



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

**Aplicación web para la gestión de la información de ventas en la
empresa Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC**

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

Jhon Harold Serna Velazque

Asesor

MSc. Héctor Henríquez Taboada

Lima – Perú
Junio de 2022

A mi familia que a pesar de las carencias
siempre me ayudaron a seguir adelante.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. Situación Problemática	9
1.2. Formulación del problema.....	10
1.3. Objetivos	11
1.3.1. General:	11
1.3.2. Específicos:	11
1.4. Justificación.....	11
1.5. Alcances	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes de la investigación	13
2.2. Marco conceptual	16
Aplicación Web.....	16
Arquitectura Web	16
Patrón de Diseño MVC	17
Agente inmobiliario.....	17
Metodología Rational Unified Process (RUP).....	18
Sistema gestor de base de datos.....	20
MySQL.....	20
JavaScript	21
PHP	21
Framework Laravel	22
Bootstrap.....	22
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	23
3.1. Método	23
3.2. Adecuación Metodológica.....	23
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	25
4.1. Fase de Incepción	25
4.1.1. Modelado de Negocio.....	25
4.1.2. Requerimientos.....	30
4.2. Fase de Elaboración.....	65
4.2.1. Análisis y diseño.....	65

4.3. Fase de Construcción.....	66
4.3.1. Implementación	66
4.3.2. Capturas de pantalla la aplicación.....	67
CAPITULO V: VALIDACIÓN.....	72
CONCLUSIONES.....	81
RECOMENDACIONES.....	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
ANEXOS.....	85
ANEXO 01: ENCUESTA DE PROCEDIMIENTOS.....	85
ANEXO 02: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....	94
ANEXO 03: MÓDULOS Y PROCEDIMIENTOS DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Situación actual de la gestión de ventas.	10
Figura 4.1 Diagrama de casos de uso de negocio.	26
Figura 4.2 Relación entre caso de uso de negocio y la realización.	28
Figura 4.3. Diagrama de actividades del proceso de gestión de venta.	29
Figura 4.4. Diagrama de casos de uso.	33
Figura 4.5. Modelo físico de datos.	65
Figura 4.6. Arquitectura de software.	66
Figura 4.7. Diagrama de componentes.	66
Figura 4.8. Diagrama de despliegue.	67
Figura 4.9. Pantalla de Login.	67
Figura 4.10. Pantalla principal.	68
Figura 4.11. Pantalla Gestión de Proyectos.	68
Figura 4.11. Pantalla Añadir Nuevo Proyecto.	69
Figura 4.12. Pantalla Gestión de Lotes.	69
Figura 4.13. Pantalla Añadir Nueva Reserva.	70
Figura 4.14. Pantalla Gestión de Ventas.	70
Figura 4.15. Pantalla Cronograma de Pagos.	71
Figura 4.16. Pantalla Editar Perfil.	71
Figura 5.1. Actividades realizadas para consultar cliente.	72
Figura 5.2. Actividades realizadas para consultar lotes.	72
Figura 5.3. Actividades realizadas para consultar reservas.	72
Figura 5.4. Actividades mejoradas para consultar clientes.	73
Figura 5.5. Actividades mejoradas para consultar lotes.	73
Figura 5.6. Actividades mejoradas para consultar reservas.	73
Figura 5.7. Gráfico de la comparación de los tiempos de la consulta de datos.	74
Figura 5.8. Actividades realizadas para generar proformas.	75
Figura 5.9. Actividades realizadas para generar contratos.	75
Figura 5.10. Actividades mejoradas para generar proforma.	76
Figura 5.11. Actividades mejoradas para generar proforma.	76
Figura 5.12. Gráfica de la comparación en la generación de documentos.	77
Figura 5.13. Actividades realizadas para importar archivos de depósito.	77
Figura 5.14. Actividades mejoradas para importar archivos de depósito.	78
Figura 5.15. Gráfica de la comparativa de los tiempos de importación del archivo de pagos.	78
Figura 5.16. Actividades realizadas para generar reportes.	79
Figura 5.17. Actividades realizadas para generar reportes.	79
Figura 5.18. Actividades realizadas para generar reportes.	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Artefactos de la metodología RUP agrupados por fases.	24
Tabla 4.1 Actor del negocio.	25
Tabla 4.2 Caso de uso de negocio.	25
Tabla 4.3 Caso de uso de negocio.	25
Tabla 4.4 Actores internos.....	26
Tabla 4.5 Actores internos.....	28
Tabla 4.6 Realización de caso de uso de negocio.	28
Tabla 4.7. Matriz de procesos y requerimientos.	30
Tabla 4.8. Matriz de requerimientos adicionales.	31
Tabla 4.9. Matriz de requerimientos no funcionales.	31
Tabla 4.10. Lista de actores del sistema.	31
Tabla 4.11. Lista de casos de uso de sistema.	32
Tabla 4.12. Especificación de caso de uso. CUS01-Gestionar proyecto.....	39
Tabla 4.13. Especificación de caso de uso. CUS02-Gestionar cliente.	43
Tabla 4.14. Especificación de caso de uso. CUS03-Gestionar reserva.	49
Tabla 4.15. Especificación de caso de uso. CUS04-Gestionar venta.	52
Tabla 4.16. Especificación de caso de uso. CUS05-Gestionar cuenta bancaria.	55
Tabla 4.17. Especificación de caso de uso. CUS06-Gestionar perfil.	57
Tabla 4.18. Especificación de caso de uso. CUS07-Gestionar cuentas de usuario.....	60
Tabla 4.19. Especificación de caso de uso. CUS08-Acceder al sistema.	62
Tabla 4.20. Especificación de caso de uso. CUS09-Generar reportes.	64
Tabla 5.1. Tiempos de consulta de datos de la situación actual.	73
Tabla 5.2. Tiempos de consulta de datos en el sistema.....	74
Tabla 5.3. Comparación de los tiempos en la consulta de datos.	74
Tabla 5.4. Tiempos de generación de documentos en la situación actual.	75
Tabla 5.5. Tiempos de generación de documentos en el sistema.	76
Tabla 5.6. Comparación de los tiempos en la generación de documentos.	76
Tabla 5.7. Tiempos en la importación del archivo de pagos en la situación actual.	77
Tabla 5.8. Tiempos en la importación del archivo de pagos en el sistema.....	78
Tabla 5.9. Comparación de los tiempos en la importación del archivo de pagos.....	78
Tabla 5.10. Comparación de los tiempos en la generación de reportes.....	79
Tabla 5.11. Comparación de los tiempos en la generación de reportes.....	80
Tabla 5.12. Comparación de los tiempos en la generación de reportes.....	80

RESUMEN

La empresa Impulso Inversiones Inmobiliaria es una agencia inmobiliaria que ofrece los servicios de lotización, tasación y venta de lotes a cuota fija, cuya problemática es la falta de una plataforma de gestión de la información relacionada a las ventas que realiza la empresa, esta administración se realiza de forma manual o bajo plantillas Excel, lo que genera demoras en la generación de reportes y malestar tanto para los clientes como para los propios asesores. La empresa considera importante el uso de un software que centralice la información manejada para apoyar el constante crecimiento de la empresa. El propósito de este trabajo de investigación es desarrollar una aplicación web para la gestión de la información de ventas. Para el desarrollo de esta solución tecnológica se hace uso de la metodología Proceso de Desarrollo Unificado – RUP, el cual brinda una guía ordenada y limpia de las fases a seguir en el desarrollo de software, compuesta de una gran cantidad de artefactos adaptables de los cuales se puede disponer. Los lenguajes de programación seleccionados son PHP para el servidor, JavaScript para el dinamismo de la página y HTML5 para las interfaces, el motor de base de datos es MySQL, la arquitectura que seguirá el software es el Modelo – Vista – Controlador, al ser un modelo que diferencia y secciona cada aspecto de la aplicación asegura un orden en los diferentes componentes del sistema.

Finalmente se realizan las pruebas pertinentes para la validación de los objetivos establecidos, que dan como resultado una mejora notable en los tiempos de consulta de datos, generación de documentos e importación de datos.

Palabras clave: Aplicación web, Arquitectura MVC, metodología RUP, PHP, JavaScript, agente inmobiliario.

ABSTRACT

The company Impulso Inversiones Inmobiliaria is a real estate agency that offers the services of lotisation, appraisal and sale of lots at a fixed fee, whose problem is the lack of an information management platform related to the sales made by the company, this administration performed manually or under Excel templates, which generates delays in the generation of reports and discomfort for both clients and the advisors themselves. The company considers it important to use software that centralizes the information managed to support the constant growth of the company. The purpose of this research work is to develop a web application for the management of sales information. For the development of this technological solution, the Unified Development Process - RUP methodology is used, which provides an orderly and clean guide of the phases to follow in software development, composed of a large number of adaptable artifacts of which can be arranged. The selected programming languages are PHP for the server, JavaScript for the dynamism of the page and HTML5 for the interfaces, the database engine is MySQL, the architecture that the software will follow is the Model - View - Controller, being a model that differentiates and sections each aspect of the application ensures an order in the different components of the system.

