

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA KANBAN EN LA
CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE SISTEMA WEB PARA
GESTIONAR LAS RESERVACIONES DE PAQUETES TURISTICOS EN
LA EMPRESA WALK TO PERU”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR EL BACHILLER

SALHUANA ALBITRES, MILUSKA NATALI

**Villa El Salvador
2020**

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a Dios padre y a mis padres a quienes les debo todo lo que tengo en esta vida.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por permitir que pueda llevar a cabo el desarrollo del presente trabajo pese a los acontecimientos.

Gracias a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional que pese a todo confiaron en mí.

Gracias a mi asesor por su orientación, paciencia y guía a lo largo del desarrollo del trabajo.

Gracias a la prestigiosa Universidad la cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

Gracias a la empresa Walk to Peru por facilitarme la información para llevar a cabo el trabajo de investigación.

Gracias a todos.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE	iv
LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE TABLAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
Descripción de la realidad problemática.....	1
Problema general.....	2
Problemas específicos.....	2
OBJETIVOS.....	4
Objetivo General	4
Objetivos Específicos	4
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1 Bases teóricas.....	5
1.1.1 Agencia de Viaje y turismo.....	5
1.1.2 Sistemas de información Web	5
1.1.3 Metodología KANBAN.....	6
1.2 Definición de términos básicos.....	7
1.2.1 Terminología básica de empresas de turismo	7
1.2.2 Terminología básica de sistemas de información Web.....	8
1.2.3 Terminología básica de KANBAN	15
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL TRABAJO	
PROFESIONAL	18
2.1 Delimitación temporal y espacial del trabajo	18
2.1.1 Delimitación temporal.....	18
2.1.2 Delimitación especial	18
2.2 Determinación y análisis del problema.....	18

2.2.2 Identificación de los procesos	18
2.2.3 Análisis de los procesos.....	28
2.3 Modelo de solución propuesto.....	30
2.3.1 Propuesta de mejora de los procesos.....	30
2.3.2 Metodología para desarrollo del proyecto	38
2.3.3 Herramientas utilizadas.....	45
2.4 Resultados	48
2.4.1 Requerimientos del sistema.....	48
2.4.2 Análisis del sistema.....	53
2.4.3 Diseño del sistema.....	59
2.4.4 Prototipo de Implementación	78
2.4.5 Revisión y Consolidación de Resultados	96
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Arquitectura Modelo-Vista-Controlador	9
Figura 2. Proceso de petición y repuesta	11
Figura 3. Comunicación entre un cliente y el servidor Web	11
Figura 4. Actividades de un Sistema de Información	12
Figura 5. Ejecución de un Java Servlet con tomcat.....	15
Figura 6. Ejemplo de tablero Kanban	17
Figura 7. Arquitectura física actual de la empresa	19
Figura 8. Almacenamiento local en archivos	20
Figura 9. Simbología BPM para los diagramas de identificación de procesos	21
Figura 10. Registro de tarifas	23
Figura 11. Reservación de paquetes.....	25
Figura 12. Elaboración de lista de viajeros.....	27
Figura 13. Arquitectura física con la propuesta del sistema web.....	30
Figura 14. Simbología BPM usada en los diagramas de mejora de procesos	32
Figura 15. Propuesta de mejora para el proceso registro de las tarifas	33
Figura 16. Propuesta de mejora para el proceso reservaciones de paquetes	35
Figura 17. Propuesta de mejora para el proceso elaboración de lista de viajeros	37
Figura 18. Colores asignados por objetivo	38
Figura 19. Tareas a realizar	39
Figura 20. Tarea seleccionada	40
Figura 21. Tarea en fase de desarrollo	41
Figura 22. Actividades de una tarea.....	41
Figura 23. Tarea en fase de prueba	42
Figura 24. Tarea en fase de aprobación	42
Figura 25. Flujo de la tarea en la etapa de aprobación	43
Figura 26. Tarea terminada	43
Figura 27. Estructura de proyecto Maven	46
Figura 28. Componentes principales Vaadin.....	47
Figura 29. Almacenamiento de información	53

Figura 30. Gestionar personal	53
Figura 31. Gestionar Usuario	54
Figura 32. Acceso al sistema	54
Figura 33. Modificar contraseña de acceso.....	54
Figura 34. Gestionar Tipo paquete.....	55
Figura 35. Gestionar paquete.....	55
Figura 36. Gestionar Hotel	55
Figura 37. Gestionar Tipo habitación	56
Figura 38. Gestionar Tipo cliente	56
Figura 39. Gestionar Tarifa	56
Figura 40. Consultar Tarifa.....	57
Figura 41. Gestionar Cliente.....	57
Figura 42. Gestionar Reservación.....	57
Figura 43. Gestionar Transportista.....	58
Figura 44. Gestionar Viaje.....	58
Figura 45. Mostrar próximos viajes	58
Figura 46. Modelo de Datos	59
Figura 47. Base de Datos implementada	60
Figura 48. Estructura MVC para la codificación	61
Figura 49. Diseño de interfaz de login.....	62
Figura 50. Diseño de interfaz principal	63
Figura 51. Diseño de interfaz para gestionar usuario.....	63
Figura 52. Diseño de interfaz de nuevo usuario	64
Figura 53. Diseño de interfaz para asignar privilegio	65
Figura 54. Diseño de interfaz para gestionar paquete.....	65
Figura 55. Diseño de interfaz para nuevo paquete.....	66
Figura 56. Diseño de interfaz para gestionar hotel.....	67
Figura 57. Diseño de interfaz de nuevo hotel.....	67
Figura 58. Diseño de interfaz para gestionar tarifa.....	68
Figura 59. Diseño de interfaz de nueva tarifa.....	69
Figura 60. Diseño de interfaz para consultar tarifa	70
Figura 61. Diseño de interfaz para gestionar cliente	71
Figura 62. Diseño de interfaz de nuevo cliente	71
Figura 63. Diseño de interfaz para gestionar reservación	72

Figura 64. Diseño de interfaz de nueva reservación	73
Figura 65. Diseño de interfaz para asignar cliente	74
Figura 66. Diseño de interfaz para ver próximo viaje	74
Figura 67. Diseño de interfaz para gestionar transportista	75
Figura 68. Diseño de interfaz de nuevo transportista	75
Figura 69. Diseño de interfaz para gestionar viaje	76
Figura 70. Diseño de interfaz de nuevo viaje	77
Figura 71. Diseño de interfaz para asignar viajero	77
Figura 72. Prototipo de interfaz del login	79
Figura 73. Prototipo de interfaz principal.....	79
Figura 74. Prototipo de interfaz para gestionar usuario.....	80
Figura 75. Prototipo de interfaz de nuevo usuario.....	81
Figura 76. Prototipo de interfaz para asignar privilegios	82
Figura 77. Prototipo de interfaz para gestionar paquete	83
Figura 78. Prototipo de interfaz de nuevo paquete.....	84
Figura 79. Prototipo de interfaz para gestionar hotel.....	85
Figura 80. Prototipo de interfaz de nuevo hotel.....	85
Figura 81. Prototipo de interfaz para gestionar tarifa	86
Figura 82. Prototipo de interfaz de nueva tarifa.....	87
Figura 83. Prototipo de interfaz para consultar tarifa.....	88
Figura 84. Prototipo de interfaz para gestionar cliente	89
Figura 85. Prototipo de interfaz de nuevo cliente	89
Figura 86. Prototipo de interfaz para gestionar reservación	90
Figura 87. Prototipo de interfaz de nueva reservación	91
Figura 88. Prototipo de interfaz para asignar cliente	92
Figura 89. Prototipo de interfaz para gestionar transportista.....	92
Figura 90. Prototipo de interfaz de nuevo transportista	93
Figura 91. Prototipo de interfaz para ver próximo viaje	94
Figura 92. Prototipo de interfaz para gestionar viaje	94
Figura 93. Prototipo de interfaz de nuevo viaje	95
Figura 94. Prototipo de interfaz para asignar viajero.....	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Medición de Lead Time	44
Tabla 2 Matriz de requerimientos funcionales	48
Tabla 3 Matriz de requerimientos funcionales	49
Tabla 4 Matriz de requerimientos funcionales	50
Tabla 5 Matriz de requerimientos funcionales	51
Tabla 6 Matriz de requerimientos funcionales	52

RESUMEN

Walk to Peru es una empresa que pertenece al rubro de turismo y brinda servicios de paquetes turísticos a nivel nacional vía terrestre. Esta empresa cuenta con una oficina de atención, conformada por el dueño quien la administra y dos empleados quienes son responsables de las ventas. Con el transcurrir del tiempo se ha incrementado la demanda por lo que se incrementaron las necesidades y requerimientos. Hoy en día para el proceso de reservaciones los empleados vienen trabajando con soluciones ofimáticas lo cual les resulta tedioso de manejar y los vuelve susceptibles a cometer errores, por lo tanto, surge la necesidad de contar con un sistema de información para automatizar este proceso. El objetivo en este proyecto es aplicar la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web para gestionar las reservaciones de paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru. Al utilizar la metodología Kanban se hicieron visual las tareas empleando tarjetas que fueron colocadas en un tablero dividido en columnas las cuales representaron las fases. Cada tarea se fue desplazando por cada columna dependiendo de la etapa en que se encontró. Esto permitió que la persona pueda centrarse en el desarrollo de sus tareas y avanzar de acuerdo a sus capacidades. Finalmente, el resultado obtenido es un sistema de información creado con tecnología web, que está alojado en un servidor y que es accesible desde un navegador de internet. Concluyendo este trabajo se obtuvieron los módulos necesarios para la gestión de tarifas, reservaciones y listas de viajeros, los cuales solucionan los inconvenientes y permiten un mejor desempeño. Como recomendación final, para aplicar la metodología Kanban en el desarrollo de software, debe haber un compromiso de todos los miembros de un equipo porque la metodología no establece procedimientos estrictos.

Palabras claves: Sistema web, Metodología Kanban, Agencia de viaje y turismo, Gestión de reservaciones, Paquetes turísticos.

ABSTRACT

Walk to Peru is a company that belongs to the tourism industry and provides tourist package services nationwide by land. This company has a customer service office, made up of the owner who manages it and two employees responsible for sales. With the passage of time, the demand has increased, so the needs and requirements have increased. Nowadays, for the reservation process, employees have been working with office automation solutions, which is tedious to handle and makes them susceptible to making mistakes, therefore, the need arises for an information system to automate this process. The objective in this project is to apply the Kanban methodology in the construction of a web system prototype to manage the reservations of tourist packages in the company Walk to Peru. When using the Kanban methodology, the tasks were made visual using cards that were placed on a board divided into columns which represented the phases. Each task moved through each column depending on what stage it was found. This allowed the person to focus on the development of their tasks and advance according to their abilities. Finally, the result obtained is an information system created with web technology, which is hosted on a server and is accessible from an internet browser. Concluding this work, the necessary modules for managing rates, reservations and traveler lists were obtained, which solve the problems and allow better performance. As a final recommendation, to apply the Kanban methodology in software development, there must be a commitment from all members of a team because the methodology does not establish strict procedures.

Keywords: Web System, Kanban Methodology, Travel and tourism agency, Reservation management, Tourist packages.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se refiere a la aplicación de la metodología kanban en la construcción de un prototipo de sistema web para gestionar las reservaciones de paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru.

Descripción de la realidad problemática

En el Perú, el turismo tiene una alta demanda debido a la gran cantidad de atractivos turísticos que tiene. Cualquier persona nacional o extranjera se puede dar un tiempo o días libres para hacer turismo, lo cual para nuestro país es una de las fuentes de ingreso más importantes, parte de nuestra economía depende de ello.

La empresa Walk to Peru viene operando hace algún tiempo y brinda los servicios de paquetes turísticos a nivel nacional vía terrestre. Al ser una empresa pequeña cuenta con una sola oficina de atención, está conformada por el dueño, quien se encarga de contactar con empresas de transporte de turistas y armar los paquetes que se ofrecen, y dos empleados quienes se encargan promover el servicio, reclutar clientes y reservarles paquetes turísticos. Las reservas se realizan de forma presencial o por llamada telefónica. Cuando un cliente consulta sobre un paquete turístico se utilizan archivos de Word donde está detallado las características y precios del paquete. Si un cliente solicita una reservación se utilizan dos archivos de Excel, uno para registrar sus datos personales y otro para registrar los detalles del paquete adquirido. Antes del inicio del viaje se elabora una lista de viajeros el cual es otro archivo de Excel donde se registran aquellas reservaciones que son aptas para su salida y que es remitida por email a la agencia de viaje proveedora. En estos últimos tiempos ha tenido una creciente demanda lo cual ha sido beneficioso, pero a su vez debido a la creciente información que se viene manejando comenzaron a presentarse inconvenientes en el proceso de reserva de paquetes turísticos.

Para este proceso actualmente el personal viene trabajando con soluciones ofimáticas lo cual les resulta tedioso de manejar y susceptible a cometer errores, existe duplicidad de información, existe demora al hacer consultas o búsquedas de información, demora en el registro de datos y en la elaboración de la listas y formatos.

Al realizar varios estudios preliminares mediante entrevistas con el dueño de la empresa, con los asesores de ventas, así como de la recolección de formatos, haciendo observaciones en la gestión, se logra identificar concretamente la problemática en la empresa. Así mismo se identifica que en el proceso principal de reservación de paquetes turísticos intervienen varios procesos que de cierta forma están relacionados y tienen que ejecutarse antes de una reservación, como registrar las tarifas donde se incluye el registro de paquetes turísticos, hoteles, tipos de habitación y tipos de cliente; durante la reservación, como es consultar tarifas, registrar clientes y la reservación en sí; y posterior a la reservación como es elaborar la lista de viajeros. Bajo lo mencionado la problemática del presente trabajo de investigación puede definirse de la siguiente forma:

Problema general.

¿De qué manera la aplicación de la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web permite gestionar las reservaciones de paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru?

Problemas específicos.

PE1. ¿De qué manera la aplicación de la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web permite centralizar el almacenamiento de la información en la empresa Walk to Peru?

PE2. ¿De qué manera la aplicación de la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web permite controlar el acceso a la información en la empresa Walk to Peru?

PE3. ¿De qué manera la aplicación de la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web permite realizar un adecuado registro de las tarifas de paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru?

PE4. ¿De qué manera la aplicación de la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web permite realizar un adecuado registro de las reservaciones de paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru?

PE5. ¿De qué manera la aplicación de la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web permite elaborar una adecuada lista de viajeros en la empresa Walk to Peru?

La propuesta de solución a la problemática planteada se basa en aplicar la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web para gestionar las reservaciones de paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru.

La estructura de trabajo se compone de dos capítulos:

En el Capítulo I, se establece las bases teóricas, donde se explica toda la teoría científica y tecnológica que fundamenta el trabajo, incluyendo la definición de los términos básicos para permitir su entendimiento.

En el Capítulo II, primero se delimita el trabajo, se realiza la determinación y análisis del problema en el cual se hace una descripción de los inconvenientes, luego se construye la solución del caso donde se detalla todos los procesos que se llevan a cabo para crear el prototipo de sistema web aplicando una metodología de desarrollo moderna y eficiente como lo es la metodología Kanban, se describen los resultados obtenidos con el análisis de los módulos en ejecución que automatizan cada proceso. Finalmente se muestran las conclusiones y recomendaciones.

OBJETIVOS

Objetivo General

Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un prototipo de sistema web para gestionar las reservaciones de paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru.

Objetivos Específicos

OE1. Aplicar la metodología Kanban en la construcción de una base de datos para centralizar el almacenamiento de la información en la empresa Walk to Peru.

OE2. Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un módulo para controlar el acceso a la información en la empresa Walk to Peru.

OE3. Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un módulo para registrar las tarifas de los paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru.

OE4. Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un módulo para registrar las reservaciones de paquetes turísticos en la empresa Walk to Peru.

OE5. Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un módulo para elaborar las listas de viajeros en la empresa Walk to Peru.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Bases teóricas

1.1.1 Agencia de Viaje y turismo

Una agencia de viaje y turismo es aquella persona natural o jurídica que se encarga de organizar, coordinar, promover, asesorar, vender y prestar servicios turísticos usando medios propios o contratados (Decreto Supremo N° 005 -2020-MINCETUR, 2020).

Existen tres clasificaciones para las agencias de viaje y turismo las cuales definen primero a minorista como aquella que vende pasajes y/o servicios turísticos directamente al turista, comercializa los productos de los operadores de turismo y de las agencias de viajes y turismo mayoristas. Luego se define a las mayoristas como aquella que planifica, crea y organiza servicios turísticos y viajes para ser vendidos a otras agencias de viaje y turismo, estos servicios no son comercializados directamente al turista. Por último, el operador de turismo como aquella que planifica, elabora, gestiona sus productos y servicios en territorio nacional para ser vendidos mediante agencias de viaje y turismo pudiendo también ser vendidos directamente al turista (Decreto Supremo N° 005 -2020-MINCETUR, 2020).

1.1.2 Sistemas de información Web

Un sistema de información web es un conjunto de componentes que funcionan en internet, el cual un usuario puede visualizar y manipular mediante un navegador de internet como Chrome, Edge o Mozilla y su codificación se realiza en lenguajes especiales (Gómez y Cervantes, 2017).

Un sistema de información web tiene varios componentes, pero comúnmente está constituido por las páginas web, el servidor, la base de datos y la lógica de negocio. Se describe primero a las páginas web que constituyen la interfaz de la

aplicación con el usuario. El servidor web es otro componente el cual es una computadora que aloja las páginas web y se encarga de que estas sean accesibles a través de internet. El tercer componente es uno de los más útiles en los sistemas web y es la base de datos el cual está ubicada también en la computadora servidor y permite que varios clientes compartan información. Finalmente, al “cerebro” de un sistema web se le conoce como la lógica de negocio y ésta se le puede codificar de diversas formas (JAVA, C#, PHP, .NET, etc.) (Gómez y Cervantes, 2017).

1.1.3 Metodología KANBAN

La metodología Kanban es aquella que se usa para definir, gestionar y mejorar servicios que brindan trabajo del conocimiento, donde interviene la creatividad y el diseño de productos tanto de software como físicos. Su principio fundamental es “empezar por donde estés” lo cual reduce la resistencia hacia un cambio favorable que va en línea con los objetivos de la organización. Esta metodología consiste en hacer visible el trabajo del conocimiento intangible, para garantizar su funcionamiento con la cantidad de trabajo correcta. Para lograrlo, utilizamos este método como un sistema de flujo de entrega que limita la cantidad de trabajo en progreso utilizando señales visuales. El elemento de señalización, se muestra en tableros Kanban, y trazan los límites del trabajo en progreso (WiP, del inglés Work in Progress), los cuales controlan la cantidad de trabajo que entra en el sistema, de este modo mejora el flujo de valor a los clientes. Las normas para limitar el WiP hacen un sistema de arrastre: El trabajo es “arrastrado” al sistema cuando otro de los trabajos es completado y queda capacidad disponible, en vez de “empujar” estos trabajos al sistema cuando hay nuevo trabajo demandado (Anderson y Carmichael, 2016).

Para poder trabajar con la metodología Kanban se debe tener en cuenta los aspectos fundamentales para su aplicación. Como primer aspecto está el definir el flujo de trabajo en base a una serie de estados o etapas por las que atravesara una tarea desde que se inicia hasta que se termina. En segundo aspecto se refiere a indicar el WiP el cual es el número que se asocia a cada una de las etapas (no necesariamente a todas) y define el número máximo de tareas que pueden encontrarse en dicha etapa; si intenta sobrepasar el WiP se indica que se está produciendo un cuello de botella y se deben tomar ciertas medidas. Como tercer

aspecto está el medir el Lead Time o tiempo medio que se utiliza para poder concluir una tarea (Llopis. 2017).

1.2 Definición de términos básicos

1.2.1 Terminología básica de empresas de turismo

Gestión de Agencias de turismo. Según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR, 2013) existen cuatro aspectos fundamentales de agencia de viajes y turismo los cuales se definen el modo como se gestionan sus procesos:

- **El enfoque de negocio y mercado objetivo.** Lo cual quiere decir que el fin de la empresa es la de satisfacer al cliente por lo que se debe definir su público objetivo y servicios a otorgar, así mismo para una adecuada conducción, la empresa debe analizarse, diagnosticarse, plantear sus objetivos, llevar su plan de acción y hacer el control quedando lista para saber a qué productos y segmento se dirigirá.
- **La tecnología de la información.** Ello implica hacer mejoras en los procesos de una agencia de turismo, adoptar el internet como una primordial herramienta de apoyo, al igual que es fundamental que cuente con un sistema electrónico de gestión y sumarle a todo ello la importancia del capital humano con compromiso se obtiene éxito.
- **Elección de proveedores.** Es importante elegir proveedores con prestigio y garantía sin escatimar en costos, así como desplazarse para comprobar los servicios de estos, evaluar la formación del personal a cargo de los clientes, además se debe llevar un control de calidad de proveedores permitiéndonos medir, mejorar y así garantizar la satisfacción del cliente, por último, debe haber compromiso de los mismos ya que de esta manera se garantiza que el servicio sea de buena calidad.
- **Tarifario confidencial de proveedores.** Esto quiere decir que mediante un análisis previo de costos y utilidad se debe regir la cotización de los servicios, el tarifario debe estar dissociado en precios por cada servicio para así personalizarlo hacia lo que necesite el cliente.

Full day. Se refiere a “Día Completo”. Es la definición que le dan las agencias de turismo a sus paquetes de un solo día, brindando un servicio ya sea de un paseo o un conjunto de opciones de disfrute que incluyen las comidas (Yirda, 2019).

Paquete turístico. Conjunto de servicios prestados cuya programación involucra visitas guiadas a lugares, transporte, gastronomía, hospedaje y otros propiciando al usuario su consumo y gozo a un determinado precio (Chan, 2019).

Pax. Término que utilizan las agencias de turismo para denominar o referirse al pasajero (Ampuero y Burgos, 2018).

Tour. La palabra tour posee dos acepciones principales, entre estas, para describir el viaje o excursión que se realiza para conocer un lugar; o sea es el paseo integrado por un conjunto de personas con un plan previo, usualmente realizado por una agencia o empresa de turismo (Gómez, 2012).

1.2.2 Terminología básica de sistemas de información Web

Información. Conjunto de datos tratados, transformados y organizados con trascendencia y de provecho para los seres humanos (Laudon y Laudon, 2016).

Lenguaje de programación Java. Java es un lenguaje de programación orientado a objetos y basado en C++, que se dio como resultado de un proyecto de investigación liderado por James Gosling y patrocinado por Sun Microsystems con el objetivo clave de poder escribir programas que se ejecuten en una gran variedad de dispositivos (Deitel y Deitel, 2016).

MVC. Según Fernández y Díaz (2012) quiere decir Modelo-Vista-Controlador. Es un patrón de diseño de software el cual separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes:

- **El modelo.** Se encarga de los datos. Aquí se realiza las consultas, actualizaciones, búsquedas, etc.
- **El controlador.** Se encarga de recibir las peticiones del usuario, solicitarlo al modelo y comunicárselos a la vista.

- **La vista.** Es el responsable de la representación visual de los datos. Aquí está toda la interfaz gráfica.

En la figura 1 se muestra la arquitectura Modelo-Vista-Controlador.

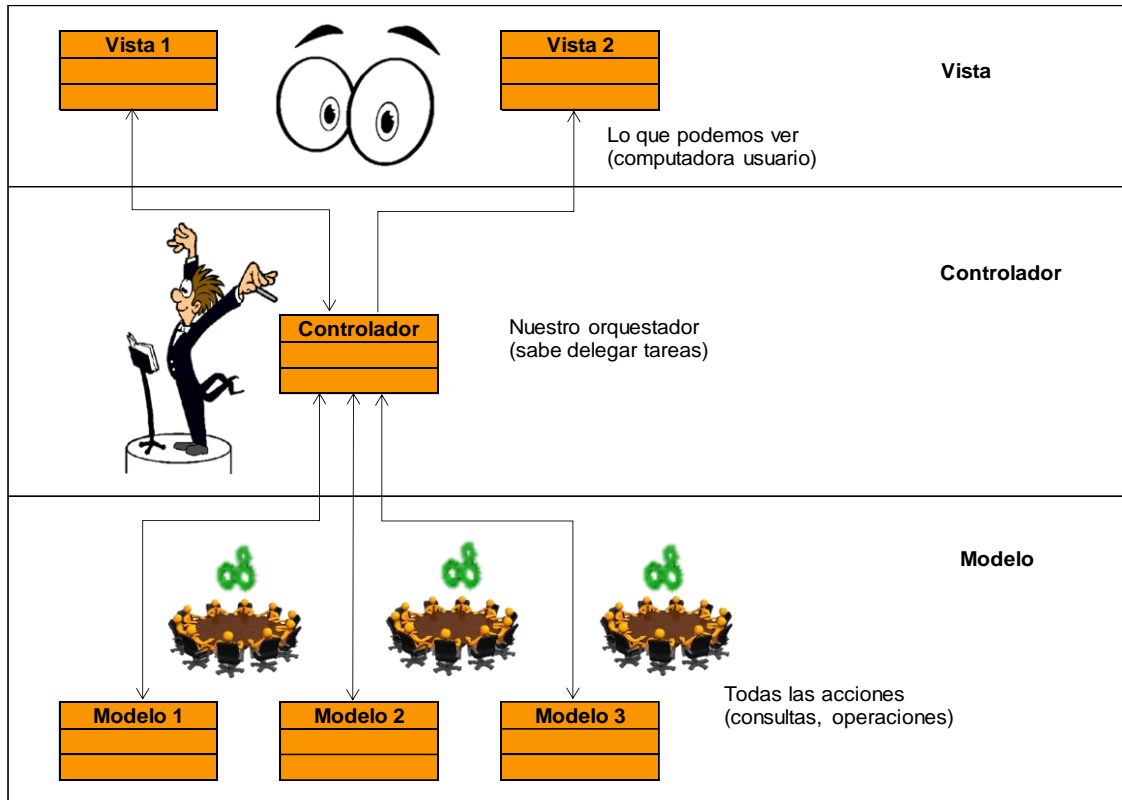


Figura 1. Arquitectura Modelo-Vista-Controlador

Fuente: (Gómez y Cervantes, 2017)

MySQL. Es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS). Es un software muy apto para almacenar una inmensa cantidad de datos de gran diversidad y de repartirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos (Gilfillan, 2003).

