fuera de la organización.

- Modelo

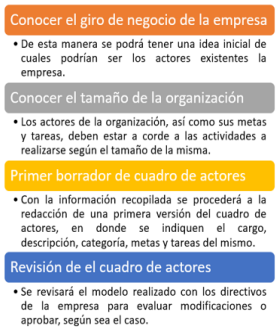
  Para la elaboración del cuadro de actores de la se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

ID	Cargo	Descripción	Categoría	Metas	Tareas
					•
					•
					•

Tabla 15: Modelo del cuadro de actores

- Procedimiento

  En caso la organización no cuente con un cuadro de roles establecitos, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:



- Ejemplo

ID	Cargo	Descripción	Categoría	Metas	Tareas
A1	Gerente general	Encargado de la dirección de la empresa RETAIL & INVESTMENTS S.A.C.	Interno	Obtener un crecimiento integral de la organización.	• Solicitar reportes constantes de las diferentes áreas. • Buscar tendencias que aporten sustancialmente al crecimiento de la empresa. • Capacitarse de manera continua para manejar adecuadamente la organización.
A2					•
A3					•

Tabla 17: Ejemplo del cuadro de actores

4.1.1.3. Tabla de unidad organizacional

- Definición, utilidad y finalidad

  El presente cuadro busca reconocer y plasmar las diferentes unidades organizacionales, o áreas, existentes dentro de la organización, considerando cual es su función principal, si se desarrolla dentro de la organización, cuáles serán sus metas y actividades para alcanzarlas, facilitando así un control de cada una de ellas.

- Modelo

  Para la elaboración de la tabla de unidad organizacional se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

ID	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	META	TAREAS
UO 1					•
UO 2					•
UO 3					•

Tabla 18: Tabla de unidad organizacional de la empresa

- Procedimiento

  En caso la organización no cuente con una tabla de unidad organizacional, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

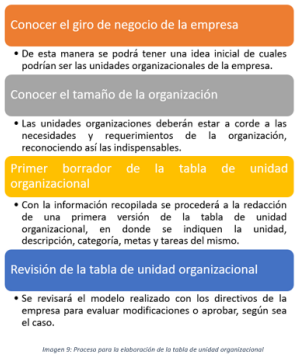


Imagen 9: Proceso para la elaboración de la tabla de unidad organizacional

- Ejemplo

ID	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	META	TAREAS
UO 1	Gerencia	Dirigir la organización hacia sus metas y objetivos	Interno	Convertir a la empresa a una de calidad y renombre	• Identificar oportunidades de mejora. •
UO 2					•
UO 3					•

4.10. Anexo n° 10: Arquitectura de negocio - Sprint 3

Sprint 3: Procesos core del negocio

4.1.1.1. Catálogo de procesos del negocio

- Definición, utilidad y finalidad

  Permite identificar cuales son los procesos con los que cuenta la organización, para de esta manera tenerlos descritos y plasmados de manera organizada.
- Modelo

  Para la elaboración del catálogo de procesos del negocio se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
P1		
P2		
P3		

Tabla 20: Modelo del catálogo de procesos de negocio

- Proceso

  En caso la organización no cuente con un catálogo de procesos de negocio, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

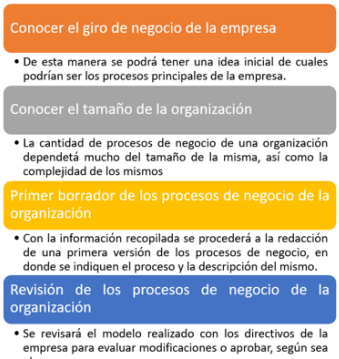


Imagen 10: Proceso para la elaboración del catálogo de procesos del negocio

- Ejemplo

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
P1	Venta de calzado	Incluye la selección, consulta y aprobación del calzado solicitado por el cliente.
P2		
P3		

4.1.1.2. Identificación de procesos core

- Utilidad y finalidad

  Para la realización de una correcta arquitectura de negocios enfocada a los procesos principales de la organización es fundamental conocer diferentes aspectos de la misma con la finalidad de focalizar la atención en estos y así contar con un el modelamiento más idóneo.