Keywords: Web application, MVC architecture, RUP methodology, PHP, JavaScript, real estate agent.

INTRODUCCIÓN

La empresa inmobiliaria Impulso Inversiones Inmobiliaria S.A.C. es una empresa peruana que desde 2016 viene realizando proyectos de lotización y construcción. Su principal fuente de ingresos es la venta de inmuebles, específicamente lotes, para ello realiza una serie de actividades que permiten que los clientes se involucren con el proyecto e inviertan en ellos. Cada venta realizada representa una oportunidad de crecimiento para la empresa, por ello es importante realizar esta tarea de forma eficiente y rápida. Sucede que la gestión de la información relacionada a las ventas realizada por los asesores de ventas se trabaja de forma manual o en plantillas en Excel, lo cual quiere decir que no existe un software que centralice la información vital para el buen rendimiento en las ventas.

El sistema Impulso, permitirá el manejo de esta información de forma versátil y de acceso permanente desde cualquier dispositivo, de esta forma optimizando el rendimiento del proceso de ventas y apoyando el crecimiento de la empresa.

Este trabajo de investigación consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I: Situación Problemática, se realiza el planteamiento del problema a resolver, se describe la situación la situación actual de la empresa, señalamos los objetivos, y definimos el alcance de la solución.

Capítulo II: Marco Teórico, en el cual se presentan los antecedentes de esta investigación que sirven como marco de referencia, consta también de un marco conceptual donde se indican los conceptos que sirven de base teórica para esta investigación.

Capítulo III: Metodología de la Investigación, se exponen las razones de la elección de RUP como metodología a seguir, y se indica su adaptación para el desarrollo de la solución.

Capítulo IV: Desarrollo de la Solución Tecnológica, se detalla el desarrollo de la solución tecnológica siguiendo lo indicado por la adaptación de la metodología expuesta, presentando los artefactos completamente desarrollados. Además de algunas capturas de pantalla del sistema.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación Problemática

La empresa Impulso Inversiones Inmobiliaria S.A.C. es una organización que se encarga de prestar servicios inmobiliarios tales como lotización y venta de inmuebles cuyo alcance está limitado a la región de Lima.

La estructura orgánica de Impulso Inversiones Inmobiliaria S.A.C., está conformada por: La Gerencia General, Dirección de Recursos Humanos, Dirección de Ventas, Dirección de Marketing, Dirección de Finanzas, Soporte Jurídico y Soporte Técnico.

La principal fuente de ingresos de la empresa proviene de la venta de lotes e inmuebles, la cual es gestionada por un Asesor de Ventas que corresponde al departamento de Dirección de Ventas.

En la Figura 1.1 se aprecia que el proceso de gestión de ventas inicia con el cliente solicitando una visita guiada al área lotizada, de inmediato un asesor de ventas se pone en contacto con el cliente y concretan una visita. Cuando la visita guiada finaliza el cliente acostumbra solicitar cotizaciones, El asesor de ventas realiza estas cotizaciones manualmente utilizando una plantilla de cotización e información de los lotes e inmuebles que están cargados en formato Excel. Si el cliente decide proceder con la compra, el asesor de ventas le solicitará completar un formulario de separación cargado en Google Forms, una copia de DNI, recibo de luz y agua, y el vóucher de un depósito a la cuenta empresarial de Impulso correspondiente al pago de separación por parte del cliente. Una vez realizado el pago, el asesor de ventas procede a la creación de la proforma y un cronograma de pagos usando los datos del cliente enviados mediante el formulario; además solicita al departamento de Soporte Jurídico la realización de un documento mercantil llamado Letras de Cambio. Una vez completada la realización del documento mercantil, el asesor de ventas procede a la realización de las Minutas de Compraventa, la cual junto con los anteriores documentos son revisados y firmados por el cliente. En seguida el Asesor de Ventas realiza una boleta y genera los archivos de cobranza que serán cargados a Teletransfer y enlazados con el sistema de cobranzas del BCP. Mientras el cliente pague las letras en la fecha correspondiente, los archivos de cobranza se actualizan y son descargados para la actualización manual de los cronogramas de pago. Eventualmente el cliente terminará de pagar totalmente las letras y la compraventa finalizará con la entrega de las escrituras del inmueble.

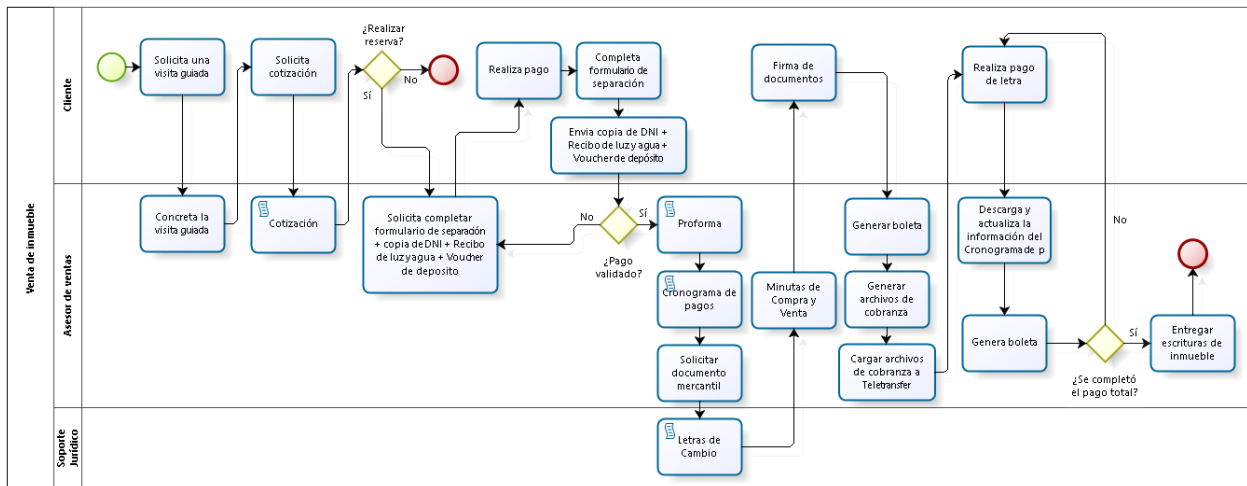


Figura 1.1 Situación actual de la gestión de ventas. (Fuente: elaboración propia)

La realización de todos los documentos mencionados se realiza en Excel y siguiendo plantillas, los cuales son completados manualmente según cada caso de venta. Esto conlleva posibles retrasos en la emisión de los documentos, así como errores en el traspaso de los datos del cliente. La disponibilidad del asesor de ventas también afecta la velocidad de emisión de los documentos puesto que él es el encargado de realizarlos, generando malestar en los clientes.

Por otro lado, siendo que el repositorio de datos de ventas de la empresa es un compilado de archivos en formato Excel, se hace común el escenario de pérdida o dificultad de acceso con respecto a la información de un cliente. Las búsquedas se hacen tediosas mientras aumenta la cantidad de clientes, obstaculizando el desarrollo de la empresa. También existe dependencia de distintas aplicaciones externas a la empresa, como Google Forms o Teletransfer que, si bien funcionan como una herramienta válida, su disponibilidad y buen funcionamiento escapa del control de la empresa.

Los problemas expuestos afectan negativamente en la toma de decisiones, la cual debe ser oportuna y efectiva en base a la realidad empresarial que reflejan los reportes de la información generada en el proceso de ventas. Una gestión torpe de dicha información puede provocar una desviación en el enfoque referente a los cambios y mejoras requeridas por la organización, lo que impacta en el crecimiento de la empresa.

Este trabajo de investigación se centrará en el proceso de gestión de ventas, y para ello se propone una aplicación web que cubra todas las necesidades planteadas.

1.2. Formulación del problema

Deficiencia en el registro, organización y presentación de la información de ventas, así como un excesivo tiempo para la emisión de documentos y una generación aislada de la información, lo cual ocasiona malestar en los clientes y limitaciones durante el proceso de evaluación de desempeño de ventas para la toma de decisiones.

1.3. Objetivos

1.3.1. General:

- Desarrollar una aplicación web para la gestión de la información de las ventas en Impulso Inversiones Inmobiliaria S.A.C. con el fin de reducir los tiempos de respuesta en la administración de la información de las ventas.