MySQL tiene todos los recursos necesarios para instalar el programa, disponer diferentes niveles de acceso de usuario, administrar el sistema, proteger y hacer volcados de datos. Puede desarrollar sus aplicaciones de base de datos en la mayoría de los lenguajes de programación y ejecutarlos en casi cualquier sistema operativo. MySQL utiliza el lenguaje de estructura de consulta (SQL) que es el lenguaje utilizado por todas las bases de relacionales. Este lenguaje permite

crear bases de datos, además de agregar, manipular y recuperar datos en función de criterios específicos (Gilfillan, 2003).

Netbeans. IDE es un entorno de desarrollo integrado gratuito, de código abierto y basado en Java (IDE) que se usa en todo el mundo para desarrollar aplicaciones Java, PHP, C / C ++, HTML y otras. Es compatible con todos los últimos estándares de Java SE, Java EE y Java ME, que proporcionan un conjunto completo de herramientas para el desarrollo Java moderno. Una de las primeras tareas al usar NetBeans es crear proyectos o bibliotecas, también podemos importar proyectos de Eclipse IDE (Salter y Dantas, 2014).

Páginas Web. Son archivos o documentos que los usuarios descargan con sus navegadores desde dispositivos remotos. Cuando un usuario quiere acceder a una página web, le comunica al navegador la dirección de la página y el programa descarga los archivos, procesa su contenido y lo muestra en pantalla. Actualmente las páginas web están codificadas usando básicamente usando tres tecnologías: El lenguaje de marcado HTML quien provee la estructura del documento, CSS prepara esa estructura para ser mostrada, y JAVA SCRIPT provee la capacidad de procesamiento para hacer que la aplicación web sea completamente funcional (Gauchat, 2017).

Petición y respuesta HTTP. El funcionamiento de los sistemas web es de la siguiente forma: el servidor web y el navegador del cliente se comunican mediante el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP). El navegador web hace una petición al servidor enviando un mensaje conocido como petición HTTP, la cual incluye el nombre de un archivo html, y el servidor contesta a esta petición con un mensaje conocido como respuesta HTTP. Para el caso de las páginas web estáticas el servidor proporciona en la respuesta HTTP el archivo html que el navegador solicitó, el usuario que visualiza la página no puede hacer modificaciones. Para el caso de las páginas web dinámicas, el servidor pasa la petición a una aplicación web, la cual procesa la información de petición. La respuesta generada por la aplicación se envía al servidor, quien contesta al navegador con una respuesta HTTP, en este caso la respuesta que recibe el usuario varía dependiendo de la información que éste proporciona (Gómez y Cervantes, 2017).

A continuación, en la figura 2 Se muestra el proceso de petición y repuesta entre el cliente y el servidor.

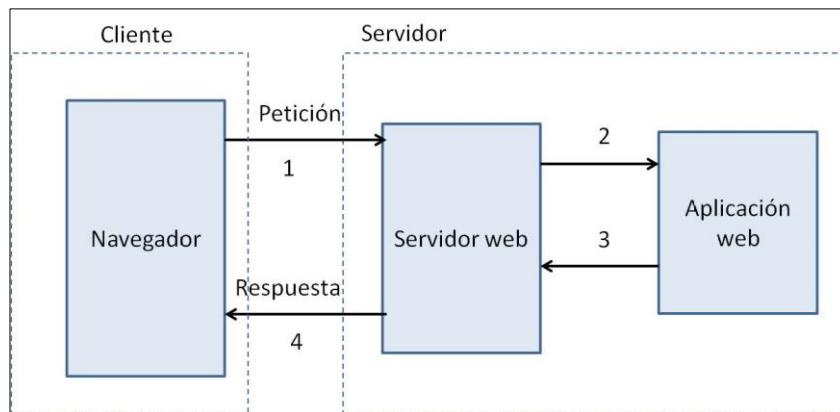


Figura 2. Proceso de petición y repuesta

Fuente: (Gómez y Cervantes, 2017)

Servidor web. Un servidor web es una computadora que aloja las aplicaciones web y se encarga de que estas sean accesibles a través de internet. Para ello se necesita de un software servidor que viene a ser un programa especial que se ejecuta en la computadora servidor y se encarga de controlar la aplicación web (Gómez y Cervantes, 2017).

En la figura 3 se describe la comunicación entre un cliente y el servidor Web mediante internet.

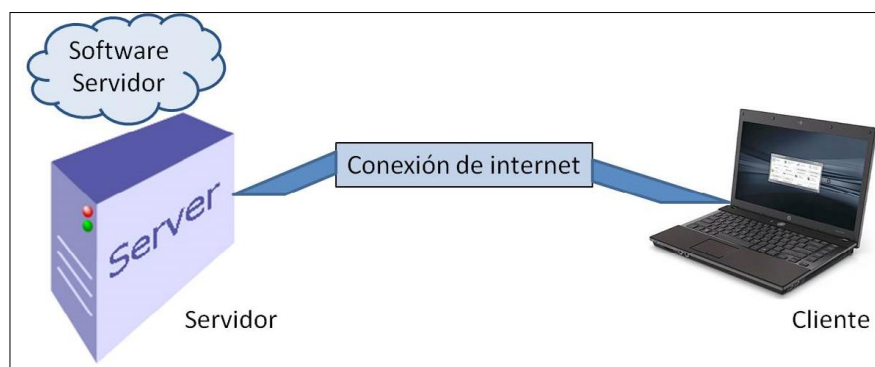


Figura 3. Comunicación entre un cliente y el servidor Web

Fuente: (Gómez y Cervantes, 2017)

Sistema de información. Componentes interrelacionados que trabajan en conjunto para recolectar, procesar, almacenar y diseminar información para soportar la toma de decisiones, la coordinación, el control, el análisis y la visualización en una organización (Laudon y Laudon, 2016).

a) **Actividades.** Según Laudon y Laudon (2016) concluye que existen tres actividades en un sistema de información que producen los datos esenciales para el control, estudio y creación de nuevos productos o servicios. Estos elementos son Entrada, Procesamiento y salida.

- La entrada recoge datos brutos al interior de la organización y entorno;
- Procesamiento convierte la entrada de datos en una forma significativa;
- Salida transfiere la información procesada a las actividades que se utilizará.

Los sistemas de información requieren retroalimentación que es la corrección y mejora de los resultados (Laudon y Laudon, 2016).

A continuación, en la figura 4 se muestra la actividad que realiza un sistema de información.

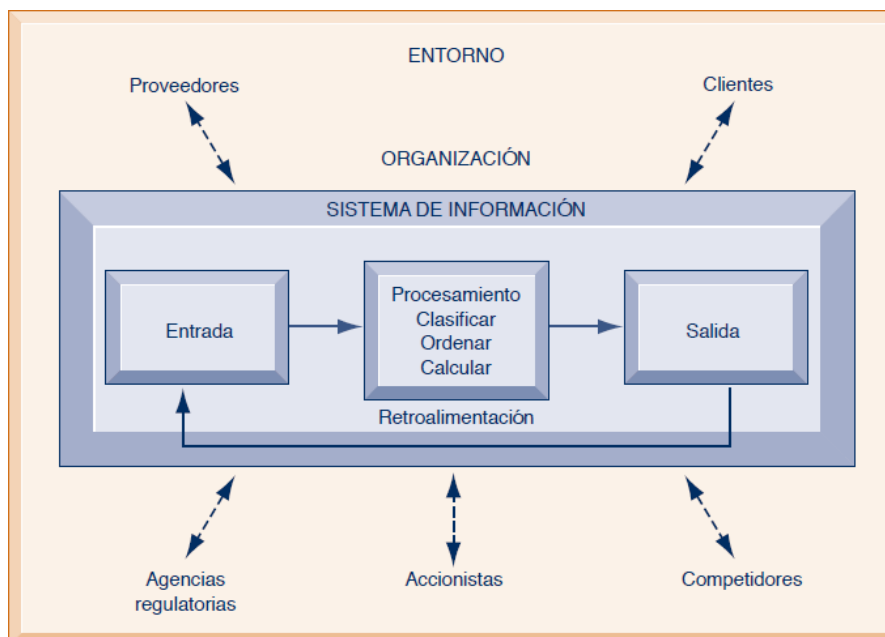


Figura 4. Actividades de un Sistema de Información

Fuente: (Laudon y Laudon, 2016)

b) **Elementos.** Según O'Brien y Marakas (2006) indica que un sistema de información cuenta con los siguientes elementos:

- **Personas.** Abarca a los usuarios finales quienes emplean los Sistemas de Información y a los especialistas quienes lo desarrollan y también lo ejecutan.
- **Hardware.** Incluye todos los dispositivos y materiales físicos, así como también los medios de información.
- **Software.** Comprende a todos los programas y procedimientos para el procesamiento de información.
- **Datos.** Son el componente base de los sistemas de información, pueden tomar varias formas y se encuentran en las bases de datos y de conocimiento donde se organizan, almacenan y obtienen.
- **Redes.** Se refiere a las tecnologías y redes de comunicaciones como el internet. Se incluyen los medios de comunicación e infraestructura de redes.

c) **Tipos.** Según Laudon y Laudon (2016) menciona que existen los siguientes tipos de sistemas de información:

- **Sistemas de procesamiento de transacciones.** Son sistemas que rastrean el flujo de las transacciones diarias de rutina necesarias para realizar negocios.
- **Sistemas de información gerencial.** Concentran la información de los TPS permitiendo elaborar informes que proveen servicio a la gerencia de nivel medio, estos sistemas no son muy analíticos.
- **Sistemas de soporte de decisiones.** Brindan apoyo a las decisiones gerenciales que son únicas y que cambian rápidamente, haciendo uso de modelos analíticos avanzados.
- **Sistemas de apoyo a ejecutivos.** Proveen datos en forma de gráficos, diagramas y dashboards, los cuales se ofrecen a través de portales mediante el uso de diversas fuentes de información internas y externas. Esto ayuda a la toma de decisiones más informadas.

Sistema gestor de base de datos. Es el conjunto de programas que se encarga de administrar y gestionar la información contenida en una base de datos, con ello podemos realizar las operaciones de definición de datos, mantenimiento de la integridad, control de la seguridad y privacidad; y por último la manipulación de los datos (Álvarez, 2007).

Según Álvarez (2007) indica que un sistema gestor de base de datos está compuesto por:

- **El gestor de base de datos.** Es conjunto de programas no visibles al usuario final que se encargan de la privacidad, la integridad, la seguridad de los datos y la interacción con el sistema operativo. Proporciona una interfaz entre los datos, los programas que los manejan y los usuarios finales.
- **Diccionario de datos.** Es una base de datos donde se guardan todas las características de la base de datos, la estructura, relaciones, etc.
- **El administrador de base de datos.** Es la persona o personas que se encargan del control del gestor de base de datos.
- **Los lenguajes.** Un sistema gestor de base de datos cuenta con tres tipos de lenguaje: Lenguaje de definición de datos (DDL) para crear o definir objetos de base de datos, Lenguaje de manipulación de datos (DML) para la manipulación de los datos, Lenguaje de control de datos (DCL) para administrar usuarios, seguridad y permisos.

Tomcat. Apache Tomcat, a menudo denominado Tomcat, es un servidor web de código abierto desarrollado por Apache Software Foundation (ASF). Tomcat implementa varias especificaciones Java EE que incluyen Java Servlet, JavaServer Pages (JSP), Java EL y WebSocket, y proporciona un entorno de servidor web HTTP "Java puro" en el que se puede ejecutar el código Java (Java Code Geeks, 2016).

Apache Tomcat es muy estable y tiene todas las características de un contenedor de aplicaciones web comerciales; pero, viene bajo licencia de código

abierto Apache. Tomcat también proporciona funcionalidad adicional que lo hace una gran opción para desarrollar una solución completa de aplicaciones web (Vukotic y Goodwill, 2011).

En la figura 5 se muestra la ejecución de Tomcat como contenedor de servlets

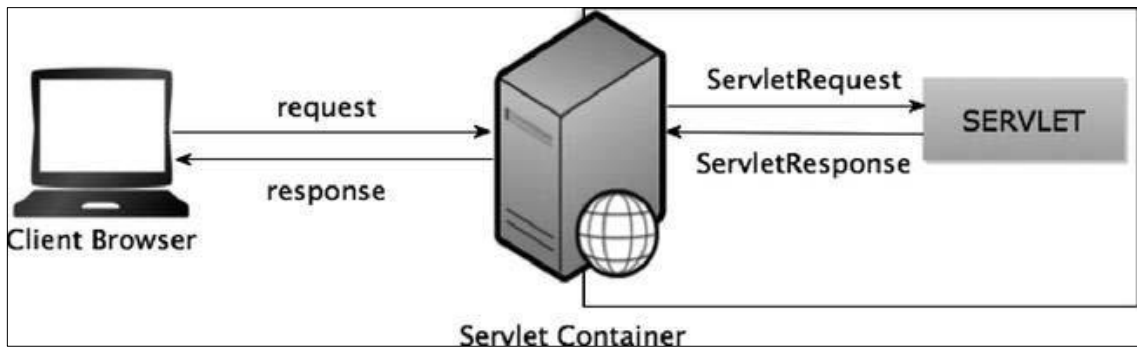


Figura 5. Ejecución de un Java Servlet con tomcat

Fuente: (Vukotic y Goodwill, 2011)

1.2.3 Terminología básica de KANBAN

Cycle time. Quiere decir tiempo de ciclo el cual comienza desde el momento que una tarea del tablero Kanban entra en la etapa de “en curso” o “desarrollo” porque alguien se encuentra trabajando en ella hasta que logre completarla (Kanbanize, 2020).

Kanban. Palabra japonesa cuyo significado es señal, tarjeta de señalización, cartel, letrero o tablero visual, creado por el ingeniero Taiichi Ohno de la empresa Toyota para aumentar la eficiencia en la fabricación, haciendo el uso de las tarjetas para hacer seguimiento de la producción (Edge, 2018).

Kanban y el desarrollo de software. En el desarrollo de software la metodología Kanban trabaja con un tablero dividido en columnas que se leen de izquierda a derecha y contiene la información de las fases a seguir. Se puede empezar por definir una columna de objetivos, esto es opcional, y es en donde se colocan aquellos objetivos que sean de alto nivel para que todos lo conozcan y lo puedan recordar fácilmente. Luego está la columna de cola de tareas en la cual se colocan todas las tareas listas para comenzar, la tarjeta con mayor prioridad se coloca en la parte superior y se elige primero para moverla a la siguiente columna. Siguiendo el proceso se puede definir una columna de aceptación y elaboración, la

cual varía según el flujo de trabajo de los equipos y se agregan las tareas que están en discusión, luego de terminada su discusión, puede mover la tarea a la siguiente columna. La siguiente columna es la de desarrollo, donde permanece la tarea hasta que se haya completado su desarrollo y una vez terminada la tarea, se mueve a la siguiente columna, pero si la arquitectura llega a ser inestable o incorrecta, puede moverse una columna atrás. Como siguiente columna está la de pruebas, en la cual se coloca una tarea que se esté probando y una vez probada con éxito, se mueve a la siguiente columna, pero si ocurre un problema, la tarea vuelve a la fase de desarrollo. La siguiente fase es la Implementación, donde cada proyecto tiene su propia implementación y podría significar por ejemplo poner una nueva versión en el servidor, o subir el código al repositorio. La última columna se denomina listo, donde llegara la tarea que haya superado todas las demás secciones y esté completamente terminada (Edge, 2018).

Por lo tanto, cuando se usa Kanban para el desarrollo de software, el trabajo se realiza según lo permita la capacidad. El trabajo nunca se fuerza a través del proceso, esto ayuda a la toma de decisiones sobre cuanto, qué y cuándo producir algo (Edge, 2018).

Lead Time. Quiere decir tiempo de entrega y se define como el tiempo transcurrido desde el momento del compromiso para realizar una tarea hasta la llegada a su etapa final o salida del tablero Kanban (Kanbanize, 2020).

Metodología de desarrollo. Proceso estructurado o Modelo de trabajo a seguir para solucionar necesidades específicas de los proyectos optimizando su utilidad (Maida y Pacienza, 2015)

Metodología Kanban. Es aquella que se usa para definir, gestionar y mejorar servicios que brindan trabajo del conocimiento, donde interviene la creatividad y el diseño de productos tanto de software como físicos (Anderson y Carmichael, 2016).

Tablero Kanban. Es aquella herramienta para diagramar y plasmar su flujo de trabajo dividido en columnas por hacer, en proceso y hecho. Sin embargo, tiene la libertad de crear las subsecciones necesarias para incrementar precisión en la representación de su flujo (Anderson y Carmichael, 2016).

En la Figura 6 se muestra un ejemplo del diseño básico de un tablero Kanban el cual es muy variable ya que va a depender de su uso.

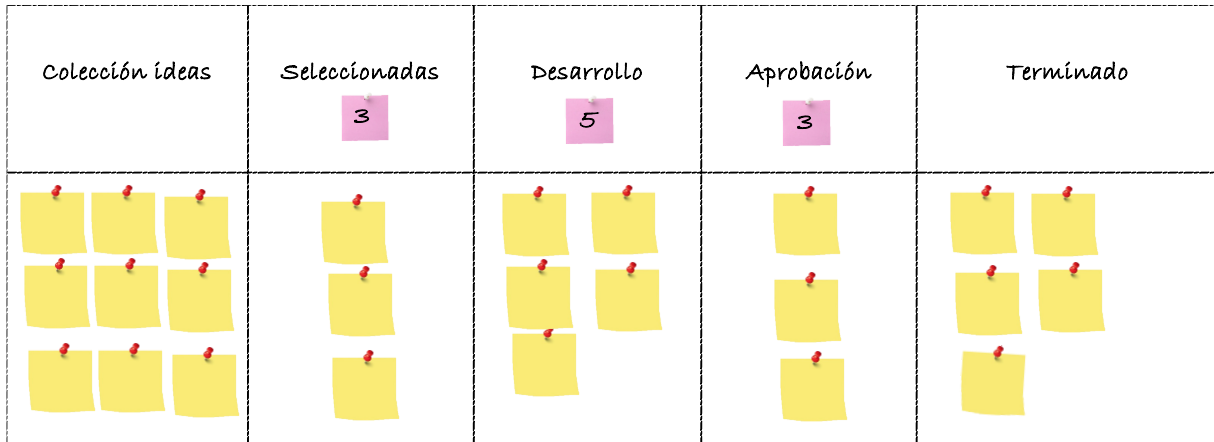


Figura 6. Ejemplo de tablero Kanban

Fuente: Elaboración propia

WIP. El termino se refiere al Work In Progress o al Trabajo en curso. Es la cantidad de artículos o la porción de tareas que se encuentran dentro del sistema en cualquier momento durante el tiempo (Anderson y Carmichael, 2016).

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL

2.1 Delimitación temporal y espacial del trabajo

2.1.1 Delimitación temporal

- Fecha Inicio: agosto de 2020
- Fecha Fin: noviembre de 2020

2.1.2 Delimitación especial

El presente trabajo de investigación se realiza en la agencia de Tours Walk to Peru, ubicada en la calle Cantuarias #140 - Miraflores, Lima, Perú. Empresa privada perteneciente al giro de agencias de viaje y turismo.

2.2 Determinación y análisis del problema

2.2.2 Identificación de los procesos

La agencia de viajes y turismo Walk to Peru es una empresa turística que dispone de medios materiales y humanos para la prestación de servicios a los usuarios ofreciéndoles profesionalmente: la información necesaria y asesoramiento, mediación entre los prestatarios de servicios turísticos y dichos consumidores, así como la organización de productos turísticos. Está conformada por el dueño, quien se encarga de contactar con empresas de transporte de turistas y armar los paquetes que se ofrecen; dos empleados quienes se encargan de promover el servicio, reclutar clientes, reservar paquetes turísticos; y por último los recursos físicos que incluyen las herramientas TI.

En la figura 7 se muestra la arquitectura física actual de la empresa de turismo.

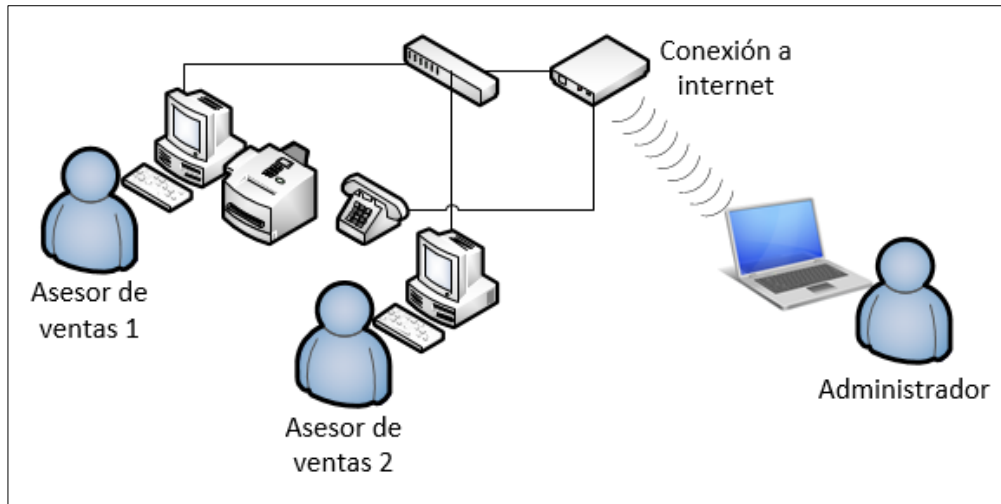


Figura 7. Arquitectura física actual de la empresa

Fuente: Elaboración propia

Almacenamiento de información. El almacenando de información es otro aspecto muy importante en la empresa la cual se describe en su entorno actual. Esta se encuentra localmente en cada computadora en carpetas y archivos dispersos, no se cuenta con una base de datos central donde se pueda concentrar toda la información.

En la figura 8 se muestran los archivos con los que actualmente trabaja la empresa y donde se encuentran almacenados

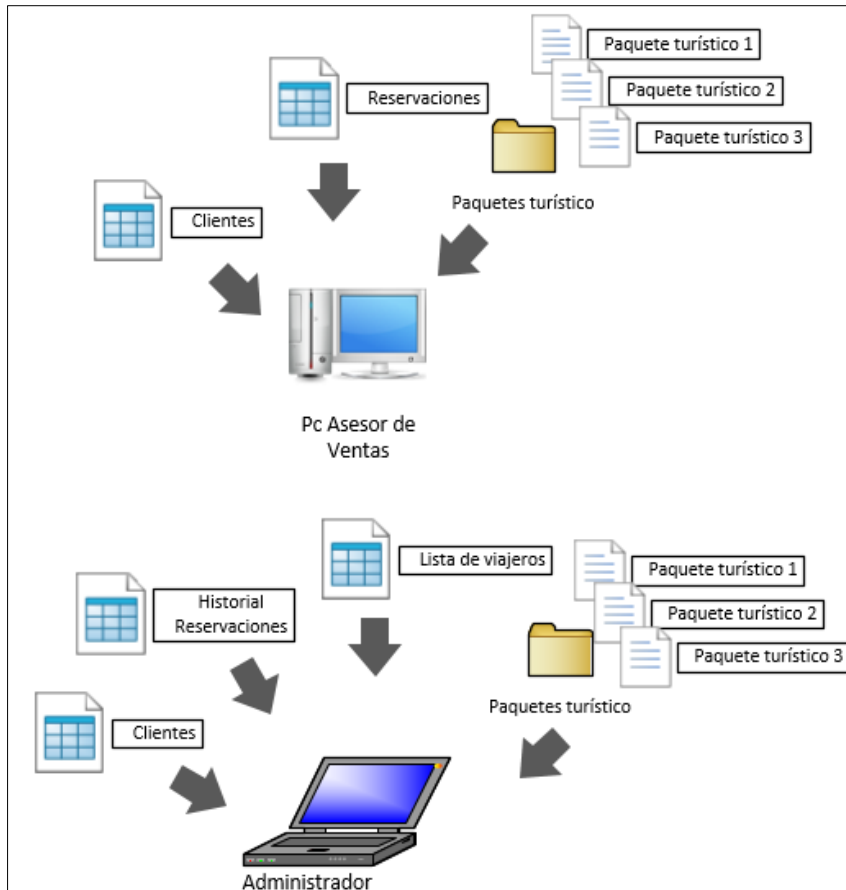


Figura 8. Almacenamiento local en archivos

Fuente: Elaboración propia

Control de acceso a la información. La empresa no tiene un control de los asesores de venta para el acceso a los archivos y de las funciones que pueda realizar, lo cual quiere decir que cada uno puede acceder a toda la información la cual no está protegida y existe informalidad, no se delimita claramente quien puede realizar ciertas las operaciones.

Aplicación de BPM en los procesos actuales. Con la aplicación diagramas BPM se muestra el funcionamiento de los procesos principales del sistema actual de manera que se tiene una mejor vista para su comprensión. En la figura 9 se describe la simbología aplicada en los diagramas.