- Proceso

  Una vez identificados los procesos del negocio nos enfocaremos en el giro de la empresa y la actividad principal de la misma, para de esta manera contar con cuales serían los principales para poder realizar un adecuado modelo inicial.

- Ejemplo

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
P1	Venta de calzado	Incluye la selección, consulta y aprobación del calzado solicitado por el cliente.
P2		
P3		
P4		

4.11. Anexo n° 11: Arquitectura de negocio - Sprint 4

Sprint 4: Modelo de la capa de negocio

4.1.1.1. Diagramas de casos de uso

- Definición, utilidad y finalidad

  Permite la representación gráfica de los procesos de la organización, permitiendo tener una imagen simplificada de los mismos con la finalidad de generar un mayor entendimiento

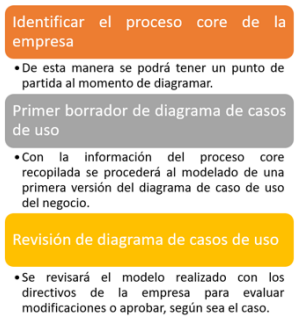
- Componentes

  Para la realización de un diagrama de casos de uso se tendrán en consideración los siguientes elementos:

  - Actor: Representará a quién o quienes realizarán la interacción.
  - Caso de uso: Representante de la funcionalidad de la interacción.
  - Relación: Como su nombre indica refleja la comunicación que se tendrá dentro del diagrama

- Proceso

  En caso la organización no tenga el diagrama de caso de uso del proceso core del negocio este prodrá realizarse mediante el siguiente procedimiento:



4.1.1.2. Modelo AS-IS de la capa de negocio

- Proceso

  En caso la organización no cuente con el modelo as – is de la capa negocio de la organización este prodrá realizarse mediante el siguiente procedimiento:

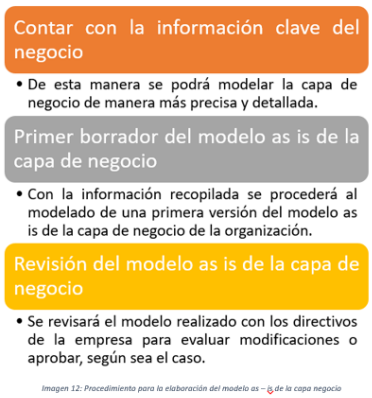


Imagen 12: Procedimiento para la elaboración del modelo as – is de la capa negocio

- Componentes

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de negocio son:

  - Proceso de negocio

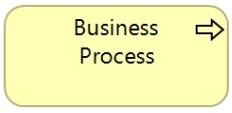


Imagen 13: Proceso de negocio

- Servicio del negocio

Imagen 14: Servicio del negocio

- Rol del negocio

Imagen 15: Rol del negocio

- Evento del negocio

Imagen 16: Evento del negocio

- Actor del negocio

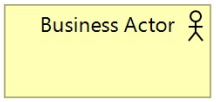


Imagen 17: Actor del negocio

4.1.1.3. Modelo TO-DO de la capa de negocio

- Proceso

  En caso la organización no cuente con el modelo to – do de la capa negocio de la organización este prodrá realizarse mediante el siguiente procedimiento:

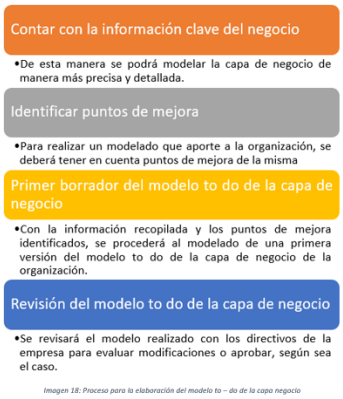


Imagen 18: Proceso para la elaboración del modelo to – do de la capa negocio

- Componentes

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de negocio son:

  - Proceso de negocio

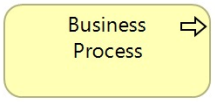


Imagen 19: Proceso de negocio

  - Servicio del negocio

Imagen 20: Servicio del negocio

4.12. Anexo n° 12: Arquitectura de aplicación - Sprint 1

1.1.2. Versión Scrum de la Arquitectura de aplicación

Sprint 1: Cartera de aplicaciones del negocio

4.1.2.1. Catálogo de aplicaciones

- Utilidad y finalidad

  Permitirá identificar y conocer cuáles son los aplicativos de apoyo para la gestión y el desarrollo de la organización, con la finalidad de realizar un adecuado control sobre el aporte de las mismas.

- Modelo

  Para la elaboración del catálogo de aplicaciones se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE MANEJO

Tabla 23: Modelo del catálogo de aplicaciones

- Proceso

  En caso la organización no cuente con un catálogo de aplicaciones, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

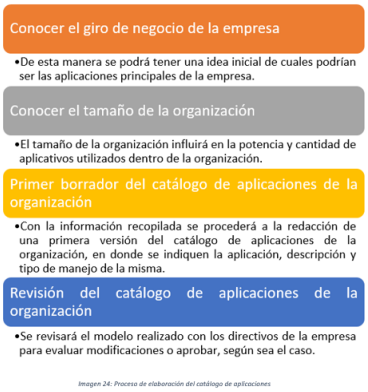


Imagen 24: Proceso de elaboración del catálogo de aplicaciones

- Ejemplo

APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE MANEJO
RMS	Software de gestión comercial, que brinda soporte	INTERNA

4.13. Anexo n° 13: Arquitectura de aplicación - Sprint 2

Sprint 2: Flujo del sistema del negocio

4.1.2.1. Diagramas de flujo del sistema

- Utilidad y finalidad

  Permite identificar a mayor detalle cual es el procedimiento a seguir de determinadas áreas, para modelar con más precisión la capa de información.

- Proceso

  En caso la organización no cuente con los diagramas de flujo, se deberán modelar.

  Para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

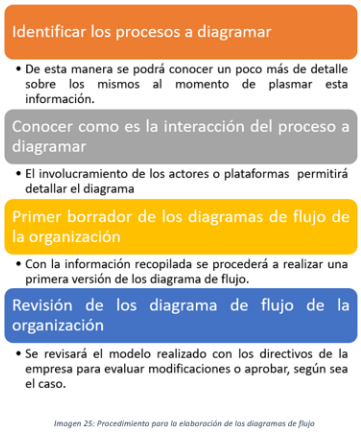


Imagen 25: Procedimiento para la elaboración de los diagramas de flujo

- Componentes

  De los componentes más utilizados durante la realización de los diagramas de flujo son:

  - Procesos

  - Flecha de flujo

  - Decisión

  - Inicio / Cierre

4.14. Anexo n° 14: Arquitectura de aplicación - Sprint 3

Sprint 3: Ciclo de vida de los datos del negocio

4.1.2.1. Identificar y describir el ciclo de vida de los datos

El ciclo de vida de los datos dentro de la organización consta de 4 etapas: Creación, transmisión, gestión y seguridad, mismas que cuenta con un proceso específico para asegurar el correcto tratamiento de los datos.

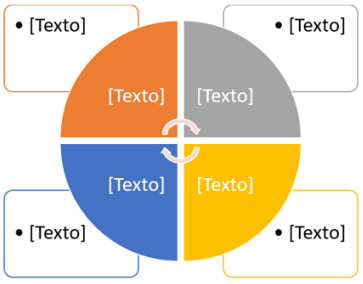
4.1.2.2. Diagrama de ciclo de vida de los datos

- Utilidad y finalidad

  Es importante conocer cuál es el tratamiento de los datos durante su paso por las aplicaciones, con la finalidad de controlar de una manera adecuada la seguridad de las mismas.