1.3.2. Específicos:

- Reducir el tiempo empleado en la consulta de datos correspondiente a la información que se utiliza para realizar una venta (clientes, lotes y reservas).
- Reducir el tiempo de emisión en la generación de proformas y contratos.
- Optimizar el tiempo empleado en la importación de los datos relacionados a los pagos de letras provenientes de archivos Excel externos.
- Optimizar el tiempo empleado en la generación de reportes de ventas.

1.4. Justificación

El desarrollo del presente trabajo de investigación tiene como finalidad la mejora del proceso de gestión de ventas de inmuebles mediante el desarrollo de una aplicación web dirigida a agilizar la gestión de la información de ventas de la empresa Impulso Inversiones Inmobiliaria S.A.C., la cual obtendrá los siguientes beneficios:

- Mejorar la venta de los inmuebles.
- Reducir el tiempo que toma el realizar una venta.
- Facilitar la disposición de la información de clientes, inmuebles y pagos.
- Evitar la pérdida de información o desorganización de datos manteniéndolos correctamente estructurados en una base de datos.
- Evitar los errores típicos del trabajo manual en la generación de documentos de ventas.

1.5. Alcances

El alcance del presente trabajo de investigación comprende el desarrollo de un sistema web de información compuesto de los siguientes módulos:

- Módulo administrativo
 - Gestión de proyectos inmobiliarios
 - Gestión de asesores
 - Gestión del acceso
 - Gestión de cuentas bancarias

- Módulo de Asesoría Inmobiliaria
 - Gestión de clientes
 - Proformas y contratos
 - Gestión de ventas
 - Gestión de pagos y cobros

- Módulo de reportes
 - Gestión de reportes
 - Dashboard

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Gonzales Sandoval, R. M., & Gutiérrez Burgos, C. L. (2019) “Sistema de información web para mejorar los procesos en el área de servicio de postventa de la empresa Autonort Trujillo S. A.”, Perú.

El problema que expone el autor consiste en una deficiencia presentada en los procesos del área de postventa debido a que la documentación se realiza de forma manual y el número de clientes aumentó considerablemente ocasionando demoras en la atención y recepción de citas, e incomodidad en los clientes.

La solución planteada por el autor es el desarrollo e implementación de un sistema web que gestione de manera correcta la información manejada en los procesos del área de postventa.

Como resultado se obtuvo que la implementación del sistema informático incrementó el nivel de satisfacción de los clientes, se redujeron los tiempos de búsqueda de información de citas, tiempo que utilizan los asesores en generar una orden de servicio y atender a un cliente.

La conclusión a la que llega el autor es que el sistema informático desarrollado contribuye a la mejora de los procesos del área de ventas aumentando la eficiencia de las actividades, reduciendo los tiempos de respuesta y elevando la aceptación de los clientes.

Aporte a la tesis

Los métodos empleados en la fase de análisis brindan una forma correcta de definir y alinear los requerimientos del sistema y asegurar su satisfacción. También se hace enfoque a métodos de contrastación para evaluar el desempeño del software que pueden replicarse para el presente trabajo de investigación para maximizar el nivel de aceptación por parte del cliente.

Morquencho Alburqueque, Marco Antonio (2018) “Como la implementación de un sistema integrado de gestión inmobiliaria mejora los tiempos de respuesta en la administración del margsí de la Municipalidad Metropolitana de Lima”, Perú.

El problema que se expone en el trabajo de investigación es que se presentan retrasos y deficiencias en la realización de los procesos de gestión inmobiliaria de la empresa EMILIMA, como la atención de solicitudes de información o registro de margsí municipal, debido a que se realizan de forma manual en hojas Excel.

La solución planteada por el autor es la implementación de un sistema informático integrado para la gestión inmobiliaria que automatice los procesos mencionados y mitigue el efecto cuello de botella que se generaba por la cantidad de solicitudes.

Como resultado se obtuvo que debido al uso del sistema integrado se redujeron los tiempos para la búsqueda de información, existe una mayor disponibilidad de la información para los usuarios, se disminuyeron los errores presentados y se incrementó la cantidad de solicitudes de información atendidas por mes.

La conclusión a la que llega el autor es que el sistema integrado desarrollado representa una herramienta fundamental en la toma de decisiones de la empresa EMILIMA.

Aporte a la tesis

Se hace una correcta exposición de algunas de las técnicas de gestión de proyectos las cuales se pueden tomar como plantillas para el desarrollo del presente trabajo. También brinda un enfoque general de la automatización de los procesos de la gestión inmobiliaria.

Pulido Sarmiento, Cristian David (2018) “Desarrollo e implementación de un sistema de información para la gestión de los procesos de la inmobiliaria RE/MAX PLATINUM PERÚ”, Colombia.

El problema que se expone en el trabajo de investigación es que los procesos relacionados a la gestión inmobiliaria, como el registro y almacén de los datos de clientes, propiedades, agendas de reuniones o citas pendientes, se realizan de forma manual, lo que provoca retrasos en la compraventa o alquiler de un inmueble, o hasta correr el riesgo de perder la oportunidad de concretar una venta.

La solución planteada por el autor es la implementación de un sistema web informático que permita el manejo de la información de sucursales, agentes, propiedades, contratos, tasaciones, clientes, posibles clientes, posibles agentes, agenda y calendario, generando diferentes reportes como contratos, tasaciones entradas rápidas y donde permita observar múltiples parámetros de las propiedades, así como un registro de movimientos en el sistema de cada agente de manera que permita llevar un control de cada uno de estos

Como resultado se obtuvo que el sistema cumplió con la satisfacción de los requisitos establecidos de forma que los procesos de compraventa o alquiler fueron agilizados.

La conclusión a la que llega el autor es que la instalación del sistema de gestión representó un beneficio a la empresa permitiendo un mayor control de información y reduciendo el riesgo de perder un negocio.

Aporte a la tesis

El método de recolección de datos (preguntas realizadas) empleado brinda una forma correcta de seguir el proceso de levantamiento de la información para el presente trabajo de investigación. También se describe de forma correcta la situación actual de la empresa (antes de la mejora) la cual aporta una secuencia que se podría comparar con la situación actual de la empresa del presente trabajo.

Contreras Pacheco, P. R., & Contreras Pacheco, F. A. (2020) “Sistema de apoyo para el servicio de postventa del rubro inmobiliario”, Chile.

El problema que se expone en el trabajo de investigación es que las empresas inmobiliarias normalmente brindan un servicio postventa que, dependiendo de la cantidad de clientes, se hace tedioso la atención de las solicitudes si se trabaja de forma manual.

La solución planteada por el autor es la implementación de un sistema web informático que apoye la administración del servicio de postventa para empresas de tipo inmobiliario.

Como resultado se obtuvo que el sistema permite a los clientes crear una solicitud de reparación y obtener transparencia a través del seguimiento de su solicitud desde la recepción hasta su reparación, motivándolo a exigir un servicio al cual tiene derecho mientras posea garantía.

La conclusión a la que llega el autor es que la instalación del sistema informático resuelve todas las tareas descritas en el proceso de negocio mediante un interfaz simple e intuitivo. Por último, el análisis de los datos representados a través de reportes gráficos apoya en la toma de decisiones.

Aporte a la tesis

Al no estar enfocado en una empresa en específico, los procesos de gestión de postventa expuestos pueden ser usados de guía para el mejor entendimiento de las actividades que se realizan en una empresa inmobiliaria.

También se hace uso de herramientas de desarrollo como XAMPP y PhpMyAdmin, los cuales se utilizarán como herramientas clave en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Escudero Cisneros, José (2017) “DISEÑO DE SISTEMA DE CONTROL Y GESTIÓN DE PROVEEDORES Y AGENTES PARA EMPRESA INMOBILIARIA”, México.

El problema que se expone en el trabajo de investigación es que las empresas inmobiliarias deben implementar sistemas de gestión inmobiliaria para optimizar sus procesos y alcanzar una mayor tasa de crecimiento.

La solución planteada por el autor es la implementación de un sistema informático para automatizar y mejorar los procesos de gestión de una empresa inmobiliaria, con la finalidad de mejorar la calidad de cada una de las actividades que se realizan las áreas involucradas de la empresa y así poder contribuir al óptimo funcionamiento de la misma.

Como resultado se obtuvo que, al analizar los objetivos planteados de la toma de requerimientos, el sistema logra cumplir las metas establecidas. Esto es, que el sistema permita almacenar diferentes tipos de datos y comunicarse con otros sistemas para llevar a cabo los procedimientos que se pidieron en la toma de requerimientos.

La conclusión a la que llega el autor es que el uso de herramientas de desarrollo utilizadas fue de suma importancia para cumplir con los requisitos del sistema. El uso de Entity Framework, junto con la plataforma ASP.NET MVC, otorgan una mayor velocidad de desarrollo.