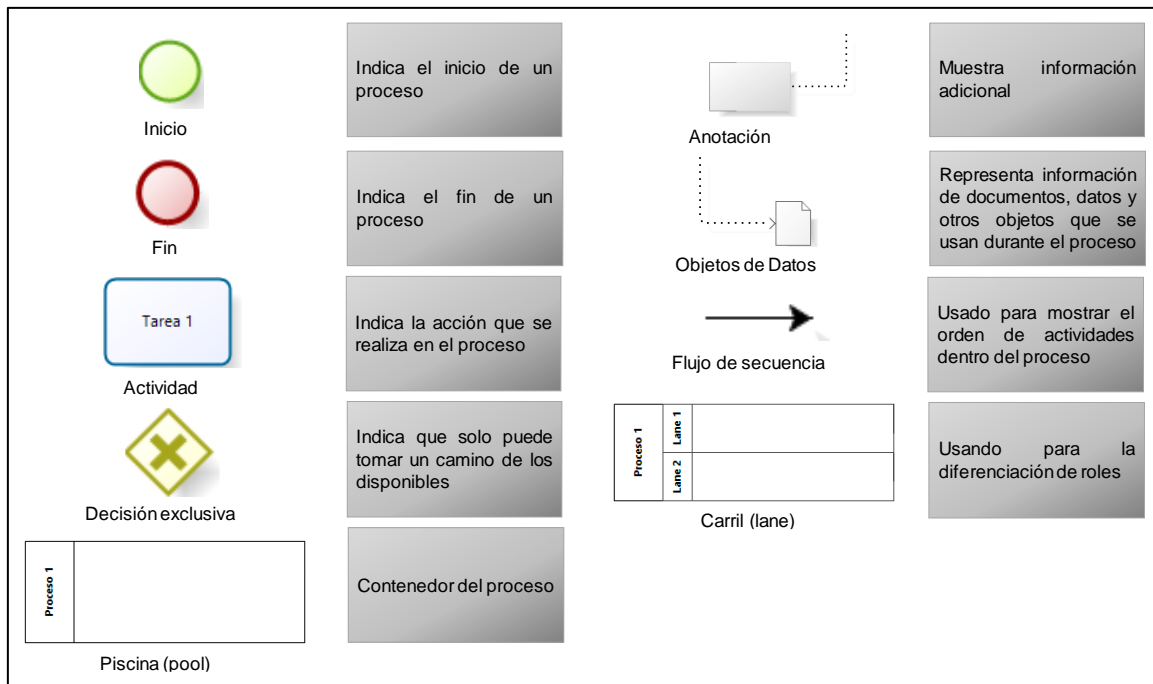


Figura 9. Simbología BPM para los diagramas de identificación de procesos

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se dará una breve descripción del funcionamiento de los procesos internos de la empresa:

a) Registro de tarifas. El proceso empieza cuando el administrador desea o tiene la necesidad de contar con un paquete turístico, es allí donde se define que tipo de paquete será; si desea crear un paquete full day se reúnen los recursos necesarios como movilidad, guía, gastronomía, se elabora un archivo con información de la propia empresa y se incluye el nombre del paquete, descripción, itinerario, luego se establece la tarifa según el tipo de cliente. Si se trata de un paquete tour, se contacta al proveedor, se obtiene la información de sus paquetes, se elabora el archivo de Word en base a la información remitida del proveedor, donde se incluye el nombre del paquete, descripción, itinerario, hoteles, tarifas según el hotel, tipo de habitación y tipo de cliente. Luego el archivo es almacenado localmente en la computadora sin ningún tipo de clasificación.

Entrada. Nombre de paquete, cotización, descripción, itinerario, hotel, tipos de habitación, tipo de cliente, precio.

Salida. Documento de Word de la tarifa de paquete.

Actividades

- Planificar el tipo de paquete.
- Reunir recursos necesarios.
- Elaborar archivo con información de la empresa.
- Establecer tarifa
- Almacenar archivo localmente en el pc.
- Contactar proveedores.
- Obtener la información de paquetes del proveedor.
- Elaborar archivo de paquete de tour.

En la figura 10 se muestra el proceso que se realiza actualmente para hacer el registro de las tarifas en la agencia de turismo.

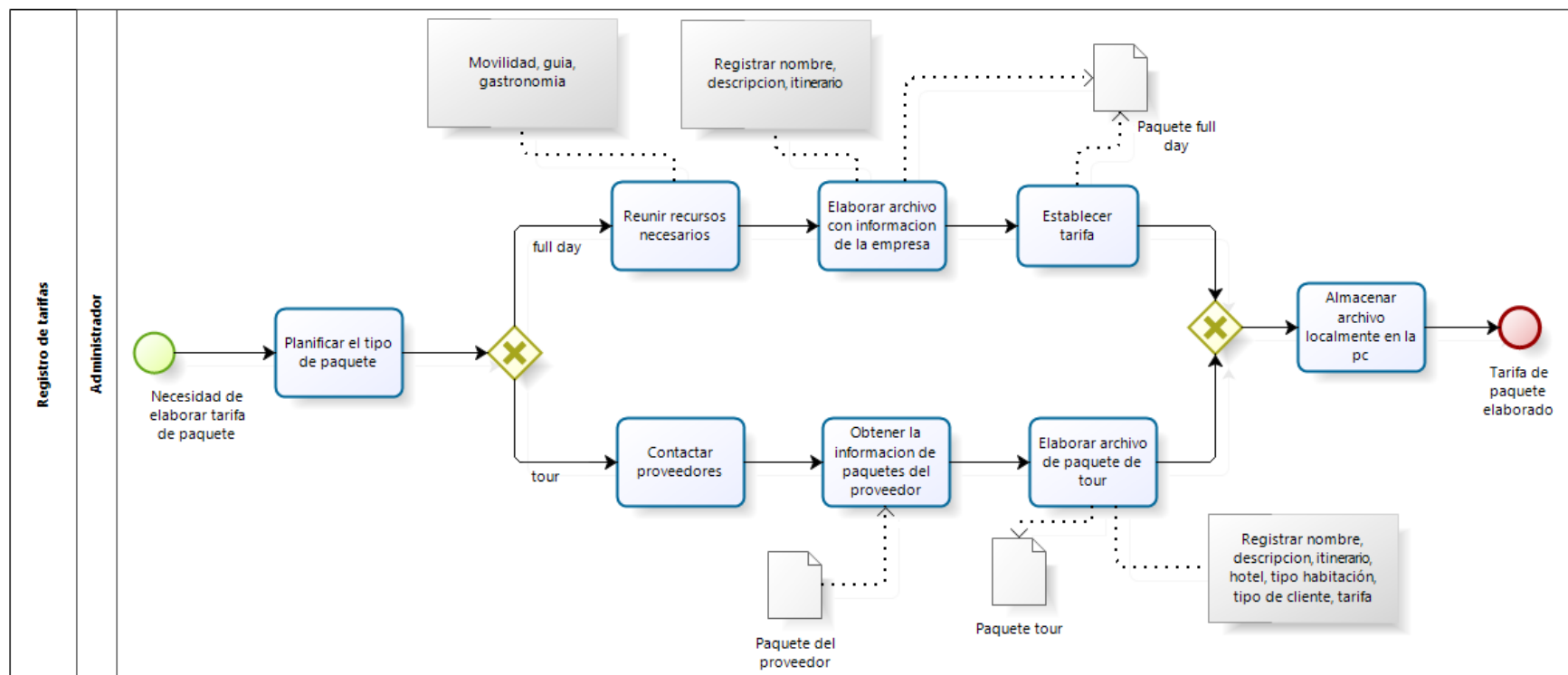


Figura 10. Registro de tarifas

Fuente: Elaboración propia

- b) **Reservación de paquetes.** El proceso empieza cuando el asesor de ventas recibe la solicitud de reservación de paquete por llamada o de forma presencial. El asesor de ventas busca el archivo de Word del paquete, de existir, consulta y da las características del paquete según el archivo, si el cliente está conforme se accede al archivo de Excel de clientes, se verifica si cliente esta registrado, en caso que no, se registran los datos del cliente y de estarlo se actualiza. Luego se accede al archivo de Excel de Reservaciones y se procede a registrar la reservación, tomando en cuenta los datos del pasajero, datos del paquete, datos del hotel, fecha de inicio, fecha de fin, hora de inicio, hora de fin, datos del pago, responsable de la reservación. Se confirma la reservación y finaliza.

Entrada. Datos del pasajero, nombre del paquete, nombre del hotel, tipo de cliente, fecha, precio, fecha de inicio, fecha de fin, hora de inicio, hora de fin, datos del pago, responsable de la reservación.

Salida. Registro de reservación.

Actividades

- Buscar archivo de Word del paquete.
- Consultar y dar características del paquete según el archivo.
- Acceder al archivo de Excel de Clientes.
- verificar cliente registrado en archivo Excel.
- Actualizar datos en el archivo Excel.
- Registrar datos de cliente en archivo Excel.
- Acceder al archivo de Excel de reservaciones.
- Registrar datos de la reservación.
- Confirmar reservación al cliente.

En la figura 11 se muestra el proceso que se realiza durante una reservación del paquete en la agencia de turismo.

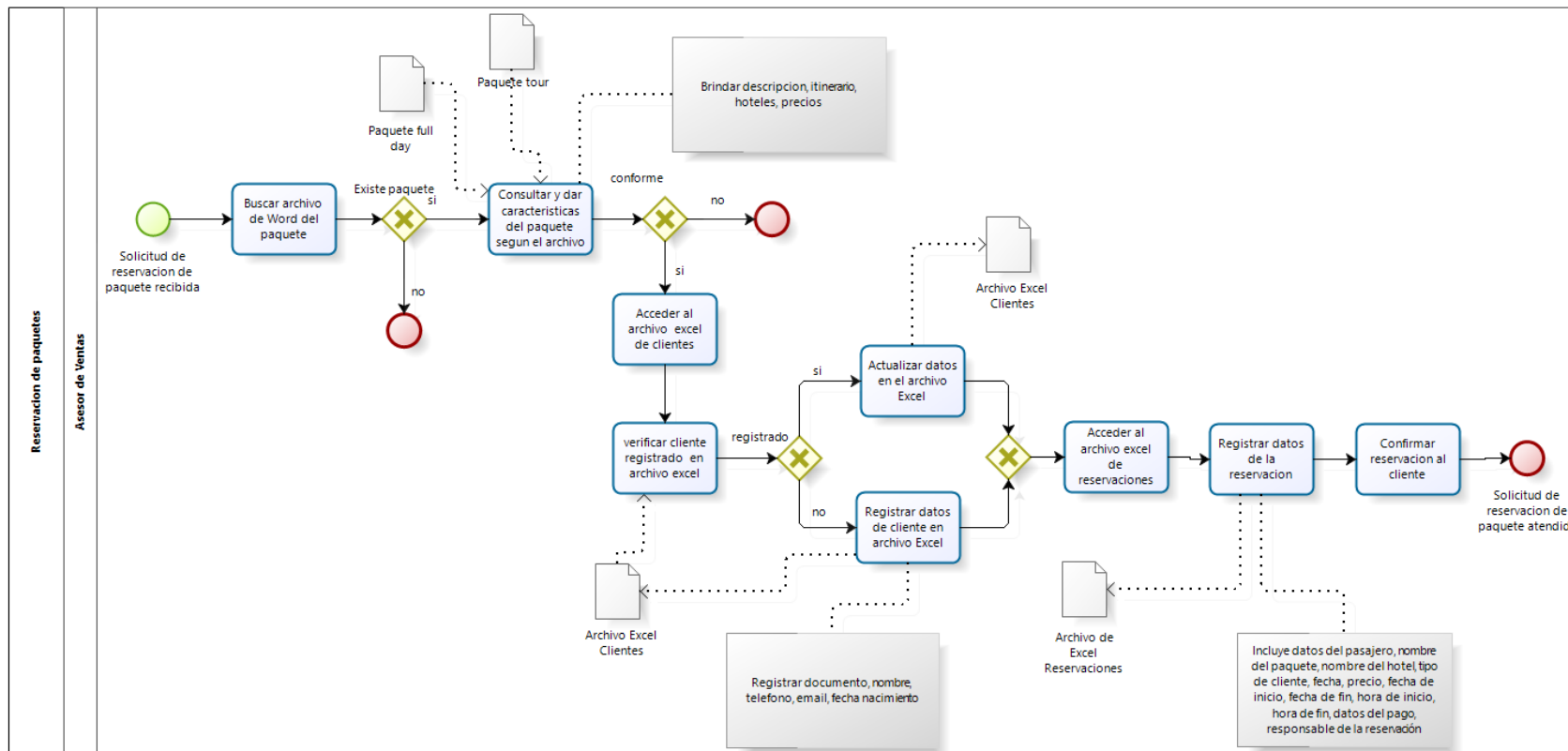


Figura 11. Reservación de paquetes

Fuente: Elaboración propia

- c) **Elaboración de la Lista de viajeros.** El proceso empieza cuando el administrador recibe las solicitudes de viaje mediante el Excel de reservaciones, realiza la verificación y si hay una fecha de inicio próxima para la realización de un viaje, entonces se ubica el archivo Excel de plantilla para elaborar una lista de viajeros, se realiza una búsqueda y selección de aquellas reservaciones que estén aptas para pasar a la lista de viaje, si hay al menos una o más reservaciones aptas se transcriben dichas reservaciones al Excel de lista de viajeros, se guarda la información como un nuevo archivo Excel y se remite por correo al transportista, para lo cual hay que buscar sus datos como teléfono, correo o el contacto, los cuales están dispersos.

Entrada. Datos del pasajero, nombre del paquete, nombre del hotel, fecha de inicio, transportista.

Salida. Lista de viajeros.

Actividades

- Verificar si hay fecha de inicio próxima.
- Acceder a la plantilla de Excel de Lista de Lista de viajeros.
- Buscar y seleccionar reservaciones aptas.
- Transcribir datos reservaciones a la lista de viajeros.
- Guardar la información como un nuevo archivo de Excel.
- Buscar datos del transportista.
- Remitir lista de viajeros al transportista.

En la figura 12 se muestra el proceso que se realiza para la elaboración de la lista de viajeros en la agencia de turismo.

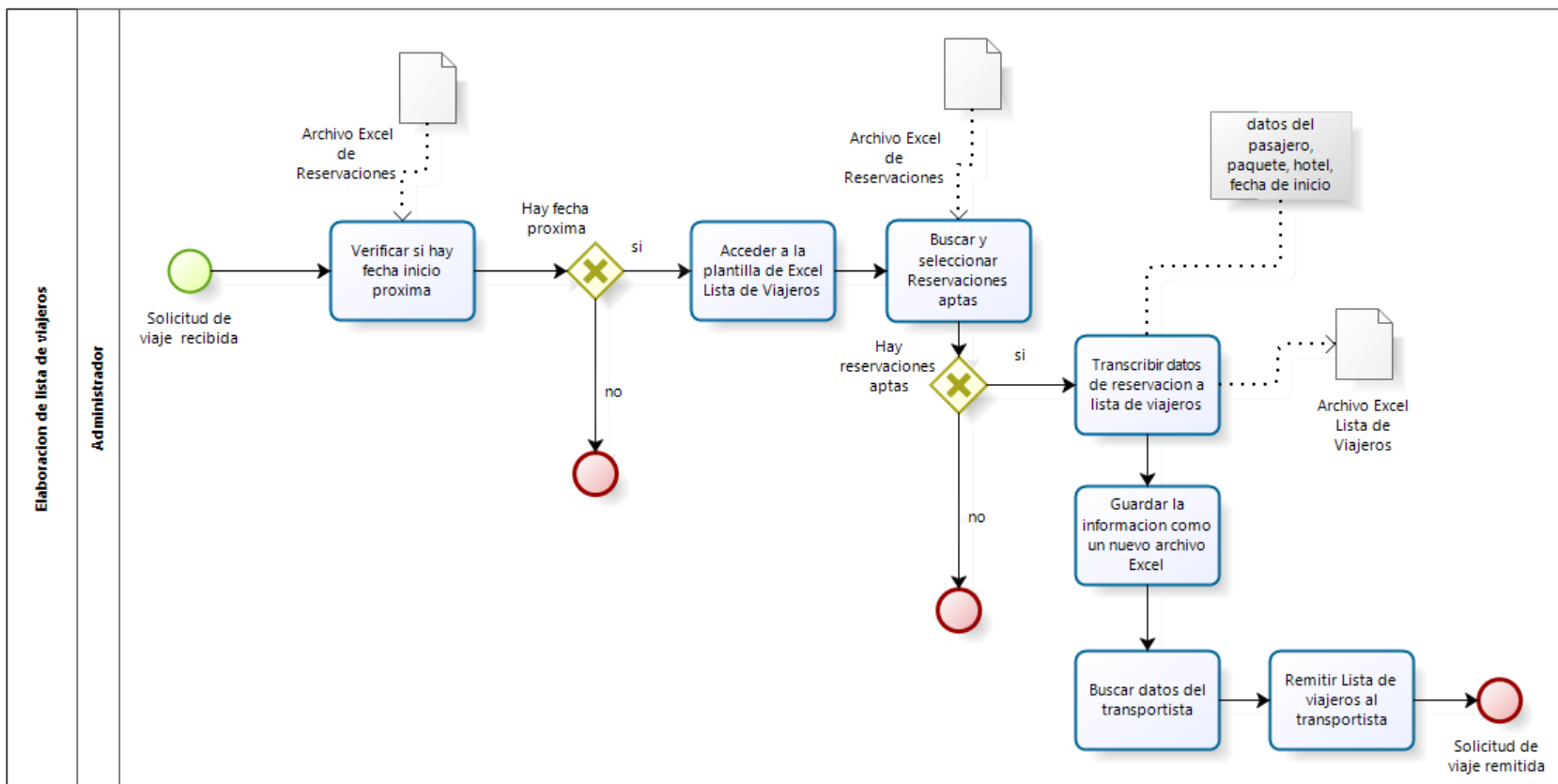


Figura 12. Elaboración de lista de viajeros

Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Análisis de los procesos

En esta empresa han surgido ciertos inconvenientes y sumado una creciente demanda, se identifica que existe una inadecuada gestión al momento de realizar las reservaciones de viaje. La experiencia de los pasajeros en sus viajes otorgados es de una notable satisfacción; sin embargo, esta satisfacción se ve perjudicada por los problemas que acontecen en la empresa y su inadecuada gestión al momento de realizar las reservaciones de paquetes turísticos ya que, por ejemplo en la consulta de paquetes turísticos, el asesor de ventas requiere de mucho tiempo en localizar el archivo correcto porque se encuentran dispersos, demora en visualizar la información de Word al momento de abrirlo. Los archivos de Word no están organizados de acuerdo a tipo de paquete que se ofrece. Existe una redundancia de datos en el archivo de registro de clientes, y al registrar una reservación existe mucha demora debido a que se requiere transcribir información desde el archivo Word de paquetes turísticos y desde el archivo Excel de clientes hacia el archivo de reservaciones. Para la elaboración de la lista de viajeros se identifica que hay demora tanto en la búsqueda de reservaciones que sean aptas para pasar a una lista de viajeros, así como transcribir la información de las reservaciones hacia la lista de viajeros.

Para el proceso de registro de tarifas se identificaron las siguientes deficiencias:

- Se identifica que, los paquetes turísticos no cuentan con clasificación u organización de acuerdo al tipo, los archivos de Word se encuentran mezclados lo cual perjudica al momento de la búsqueda.
- Se identifica que, el registro de tarifas es deficiente ya que parte de la información es estática lo que conlleva a una demora en registrar o buscar para su edición.

Para el proceso de registro de reservaciones se identificaron las siguientes deficiencias:

- Se identifica que, en la consulta de paquetes turísticos, el asesor de ventas requiere de mucho tiempo en localizar el archivo correcto porque se encuentran dispersos, sin organización, demora en visualizar la información de Word al momento de abrirlo.
- Se identifica que hay redundancia de datos en el archivo de registro de clientes.
- Se identifica que, al registrar una reservación existe mucha demora debido a que se requiere transcribir información desde el archivo Word de paquetes turísticos y desde el archivo Excel de clientes hacia el archivo de reservaciones.

Para el proceso de elaboración de lista de viajeros se identificaron las siguientes deficiencias:

- Se identifica que hay demora en la búsqueda y selección de pax que sean aptos para pasar a una lista de viajeros.
- Se identifica que hay demora al momento de transcribir la información de los pax hacia la lista de viajeros.
- Se identifica que no se cuenta con una gestión centralizada de transportistas o contactos.

2.3 Modelo de solución propuesto

2.3.1 Propuesta de mejora de los procesos

Para poder mejorar los procesos en la gestión de las reservaciones se requiere aprovechar al máximo los recursos con los que ya cuenta la empresa Walk to Peru y adquirir nueva tecnología la cual no necesariamente tiene que ser física. En este caso se propone un sistema de información Web con diversos módulos que permitan gestionar varios procesos, todos ellos con el fin de permitir una correcta gestión reservaciones. Dicho sistema debe residir en un servidor, en este caso al no contar con un servidor físico se propone que tanto la aplicación web como la base de datos deben residir en un servidor contratado, de esta manera se garantiza su funcionamiento las 24 horas del día, y para el acceso al sistema solo es necesario un navegador web.

A continuación, en la figura 13 se muestra la arquitectura física contando con la propuesta del sistema Web.

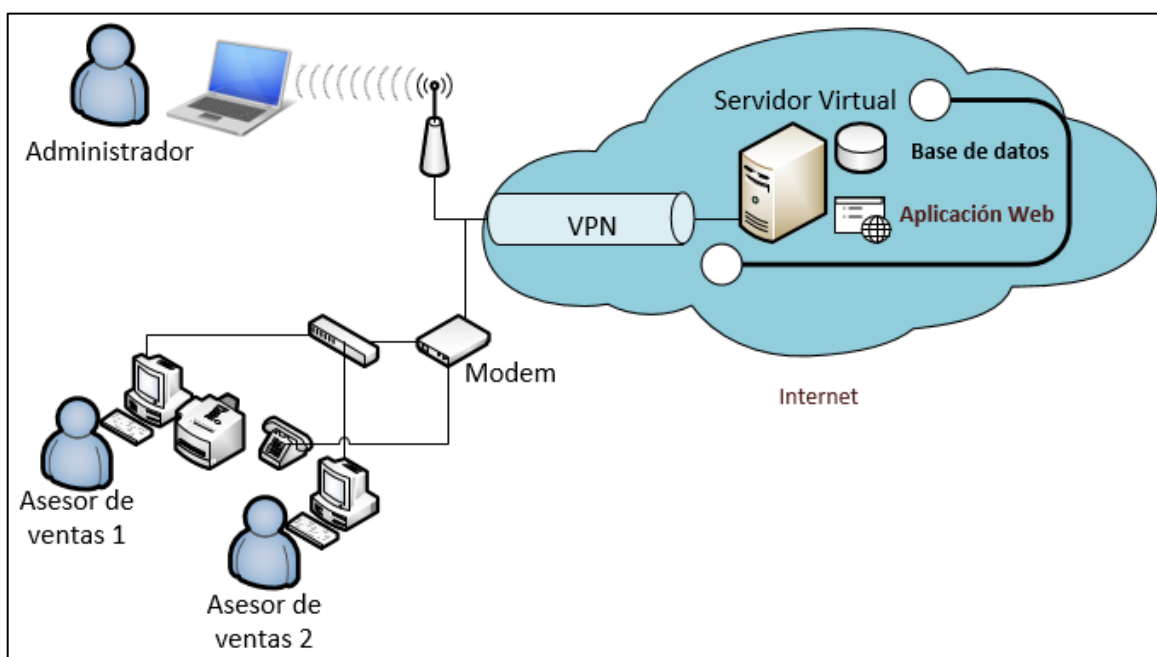


Figura 13. Arquitectura física con la propuesta del sistema web

Fuente: Elaboración propia

Almacenamiento de información. Para tener una forma centralizada del almacenamiento de información y que a su vez sea segura se propone la siguiente mejora:

- Implementación de una base de datos la cual reside en un servidor contratado.

Control de acceso a la información. Para tener un control del acceso a la información y poder limitar las funciones que realizan los asesores de venta en su gestión se propone las siguientes mejoras:

- Modulo virtual para registrar al personal, en este caso los asesores de venta.
- Modulo virtual para crear usuarios, poder asignarle los privilegios de acceso a los módulos, así mismo acciones adicionales tales como poder realizar su modificación y búsqueda.
- Modulo virtual para permitir el acceso a la plataforma únicamente a los usuarios registrados mediante credenciales otorgadas.

Aplicación de BPM en la propuesta de mejora. Con la aplicación diagramas BPM se tiene una vista de las mejoras en los procesos principales contando con el sistema de información. En la figura 14 se describe la simbología aplicada en los diagramas.

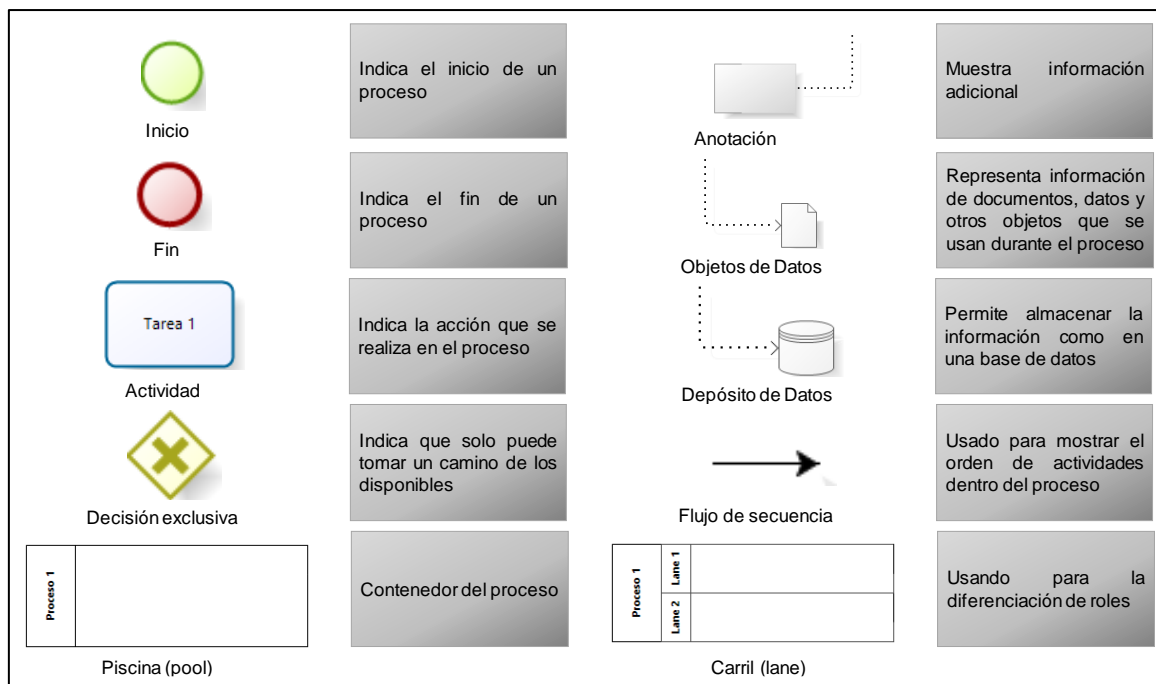


Figura 14. Simbología BPM usada en los diagramas de mejora de procesos

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se dará una breve descripción del funcionamiento de los procesos internos contando el sistema de información:

a) Registro de tarifas. Para el proceso de registro de tarifas se propone las siguientes mejoras:

- Modulo virtual para registrar los tipos de paquete.
- Modulo virtual para hacer el registro, modificación y búsqueda de paquetes.
- Modulo virtual para hacer el registro, modificación y búsqueda de hoteles.
- Modulo virtual para registrar los tipos de habitación.
- Modulo virtual para registrar los tipos de cliente.
- Modulo virtual para crear tarifas de acuerdo al paquete, hotel, tipo de habitación, tipo de cliente, así mismo como acciones adicionales para poder realizar su modificación y búsqueda.