- Modelo

  Para la elaboración del diagrama de ciclo de vida de los datos se podrá tomar como línea base el siguiente formato:



- Proceso

  En caso la organización no cuente con el diagrama de ciclo de vida de los datos, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

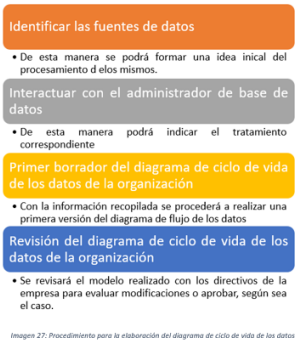


Imagen 27: Procedimiento para la elaboración del diagrama de ciclo de vida de los datos

4.15. Anexo n° 15: Arquitectura de aplicación - Sprint 4

Sprint 4: Modelo de utilización de microservicios

4.1.2.1. Modelo as – is de la capa de aplicación

- Proceso

  En caso la organización no cuente con el modelo as – is de la capa de aplicación, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

  Contar con la información clave de las aplicaciones del negocio
  - De esta manera se podrá modelar la capa de aplicación de manera más precisa y detallada.

  Primer borrador del modelo as is de la capa de aplicación
  - Con la información recopilada se procederá al modelado de una primera versión del modelo as is de la capa de aplicación de la organización.

  Revisión del modelo as is de la capa de aplicación
  - Se revisará el modelo realizado con los directivos de la empresa para evaluar modificaciones o aprobar, según sea el caso.

Imagen 28: Procedimiento para la elaboración del modelo as - is de la capa de aplicación

- Componentes

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de aplicación son:

  - Componente de aplicación

Imagen 29: Componente de aplicación

  - Interfaz de aplicación

Imagen 30: Interfaz de aplicación

  - Objeto de datos de la aplicación

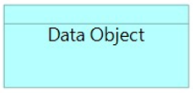


Imagen 31: Objeto de datos de la aplicación

4.1.2.2. Modelo to – do de la capa de aplicación

- Proceso

  En caso la organización no cuente con el modelo to – do de la capa de aplicación, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

  Contar con la información clave de las aplicaciones del negocio
  - De esta manera se podrá modelar la capa de aplicación de manera más precisa y detallada.

  Primer borrador del modelo to - do de la capa de aplicación
  - Con la información recopilada se procederá al modelado de una primera versión del modelo to - do de la capa de aplicación de la organización.

  Revisión del modelo to - do de la capa de aplicación
  - Se revisará el modelo realizado con los directivos de la empresa para evaluar modificaciones o aprobar, según sea el caso.

4.16. Anexo n° 16: Arquitectura de tecnología - Sprint 1

1.1.3. Versión Scrum de la Arquitectura de tecnología

Sprint 1: Descomposición de la plataforma del negocio

4.1.3.1. Identificación de componentes de aplicaciones

- Utilidad y finalidad

  Conociendo los componentes de las aplicaciones de la organización se facilitará el modelado de la arquitectura de organización, con la finalidad de obtener un mejor resultado en el modelado de una propuesta de solución.

- Modelo

  Para plasmar la identificación de compoenetes de aplicaciones se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

APLICACIÓN	COMPONENTES	TIPO DE MANEJO
	•	
	•	

Tabla 25: Modelo de identificación de componentes de aplicaciones

- Proceso

  En caso la organización no cuente con el diagrama de ciclo de vida de los datos, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

  Conocer el giro de negocio de la empresa
  - De esta manera se podrá tener identificada las posibles aplicaciones utilizadas.

  Identificar los componentes utlizados
  - Coordinar con el área de sistemas permitirá conocer con mayor detalle los componentes de las aplicaciones.

  Primer borrador del diagrama de componentes de aplicaciones de la organización
  - Con la información recopilada se procederá a la realización de una primera versión del cuadro de componentes de aplicaciones, en donde se indiquen la aplicación, componentes y tipo de manejo

  Revisión cuadro de componentes de aplicaciones de la organización
  - Se revisará el modelo realizado con los directivos de la empresa para evaluar modificaciones o aprobar, según sea el caso.