Aporte a la tesis

El autor pone a disposición capturas del código desarrollado, los cuales sirven de guías para dar solución a las problemáticas de desarrollo de la presente investigación. Además del enfoque de las herramientas usadas pueden servir como guía para la realización del presente trabajo de investigación.

2.2. Marco conceptual

Aplicación Web

Según Valladares (2019), una aplicación web se trata de un tipo de página web que funge como una herramienta de comunicación entre un cliente y un servidor web, comúnmente utilizado por las empresas para que sus trabajadores realicen una serie de acciones. Una de las características inherentes de una aplicación web es la disponibilidad permanente, lo cual significa que esta debe permanecer activa todos los días y a toda hora. Su estructura se puede definir de la siguiente forma:

- **Back end:** Dirigida a la administración de las funcionalidades e información de la aplicación. Para maximizar la seguridad, es de acceso restringido, solo deben acceder los usuarios administradores y encargados del mantenimiento. Su diseño debe ser optimizado priorizando la sencillez de uso, versatilidad y rapidez.
- **Front end:** Dirigida a los usuarios principales de la aplicación, los cuales definen como está construida. Es el puente entre las funcionalidades de la aplicación y el usuario final. Su diseño prioriza ser memorable, atractivo y simple de usar, esto para no generar confusión en el uso y, en caso de que los usuarios sean clientes potenciarles, servir de gancho para generar posibles ventas.

Arquitectura Web

Bandiera (2019) definen a la arquitectura web como una estructura dividida en componentes que cumplen funciones individuales y que se interrelacionan y comunican entre sí para cumplir con una función como sistema. Estos componentes deben conducir el diseño y la evolución del software.

Una buena arquitectura se compone de elementos con funcionalidades específicas, priorizando la menor dependencia con otros elementos, y manteniendo una definición sólida. Esto para facilitar el trabajo de mantenimiento o reparación de errores en el código.

Vance (2020) fundamenta que existe una cantidad considerable de desarrolladores que priorizan la funcionalidad y dejan de lado a la arquitectura, lo que trae como consecuencia que hacer un cambio o agregar una nueva funcionalidad sea cada vez más difícil. Un buen desarrollador debe ser capaz de construir un sistema respetando las funcionalidades requeridas y a la vez preparando al software para un posible crecimiento.

Existen diversos estándares y modelos construidos a lo largo de la historia que contribuyen al desarrollo positivo de una aplicación web, por ejemplo, el conocido patrón MVC.

Patrón de Diseño MVC

Vallejo y Martín (2019) definen al Modelo-Vista-Controlador (MVC) como un patrón de diseño que se utiliza para separar los componentes lógicos y la interfaz de usuario de una aplicación.

Para Guérin (2018) se definen las siguientes entidades dentro del patrón MVC:

- **Modelo:** Es la representación de la información del negocio. Se agrupa en tablas las cuales contienen los datos y los métodos asociados con los objetos de negocio. También se encarga de gestionar los accesos, consultas y transacciones que se realice por medio de la aplicación.
- **Vista:** Es el puente que permite la interacción entre el modelo y el usuario de la aplicación, en base a una interfaz gráfica que represente al modelo adecuadamente.
- **Controlador:** Consiste en una serie de eventos u operaciones (lógica de la aplicación) que, según lo requerido, realizan las acciones de mostrar las vistas solicitadas, o hacer una búsqueda de datos en el modelo y entregarlos a la vista correspondiente.

Con el uso del Patrón MVC se busca incrementar la separación de conceptos, reutilización de código y una mayor facilidad en el mantenimiento y mejora de una aplicación web.

Sistema de venta

Artal (2017), refiere a los sistemas de ventas como los diferentes modos que existen para concretar una venta. Se clasifican de la siguiente manera:

- **Venta personal:** Se realiza de manera presencial, es decir tanto el comprador como el vendedor interactúan directamente y sin el uso de dispositivos de comunicación.
- **Venta multinivel:** Es la más controversial. En resumen, es cuando la empresa no vende sus productos directamente a los clientes, sino que estos son destinados a ser vendidos por empleados contratados o particulares los cuales son remunerados de manera positiva mientras más ventas consigan.
- **Venta a distancia:** No existe contacto directo entre comprador y vendedor, en cambio estas ventas se realizan utilizando un medio de comunicación o dispositivos integrados con sistemas encargados de gestionar las ventas.

Agente inmobiliario

Según Casa y Barona (2019), un agente inmobiliario es aquella persona u organización que presta servicios de intermediario en las transacciones relacionadas a los bienes inmuebles, sean estas la compraventa, alquiler, traspaso, entre otras. Las principales funciones que desarrolla son las siguientes:

- Gestionar la situación jurídica de los inmuebles.
- Asegurar la transparencia en las transacciones realizadas.
- Apoyar en el desarrollo sostenible de las ciudades.
- Promover la política de cuidado del medio ambiente.
- Incentivar la investigación y desarrollo del sector inmobiliario.
- Gestionar la realización de contratos en base a la equidad y el trato justo para ambas partes.

Por otro lado, la Ley N° 29080 (2007), define a un agente inmobiliario como una persona o empresa que se encarga de gestionar transacciones inmobiliarias a cambio de un pago, la cual debe ser reconocida formalmente por el Estado. Sus deberes son:

- Actuar bajo los principios de buena fe y transparencia.
- Asesoramiento a los interesados en realizar una transacción inmobiliaria, para realizar una correcta valoración de los inmuebles y que los interesados entiendan en proceso de la transacción.
- Proceder con veracidad y correctitud al momento de informar a los interesados acerca del negocio que se lleva a cabo.
- Instruir a los interesados acerca del valor de los inmuebles y prevenirlos de los posibles actos que se puedan llevar a cabo.

Metodología Rational Unified Process (RUP)

Según Dennis, Wixom y Tegarden (2020), Rational Unified Process (RUP) es una serie de procesos y buenas prácticas que constituyen una manera disciplinada de ordenar las etapas en el desarrollo de software. Se apoya del Lenguaje de Unificado de Modelado para la representación gráfica de los elementos que intervienen en el desarrollo. Los métodos son adaptables y permiten que cada iteración incremente el valor del proyecto. La estructura de estos procesos se distribuye en 2 grupos, Fases y Disciplinas.

- Fases:

- **Incepción:** Se establecen los parámetros iniciales del proyecto, tales como el alcance, recursos, riesgos, costes, entre otros; los cuales se concretan bajo acuerdos con los interesados.
- **Elaboración:** Se refinan los parámetros correspondientes a la visión del proyecto, se define la arquitectura base del software que se seguirá a lo largo de todo el proyecto, se identifican los requerimientos principales y se clasifican bajo prioridad e importancia.
- **Construcción:** El software pasa a producción, es decir se codifican los requerimientos según el orden de prioridad, también en algunos casos se identifican requerimientos adicionales que también son codificados.
- **Transición:** Se realiza el refinamiento del software en base a pruebas de rendimiento o aceptación. En esta fase el software se depura y perfecciona hasta alcanzar una versión final que será entregada al cliente según lo establecido en los acuerdos.

- **Disciplinas:**

- **Modelado de Negocio:** Se estudia y comprende al negocio, sus necesidades, funciones, procesos o servicios principales y relevantes para el proyecto.
- **Requerimientos:** Abstract las necesidades y convertirlas en requerimientos de software, las cuales dictan lo que el software debe ser y hacer.
- **Análisis y Diseño:** Definir una arquitectura de software y acomodar los requerimientos en ella con el objetivo de servir de guía en la implementación.

Artefactos de RUP:

- **Modelamiento del Negocio**

- **Actor de negocio:** Un actor es una entidad real externa al negocio pero que interactúa con él y se representa en base al rol que desempeña en los procesos que está involucrado. Pueden ser un individuo, grupo, organización o sistema de información externos.
- **Caso de Uso de Negocio:** Es la representación de un proceso del negocio, el cual contiene las actividades que se realizan para obtener un resultado.
- **Metas del negocio:** Es la representación de los objetivos que se desea cumplir por el negocio referente a sus procesos, son utilizados para la gestión de dichos procesos.
- **Diagrama de casos de uso de negocio:** Representa gráficamente la relación que existe entre un actor de negocio y los casos de uso de negocio.
- **Actor interno:** Es la representación de un rol desempeñado por una entidad dentro de las realizaciones de un caso de uso de negocio.
- **Entidad de Negocio:** Es la representación de información significativa y persistente dentro de las actividades realizadas en la realización de un caso de uso de negocio.
- **Realización de caso de uso de negocio:** Es la descripción del trabajo colaborativo entre los actores de negocio, actores internos, entidades de negocio y eventos de negocio para realizar un caso de uso de negocio en específico.
- **Diagrama de Actividades:** Representa la secuencia ordenada de acciones o tareas que se llevan a cabo en la realización de un caso de negocio. Se usa para abstraer los requisitos de negocio.