En la figura 15 se muestra la propuesta de mejora para el proceso registro de las tarifas en la agencia de turismo.

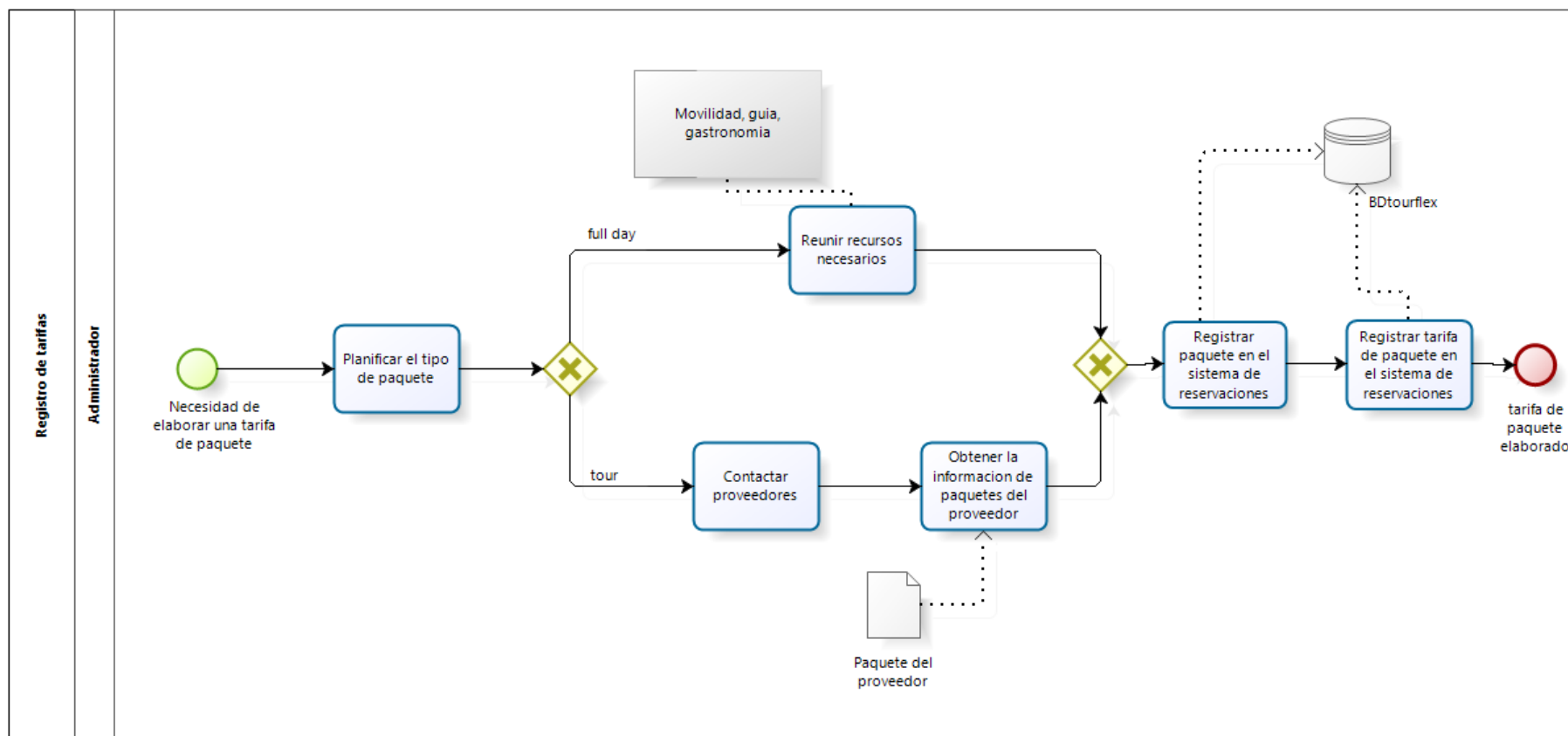


Figura 15. Propuesta de mejora para el proceso registro de las tarifas

Fuente: Elaboración propia

b) Reservación de paquetes. Para el proceso de reservaciones de paquetes se propone las siguientes mejoras:

- Modulo virtual para consultar tarifas según el tipo de paquete, paquete, hotel, tipo de habitación, tipo de cliente y por último poder elegir la tarifa a aplicar.
- Modulo virtual para hacer el registro, modificación y búsqueda de clientes.
- Modulo virtual para crear reservaciones permitiendo asignar al cliente, asignar una tarifa seleccionada, así mismo como acciones adicionales para poder realizar su búsqueda y modificación.

En la figura 16 se muestra la propuesta de mejora para el proceso reservaciones de paquetes en la agencia de turismo.

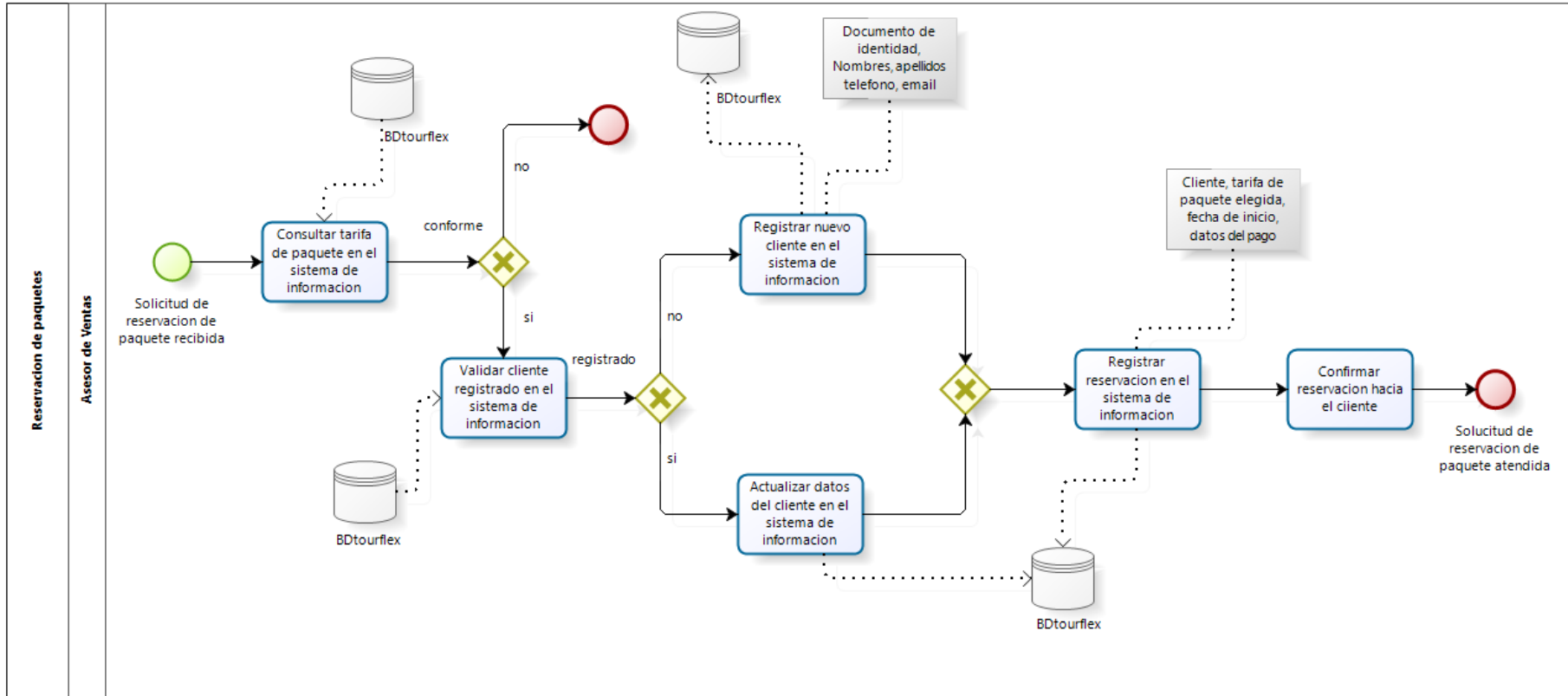


Figura 16. Propuesta de mejora para el proceso reservaciones de paquetes

Fuente: Elaboración propia

c) Elaboración de la lista de Viajeros. Para el proceso denominado elaboración de lista de viajeros se propone las siguientes mejoras:

- Modulo virtual para hacer el registro, modificación y búsqueda de transportistas.
- Modulo virtual que permita visualizar los próximos viajes a iniciar, de tal forma que el administrador pueda decidir en qué momento elaborar la lista de viajeros.
- Modulo virtual para crear la lista de viajeros permitiendo asignar al transportista, los datos de los pasajeros con sus respectivos paquetes reservados lo cual incluye el hotel y tipo de habitación elegido. Por último, contar con la opción de descargar la lista de viajeros generada para poder ser remitida al transportista.

En la figura 17 se muestra la propuesta de mejora para el proceso elaboración de lista de viajeros en la agencia de turismo.

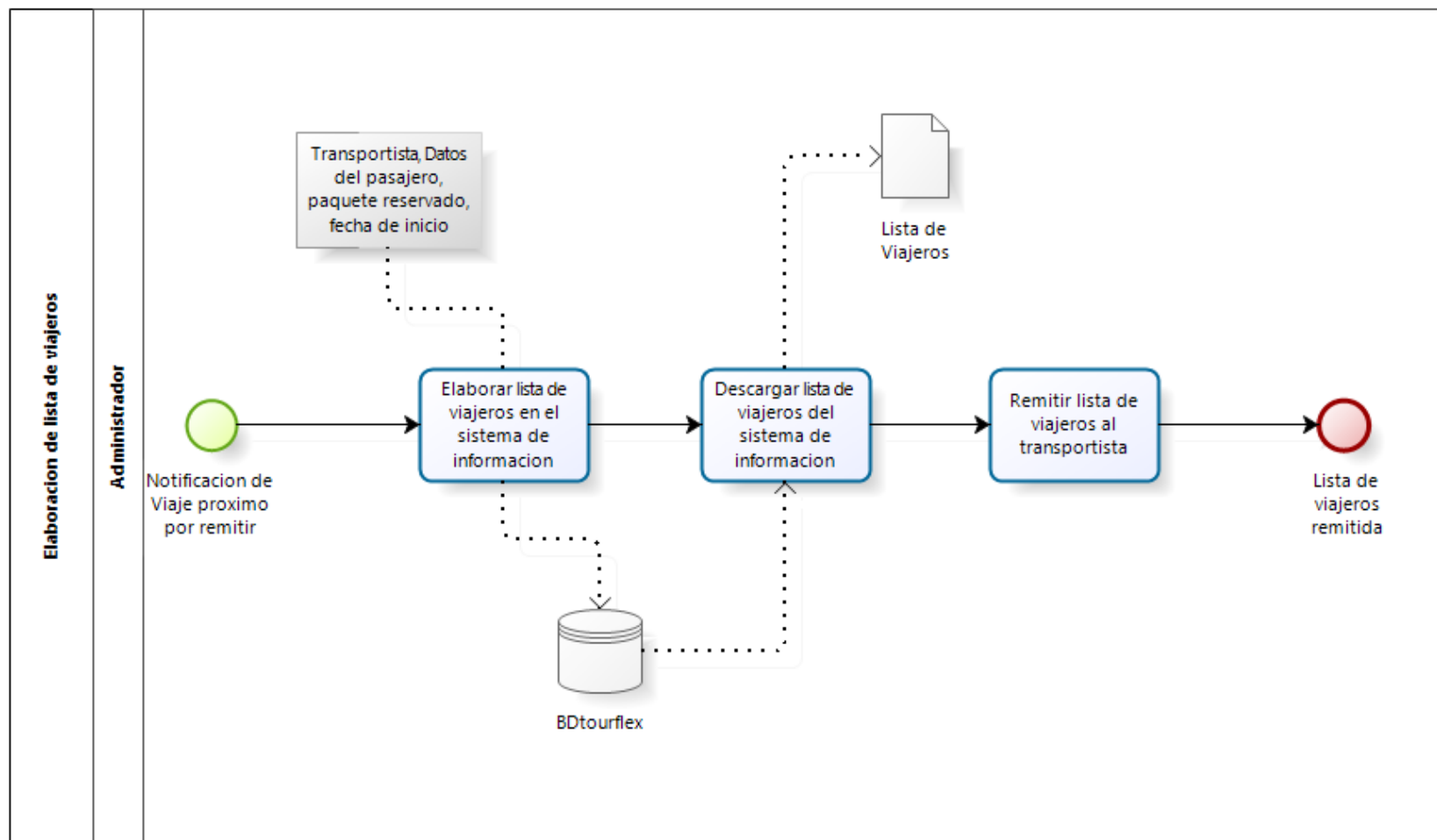


Figura 17. Propuesta de mejora para el proceso elaboración de lista de viajeros

Fuente: Elaboración propia

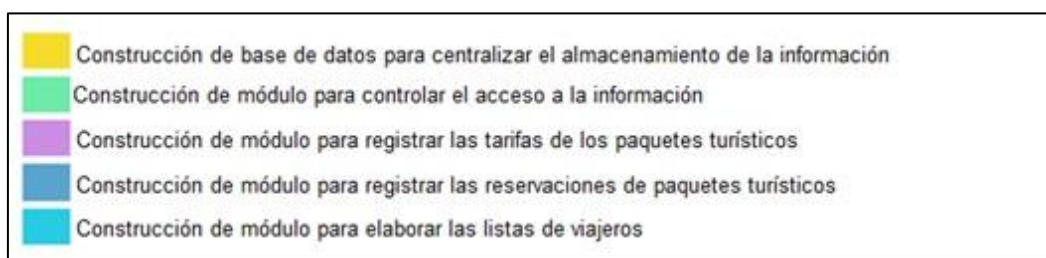
2.3.2 Metodología para desarrollo del proyecto

Durante la aplicación de la metodología se tienen presente los objetivos mencionados en el presente trabajo de investigación y la aplicación de los principales aspectos de la metodología Kanban. Para hacer posible esta aplicación se utiliza el software Trello para el diseño del tablero visual y también las tarjetas que representan las tareas.

Visualizar. Hacer visual el trabajo es el primer paso de la metodología por lo cual primero se diseña el tablero Kanban. El diseño de este tablero varía según la forma como se va a trabajar, en este caso como se trata de un solo desarrollador se realiza un tablero concreto definiendo las columnas o fases por las que pasan las tareas. A continuación, se realiza una descripción breve de cada fase:

- a) **Backlog.** En esta columna se colocan todas las tareas a realizar para el desarrollo de la solución en orden prioritario. El color que se da a cada tarjeta al momento de colocarla en el tablero es en función al objetivo que se debe lograr. La priorización en este caso se establece en base a que existen procesos precedentes o que deben ejecutarse antes que otros.

En la figura 18 se muestran los colores asignados a las tareas los cuales están en función del objetivo que debe cumplir.








	Construcción de base de datos para centralizar el almacenamiento de la información
	Construcción de módulo para controlar el acceso a la información
	Construcción de módulo para registrar las tarifas de los paquetes turísticos
	Construcción de módulo para registrar las reservaciones de paquetes turísticos
	Construcción de módulo para elaborar las listas de viajeros

Figura 18. Colores asignados por objetivo

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la figura 19 se muestran todas las tareas a realizar que forman parte del Product Backlog

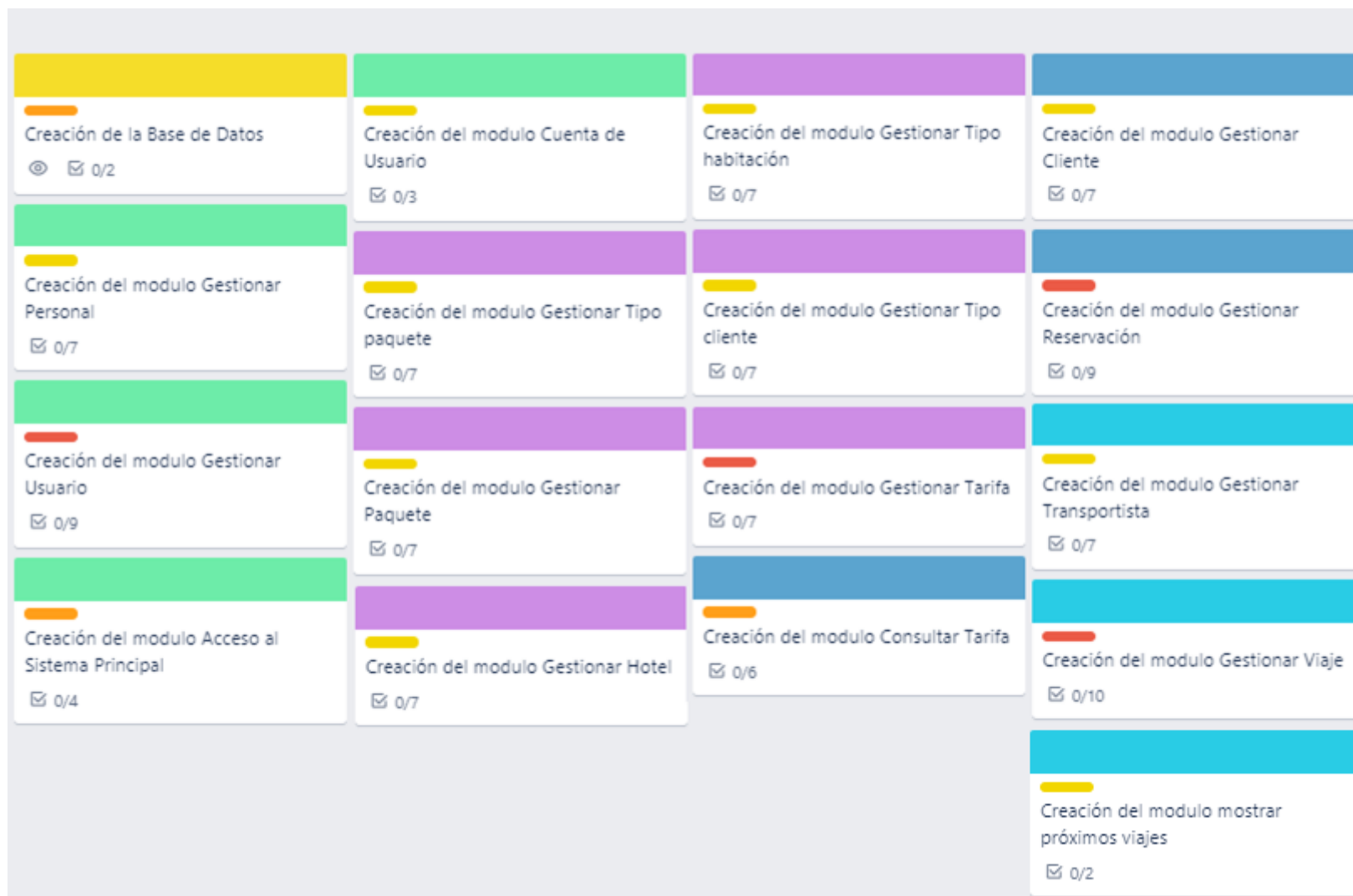


Figura 19. Tareas a realizar

Fuente: Elaboración propia

- b) **Seleccionadas.** Esta columna como se aprecia en la figura 20, se utiliza para colocar la siguiente tarea más prioritaria del Backlog y que también deberá iniciarse luego de que una tarea haya completado todas las fases.

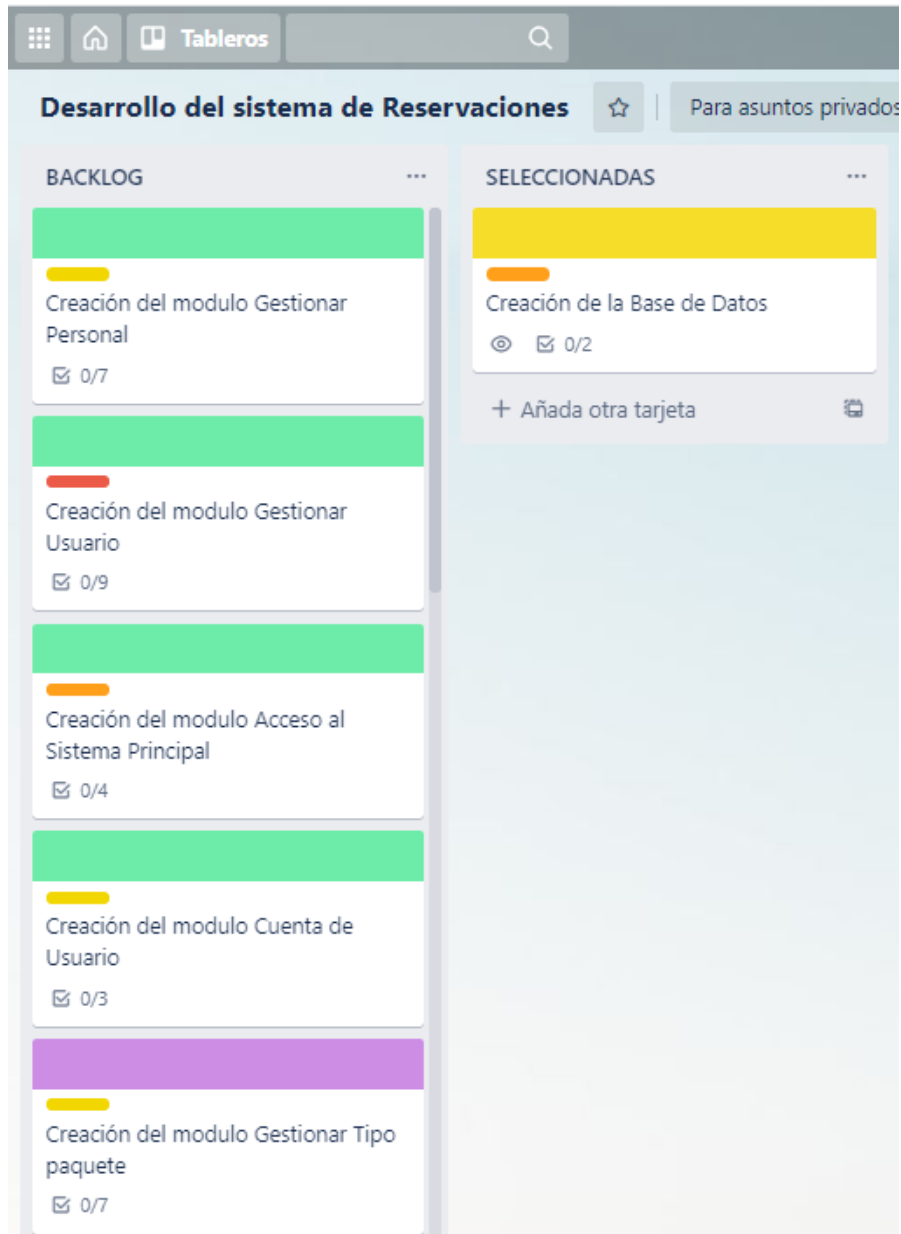


Figura 20. Tarea seleccionada
Fuente: Elaboración propia

- c) **Desarrollo.** En esta columna como se puede apreciar en la figura 21, se coloca aquella tarea que está en proceso de construcción. Las herramientas y técnicas para el desarrollo dependerán de cada tarea propiamente.

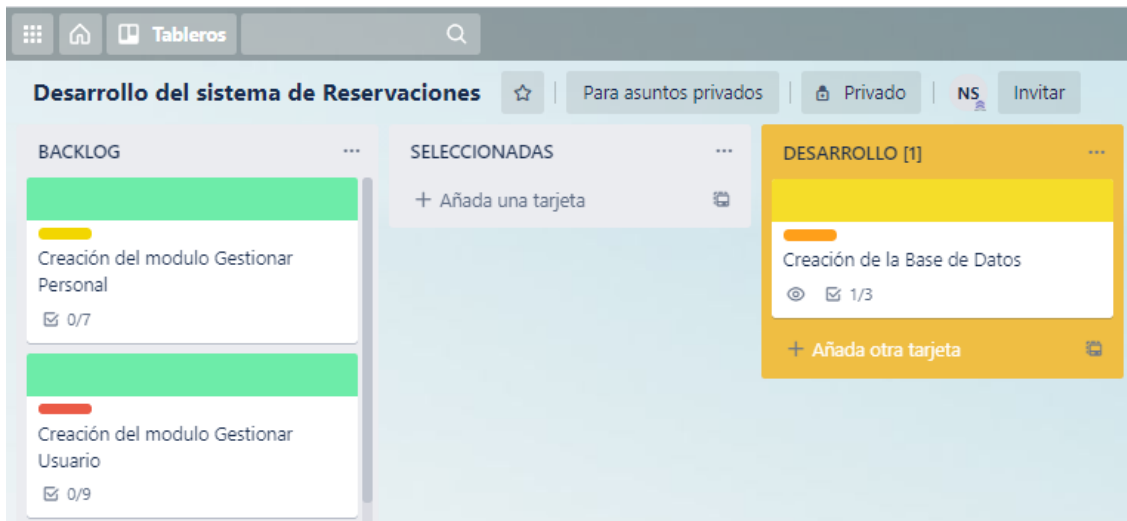


Figura 21. Tarea en fase de desarrollo

Fuente: Elaboración propia

En cada tarea se deben especificar las actividades que se deben realizar. En la figura 22 se muestran las actividades y el progreso de cumplimiento de la tarea.