Imagen 36: Proceso de elaboración del cuadro de componentes de aplicaciones

- Ejemplo

APLICACIÓN	COMPONENTES	TIPO DE MANEJO
Sistema de ventas (RSM)	• Base de datos • Ventas •	INTERNA
	•	

4.17. Anexo n° 17: Arquitectura de tecnología - Sprint 2

Sprint 2: Modelo de componentes de microservicios

4.1.3.1. Modelo as – is de la capa de tecnología

- Proceso

  En caso la organización no cuente con el modelo as – is de la capa de tecnología, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

  Contar con la información clave de la tecnología del negocio

  - De esta manera se podrá modelar la capa de tecnología de manera más precisa y detallada.

  Primer borrador del modelo as - is de la capa de tecnología

  - Con la información recopilada se procederá al modelado de una primera versión del modelo as - is de la capa de tecnología de la organización.

  Revisión del modelo as - is de la capa de tecnología

  - Se revisará el modelo realizado con los directivos de la empresa para evaluar modificaciones o aprobar, según sea el caso.

Imagen 37: Procedimiento para la elaboración del modelo as - is de la capa de tecnología

- Componentes

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de aplicación son:

  - Software para el sistema

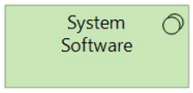


Imagen 38: Software para el sistema

- Componentes

  De los componentes más utilizados durante el modelado de la capa de aplicación son:

  - Software para el sistema

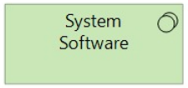


Imagen 42: Software para el sistema

  - Servicio de tecnología

Imagen 43: Servicio de tecnología

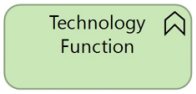
  - Dispositivo

Imagen 44: Dispositivo

  - Red de comunicación

Imagen 45: Red de comunicación

  - Función de tecnología



  - Servicio de tecnología

Imagen 39: Servicio de tecnología

  - Dispositivo

Imagen 40: Dispositivo

4.1.3.2. Modelo to – do de la capa de tecnología

- Proceso

  En caso la organización no cuente con el modelo to – do de la capa de tecnología, se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

  Contar con la información clave de la tecnología del negocio

  - De esta manera se podrá modelar la capa de tecnología de manera más precisa y detallada.

  Primer borrador del modelo to - do de la capa de tecnología

  - Con la información recopilada se procederá al modelado de una primera versión del modelo to - do de la capa de tecnología de la organización.

  Revisión del modelo to - do de la capa de tecnología

  - Se revisará el modelo realizado con los directivos de la empresa para evaluar modificaciones o aprobar, según sea el caso.

4.18. Anexo n° 18: Arquitectura de tecnología - Sprint 3

Sprint 3: Beneficios y descripción

4.1.3.1. Identificar y describir los beneficios diagrama planteado

- Utilidad y finalidad

  La realización de una tabla que plasme la data mencionada permitirá una centralización de los beneficios aportados por el modelo realizado, con la finalidad de acompañas a una toma de decisión sobre un posible cambio o migración dentro de la organización.

- Modelo

  Para la elaboración de la tabla de beneficios se podrá tomar como línea base el siguiente formato:

BENEFICIO	DESCRIPCIÓN

Tabla 27: Tabla de beneficios

- Proceso

  En caso la organización no cuente con una tabla de beneficios, se deberá estructurar uno acorde a la misma, para ello se puede tomar como referencia el siguiente procedimiento:

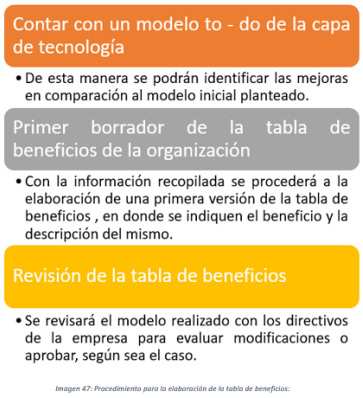


Imagen 47: Procedimiento para la elaboración de la tabla de beneficios:

- Ejemplo

BENEFICIO	DESCRIPCIÓN
Reutilización de componentes	Permite la optimización en la utilización de recursos.