- **Requerimientos**

- **Matriz de procesos y requerimientos:** Cuadro en el que se definen las relaciones entre los casos de uso de negocio, requerimientos, y funcionalidades agrupadas en casos de uso.
- **Matriz de requerimientos adicionales:** Cuadro que detalla los requerimientos extra que se identifican como parte de la solución y sirven de soporte para la satisfacción de otros requerimientos.
- **Matriz de requerimientos no funcionales:** Cuadro en el que se definen los requerimientos de carácter no funcional como el rendimiento, eficiencia, seguridad, usabilidad, etc.

- **Actor:** Representa un rol jugado por una entidad externa que interactúa con el sistema, intercambiando datos.
 - **Caso de uso:** Representa a un sistema o subsistema. Sirven para especificar el comportamiento de un sistema o subsistema en respuesta a un evento iniciado por un actor.
 - **Diagrama de casos de uso:** Se usa para representar la comunicación entre los actores y los casos de uso.
 - **Plantilla de especificación de caso de uso:** Documento en el cual se detalla el flujo de actividades que se realiza en cada caso de uso.
- **Análisis y diseño**
 - **Modelo físico de datos:** Describe detalladamente los atributos y relaciones de los datos agrupados en tablas que se usarán en la creación de la base de datos.
 - **Implementación**
 - **Arquitectura de software:** Es la representación de la estructura de un sistema compuesta por componentes e interfaces de sistema. Define cómo deben agruparse los métodos en la codificación para asegurar una alta cohesión y bajo acoplamiento.
 - **Diagrama de componentes:** Representa las relaciones y dependencias de los componentes de un sistema y sus interfaces de sistema.
 - **Diagrama de despliegue:** Representa las relaciones entre los componentes físicos de un sistema.

Sistema gestor de base de datos

Pisco Regalado, Gutiérrez, Quimis, Marcillo y Marcillo (2017) definen a un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) a los programas que se encargan de la administración de los datos de una aplicación. Estos datos normalmente son estructurados en tablas interrelacionadas que representan la lógica del negocio y sus reglas, en conjunto a esto se le denomina “base de datos”. Un SGBD proporciona la capacidad de almacenar, recuperar y transformar la información contenida dentro de estas bases de datos. Además, deben asegurar ser de uso eficiente, fiable, capaz de procesar grandes cantidades de información, ser multiplataforma y multiusuario, y por último debe ser tolerante a fallos.

Benítez y Arias (2017), consideran que los SGBD más populares son:

- Oracle
- Sql Server
- MySQL
- PostgreSQL

MySQL

Es uno de los SGBD más usados, debido a que está escrito en C y C++ lo cual le proporciona una gran interacción con cualquier tipo de aplicación. También tiene la ventaja de ser multiplataforma (puede ser instalado en diferentes SO) y ser de código libre.

Luna, Peña y Iacono (2018) destacan la robustez y versatilidad del gestor, así como las siguientes características:

- Es soportado por una gran variedad de sistemas operativos, como Linux, Windows, AIX, entre muchos otros; lo cual le concede la característica de ser multiplataforma.
- Dispone de una variedad de mecanismos de almacenamiento de datos que le permite adaptarse a las necesidades del usuario.
- Trabaja las consultas y transacciones con gran rapidez.
- Brinda soporte a una gran cantidad de tipos de datos.
- Posee una comunidad de desarrolladores muy amplia, activa y dispuesta a apoyarse entre sí.
- Gran capacidad de indexación lo que permite realizar consultas más sencillas usando patrones.

JavaScript

Luna (2019) describe a JavaScript como un lenguaje de programación interpretado, definido como orientado a objetos y basado en el estándar ECMAScript. Sus principales características son las siguientes:

- Sintaxis: Está basada en C y hace uso de algunas convenciones del lenguaje Java. Puede ser utilizada del lado del cliente y del lado del servidor.
- Integración con navegadores: Actualmente los navegadores comúnmente llevan integrado el lenguaje JS. Lo que implica el uso del lenguaje por parte de la mayoría de aplicaciones web existentes.

PHP

Peña (2019) define a PHP como un lenguaje de programación orientado al lado del servidor. Sus siglas corresponden a Hypertext Preprocessor, y es de los lenguajes más utilizados en la actualidad. Es comúnmente incrustado en bloques HTML, ambos lenguajes pueden ser usados simultáneamente sin generar problemas. Sus características más importantes:

- Sintaxis: De sencillo uso y fácil de aprender, las sentencias en PHP pueden ser entendidas hasta por los desarrolladores más principiantes.
- Soporte para bases de datos: Posee compatibilidad con una gran variedad de gestores de bases de datos como MySQL, Oracle, PostgreSQL, entre otras; mediante drivers que constantemente se actualizan junto con el mismo lenguaje.
- Uso de bibliotecas externas: PHP permite la inclusión de bibliotecas externas que facilita la tarea de programar y añade versatilidad al lenguaje.
- Soporte: Debido a la diseminación del lenguaje la mayoría de servidores utilizan PHP. Esto ha formado una comunidad activa cuyos miembros constantemente se dedican a apoyarse entre sí en sus distintos proyectos web.
- Código abierto: Es posible realizar cualquier cambio en su código fuente. Lo que constantemente pone a la misma comunidad a generar aportes que mejoren el lenguaje.

- Multiplataforma: Trabaja sin problemas en una gran variedad de sistemas operativos, lo que le añade mucho valor.

Framework Laravel

Según Cíceri (2019), Laravel es un Framework de desarrollo web basado en el lenguaje PHP que integra MVC como arquitectura principal. Tiene las siguientes características:

- Sencillo de aprender y usar.
- Provee documentación extensa, concisa y gratis.
- Posee una comunidad muy grande y activa.
- Gran popularidad y aceptación por los usuarios de GitHub
- Usa componentes Symfony, también popular el GitHub
- Su estructura está basada en el patrón MVC.
- Cuenta con un ORM que se encarga de gestionar los procesos correspondientes a las bases de datos
- Equipado con un surtido de plantillas optimizadas en rendimiento basado en el uso de caché.

Bootstrap

Según Luna, Peña y Iacono (2018), Bootstrap es un Framework construido en los lenguajes HTML, CSS y JS que contiene las herramientas necesarias para facilitar el desarrollo de interfaces web que se adapten a cualquier tamaño de pantalla de cualquier dispositivo. Para lograr esto, Bootstrap trabaja de la siguiente forma:

- Aplica un sistema de 12 rejillas que dividen el contenido de la interfaz, las cuales se van adaptando y reordenando según la resolución del dispositivo.
- Se identifica y personaliza el ancho de cada pantalla los cuales servirán como puntos de quiebre en la que la interfaz deberá adaptarse. Por defecto las resoluciones menores a 768px corresponden a los teléfonos móviles, entre 768px y 991px corresponde a tablets, y mayores a 991px corresponden a pantallas de ordenadores.
- La resolución de la pantalla del dispositivo usado será interpretada por el framework el cual responderá accionando una clase correspondiente a un archivo en CSS que se encarga de adaptar el estilo de la presentación.
- Esta hoja de estilos CSS no solo contiene la distribución de las rejillas, sino que también contiene el tamaño de fuente correspondiente, los márgenes, el tamaño de las secciones, entre otros atributos; que cambiarán también según la resolución detectada.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Método

Las actividades del proceso de ventas son muy importantes en el sector inmobiliario, debido a que es la actividad que más influye en la adquisición de ganancias siendo también un criterio el cual se puede usar para el análisis de crecimiento de la empresa. Se propone el desarrollo de una aplicación web para este proceso que permitirá el control de la información de ventas, manteniendo todos los datos almacenados en una base de datos los cuales podrán ser consultados en cualquier momento del día asegurando así la disponibilidad de la información en los análisis que requiera la empresa. Para esto se opta por el uso de la metodología Rational Unified Process, puesto que es una de las metodologías más flexibles en cuanto a los procesos de desarrollo de software, por lo cual podemos adaptarla según las necesidades para la ejecución. También ofrece una clara representación del producto desde las etapas iniciales, siendo cada etapa consistente con la anterior, asegurando un buen desempeño.

3.2. Adecuación Metodológica

La metodología RUP se compone de fases las cuales contienen artefactos que se realizan en cada caso, de esta forma se adapta la metodología determinando los artefactos que se utilizarán para la elaboración de la aplicación.