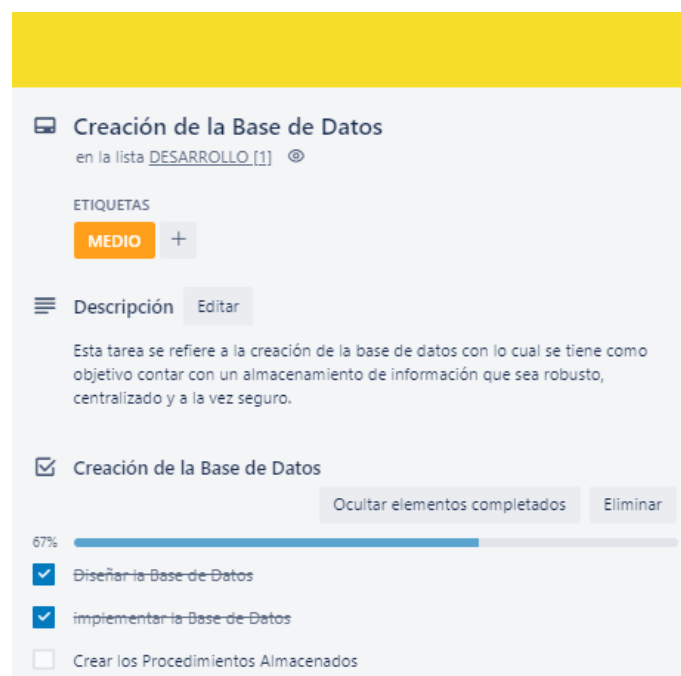


Figura 22. Actividades de una tarea

Fuente: Elaboración propia

- d) **Prueba.** En esta columna como se muestra en la figura 23, se coloca la tarea que termino de construirse y se necesita probar su funcionamiento correcto o ejecución.



Figura 23. Tarea en fase de prueba

Fuente: Elaboración propia

- e) **Aprobación.** En esta fase como se muestra en la figura 24, se coloca la tarea que ha sido desarrollada y que está siendo demostrada en ejecución hacia el cliente para obtener su conformidad. En caso exista una observación que implica realizar una modificación o mejora la tarjeta regresa a la columna de "DESARROLLO".

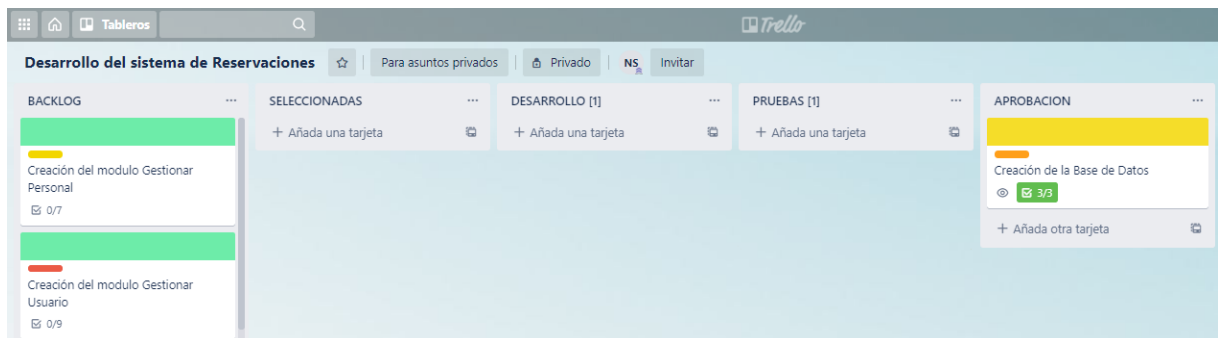


Figura 24. Tarea en fase de aprobación

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la figura 25. se muestra el camino que puede tomar la tarea luego de llegar a la etapa de aprobación.

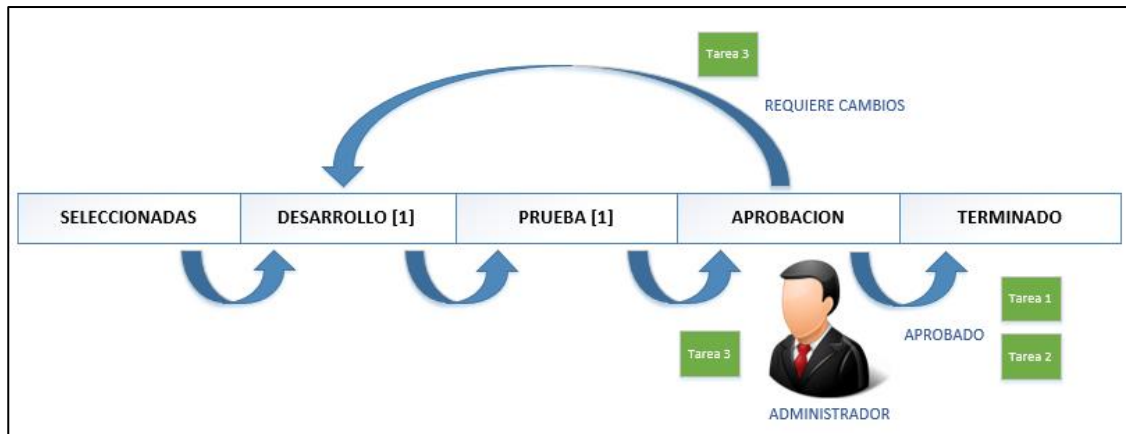


Figura 25. Flujo de la tarea en la etapa de aprobación

Fuente: Elaboración propia

- f) **Terminado.** En esta columna como se muestra en la figura 26, se colocan aquellas tareas que finalizaron todas las etapas anteriores con éxito.



Figura 26. Tarea terminada

Fuente: Elaboración propia

Limitar el WiP. Para limitar el trabajo en curso primero se debe conocer la capacidad del equipo y luego establecer la cantidad máxima de tareas que pueden tener ciertas etapas, en este caso como se trata de un solo desarrollador el límite de trabajo en curso se establece en 1 tanto para las fases de desarrollo y prueba. De esta manera se establece que no se podrá empezar a desarrollar una nueva tarea hasta que no se haya completado la anterior.

Medir el Lead Time. El último paso es medir o estimar el tiempo que toma realizar las tareas. Por tratarse de un solo desarrollador se aplican los conceptos de Lead Time y Cycle Time. Para el caso del Lead time se considera desde la fecha de compromiso con el cliente, esta fecha de inicio se aplica a las tareas según el objetivo que se desea lograr y tomando los días calendario, se llega a una fecha de entrega establecida para cada tarea. Para el caso del Cycle Time se toma desde una fecha de inicio y considerando solo los días hábiles que se utilizan para el

desarrollo de una tarea se llega a una fecha fin que determina que la tarea fue completada. A continuación, en la tabla se muestra el tiempo necesario para realizar las tareas:

Tabla 1
Medición de Lead Time

Tareas	Fecha Pedido	Fecha Inicio	Fecha Entrega	Días sin Trabajo	Lead Time	Cycle Time
Creación de la Base de Datos	03/08/2020	04/08/2020	10/08/2020	2	8	5
Creación del módulo Gestionar Personal	03/08/2020	10/08/2020	12/08/2020	0	10	3
Creación del módulo Gestionar Usuario	03/08/2020	12/08/2020	21/08/2020	2	19	8
Creación del módulo de Acceso al Sistema	03/08/2020	21/08/2020	31/08/2020	4	29	7
Creación del módulo Cuenta de usuario	03/08/2020	31/08/2020	02/09/2020	0	31	3
Creación del módulo Gestionar Tipo paquete	02/09/2020	03/09/2020	07/09/2020	2	6	3
Creación del módulo Gestionar Paquete	02/09/2020	07/09/2020	11/09/2020	0	10	5
Creación del módulo Gestionar Hotel	02/09/2020	11/09/2020	15/09/2020	2	14	3
Creación del módulo Gestionar Tipo habitación	02/09/2020	15/09/2020	17/09/2020	0	16	3
Creación del módulo Gestionar Tipo cliente	02/09/2020	17/09/2020	21/09/2020	2	20	3
Creación del módulo Gestionar Tarifa	02/09/2020	21/09/2020	01/10/2020	2	30	9
Creación del módulo Consultar Tarifa	01/10/2020	02/10/2020	08/10/2020	2	8	5
Creación del módulo Gestionar Cliente	01/10/2020	08/10/2020	13/10/2020	2	13	4
Creación del módulo Gestionar Reservación	01/10/2020	13/10/2020	23/10/2020	2	23	9
Creación del módulo Gestionar Transportista	23/10/2020	26/10/2020	28/10/2020	0	6	3
Creación del módulo Gestionar Viaje	23/10/2020	28/10/2020	11/11/2020	4	20	11
Creación del módulo próximo Viaje	23/10/2020	11/11/2020	16/11/2020	2	25	4

Fuente: Elaboración propia

2.3.3 Herramientas utilizadas

Herramientas para Base de Datos. A continuación, se hace una breve descripción de las herramientas utilizadas para crear las Base de Datos.

- **MySQL.** Se emplea el software MySQL como sistema gestor de base de datos relacional por su gran capacidad y además por ser gratuito.
- **MySQL Workbench.** Se elige dicho software como el IDE cliente para conectarse al servidor MySQL, poder crear las tablas y procedimientos almacenados.

Herramientas para Programación. A continuación, se hace una breve descripción de las herramientas utilizadas para realizar la codificación del proyecto.

- **Java.** Se elige Java por ser un lenguaje y a la vez una tecnología muy extendida, con amplia documentación y por proporcionar muchas herramientas open source soportadas por una gran comunidad de programadores.
- **IDE de programación.** En este caso se opta por Netbeans como IDE preferido para programar en lenguaje Java por su sencillez.
- **Estructura de proyecto Maven.** Se tiene como base una estructura Maven proporcionada por la web Vaadin.com el cual incluye la importación de todas las bibliotecas del framework Vaadin al repositorio local de Maven, y a esta estructura se añadirán dependencias adicionales.

En la figura 27 se describe la estructura del proyecto utilizando la herramienta Maven.

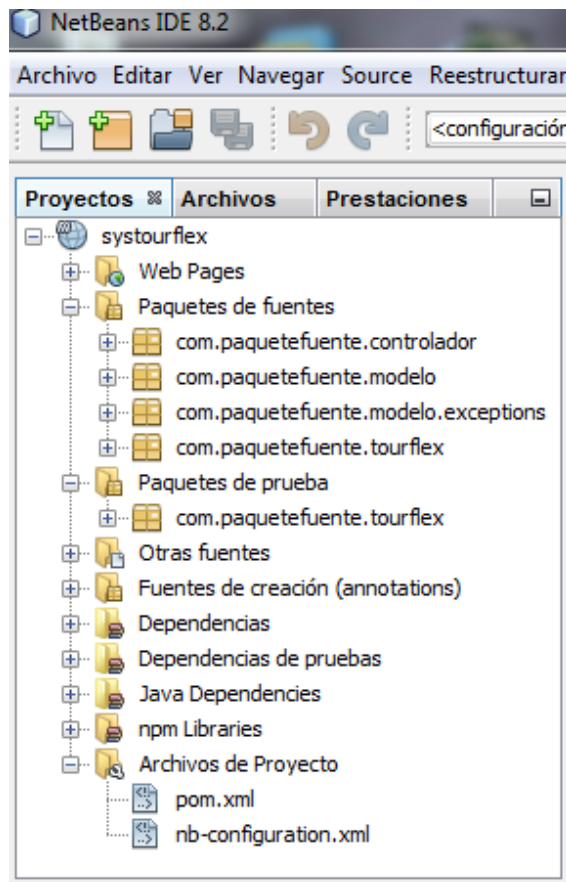


Figura 27. Estructura de proyecto Maven

Fuente: Elaboración propia

- **Vaadin Flow.** Se elige el framework Vaadin Flow para acelerar la construcción de las interfaces de usuario ya que proporciona varios controles prediseñados listos para ser reutilizados al momento de realizar la codificación.

En la figura 28 se muestran los componentes principales del Framework Vaadin que se utilizan para construir las interfaces Web.

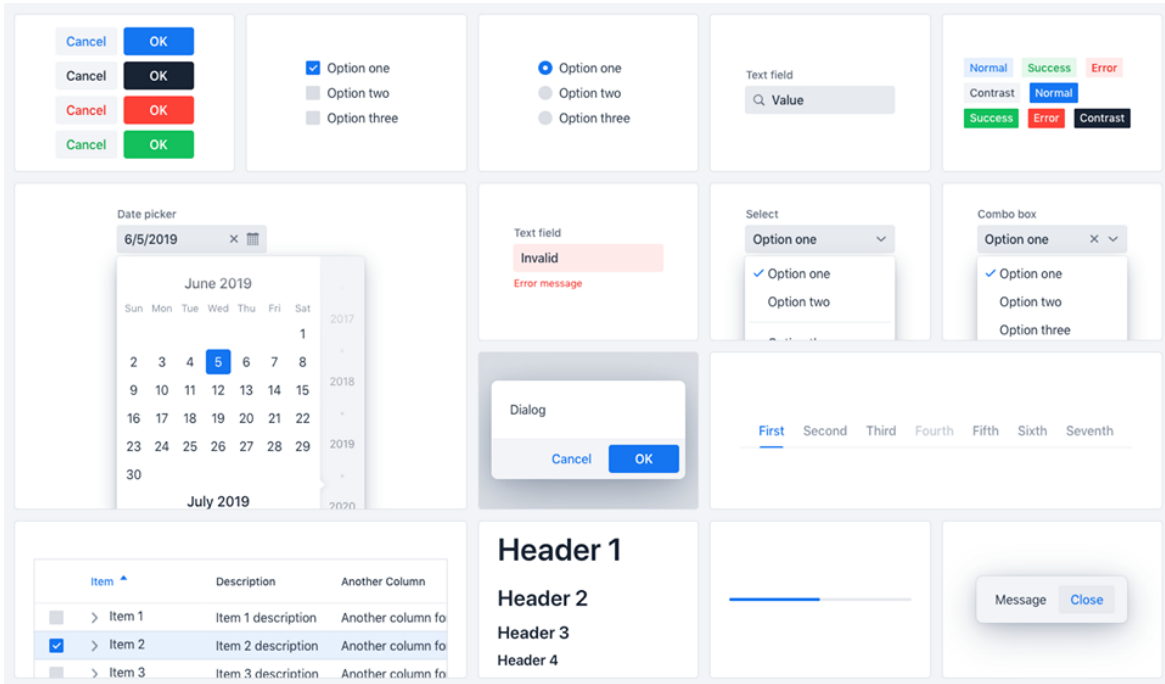


Figura 28. Componentes principales Vaadin

Fuente: (Vaadin Team, 2019)

- **Java Persistence Api (JPA).** Se utilizan las especificaciones del JPA principalmente para poder mapear objetos Java hacia las tablas de la base de datos. La implementación de JPA utilizada en el proyecto permite abstraer los objetos de base de datos y poder crear las operaciones CRUD (create, read, update, delete).

2.4 Resultados

2.4.1 Requerimientos del sistema

A continuación, en la tabla 1, tabla 2, tabla 3, tabla 4 y tabla 5 se muestran los requerimientos funcionales los cuales definen las funciones que debe realizar cada módulo del sistema de información y el responsable encargado de poner en práctica dicha función.

Tabla 2
Matriz de requerimientos funcionales

ID	Requerimiento	Módulo	Responsable
RF01	El sistema debe permitir verificar la disponibilidad del paquete		
RF02	El sistema debe mostrar otros paquetes disponibles		
RF03	El sistema debe mostrar todas las características del paquete		
RF04	El sistema debe mostrar los paquetes de acuerdo al tipo de paquete seleccionado	Consultar tarifa	Asesor de ventas
RF05	El sistema debe mostrar los hoteles de acuerdo al paquete seleccionado		
RF06	El sistema debe mostrar las características del hotel seleccionado		
RF07	El sistema debe mostrar la tarifa de acuerdo al paquete, hotel, tipo de habitación y tipo de cliente		
RF08	El sistema debe permitir seleccionar la tarifa que se aplicara		
RF09	El sistema debe permitir verificar si un cliente se encuentra registrado		
RF10	El sistema debe permitir registrar datos de un nuevo cliente	Gestionar cliente	Asesor de ventas
RF11	El sistema debe permitir modificar los datos del cliente		
RF12	El sistema debe permitir eliminar el registro de un cliente		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3
Matriz de requerimientos funcionales

Id	Requerimiento	Modulo	Responsable
RF13	El sistema debe permitir registrar una nueva reservación		
RF14	El sistema debe permitir asignar un cliente ya registrado hacia una nueva reservación		
RF15	El sistema debe permitir asignar una tarifa seleccionada hacia una nueva reservación		
RF16	El sistema debe permitir obtener el importe de pago	Gestionar Reservación	Asesor de ventas
RF17	El sistema debe permitir buscar una reservación por cliente		
RF18	El sistema debe permitir buscar una reservación por fecha de creación o fecha de inicio y de acuerdo al paquete		
RF19	El sistema debe permitir modificar los datos de una reservación		
RF20	El sistema debe permitir eliminar un registro de reservación		
RF21	El sistema debe permitir elaborar una nueva lista de viajeros		
RF22	El sistema debe permitir asignar un transportista a una nueva lista de viajeros		
RF23	El sistema debe permitir agregar viajeros a una nueva lista de viajeros de acuerdo a su registro de reservación		
RF24	El sistema debe permitir quitar viajeros a una nueva lista de viajeros	Gestionar Viaje	Administrador
RF25	El sistema debe permitir descargar una lista de viajeros		
RF26	El sistema debe permitir buscar una lista de viajeros por transportista y fecha de elaboración		
RF27	El sistema debe permitir eliminar una lista de viajeros		
RF28	El sistema debe permitir registrar un nuevo transportista		
RF29	El sistema debe permitir buscar un transportista	Gestionar Transportista	Administrador
RF30	El sistema debe permitir modificar los datos de un transportista		
RF31	El sistema debe permitir eliminar un registro de transportista		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4
Matriz de requerimientos funcionales

ID	Requerimiento	Módulo	Responsable
RF32	El sistema debe permitir registrar un nuevo tipo de paquete		
RF33	El sistema debe permitir buscar un tipo de paquete	Gestionar Tipo de paquete	Administrador
RF34	El sistema debe permitir editar los datos de un tipo de paquete		
RF35	El sistema debe permitir eliminar un tipo de paquete		
RF36	El sistema debe permitir registrar un nuevo paquete		
RF37	El sistema debe permitir buscar un paquete de acuerdo a tipo de paquete	Gestionar Paquete	Administrador
RF38	El sistema debe permitir editar los datos de un paquete		
RF39	El sistema debe permitir eliminar un paquete		
RF40	El sistema debe permitir registrar un nuevo hotel		
RF41	El sistema debe permitir buscar un hotel	Gestionar Hotel	Administrador
RF42	El sistema debe permitir editar los datos de un hotel		
RF43	El sistema debe permitir eliminar un hotel		
RF44	El sistema debe permitir registrar un nuevo tipo de cliente		
RF45	El sistema debe permitir buscar un tipo de cliente	Gestionar Tipo de cliente	Administrador
RF46	El sistema debe permitir modificar un tipo de cliente		
RF47	El sistema debe permitir eliminar un tipo de cliente		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5
Matriz de requerimientos funcionales

ID	Requerimiento	Módulo	Responsable
RF48	El sistema debe permitir registrar una nueva tarifa		
RF49	El sistema debe permitir asignar un precio de acuerdo al paquete, hotel, tipo de habitación y tipo de cliente		
RF50	El sistema debe permitir buscar una tarifa de acuerdo al paquete y hotel	Gestionar Tarifa	Administrador
RF51	El sistema debe permitir editar los datos de una tarifa		
RF52	El sistema debe permitir eliminar una tarifa		
RF53	El sistema debe permitir registrar un nuevo personal		
RF54	El sistema debe permitir buscar un personal	Gestionar Personal	Administrador
RF55	El sistema debe permitir editar los datos de un personal		
RF56	El sistema debe permitir eliminar un personal		
RF57	El sistema debe permitir registrar un nuevo usuario		
RF58	El sistema debe permitir asignar privilegios a un nuevo usuario		
RF59	El sistema debe permitir buscar un usuario por nombre de usuario o nombre propio		
RF60	El sistema debe permitir habilitar o deshabilitar un usuario	Gestionar Usuario	Administrador
RF61	El sistema debe permitir resetear la contraseña de un usuario		
RF62	El sistema debe permitir modificar los privilegios de un usuario		
RF63	El sistema debe permitir eliminar un usuario		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6
Matriz de requerimientos funcionales

ID	Requerimiento	Módulo	Responsable
RF64	El sistema debe permitir ingresar al sistema mediante un nombre de usuario y contraseña valido		
RF65	El sistema debe mostrar la pantalla principal con menús de acceso a los módulos luego de hacer el logueo	Acceder al Sistema	Administrador
RF66	El sistema debe habilitar solo los módulos asignados al usuario luego de loguearse correctamente		
RF67	El sistema debe mostrar los datos del perfil de usuario	Modificar contraseña de acceso	Asesor de ventas/Administrador
RF68	El sistema debe permitir modificar la contraseña del usuario logueado		
RF69	El sistema debe mostrar los próximos viajes a iniciar	Mostrar próximos viajes	Administrador

Fuente: Elaboración propia

2.4.2 Análisis del sistema

Para poder realizar el análisis del sistema del presente trabajo de investigación, la metodología Kanban por ser una metodología ágil se apoyó en el uso de las historias de usuario para describir de forma muy concreta la necesidad de un usuario y esta fue dicha desde su propio punto de vista, de esta forma se identificaron los problemas, se pudo estimar esfuerzo y proponer soluciones.

A continuación, se realiza una descripción de las historias de usuario los cuales definen el rol, objetivo y el beneficio de cada una.

En la figura 29 se muestra los atributos de la historia de usuario para el almacenamiento de información.

Historia de Usuario	
ID: HU01	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Almacenamiento de Información	
Complejidad: Media	Valor del cliente (1-5): 3
Tiempo estimado: 5 días	
Descripción: Como administrador quiero tener almacenada la información de forma centralizada y segura para evitar pérdidas.	

Figura 29. Almacenamiento de información

Fuente: Elaboración propia

En la figura 30 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar el personal.

Historia de Usuario	
ID: HU02	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Personal	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 3
Tiempo estimado: 3 días	
Descripción: Como administrador quiero mantener una base del personal para consultar su información cuando lo requiera.	

Figura 30. Gestionar personal

Fuente: Elaboración propia

En la figura 31 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar los usuarios.

Historia de Usuario	
ID: HU03	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Usuario	
Complejidad: Alta	Valor del cliente (1-5): 3
Tiempo estimado: 8 días	
Descripción: Como administrador quiero proporcionar cuentas de usuario y privilegios al personal para controlar los accesos y funciones en el sistema.	

Figura 31. Gestionar Usuario

Fuente: Elaboración propia

En la figura 32 se muestra los atributos de la historia de usuario para el acceso al sistema.

Historia de Usuario	
ID: HU04	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Acceso al Sistema	
Complejidad: Media	Valor del cliente (1-5): 4
Tiempo estimado: 7 días	
Descripción: Como administrador quiero permitir el acceso a los usuarios del sistema mediante un nombre de usuario y contraseña, para que puedan realizar sus funciones.	

Figura 32. Acceso al sistema

Fuente: Elaboración propia

En la figura 33 se muestra los atributos de la historia de usuario para modificar la contraseña de acceso.

Historia de Usuario	
ID: HU05	Usuario: Asesor de ventas
Nombre de historia: Modificar contraseña de acceso	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 2
Tiempo estimado: 3 días	
Descripción: Como asesor de ventas quiero poder modificar mi contraseña para otorgarle mayor seguridad a mi acceso.	

Figura 33. Modificar contraseña de acceso

Fuente: Elaboración propia

En la figura 34 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar los tipos de paquete.

Historia de Usuario	
ID: HU06	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Tipo paquete	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 2
Tiempo estimado: 3 días	
Descripción: Como administrador quiero categorizar mis paquetes para poder diferenciar el grupo al que pertenecen.	

Figura 34. Gestionar Tipo paquete

Fuente: Elaboración propia

En la figura 35 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar los paquetes.

Historia de Usuario	
ID: HU07	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Paquete	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 5
Tiempo estimado: 5 días	
Descripción: Como administrador quiero registrar mis paquetes con sus características para que puedan ser consultados y seleccionados por los asesores de venta.	

Figura 35. Gestionar paquete

Fuente: Elaboración propia

En la figura 36 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar los hoteles.

Historia de Usuario	
ID: HU08	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Hotel	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 4
Tiempo estimado: 3 días	
Descripción: Como administrador quiero registrar mis paquetes con sus características para que puedan ser consultados y seleccionados por los asesores de venta.	

Figura 36. Gestionar Hotel

Fuente: Elaboración propia

En la figura 37 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar los tipos de habitación.

Historia de Usuario	
ID: HU09	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Tipo habitación	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 2
Tiempo estimado: 3 días	
Descripcion: Como administrador quiero registrar tos tipos de habitación para poder establecer precios cuando tenga que crear mis tarifas.	

Figura 37. Gestionar Tipo habitación

Fuente: Elaboración propia

En la figura 38 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar los tipos de cliente.

Historia de Usuario	
ID: HU10	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Tipo cliente	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 2
Tiempo estimado: 3 días	
Descripcion: Como administrador quiero registrar tos tipos de cliente para poder establecer precios cuando tenga que crear mis tarifas.	

Figura 38. Gestionar Tipo cliente

Fuente: Elaboración propia

En la figura 39 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar las tarifas.

Historia de Usuario	
ID: HU11	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Tarifa	
Complejidad: Alta	Valor del cliente (1-5): 5
Tiempo estimado: 9 días	
Descripcion: Como administrador quiero crear tarifas según el paquete, hotel, tipo de habitación y/o tipo de cliente, así mismo modificar los precios, para que sean consultados y asignados a las reservaciones.	

Figura 39. Gestionar Tarifa

Fuente: Elaboración propia

En la figura 40 se muestra los atributos de la historia de usuario para consultar las tarifas.

Historia de Usuario	
ID: HU12	Usuario: Asesor de ventas
Nombre de historia: Consultar Tarifa	
Complejidad: Media	Valor del cliente (1-5): 5
Tiempo estimado: 5 días	
Descripcion: Como asesor de ventas quiero consultar las tarifas según el paquete, hotel, tipo de habitacion y tipo de cliente para poder asignarlas en las reservaciones al momento de mi gestión.	

Figura 40. Consultar Tarifa

Fuente: Elaboración propia

En la figura 41 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar los clientes.

Historia de Usuario	
ID: HU13	Usuario: Asesor de ventas
Nombre de historia: Gestionar Cliente	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 5
Tiempo estimado: 4 días	
Descripcion: Como asesor de ventas quiero registrar, modificar y buscar la información de los clientes para poder realizar las reservaciones.	

Figura 41. Gestionar Cliente

Fuente: Elaboración propia

En la figura 42 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar las reservaciones.

Historia de Usuario	
ID: HU14	Usuario: Asesor de ventas
Nombre de historia: Gestionar Reservación	
Complejidad: Alta	Valor del cliente (1-5): 5
Tiempo estimado: 9 días	
Descripcion: Como asesor de ventas quiero registrar, consultar o modificar las reservaciones para que luego sean incluidos en una lista de viajeros.	

Figura 42. Gestionar Reservación

Fuente: Elaboración propia

En la figura 43 se muestra los atributos de la historia de usuario para gestionar transportistas.

Historia de Usuario	
ID: HU15	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Transportista	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 3
Tiempo estimado: 3 días	
Descripcion: Como administrador quiero gestionar una base de transportistas para acceder su información cuando lo requiera.	

Figura 43. Gestionar Transportista

Fuente: Elaboración propia

En la figura 44 se muestra los atributos de la historia de usuario para la elaboración de listas de viajeros.

Historia de Usuario	
ID: HU16	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestionar Viaje	
Complejidad: Alta	Valor del cliente (1-5): 5
Tiempo estimado: 11 días	
Descripcion: Como administrador quiero elaborar listas de viajeros tomando en cuenta las reservaciones, para poder ser remitidas a los transportistas	

Figura 44. Gestionar Viaje

Fuente: Elaboración propia

En la figura 45 se muestra los atributos de la historia de usuario para mostrar los próximos viajes.

Historia de Usuario	
ID: HU17	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Mostrar proximos viajes	
Complejidad: Baja	Valor del cliente (1-5): 3
Tiempo estimado: 4 días	
Descripcion: Como administrador quiero visualizar los proximos viajes a iniciar para poder saber en que momento elaborar mi lista de viajeros.	

Figura 45. Mostrar próximos viajes

Fuente: Elaboración propia

2.4.3 Diseño del sistema

Modelo de Datos. Para el diseño del sistema como punto inicial se llevó a cabo el diseño de la base de datos, esto fue esencial para el funcionamiento del sistema. En la figura 46 se muestra el modelo datos el cual luego se implementó para obtener una base de datos física en ejecución.

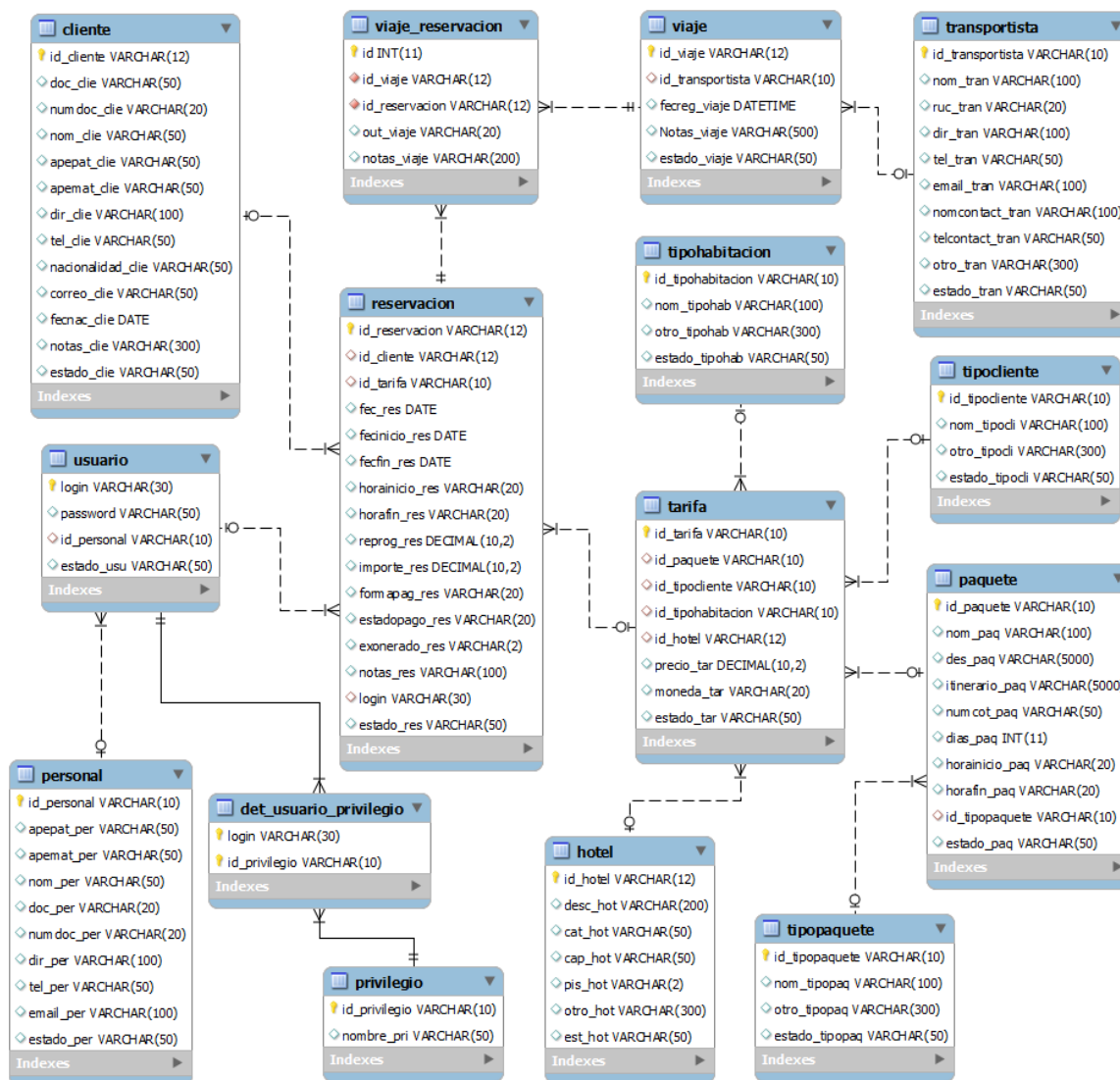


Figura 46. Modelo de Datos

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la figura 47 se muestra la implementación de la base de datos con los objetos de tablas y procedimientos almacenados.

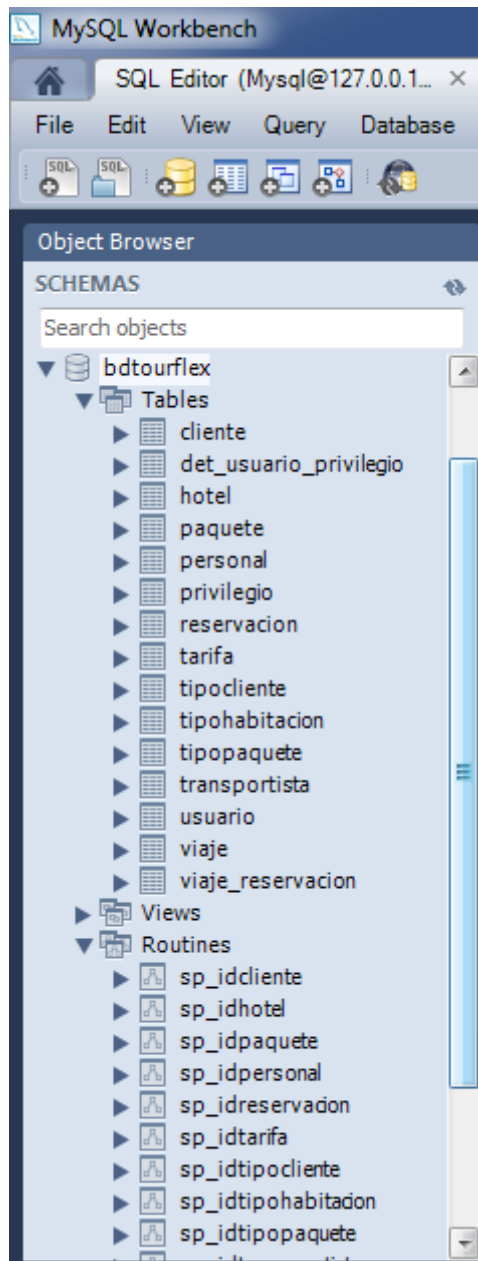


Figura 47. Base de Datos implementada

Fuente: Elaboración propia

Aplicación del patrón MVC. El desarrollo de cada uno de los módulos del sistema de información se realizó siguiendo el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador donde:

El desarrollo del modelo se realizó apoyándose en las especificaciones JPA para la creación de las entidades y la lógica del negocio.

El desarrollo de la vista se realizó apoyándose en los componentes proporcionados por el framework Vaadin Flow para el diseño de las interfaces de usuario.

El desarrollo del controlador es el punto central que dota de funcionalidad a cada módulo ya que se comunica con el modelo y manipula la vista.

A continuación, en la figura 48 se muestra el patrón MVC que se siguió para la codificación de cada uno de los módulos y las herramientas utilizadas.

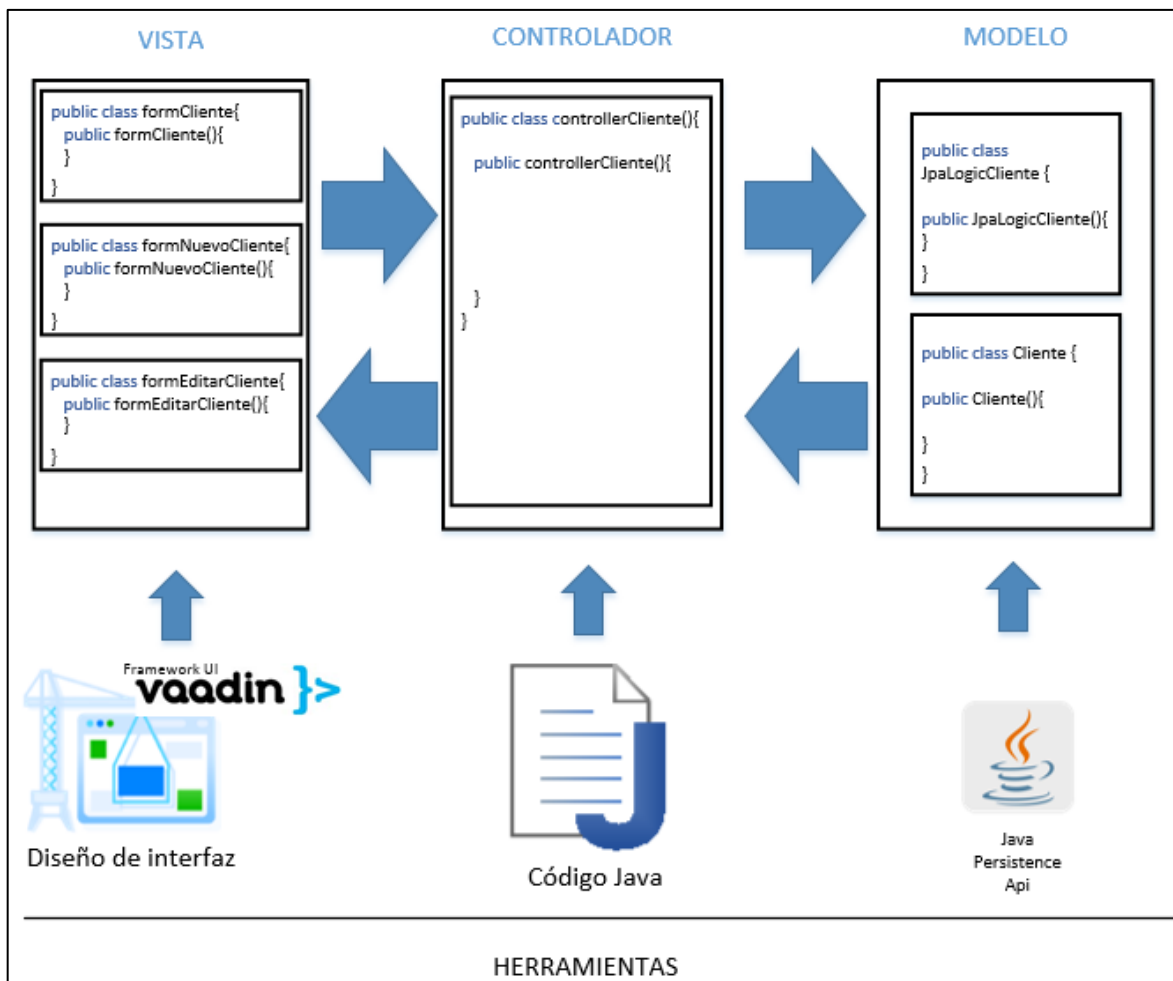


Figura 48. Estructura MVC para la codificación

Fuente: Elaboración propia

Interfaces de usuario. Durante el desarrollo del sistema se tomaron en cuenta los diseños de interfaces de usuario para cada módulo entre las cuales se muestran las principales a continuación:

a) Diseño de interfaces para el control de acceso al sistema.

- **Diseño de interfaz del login.** Se considera los datos de entrada: Nombre de usuario y contraseña. En la figura 49 se muestra el diseño de interfaz para loguear a un usuario.

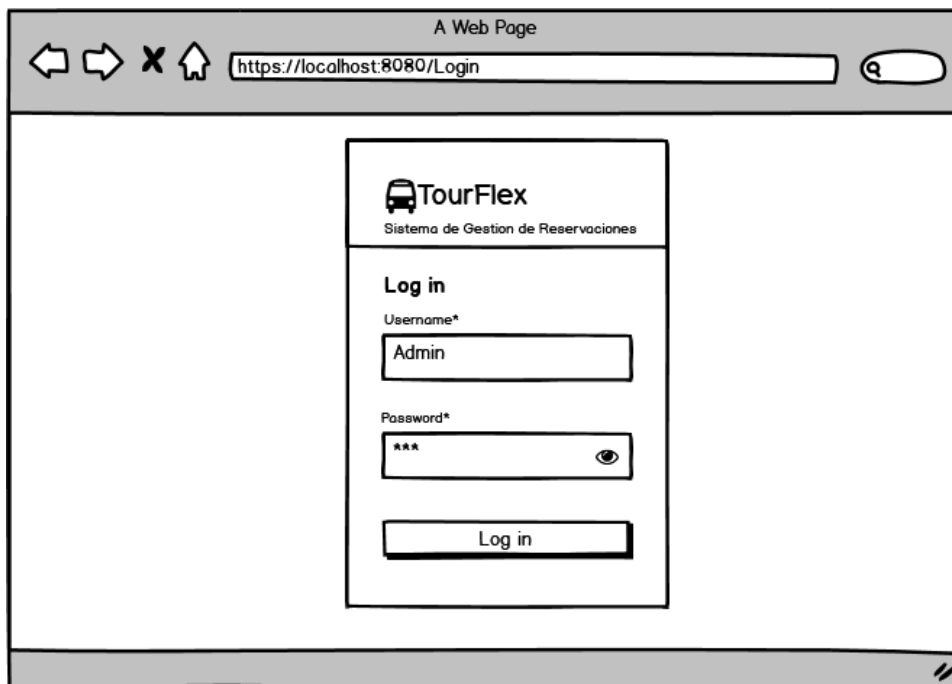


Figura 49. Diseño de interfaz de login

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz principal.** Se muestra como resultado de hacer el logueo correcto. En la figura 50 se muestra el diseño de la interfaz principal para manejar el sistema y acceder a los módulos.

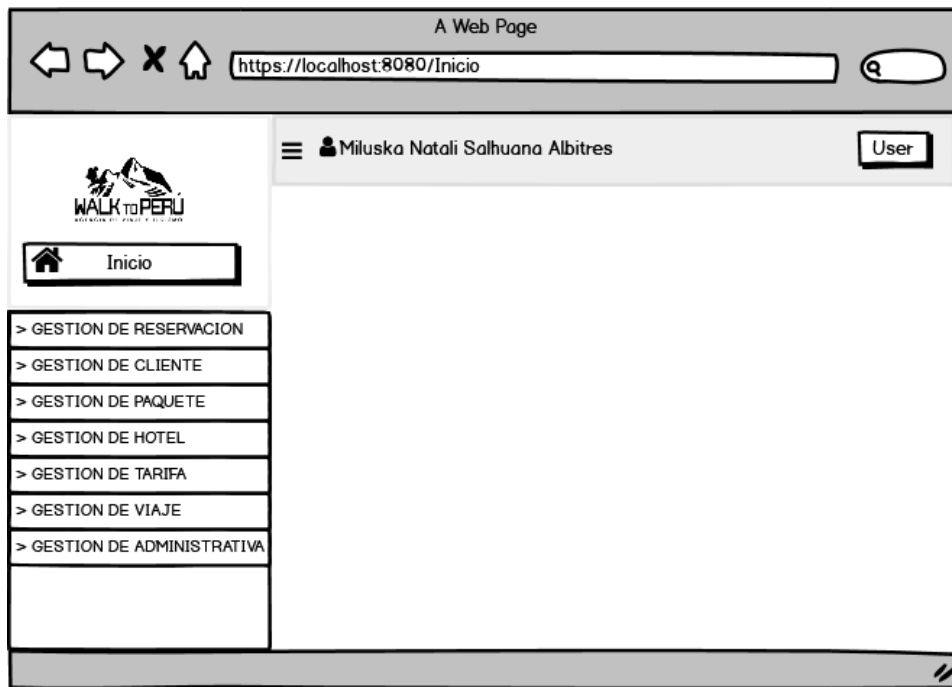


Figura 50. Diseño de interfaz principal

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz para gestionar usuario.** Permite acceder a las operaciones: Nuevo, Editar, Eliminar, Buscar. En la figura 51 se muestra el diseño de la interfaz para gestionar usuario.

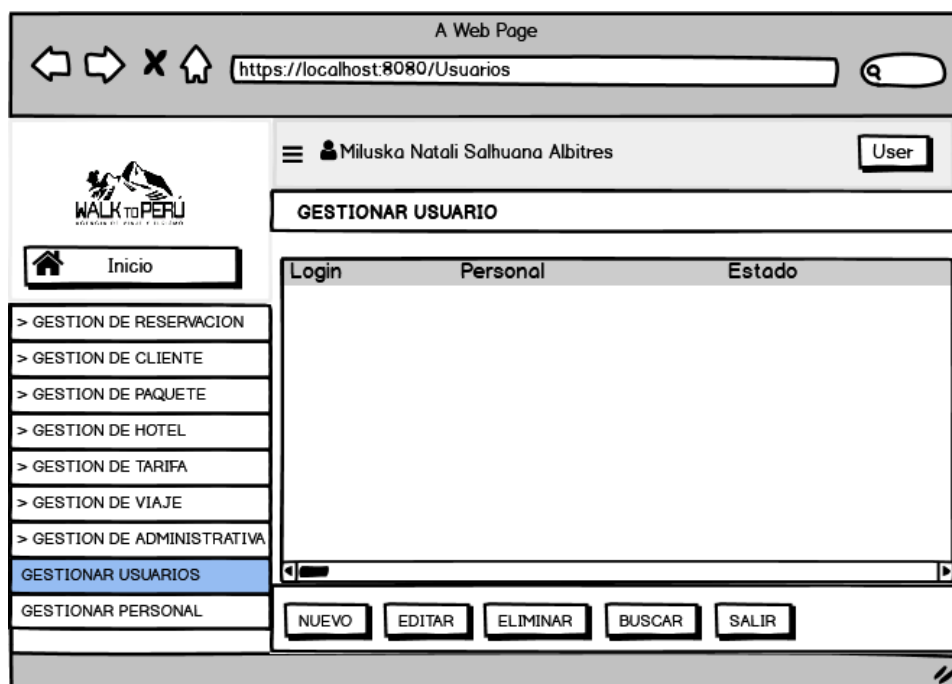


Figura 51. Diseño de interfaz para gestionar usuario

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz de nuevo usuario.** Permite registrar los datos del usuario. En la figura 52 se muestra el diseño de la interfaz de nuevo usuario.

NUEVO USUARIO

DATOS DEL USUARIO

NOMBRE Y APELLIDO*
Miluska Natali Salhuana Albitres

USUARIO* Admin CONTRASEÑA* ***

ESTADO
HABILITADO

PRIVILEGIOS

AGREGAR

PRIVILEGIO
GESTIONAR CLIENTE
GESTIONAR TIPO HABITACION
GESTIONAR VIAJE
GESTIONAR TRANSPORTISTA

QUITAR

GRABAR CANCELAR

Figura 52. Diseño de interfaz de nuevo usuario

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz para asignar privilegio.** Permite asignar privilegios a un registro de nuevo usuario. En la figura 53 se muestra el diseño de la interfaz para asignar privilegios.

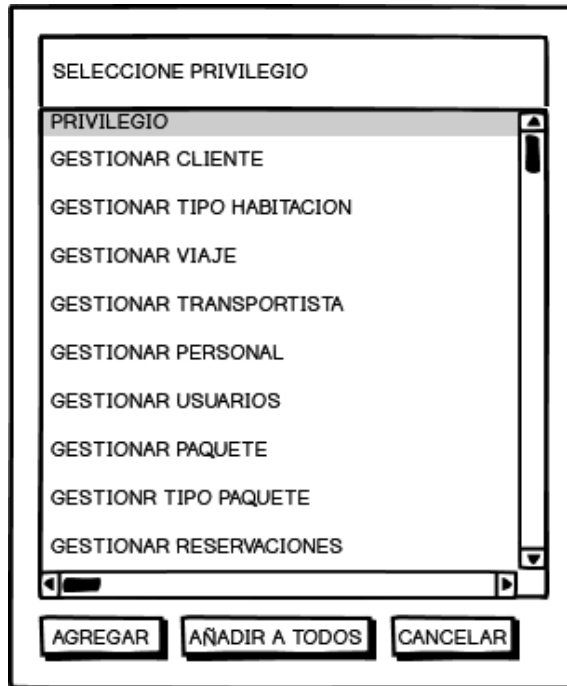


Figura 53. Diseño de interfaz para asignar privilegio
Fuente: Elaboración propia

b) Diseño de interfaces para la gestión de tarifas

- **Diseño de interfaz para gestionar paquete.** Permite acceder a las operaciones: Nuevo, Editar, Eliminar, Buscar. En la figura 54 se muestra diseño de la interfaz para gestionar paquete.

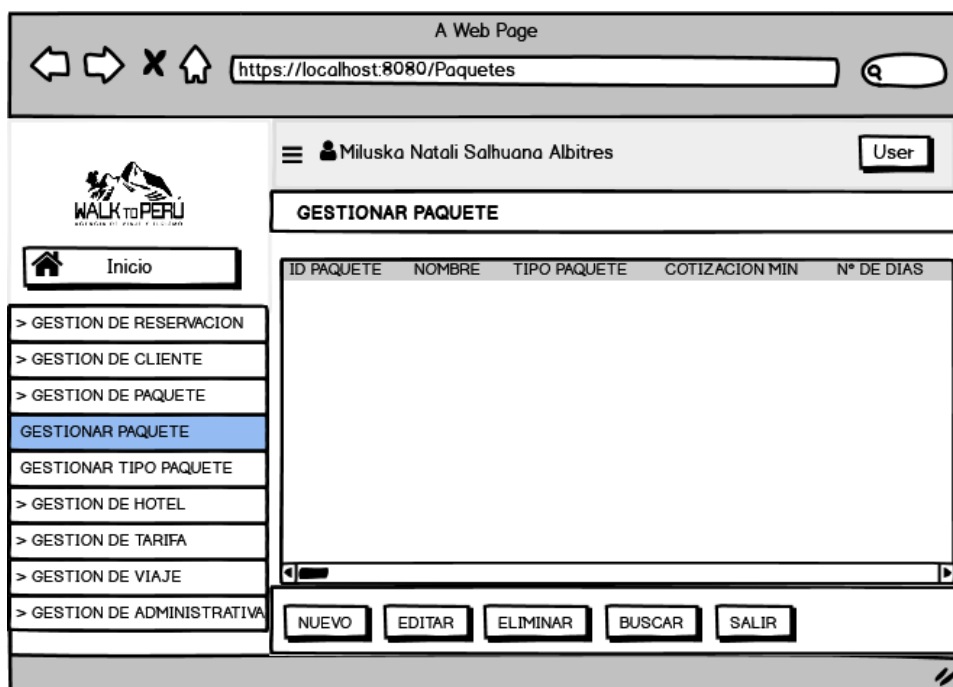


Figura 54. Diseño de interfaz para gestionar paquete
Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz de nuevo paquete.** Permite registrar los datos de un nuevo paquete. En la figura 55 se muestra la interfaz de nuevo paquete.

NUEVO PAQUETE

DATOS DEL PAQUETE

NOMBRE*

TIPO PAQUETE*

COTIZACION MINIMA N° DE DIAS +

HORA INICIO HORA FIN

DESCRIPCION

ITINERARIO

GRABAR CANCELAR

Figura 55. Diseño de interfaz para nuevo paquete

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz para gestionar hotel.** Permite acceder a las operaciones: Nuevo, Editar, Eliminar, Buscar. En la figura 56 se muestra el diseño de interfaz para gestionar hotel.