Fase	Actividad	Artefactos	Técnicas	Herramientas
Incepción	Modelado del Negocio	<ul style="list-style-type: none"> ● Actor del negocio ● Caso de uso de negocio ● Metas del negocio ● Diagrama de casos de uso de negocio ● Actor interno ● Entidad de negocio ● Realización de caso de uso de negocio ● Diagrama de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ● Entrevista al personal del área de ventas. ● Revisión de la documentación de la empresa. ● Reuniones con los stakeholders. ● Encuestas. ● Observación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rational Rose 2007 ● Microsoft Word 2019
	Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ● Matriz de procesos y requerimientos ● Matriz de requerimientos no funcionales ● Matriz de requerimientos adicionales ● Actor del sistema ● Caso de uso del sistema ● Diagrama de casos de uso 	<ul style="list-style-type: none"> ● Entrevista al personal del área de ventas. ● Revisión de la documentación de la empresa. ● Abstracción. ● Análisis de procesos. ● Modelamiento basado en casos de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rational Rose 2007 ● Microsoft Word 2019
Elaboración				

Fase	Actividad	Artefactos	Técnicas	Herramientas
Construcción		<ul style="list-style-type: none"> Plantilla de especificación de caso de uso de sistema 		
	Análisis y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> Modelo físico de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de los documentos de requerimientos. Abstracción de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Navicat 3.0.14
	Implementación	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura de software Diagrama de componentes Diagrama de despliegue 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de la arquitectura. Análisis de los documentos de diseño. Descomposición modular. 	<ul style="list-style-type: none"> Rational Rose 2007 Microsoft Word 2019

Tabla 3.1 Artefactos de la metodología RUP agrupados por fases. (Fuente: Elaboración propia)

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

4.1. Fase de Incepción

En esta fase se trabajarán los artefactos relacionados al Modelado de Negocio y Requerimientos.

4.1.1. Modelado de Negocio

4.1.1.1. Actor del Negocio

El actor del negocio se detalla en la Tabla 4.1.

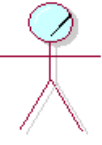
Actor del Negocio	Descripción
 Cliente	Actor externo al negocio que motivado por un interés personal se encarga de solicitar visitas guiadas, concretar reservas, entregar documentos, solicitar realizar una venta, realizar pagos, añadiendo nuevos datos continuamente.

Tabla 4.1 Actor del negocio. (Fuente: elaboración propia)

4.1.1.2. Caso de uso de negocio

El caso de uso de negocio se detalla en la Tabla 4.2.

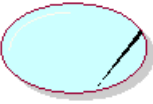
Caso de uso de negocio	Descripción
 CUN001: Gestión de venta	Este proceso inicia cuando el cliente interesado se contacta con la empresa solicitando información acerca de ciertos inmuebles. Un asesor se hace cargo de brindarle la atención requerida concretando una visita guiada y, si el cliente está interesado, gestiona la reserva y registro de información del cliente. Luego el asesor se encarga de realizar los documentos relacionados a preparar la venta por cuotas, pasando por el soporte jurídico que se encarga de realizar los documentos jurídicos necesarios para concretar la transacción. Una vez completados los documentos, el cliente los firma y comienza el período de pagos. Cada pago realizado resulta en la emisión de una boleta por parte de la empresa. Cuando el cliente completa sus pagos se hace acreedor de las escrituras del inmueble.

Tabla 4.2 Caso de uso de negocio. (Fuente: elaboración propia)

4.1.1.3. Meta del negocio

La meta del negocio se detalla en la Tabla 4.3.

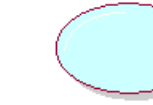

Caso de uso de negocio	Metas del negocio
 CUN001: Gestión de venta	 Las ventas aprobadas deben representar al menos el 90% del total de intención de ventas

Tabla 4.3 Caso de uso de negocio. (Fuente: elaboración propia)

4.1.1.4. Diagrama de casos de uso de negocio

El diagrama de casos de uso de negocio de este proyecto se detalla en la Figura 4.1.



Figura 4.1 Diagrama de casos de uso de negocio. (Fuente: elaboración propia)

4.1.1.5. Actor Interno

Los actores internos se detallan en la Tabla 4.4.

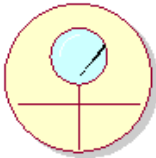
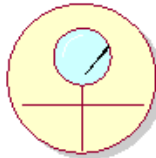
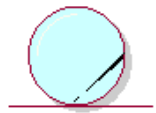

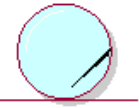
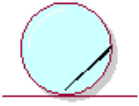


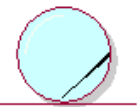

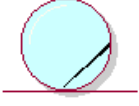


Actor Interno	Descripción
 Asesor de venta	Trabajador de la empresa que se encarga de atender la consulta de los clientes, gestionar las reservas y preparar las proformas, cronogramas y minutas.
 Agente jurídico	Trabajador de la empresa que se encarga de brindar asesoría jurídica tanto a la empresa como al cliente.

Tabla 4.4 Actores internos. (Fuente: elaboración propia)

4.1.1.6. Entidad de Negocio

Las entidades de negocio se detallan en la Tabla 4.5.

Entidad de Negocio	Descripción
 Documento de identidad	Corresponde a una copia del documento que identifique al cliente.

 <p>Recibo de luz</p>	<p>Corresponde a una copia del recibo de consumo eléctrico de un cliente destinado a la verificación de sus datos de domicilio actual.</p>
 <p>Recibo de agua</p>	<p>Corresponde a una copia del recibo de consumo de agua de un cliente destinado a la verificación de sus datos de domicilio actual.</p>
 <p>Comprobante de pago de reserva</p>	<p>Corresponde al vóucher de depósito que realiza el cliente como primera cuota para separar el lote.</p>
 <p>Proforma de venta</p>	<p>Corresponde al documento que realiza el asesor en el cual se indican los lotes que serán comprados por el cliente.</p>
 <p>Cronograma de pagos</p>	<p>Corresponde al documento en el que se enlistan las fechas y montos a pagar por parte del cliente.</p>
 <p>Escrituras de propiedad del inmueble</p>	<p>Documento que acredita la pertenencia de un lote a una persona.</p>
 <p>Documento mercantil: letras de cambio</p>	<p>Documento que indica el compromiso de pago por parte del cliente a la empresa verificado de forma jurídica.</p>
 <p>Minutas de compra y venta</p>	<p>Documento realizado por el asesor que funge como contrato en el cual se hace detalle de la transacción a realizar.</p>
 <p>Archivo de cobranza</p>	<p>Corresponde al archivo cargado y descargado del sistema de recaudación del BCP destinado a gestionar los cobros.</p>
 <p>Letras por cobrar</p>	<p>Archivo en Excel que contiene los datos de los cobros a realizados y a realizar junto con los montos y datos del cliente.</p>

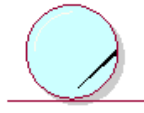
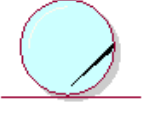
 Cargas y pagos actualizados	Archivo en Excel que contiene los datos en bruto de los cobros a realizar para luego ser convertidos a un archivo de cobranza por cliente.
 Cuenta bancaria por proyecto	Archivo Excel en el cual se registran los movimientos realizados en una cuenta bancaria determinada y asociada a un proyecto.

Tabla 4.5 Actores internos. (Fuente: elaboración propia)

4.1.1.7. Realización de caso de uso de negocio

La realización de caso de uso de negocio se detalla en la Tabla 4.6.

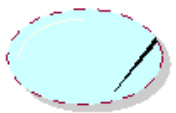
Realización de caso de uso de negocio	Descripción
 RCUN001: Gestión de venta	Se describen las actividades que contiene el proceso de gestión de ventas.

Tabla 4.6 Realización de caso de uso de negocio. (Fuente: elaboración propia)

La relación entre el caso de uso de negocio y la realización se detalla en la figura 4.2.



Figura 4.2 Relación entre caso de uso de negocio y la realización. (Fuente: elaboración propia)

4.1.1.8. Diagrama de actividades – Gestión de venta

El diagrama de actividades del proceso de gestión de venta se detalla en la Figura 4.3.