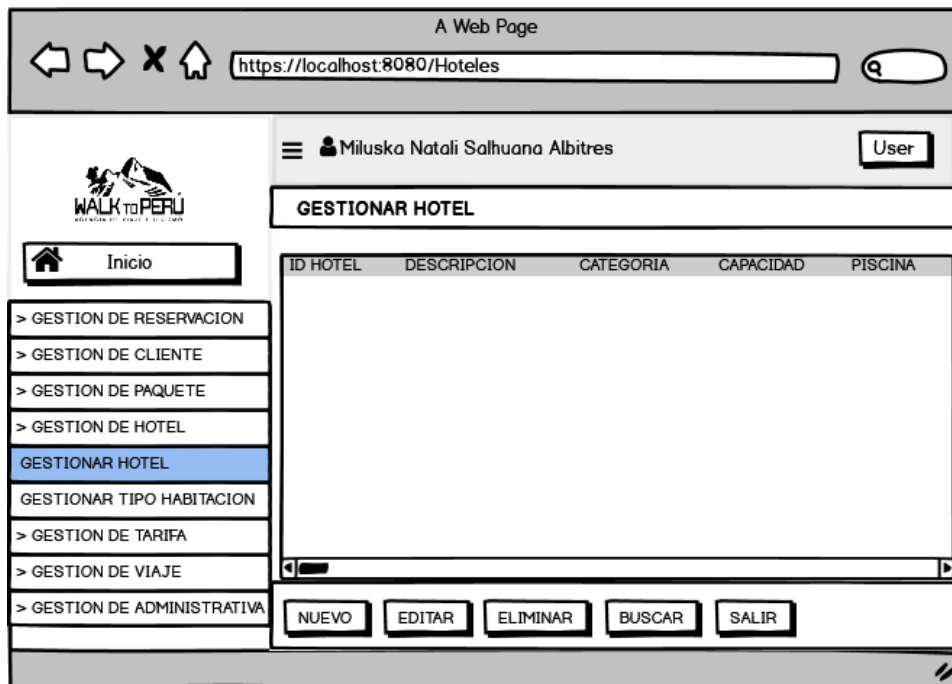


Figura 56. Diseño de interfaz para gestionar hotel

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz de nuevo hotel.** Permite registrar los datos de un nuevo hotel. En la figura 57 se muestra el diseño de interfaz de nuevo hotel.

NUEVO HOTEL

DATOS DEL HOTEL

DESCRIPCION*

CATEGORIA

CAPACIDAD

PISCINA

OTROS DATOS

Figura 57. Diseño de interfaz de nuevo hotel

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz para gestionar tarifa.** Permite acceder a las operaciones: Nuevo, Editar, Eliminar, Buscar. En la figura 58 se muestra el diseño de interfaz para gestionar tarifa.

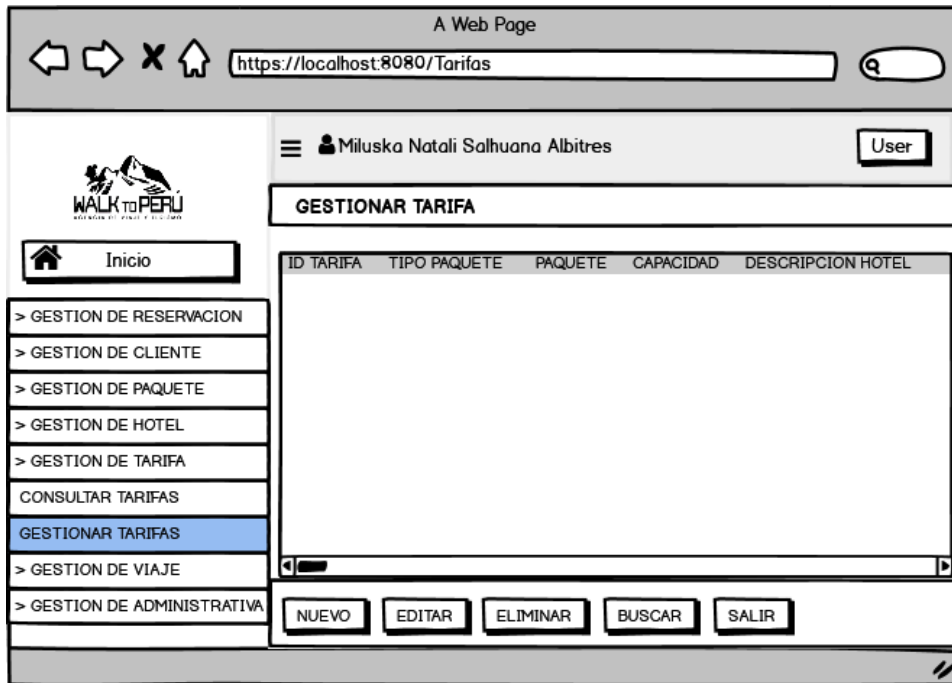


Figura 58. Diseño de interfaz para gestionar tarifa
Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz de nueva tarifa.** Permite registrar los datos de una nueva tarifa. En la figura 59 se muestra el diseño de interfaz de nueva tarifa.

NUEVA TARIFA

PAQUETE

TIPO PAQUETE*

TOUR ▼

PAQUETE*

▼

HOTEL

DESCRIPCION HOTEL* HABITACION

▼ SIMPLE ▼

TARIFA

TIPO CLIENTE MONEDA PRECIO ESTADO

NACIONAL ▼ SOLES ▼ ACTIVO ▼

GRABAR CANCELAR

Figura 59. Diseño de interfaz de nueva tarifa

Fuente: Elaboración propia

c) Diseño de Interfaces para la gestión de reservaciones

- **Diseño de interfaz para consultar tarifa.** Permite consultar una tarifa para luego poder seleccionarla. En la figura 60 se muestra el diseño de interfaz para consultar tarifa.

CONSULTAR TARIFA

DATOS DEL PAQUETE

TIPO PAQUETE*

PAQUETE* COTIZACION N° DE DIAS

HORA INICIO HORA FIN DESCRIPCION ITINERARIO

DATOS DE LA TARIFA

DESCRIPCION HOTEL*

ID TARIFA	TIPO HABITACION	TIPO CLIENTE	PRECIO	MONEDA

DETALLES DE HOTEL

CATEGORIA CAPACIDAD PISCINA

Figura 60. Diseño de interfaz para consultar tarifa

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz para gestionar cliente.** Permite acceder a las operaciones: Nuevo, Editar, Eliminar, Buscar. En la figura 61 se muestra el diseño de interfaz para gestionar cliente.

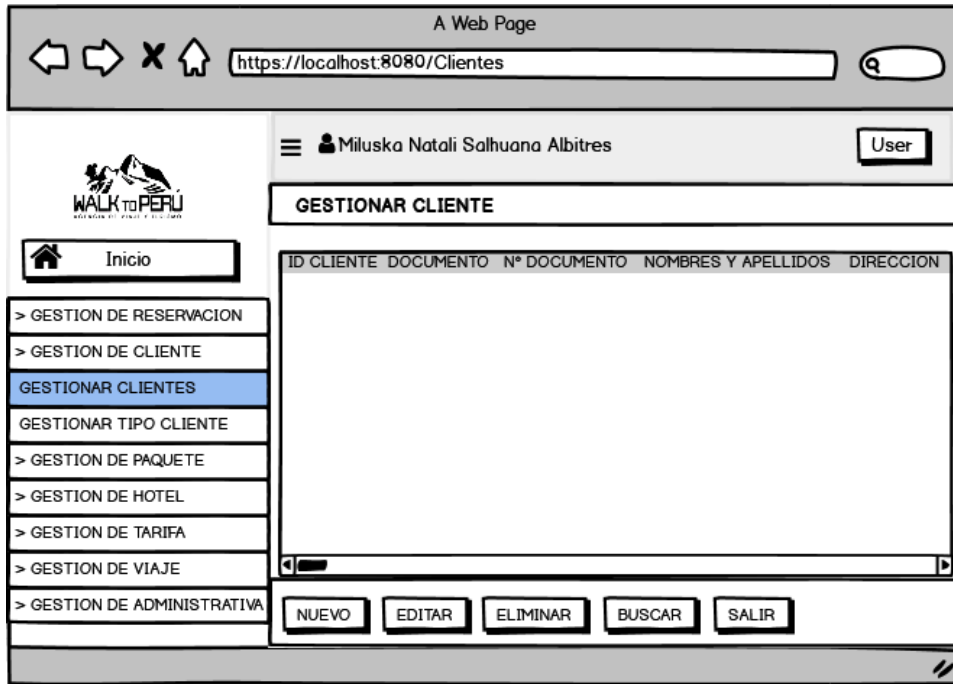


Figura 61. Diseño de interfaz para gestionar cliente

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz de nuevo cliente.** Permite registrar los datos de un nuevo cliente. En la figura 62 se muestra el diseño de interfaz de nuevo cliente.

NUEVO CLIENTE

DATOS DEL CLIENTE

DOCUMENTO N° DOCUMENTO*

NOMBRES* APE PATERNO* APE MATERNO

DIRECCION TELEFONO

CORREO PAIS FECHA NACIMIENTO

NOTAS

Figura 62. Diseño de interfaz de nuevo cliente

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz para gestionar reservación.** Permite acceder a sus operaciones: Nuevo, Editar, Eliminar, Buscar. En la figura 63 se muestra el diseño de interfaz para gestionar reservación.

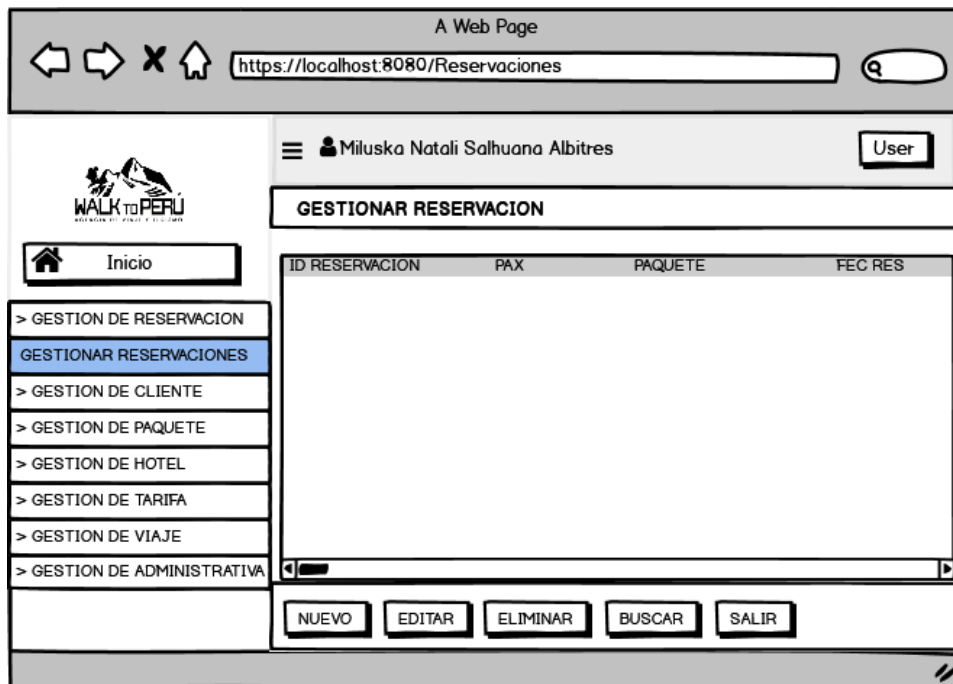


Figura 63. Diseño de interfaz para gestionar reservación

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz de nueva reservación.** Permite registrar los datos de una nueva reservación. En la figura 64 se muestra el diseño de interfaz de nueva reservación.

NUEVA RESERVACION

PAX

ID CLIENTE CLIENTE

TARIFA

ID TARIFA TARIFA

DURACION

FECHA INICIO FECHA FIN HORA INICIO HORA FIN

PAGO

IMPORTE MONEDA FORMA ESTADO EXONERADO

NOTAS

Figura 64. Diseño de interfaz de nueva reservación

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz para asignar cliente.** Permite asignar un cliente a una nueva reservación. En la figura 65 se muestra el diseño de interfaz para asignar cliente.

CODIGO **BUSCAR**

DATO A BUSCAR

ID CLIENTE	DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	NOMBRES Y APELLIDOS

Figura 65. Diseño de interfaz para asignar cliente
Fuente: Elaboración propia

d) **Diseño de interfaces para la elaboración de la lista de viajeros**

- **Diseño de interfaz para ver próximo viaje.** Permite visualizar la fecha de un próximo viaje para saber cuándo elaborar la lista de viajeros. En la figura 66 se muestra el diseño de interfaz para ver el próximo viaje.

A Web Page
https://localhost:8080/Inicio

Miluska Natali Salhuana Albitres

WALK TO PERU
WALKING TO PERU

- > GESTION DE RESERVACION
- > GESTION DE CLIENTE
- > GESTION DE PAQUETE
- > GESTION DE HOTEL
- > GESTION DE TARIFA
- > GESTION DE VIAJE
- > GESTION DE ADMINISTRATIVA

FECHA SELECCION Septiemb

S	M	T	W	T	F	S
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Figura 66. Diseño de interfaz para ver próximo viaje
Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz para gestionar transportista.** permite acceder a sus operaciones: Nuevo, Editar, Eliminar, Buscar. En la figura 67 se muestra el diseño de interfaz para gestionar transportista.

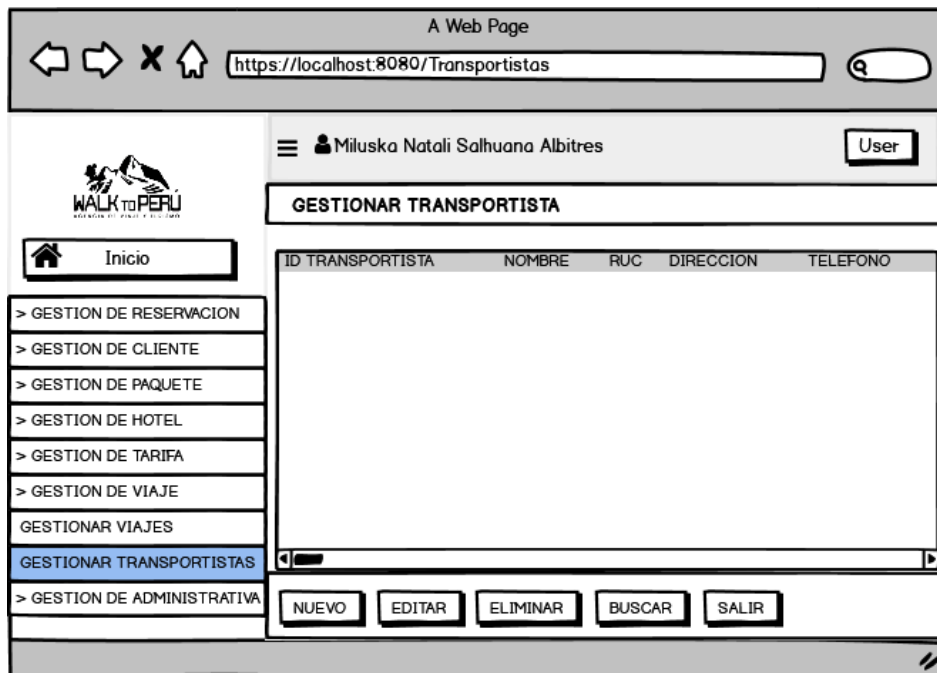


Figura 67. Diseño de interfaz para gestionar transportista

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz de nuevo transportista.** Permite registrar los datos de un nuevo transportista. En la figura 68 se muestra el diseño de interfaz de nuevo transportista.

Figura 68. Diseño de interfaz de nuevo transportista

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz para gestionar viaje.** permite acceder a sus operaciones: Nuevo, Ver, Eliminar. En la figura 69 se muestra el diseño de interfaz para gestionar viaje.

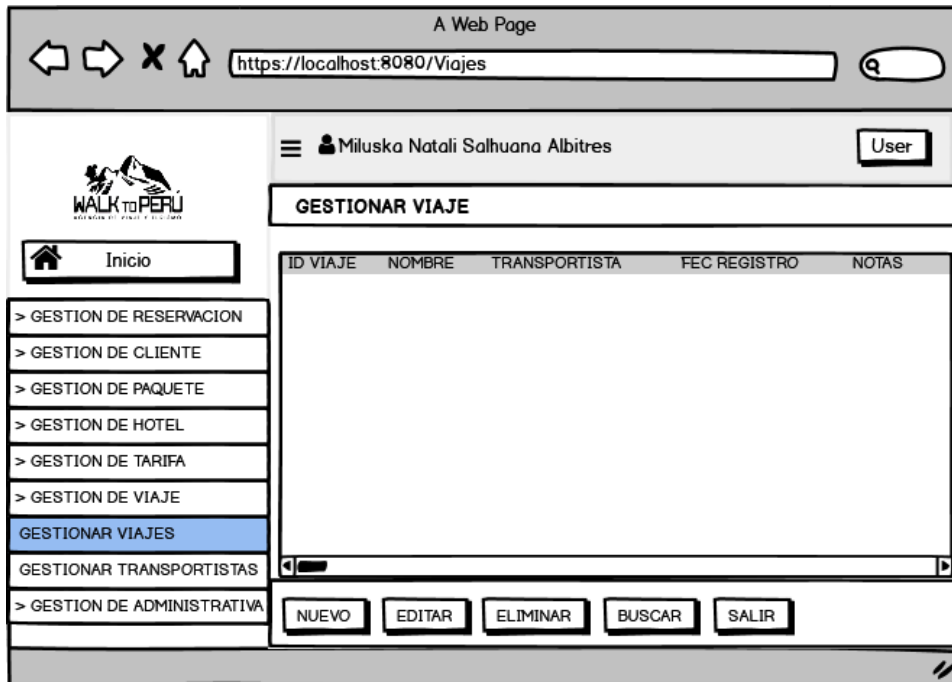


Figura 69. Diseño de interfaz para gestionar viaje

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de Interfaz de nuevo viaje.** Permite registrar los datos de un nuevo viaje. En la figura 70 se muestra el diseño de interfaz de nuevo viaje.

NUEVO VIAJE

TRANSPORTISTA
 ELIJA EL TRANSPORTISTA

LISTA DE VIAJEROS

ID RESERVACION	PAX	DESTINO

NOTAS

Figura 70. Diseño de interfaz de nuevo viaje
Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de interfaz para asignar viajero.** Permite asignar viajeros a una nueva lista de viaje. En la figura 71 se muestra el diseño de interfaz para asignar viajeros.

TIPO DE PAQUETE

NOMBRE DE PAQUETE

MOSTRAR SALIDAS DESDE HASTA

PAGO

ID RESERVACION	PAX	PAQUETE

OUT

NOTA

Figura 71. Diseño de interfaz para asignar viajero
Fuente: Elaboración propia

2.4.4 Prototipo de Implementación

Para la implementación del prototipo de la aplicación web se necesitó tener instalado el software de tipo servidor web en este caso se utilizó el Apache Tomcat el cual va a contiene todos los elementos de la aplicación web, permite su ejecución y acceso. La aplicación web debe estar situada en la ruta designada por el software servidor web y luego se inicia el servicio. Con ello ya se puede acceder a la aplicación desde el navegador web.

A continuación, se realiza una breve descripción del funcionamiento de los módulos de la aplicación web.

a) Módulo para el control de acceso al sistema.

- **Login del usuario.** Al acceder al sistema el administrador inicia su sesión con las credenciales brindadas por el desarrollador del sistema el cual consiste en un nombre de usuario administrador y una clave genérica. Para el caso del asesor de ventas inicia su sesión con un nombre de usuario y contraseña proporcionado por el administrador. A continuación, en la figura 72 se muestra el prototipo del login en funcionamiento.

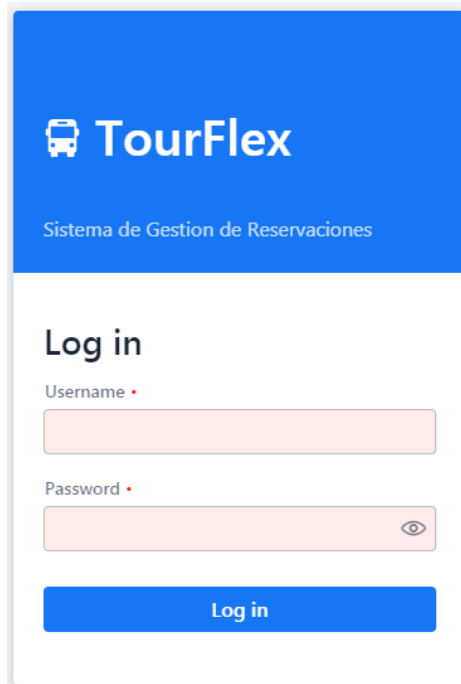


Figura 72. Prototipo de interfaz del login
Fuente: Elaboración propia

- **Módulo principal.** En la interfaz principal del sistema debe mostrarse los enlaces de acceso a los módulos según las funciones asignadas. El administrador tiene acceso a todos los módulos mientras que un asesor de ventas puede tener acceso solo a ciertos módulos según lo permita el administrador. A continuación, en la figura 73 se muestra el prototipo de la interfaz principal en funcionamiento.

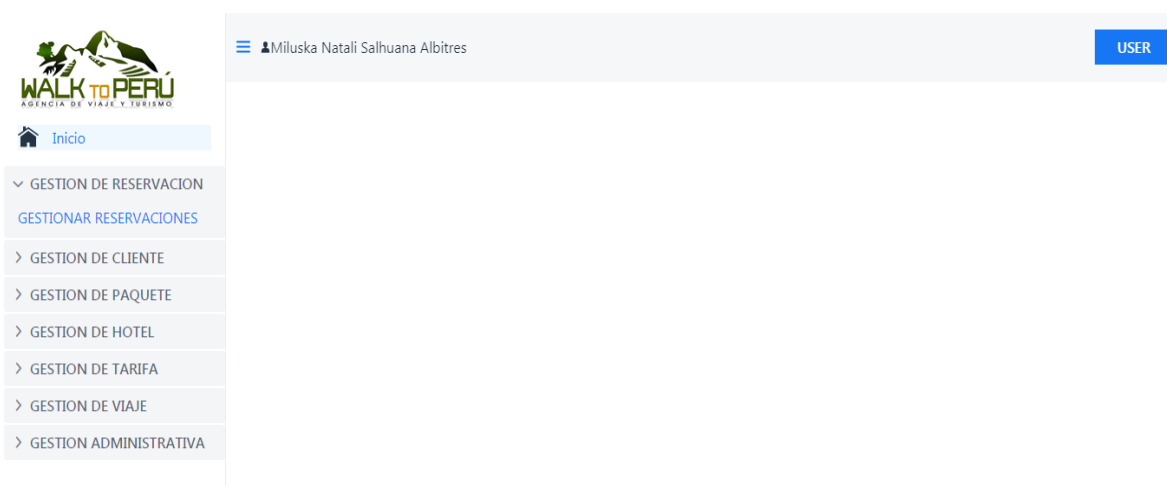


Figura 73. Prototipo de interfaz principal
Fuente: Elaboración propia

- **Módulo Gestionar Usuario.** El administrador debe crear las cuentas de usuario para los asesores de venta para lo cual estando en la interfaz principal debe acceder a opción Gestionar Usuario y elegir el botón Nuevo para que se muestre la interfaz para registrar los datos de un nuevo usuario. En la sección de privilegios debe elegir el botón Agregar para poder seleccionar y añadir los privilegios que correspondan. A continuación, en la figura 74 se muestra el prototipo de la interfaz para gestionar usuarios.

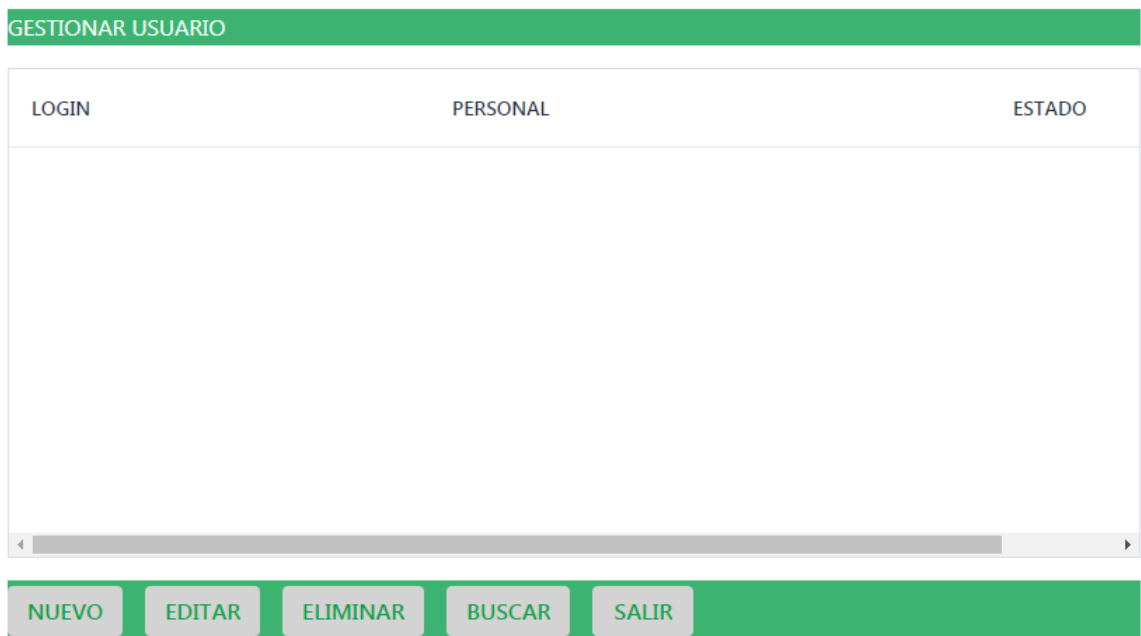


Figura 74. Prototipo de interfaz para gestionar usuario

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente la figura 76 muestra la lista de privilegios que se pueden asignar a un nuevo usuario.



Figura 76. Prototipo de interfaz para asignar privilegios

Fuente: Elaboración propia

b) Módulos para la gestión de tarifas

- **Módulo Gestionar Paquete.** La función de crear tarifas es propia del administrador para lo cual el paquete turístico ya debe estar registrado, caso contrario primero se debe crear el paquete para ello estando en la interfaz principal del sistema debe acceder a la opción de Gestionar Paquete y elegir el botón Nuevo para que aparezca la interfaz donde puede registrar los datos de un nuevo paquete. A continuación, en la figura 77 se muestra el prototipo de la interfaz para gestionar paquetes.

GESTIONAR PAQUETE				
ID PAQUETE	NOMBRE	TIPO PAQUETE	COTIZACION MIN	Nº DE DIAS

Figura 77. Prototipo de interfaz para gestionar paquete

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 78 se muestra el prototipo de interfaz para registrar los datos de un nuevo paquete.