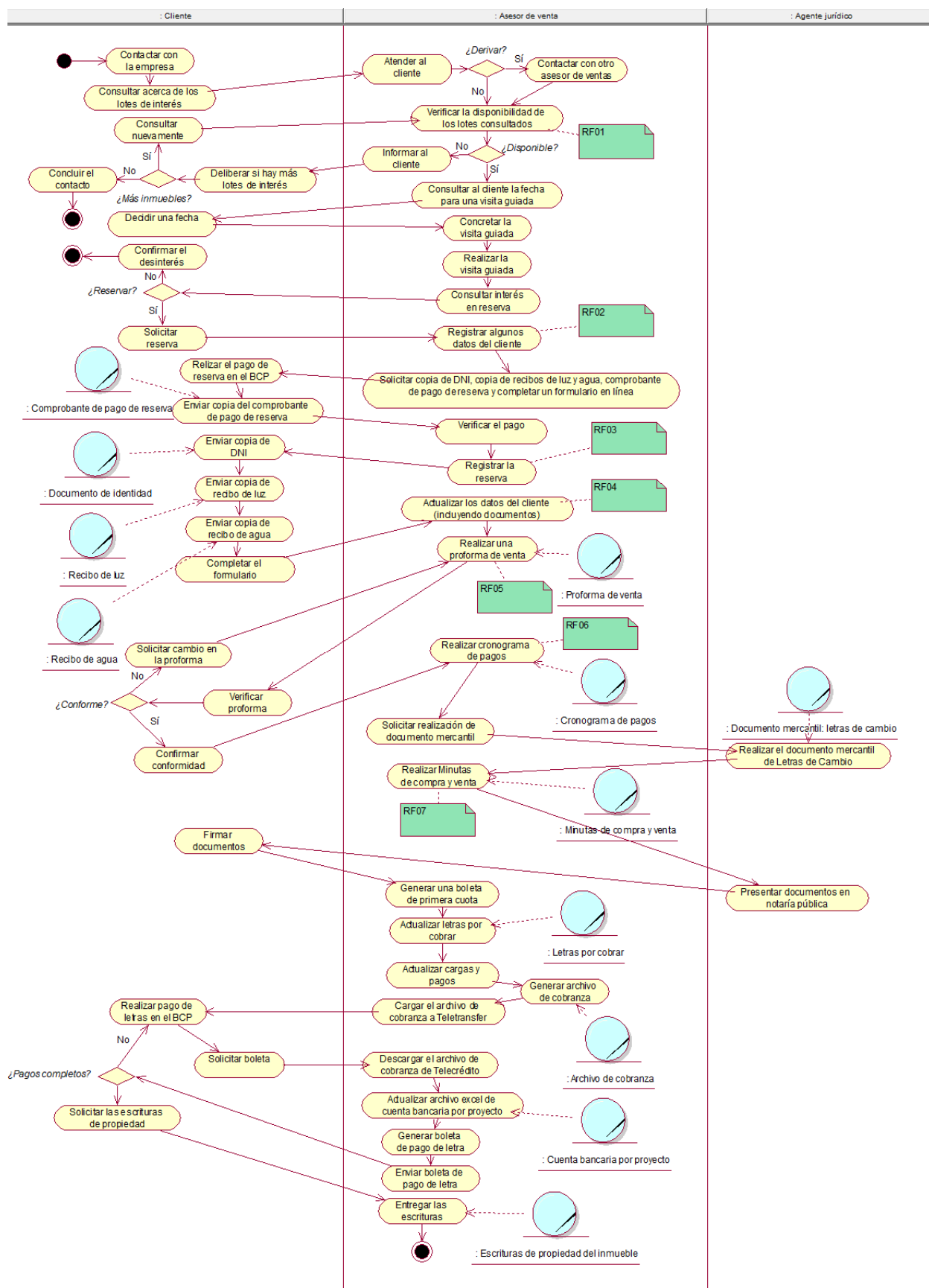


Figura 4.3. Diagrama de actividades del proceso de gestión de venta. (Fuente: elaboración propia)

4.1.2. Requerimientos

4.1.2.1. Matriz de procesos y requerimientos

En la tabla 4.7 se detalla la matriz de procesos y requerimientos.

Proceso de Negocio	Actividad del negocio	Actor del negocio	Requerimiento funcional		Caso de Uso		Actor
Proceso de gestión de ventas (CUN01)	Verificar la disponibilidad de los lotes consultados	Asesor de venta	RF01	La aplicación permite verificar y gestionar la disponibilidad de los lotes	CU01	Gestionar proyecto	Administrador Asesor
	Registrar algunos datos del cliente	Asesor de venta	RF02	La aplicación permite gestionar los datos de los clientes	CU02	Gestionar cliente	Administrador Asesor
	Registrar la reserva	Asesor de venta	RF03	La aplicación permite realizar la reserva de un lote	CU03	Gestionar reserva	Administrador Asesor
	Actualizar los datos del cliente (incluyendo archivos)	Asesor de venta	RF04	La aplicación permite subir archivos referentes a la información de un cliente	CU03	Gestionar reserva	Administrador Asesor
	Realizar una proforma de venta	Asesor de venta	RF05	La aplicación permite realizar una proforma con los datos del cliente y de los lotes	CU03	Gestionar reserva	Administrador Asesor
	Realizar cronograma de pagos	Asesor de venta	RF06	La aplicación permite realizar un cronograma de pagos	CU04	Gestionar venta	Administrador Asesor
	Realizar minutas de compra y venta	Asesor de venta	RF07	La aplicación permite realizar un contrato de minutas de compra y venta	CU04	Gestionar venta	Administrador Asesor

Tabla 4.7. Matriz de procesos y requerimientos. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.2. Matriz de requerimientos adicionales

En la tabla 4.8 se detalla la matriz de requisitos adicionales.

Requerimiento funcional		Caso de uso		Actor
RF08	La aplicación permite gestionar los datos de los lotes que se agrupan en proyectos inmobiliarios	CU01	Gestionar proyecto	Administrador Asesor
RF09	La aplicación permite a los usuarios gestionar la información de cuentas bancarias	CU05	Gestionar cuenta bancaria	Administrador
RF10	La aplicación permite gestionar los datos de los perfiles de usuario	CU06	Gestionar perfil	Administrador Asesor
RF11	La aplicación permite gestionar las cuentas de acceso	CU07	Gestionar cuentas de usuario	Administrador
RF12	La aplicación permite a los usuarios acceder al sistema	CU08	Acceder al sistema	Administrador Asesor
RF13	La aplicación debe mostrar reportes de avance para los proyectos.	CU09	Generar reportes	Administrador

Tabla 4.8. Matriz de requerimientos adicionales. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.3. Matriz de requerimientos no funcionales

En la tabla 4.9 se detalla la matriz de requisitos no funcionales.

COD	Requerimiento no funcional
RNF01	Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos.
RNF02	El acceso al sistema opera a través de la validación de credenciales: usuario y contraseña.
RNF03	La aplicación debe funcionar sin problemas en los navegadores Chrome, Firefox y Opera.
RNF04	Toda funcionalidad de la aplicación debe estar disponible las a toda hora y todos los días del año.
RNF04	La información almacenada y procesada por la aplicación debe responder a una coherencia entre los registros.
RNF05	La aplicación debe desplegar mensajes de error ante cualquier fallo.

Tabla 4.9. Matriz de requerimientos no funcionales. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.4. Actores del sistema

En la tabla 4.10 se detallan los actores que interactúan con el sistema.



Actor	Descripción
 Asesor	Este actor se en carga de la administración de los datos relacionados a las ventas, tales como: clientes, reservas, generar documentos de proforma, contratos, cronogramas de pago, archivos de cobranza y letras por cobrar.
 Administrador	Es aquel usuario que se encarga de la administración de los datos relacionados a la gestión de cuentas de usuario, proyectos, asesores, cuentas bancarias y recaudación.

Tabla 4.10. Lista de actores del sistema. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.5. Casos de uso del sistema

En la tabla 4.11 se detallan los casos de uso del sistema de la aplicación propuesta.










Caso de uso del sistema	Descripción
 CUS01 - Gestionar proyecto	Caso de uso que permite la administración de los datos de los proyectos inmobiliarios que contienen la información de los lotes que serán destinados a la venta.
 CUS02 - Gestionar cliente	Caso de uso que permite la administración de los datos de los clientes, los cuales son necesarios para la realización de los documentos relacionados a una venta.
 CUS03 - Gestionar reserva	Caso de uso en el que se detalla cómo se gestionará las reservas de los lotes para pasar luego a ser vendidos.
 CUS04 Gestionar venta	Caso de uso que permite desarrollar los principales documentos relacionados a la venta de un lote.
 CUS05 - Gestión de cuenta bancaria	Caso de uso que permite actualizar los datos de entradas y salidas de dinero de las cuentas bancarias de forma local.
 CUS06 - Gestionar perfil	Caso de uso que permite administrar los datos de los perfiles de los usuarios que utilizarán el sistema
 CUS07 - Gestionar cuentas de usuario	Caso de uso que permite el registro, modificación y asignación de roles de las cuentas que los usuarios utilizarán para acceder al sistema.
 CUS08 - Acceder al sistema	Caso de uso que detalla cómo se gestionará el login a la aplicación.
 CUS09 - Generar reportes	Caso de uso en el que se gestiona la generación de reportes, en función a la información recopilada en la aplicación.

Tabla 4.11. Lista de casos de uso de sistema. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.6. Diagrama de casos de uso

En la figura 4.4 se muestra el diagrama de casos de uso que detalla la relación entre los actores del sistema y los casos de uso.