NUEVO PAQUETE

DATOS DEL PAQUETE

NOMBRE • TIPO PAQUETE •

COTIZACION MINIMA N° DE DIAS HORA INICIO HORA FIN

DESCRIPCION

ITINERARIO

GRABAR

CANCELAR

Figura 78. Prototipo de interfaz de nuevo paquete

Fuente: Elaboración propia

- **Módulo Gestionar Hotel.** Si un nuevo paquete turístico registrado es un Tour, entonces como siguiente paso debe registrar el o los hoteles correspondientes, para lo cual estando en la interfaz principal debe acceder a la opción Gestionar Hotel y elegir el botón Nuevo para que

aparezca la interfaz donde puede registrar los datos de un nuevo hotel. En la figura se muestra el proceso a seguir para el registro de un nuevo hotel. correspondan A continuación, en la figura 79 se muestra el prototipo de la interfaz para gestionar Hoteles.

Este prototipo de interfaz para gestionar hoteles presenta un encabezado con el título "GESTIONAR HOTEL" en un fondo verde. Debajo se encuentra una tabla con las siguientes columnas: "ID HOTEL", "DESCRIPCION", "CATEGORIA", "CAPACIDAD" y "PISCINA". El cuerpo de la tabla está actualmente vacío. En la parte inferior, una barra de acción verde contiene cinco botones: "NUEVO", "EDITAR", "ELIMINAR", "BUSCAR" y "SALIR".

Figura 79. Prototipo de interfaz para gestionar hotel

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 80 se muestra el prototipo de interfaz para registrar los datos de un nuevo hotel.

Este prototipo de interfaz para registrar un nuevo hotel tiene un encabezado con el título "NUEVO HOTEL" en un fondo verde. El formulario está dividido en secciones: "DATOS DEL HOTEL" y "OTROS DATOS".
En "DATOS DEL HOTEL", hay un campo de texto para "DESCRIPCION".
Debajo, hay tres campos: "CATEGORIA" (un menú desplegable con "SIN CATEGORIA" seleccionado), "CAPACIDAD" (un campo de texto) y "PISCINA" (un menú desplegable con "NO" seleccionado).
La sección "OTROS DATOS" contiene un área gris rectangular para el texto.

En la parte inferior del formulario, hay dos botones verdes: "GRABAR" y "CANCELAR".

Figura 80. Prototipo de interfaz de nuevo hotel

Fuente: Elaboración propia

- **Módulo Gestionar Tarifa.** Para poder registrar una nueva tarifa, estando en la interfaz principal debe elegir la opción Gestionar Tarifa y elegir el botón Nuevo para que aparezca la interfaz donde puede registrar los datos de una nueva tarifa. En dicha interfaz debe elegir el paquete turístico, el hotel correspondiente, el tipo de habitación, el tipo de cliente, por último, definir el precio y moneda. correspondan A continuación, en la figura 81 se muestra el prototipo de la interfaz para gestionar tarifas.

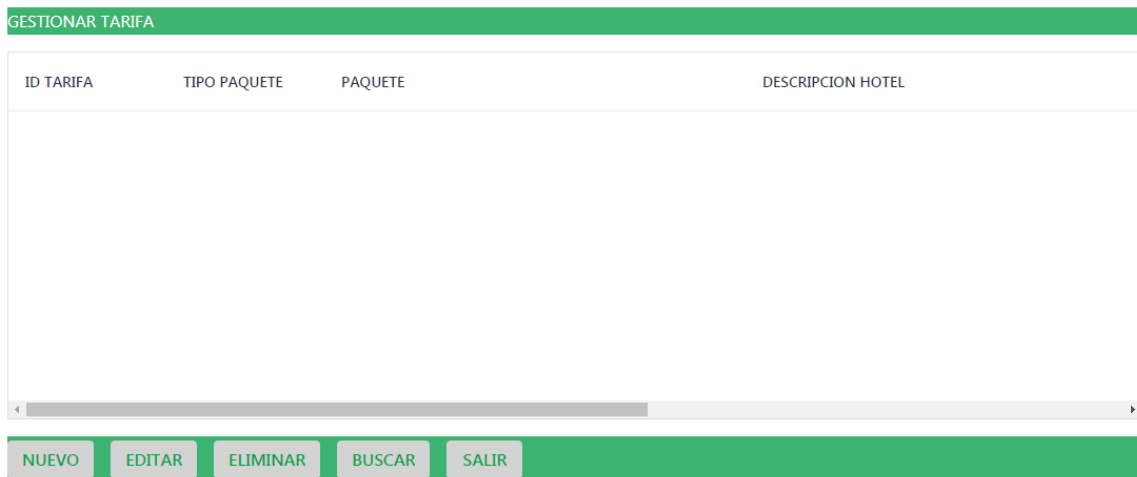


Figura 81. Prototipo de interfaz para gestionar tarifa

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 82 se muestra el prototipo de interfaz para registrar los datos de una nueva tarifa.

NUEVA TARIFA

PAQUETE

TIPO DE PAQUETE

PAQUETE •

HOTEL

DESCRIPCION HOTEL •

HABITACION

SIMPLE

TARIFA

TIPO CLIENTE

NACIONAL

MONEDA

SOLES

PRECIO

0

ESTADO

ACTIVO

GRABAR

CANCELAR

Figura 82. Prototipo de interfaz de nueva tarifa
Fuente: Elaboración propia

c) Módulo para la gestión de reservaciones

- **Módulo Consultar Tarifa.** La función de registro de reservaciones corresponde al asesor de ventas para lo cual él cuenta con una interfaz de consulta y selección de tarifa. Para acceder a esta función estando en la interfaz principal del sistema debe elegir la opción Consultar Tarifa. Se muestra una interfaz donde puede elegir el tipo de paquete, el paquete, el hotel y la tarifa propiamente, luego elegir el botón Seleccionar para que el sistema sepa que tarifa se va aplicar en una nueva reservación. correspondan A continuación, en la figura 83 se muestra el prototipo de la interfaz para consultar tarifas.

CONSULTAR TARIFA

DATOS DEL PAQUETE

TIPO DE PAQUETE

NOMBRE DEL PAQUETE COTIZACION N° DE DIAS

HORA INICIO HORA FIN

DATOS DE LA TARIFA

DESCRIPCION DE HOTEL

ID TARIFA	TIPO HABITACION	TIPO CLIENTE	PRECIO	MONEDA

DETALLE DE HOTEL

CATEGORIA CAPACIDAD PISCINA

Figura 83. Prototipo de interfaz para consultar tarifa

Fuente: Elaboración propia

- **Módulo Gestionar Cliente.** El siguiente paso es el registro del cliente para lo cual el asesor de ventas cuenta con el módulo de clientes. Para acceder a este módulo estando en la interfaz principal del sistema se debe elegir la opción Gestionar Cliente donde primero puede consultar si un cliente ya está registrado eligiendo el botón Buscar. Si el cliente ya aparece registrado puede actualizar sus datos eligiendo el botón Editar y se muestra la interfaz para editar los datos del cliente. Para registrar un cliente debe elegir el botón Nuevo y aparecerá la interfaz donde

puede registrar los datos de un nuevo cliente. correspondan A continuación, en la figura 84 se muestra el prototipo de la interfaz para gestionar clientes.

El prototipo de la interfaz para gestionar clientes se muestra en un navegador. Encabezado: GESTIONAR CLIENTE. Tabla con columnas: ID CLIENTE, DOCUMENTO, N° DOCUMENTO, NOMBRES Y APELLIDOS, DIRECCION. Botones: NUEVO, EDITAR, ELIMINAR, BUSCAR, SALIR.

Figura 84. Prototipo de interfaz para gestionar cliente

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 85 se muestra el prototipo de interfaz para registrar los datos de un nuevo cliente.

El prototipo de la interfaz para registrar los datos de un nuevo cliente se muestra en un navegador. Encabezado: NUEVO CLIENTE. Sección: DATOS DEL CLIENTE. Campos: DOCUMENTO (DNI), N° DOCUMENTO, NOMBRES, APE PATERNO, APE MATERNO, DIRECCION, TELEFONO, CORREO, PAIS (PERU), FECHA DE NACIMIENTO (27/9/2020). Sección: NOTAS. Botones: GRABAR, CANCELAR.

Figura 85. Prototipo de interfaz de nuevo cliente

Fuente: Elaboración propia

- **Módulo Gestionar Reservación.** Para poder registrar una reservación estando en la interfaz principal del sistema, el asesor de ventas debe acceder a la opción Gestionar Reservación y elegir el botón Nuevo para que aparezca la interfaz donde puede registrar los datos de una nueva reservación. En dicha pantalla como primer paso debe asignar al pax para ello en la sección del pax debe elegir el botón Buscar, realizar la búsqueda y selección del cliente. En la sección de tarifa podrá apreciar que la tarifa ya está asignada por defecto, así como también el precio debido a que se realizó el proceso de consultar tarifa. Solo deberá completar los datos faltantes como el caso de la fecha de inicio y datos del pago. correspondan A continuación, en la figura 86 se muestra el prototipo de la interfaz para gestionar reservaciones.

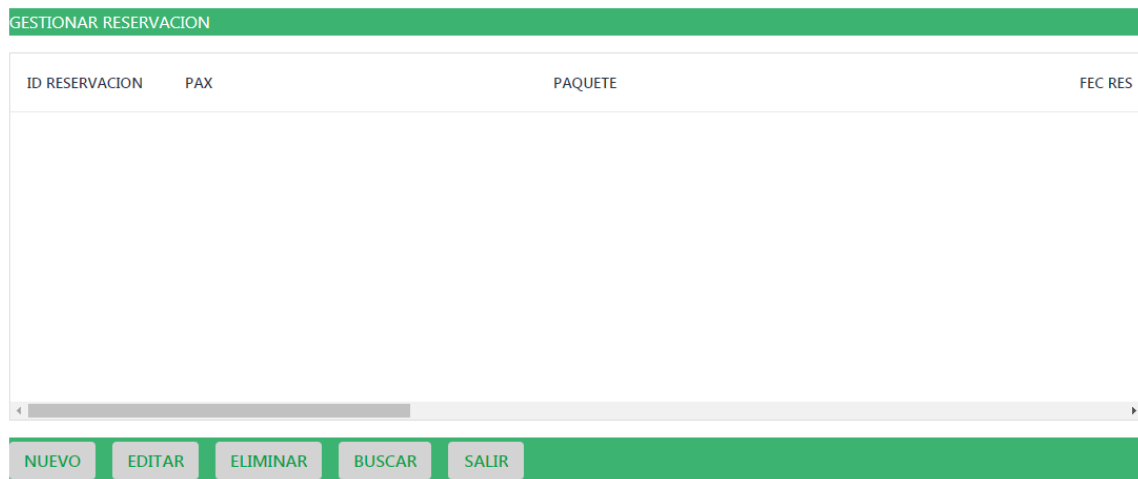


Figura 86. Prototipo de interfaz para gestionar reservación

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 87 se muestra el prototipo de interfaz para registrar los datos de una nueva reservación.

NUEVA RESERVACION

PAX

ID CLIENTE CLIENTE **BUSCAR**

TARIFA

ID TARIFA TARIFA **BUSCAR**

DURACION

FECHA DE INICIO FECHA DE FIN HORA INICIO HORA FIN

PAGO

IMPORTE MONEDA FORMA ESTADO EXONERADO

NOTAS

GRABAR **CANCELAR**

Figura 87. Prototipo de interfaz de nueva reservación

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 88 se muestra el prototipo de interfaz para asignar cliente a una nueva reservación.

CODIGO BUSCAR

DATO A BUSCAR BUSCAR ACEPTAR

ID CLIENTE	DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	NOMBRES Y APELLIDOS

Figura 88. Prototipo de interfaz para asignar cliente

Fuente: Elaboración propia

d) Módulos para la elaboración de la lista de viajeros

- **Módulo Gestionar Transportista.** El acceso a los módulos que intervienen en la elaboración de un viaje corresponde al administrador. Antes de la elaboración de una lista de viajeros se da a conocer que se cuenta con un módulo para realizar la gestión de los transportistas. Para acceder a este módulo estando en la pantalla principal del sistema debe acceder a la opción Gestionar Transportista y elegir el botón Nuevo si desea agregar un nuevo transportista. Luego aparece la interfaz para registrar los datos de un nuevo transportista. A continuación, en la figura 89 se muestra el prototipo de la interfaz para gestionar transportistas.

GESTIONAR TRANSPORTISTA

ID TRANSPORTISTA	NOMBRE	RUC	DIRECCION	TELEFONO

NUEVO
EDITAR
ELIMINAR
BUSCAR
SALIR

Figura 89. Prototipo de interfaz para gestionar transportista

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 90 se muestra el prototipo de interfaz para registrar los datos de un nuevo transportista.

NUEVO TRANSPORTISTA

DATOS DEL TRANSPORTISTA

NOMBRE •

RUC DIRECCION

TELEFONO CORREO

NOMBRE CONTACTO TELEFONO CONTACTO

OTROS DATOS

GRABAR **CANCELAR**

Figura 90. Prototipo de interfaz de nuevo transportista

Fuente: Elaboración propia

- **Modulo Próximos Viajes.** El sistema de información web provee un módulo para que el administrador pueda verificar si existe una fecha de viaje próxima. Esta interfaz es visible apenas se inicie la sesión y muestra la cantidad de viajes por cada tipo de paquete en una fecha de calendario respectiva. A continuación, en la figura 91 se muestra el prototipo de la interfaz para verificar los próximos viajes.

Sm	lun.	mar.	mié.	jue.	vie.	sáb.	dom.
36	31	1	2	3	4	5	6
37	7	8	9	10	11	12	13
38	14	15	16	17	18	19	20
39	21	22	23	24	25	26	27
40	28	29	30	1	2	3	4
41	5	6	7	8	9	10	11

Figura 91. Prototipo de interfaz para ver próximo viaje

Fuente: Elaboración propia

- **Modulo Gestionar Viaje.** Para poder la elaborar una lista de viajeros, el administrador estando en la interfaz principal del sistema debe elegir la opción Gestionar Viaje y elegir el botón Nuevo para que aparezca la interfaz donde puede registrar los datos de un nuevo viaje. En dicha interfaz lo primero que se realiza es seleccionar al transportista, luego en la sección de viajeros debe elegir el botón Agregar para realizar la búsqueda de los pax con sus respectivos paquetes reservados y agregarlos a la lista de viajeros. Por último, cuando haya guardado el registro aparecerá la pantalla para descargar un archivo en formato Excel el cual contiene la lista de viajeros generada. A continuación, en la figura 92 se muestra el prototipo de la interfaz para gestionar viajes.

GESTIONAR VIAJE			
ID VIAJE	TRANSPORTISTA	FEC REGISTRO	NOTAS

NUEVO VER ELIMINAR BUSCAR SALIR

Figura 92. Prototipo de interfaz para gestionar viaje

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 93 se muestra el prototipo de interfaz para registrar los datos de un nuevo viaje.

NUEVO VIAJE

TRANSPORTISTA

ELIJA EL TRANSPORTISTA •

LISTA DE VIAJEROS

BUSCAR RESERVACION **QUITAR**

ID RESERVACION	PAX	DESTINO

NOTAS

GRABAR **CANCELAR**

Figura 93. Prototipo de interfaz de nuevo viaje
Fuente: Elaboración propia

Seguidamente en la figura 94 se muestra el prototipo de interfaz para asignar viajeros a un nuevo viaje.

ID RESERVACION	PAX	PAQUETE
----------------	-----	---------

Figura 94. Prototipo de interfaz para asignar viajero

Fuente: Elaboración propia

2.4.5 Revisión y Consolidación de Resultados

La solución obtenida con el prototipo de sistema web desarrollado con la metodología Kanban tiene como finalidad mejorar la gestión de reservaciones de paquetes turísticos de modo que contribuya al logro de los objetivos de la empresa de turismo. Para lo cual se evaluaron los siguientes criterios presentados a continuación.

a) Objetivo 1: Aplicar la metodología Kanban en la construcción de una base de datos para centralizar el almacenamiento de la información.

- **Escenario original.** La información se almacena localmente en cada computadora en carpetas y archivos dispersos. Existe redundancia de datos, los archivos son susceptibles a pérdida, existe riesgo de que la información sea alterada.

- **Escenario obtenido.** Se evidencia que se ha logrado cumplir el objetivo ya que la aplicación de la metodología Kanban beneficio la construcción de la base de datos, con ello se definió la mejor forma de realizar las tareas, por lo tanto, se cuenta con una base de datos que centraliza la información, esta se encuentra implementada en un servidor en ejecución, por lo que se eliminó el riesgo de pérdidas, redundancia, alteración y además se cuenta con mayor seguridad.

b) Objetivo 2: Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un módulo para controlar el acceso a la información.

- **Escenario original.** Los asesores de venta tienen completo acceso a los archivos y a la información, no existen limitaciones de las funciones que pueda realizar, Existe informalidad por lo cual no se puede delimitar las operaciones que se puedan realizar.
- **Escenario obtenido.** Se demuestra que se logró cumplir el objetivo ya que la aplicación de la metodología Kanban ayudo en la gestión de las tareas que intervinieron en la construcción del módulo para controlar el acceso a la información, por lo tanto, se cuentan con prototipos implementados con interfaces para gestionar a los usuarios, crear nuevos usuarios, asignar privilegios y permitir su acceso al sistema, por lo cual se controla el acceso solo al personal autorizado y además se logró limitar las funciones que se podrán realizar en dicho sistema.

c) Objetivo 3: Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un para registrar las tarifas de los paquetes turísticos.

- **Escenario original.** El proceso para registrar las tarifas empieza cuando se desea contar con un paquete turístico, es allí donde se define que tipo de paquete será; si desea crear un paquete full day se elabora un archivo de Word con información del paquete, luego se establece la tarifa según los criterios de la empresa. Si se trata de un paquete tour, se elabora el archivo de Word del paquete en base a la información del proveedor, donde se incluye la información del paquete y la tarifa ya

establecida. Luego el archivo es almacenado localmente en la computadora sin ningún tipo de clasificación.

- **Escenario obtenido.** Se muestra que se logró cumplir el objetivo ya que con la aplicación de la metodología Kanban se efectuó el trabajo necesario para construir el prototipo de modulo a fin de registrar las tarifas de paquetes turísticos, por lo tanto, se cuentan con prototipos implementados con interfaces para gestionar tipo de paquetes, gestionar paquetes, gestionar hoteles, permitiendo así gestionar y crear nuevas tarifas estableciendo los precios según el paquete, hotel, tipo de habitación y tipo de cliente, por lo cual, se da solución a los inconvenientes de falta de clasificación u organización y demora en el registro.

d) Objetivo 4: Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un módulo para registrar las reservaciones de paquetes turísticos.

- **Escenario original.** El proceso para registrar reservaciones empieza cuando se recibe la solicitud de reservación de paquete. Se busca el archivo de Word del paquete, consulta y da las características del paquete según el archivo, luego se accede al archivo de Excel de clientes, ya sea para registrar o actualizar datos. Luego se accede al archivo de Excel de Reservaciones y se procede a registrar la reservación, tomando en cuenta los datos del pasajero, datos del paquete, datos del hotel, fecha de inicio, fecha de fin, hora de inicio, hora de fin, datos del pago, responsable de la reservación.
- **Escenario obtenido.** Se comprueba que se logró cumplir con el objetivo ya que con la aplicación de la metodología Kanban se consiguió una forma organizada para construir el prototipo de modulo a fin de registrar las reservaciones de paquetes turísticos, por lo tanto, se cuentan con prototipos implementados con interfaces que permiten consultar y seleccionar tarifas según el paquete, hotel, tipo de habitación, tipo de cliente; gestionar clientes, registrar nuevos clientes; gestionar las reservaciones, pudiendo registrar nuevas reservaciones incluyendo la

tarifa seleccionada y el cliente registrado, por ende, se da solución a la redundancia en el registro de clientes, a la demora en la consulta de tarifas de paquetes y en el registro de reservaciones.

e) Objetivo 5: Aplicar la metodología Kanban en la construcción de un módulo para elaborar las listas de viajeros.

- **Escenario original.** El proceso de elaboración de lista de viajeros empieza cuando se recibe las solicitudes de viaje mediante el Excel de reservaciones, se realiza la verificación y si hay una fecha de inicio próxima de un viaje, entonces se ubica el archivo Excel de plantilla para elaborar una lista de viajeros, se realiza una búsqueda y selección de aquellas reservaciones que estén aptas para pasar a la lista de viaje, se transcriben dichas reservaciones al Excel de lista de viajeros, se guarda la información como un nuevo archivo Excel y se remite por correo al transportista donde la información de estos están dispersos.
- **Escenario obtenido.** Se constata que se logró cumplir con el objetivo ya que con la aplicación de la metodología Kanban se consiguió una forma flexible para construir el prototipo de modulo a fin de elaborar las listas de viajeros, por lo tanto, se cuentan con prototipos implementados con interfaces que permiten gestionar los transportistas, opción para verificar los próximos viajes, gestionar viajes y elaborar la lista de viajeros tomando la información de las reservaciones, por ende, se centraliza la información de transportistas, se da solución a la demora en la consulta de reservas aptas y elaboración de lista de viajeros así como la verificación de los próximos viajes.

CONCLUSIONES

Se concluye que, con la aplicación de la metodología Kanban se dispuso la implementación de una base de datos que permite centralizar correctamente el almacenamiento de datos, obtener mayor seguridad y evitar la redundancia.

Con la aplicación de la metodología Kanban se logró definir y gestionar las tareas que intervinieron para realizar el módulo que permite controlar el acceso a la información por lo que se puede registrar al personal, crear usuarios, asignar y limitar correctamente sus funciones.

Con la aplicación de la metodología Kanban se realizó el trabajo necesario para construir el módulo que permite registrar las tarifas así mismo clasificar los paquetes por tipos, crear paquetes turísticos, registrar los hoteles, todo ello con el fin de tener tarifas más fáciles de gestionar.

Con la aplicación de la metodología Kanban se logró una forma organizada para desarrollar el módulo que permite registrar las reservaciones, por lo cual se tienen opciones primero para consultar tarifas según el paquete, el hotel, el tipo de habitación y el tipo de cliente, luego opciones para tener un registro de clientes, todo ello con el propósito de facilitar el registro de reservaciones.

Con la aplicación de la metodología Kanban se consiguió una forma flexible de crear el módulo para elaborar la lista de viajeros, por lo que se cuenta primero con opciones para tener una gestión de transportistas, opción para verificar los próximos viajes, todo ello con el fin de elaborar las listas de viajeros de forma sencilla.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que para poder aplicar Kanban en el desarrollo de software debe existir un compromiso de todos los miembros de un equipo debido a que la metodología no establece procedimientos estrictos.

Sería factible que para poder enriquecer más la funcionalidad de la metodología Kanban se pueden tomar en cuenta aspectos más resaltantes de otras metodologías y aplicarlas durante el desarrollo de un proyecto.

Sería pertinente que se aproveche la base de datos para implementar un sistema e-commerce para la venta de paquetes turísticos con el fin de extender la capacidad de la organización hacia su público objetivo.

Se sugiere que se mantenga un contacto con el desarrollador del sistema de información en caso surja la necesidad de extender las capacidades o se necesite alguna actualización.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, S. (2007). *Sistemas Gestores de Bases de Datos–Introducción a este concepto y características especiales*. [Documento en línea]. Consultado el, 17.
- Ampuero, S., y Burgos, M. (2018). *Influencia de las tecnologías de información y comunicación en la función mediadora de las agencias de viaje de la ciudad de Arequipa, 2017* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.
- Anderson, D. J., y Carmichael, A. (2016). *Essential Kanban condensed*. Seattle: Lean Kanban University Press.
- Chan, N. (2019). *Circuitos turísticos-programación y cotización*. Buenos Aires: Ediciones turísticas
- Decreto Supremo N° 005-2020-MINCETUR (2020). *Reglamento de agencias de viajes y turismo*. Publicado 14 de mayo de 2020. Diario Oficial: El Peruano.
- Deitel, P. J., y Deitel, H. M. (2016). *Java: como programar*. Pearson educacion.
- Edge, J. (2018). *La guía definitiva de la metodología Kanban para el desarrollo de software ágil*. Edición Kindle. Recuperado de <http://www.amazon.com>
- Fernández, Y. y Díaz, Y. (2012). Patrón Modelo-Vista-Controlador. Revista Telem@tica, 11(1). Recuperado de <http://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/15/10>
- Gauchat, J. D. (2017). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Marcombo.
- Gilfillan, I. (2003). *MySQL la biblia*. Editorial Anaya Multimedia. Madrid.
- Gómez, M. (08 de mayo de 2012). El Blog del Turismólogo [Mensaje en un Blog]. Recuperado de <http://marianagomezg.blogspot.com/p/eventos.html>

- Gómez, M., y Cervantes, J. (2017). *Introducción a la Programación Web con Java: JSP y Servlets, JavaServer Faces*.
- Java Code Geeks, (2016). *Apache Tomcat Cookbook Hot recipes for Apache Tomcat*. Independently Published.
- Kanbanize. (2020). *Kanban: Tiempo de entrega vs. Tiempo de ciclo - Detalles explicados*. Bulgaria. Recuperado de <https://Kanbanize.com/es/recursos-de-Kanban/software-Kanban/tiempo-de-entrega-vs-tiempo-de-ciclo>
- Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. Pearson Educación.
- Llopis, F. (2017). *Lean, Kanban y Scrum. Gestión de equipos ágiles*. Edición Kindle. Recuperado de <http://www.amazon.com>
- Maida, E. G., y Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software* (tesis de pregrado). Universidad Católica Argentina.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2013) *Manual de Buenas Prácticas Agencias de Viajes y Turismo*.
- O'brien, J. A., Marakas, G. M., y Barranza, C. M. (2006). *Sistemas de información gerencial*. McGraw-Hill Interamericana.
- Salter, D., y Dantas, R. (2014). *NetBeans IDE 8 Cookbook*. Packt Publishing Ltd.
- Vaadin Team (2019) *Book of Vaadin*. Vaadin Ltd. Turku, Finland.
- Vukotic, A., & Goodwill, J. (2011). *Apache Tomcat 7* (p. 293). New York City: Apress.
- Yirda. A. (2019). Full Day. Consultado el 29 de agosto del 2020, de <https://conceptodefinicion.de/full-day/>