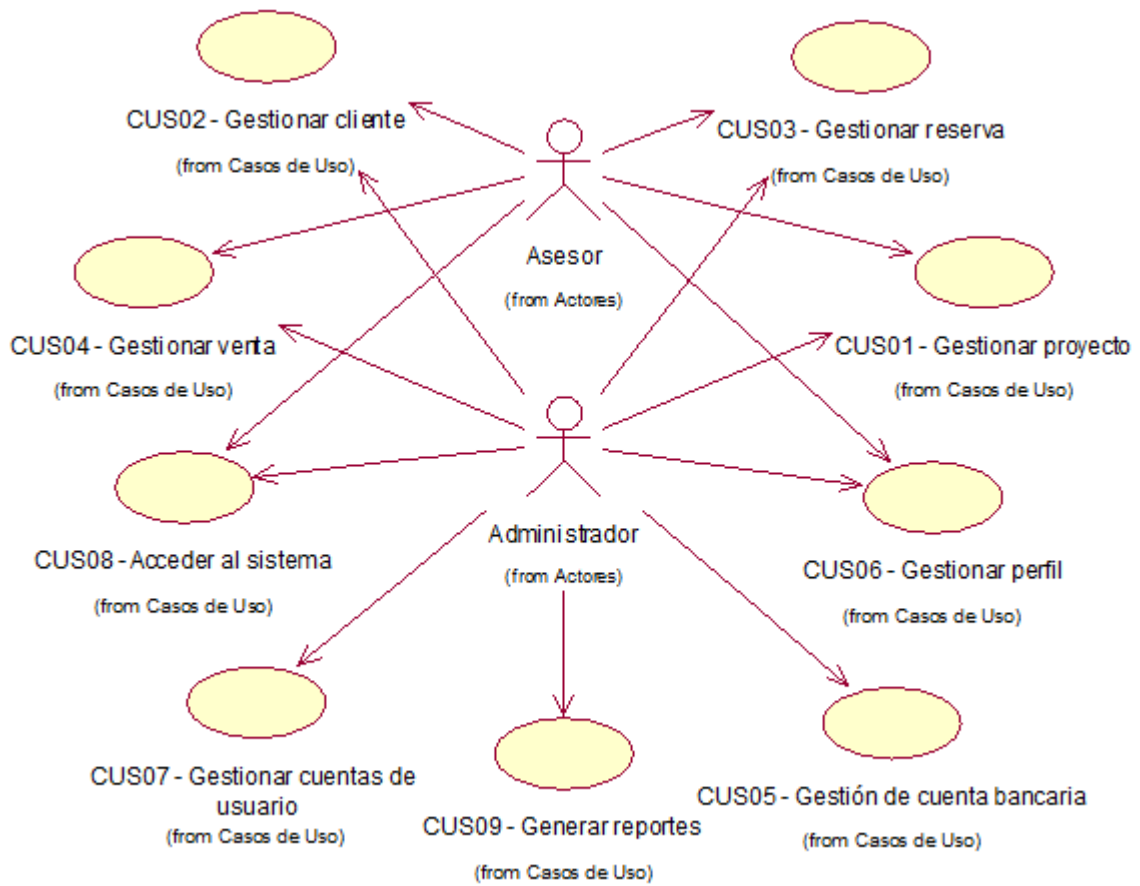


Figura 4.4. Diagrama de casos de uso. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7. Especificaciones de caso de uso

En esta sección se describirán las plantillas de especificación de caso de uso.

4.1.2.7.1. CUS01: Gestionar proyecto

En la tabla 4.12 se detalla la especificación de caso de uso. CUS01-Gestionar proyecto

Caso de Uso	CUS01-Gestionar proyecto
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador, Asesor.
Descripción	Caso de uso que permite la administración de los datos de los proyectos inmobiliarios que contienen la información de los lotes que serán destinados a la venta.
Flujo básico	<p>1. El Administrador selecciona Proyectos del panel lateral.</p> <p>2. El sistema carga la interfaz de “GESTIÓN DE PROYECTOS”, la cual muestra un buscador de proyectos que permite filtrar por <i>nombre, código, departamento, provincia, distrito</i>; un botón “AÑADIR NUEVO PROYECTO” y una tabla en la que se carga la lista completa de los proyectos. Cada registro de la tabla tiene una columna de “Acción” con una serie de botones.</p> <p>3. El administrador selecciona el botón “AÑADIR NUEVO PROYECTO”.</p> <p>4. El sistema carga la interfaz “AÑADIR NUEVO PROYECTO” que muestra un formulario con los siguientes campos a completar (campos obligatorios marcados con *):</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nombre*</i> - <i>Código*</i> - <i>Descripción</i> - <i>Departamento*</i> - <i>Provincia*</i> - <i>Distrito*</i> - <i>Referencias</i> <p>También 2 botones: “CANCELAR” y “AÑADIR”.</p> <p>5. El administrador llena los datos y selecciona el botón “AÑADIR”.</p> <p>6. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El dato ingresado en <i>Código</i> debe ser diferente a los contenidos en los demás registros. <p>7. El sistema añade un nuevo registro en la base de datos.</p>
Sub Flujos	<p>Buscar Proyecto</p> <p>1. El administrador o asesor indica el <i>Nombre, Código, Departamento, Provincia O Distrito</i> en las casillas de filtrado de la interfaz “GESTIÓN DE PROYECTOS” y selecciona el botón “BUSCAR”.</p> <p>2. El sistema recupera los registros según lo indicado en las casillas de filtrado y muestra las coincidencias en la tabla.</p> <p>Modificar Proyecto</p> <p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE PROYECTOS”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Editar” de la columna “Acción”.</p>

	<p>2. El sistema carga la interfaz de “EDITAR PROYECTO” la cual muestra el mismo formulario que la interfaz de “AÑADIR NUEVO PROYECTO” con la diferencia de estar cargado con los datos previamente asignados en el registro y que el campo de <i>Código</i> se encuentra deshabilitado.</p> <p>3. El administrador modifica los datos pertinentes y selecciona el botón “ACEPTAR”.</p> <p>4. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El dato ingresado en <i>Código</i> debe ser diferente a los contenidos en los demás registros <p>5. El sistema guarda los datos modificados del registro seleccionado en la base de datos.</p>
	<p>Eliminar Proyecto</p>
	<p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE PROYECTOS”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Eliminar” de la columna “Acción”.</p> <p>2. El sistema elimina (lógicamente) el registro seleccionado de la base de datos.</p>
	<p>Añadir Nuevo Lote</p>
	<p>1. Existen 2 formas de acceder al Sub Módulo Gestión de Lotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionando la opción Lista de Lotes del panel lateral. - En la interfaz “Gestión de Proyectos”, seleccionando la opción “Lotes” de la columna “Acción” de un elemento de la lista de proyectos. <p>2. El sistema carga la interfaz de “GESTIÓN DE LOTES”, la cual muestra un buscador de proyectos que permite filtrar por <i>Nº Lote, manzana, proyecto</i>; un botón “AÑADIR NUEVO LOTE” y una tabla en la que se carga la lista completa de los lotes. Cada registro de la tabla tiene una columna de “Acción” con distintos botones.</p> <p>Si se ingresa mediante la opción “Lotes” del submenú de “Acción” de un elemento de la lista de lotes, los lotes que se muestran serán solo los que se relacionan con el proyecto seleccionado.</p> <p>3. El administrador selecciona el botón “AÑADIR NUEVO LOTE”.</p> <p>4. El sistema carga la interfaz “AÑADIR NUEVO LOTE” que muestra un formulario con los siguientes campos a completar (campos obligatorios marcados con *):</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lote Nº*</i> - <i>Manzana*</i> - <i>Proyecto*</i> - <i>Descripción</i> - <i>Área*</i> - <i>Precio por m2*</i> - <i>Linderos</i> <p>También 2 botones: “CANCELAR” y “AÑADIR”.</p> <p>5. El administrador llena los datos y selecciona el botón “AÑADIR”.</p> <p>6. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambos datos ingresados en <i>Lote Nº</i> y <i>Manzana</i> deben ser diferentes a los contenidos en los demás registros del mismo proyecto. <p>7. El sistema añade un nuevo registro en la base de datos.</p>

	<p>Buscar Lote</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “GESTIÓN DE LOTES”, el administrador o asesor introduce el <i>Nº Lote, manzana o proyecto</i> en las casillas de filtrado de la interfaz “GESTIÓN DE LOTES” y selecciona el botón “BUSCAR”. 2. El sistema recupera los registros según lo indicado en las casillas de filtrado y muestra las coincidencias en la tabla. <p>Modificar Lote</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “GESTIÓN DE LOTES”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Editar” de la columna “Acción”. 2. El sistema carga la interfaz de “EDITAR PROYECTO” la cual muestra el mismo formulario que la interfaz de “AÑADIR NUEVO LOTE” con la diferencia de estar cargado con los datos previamente asignados en el registro. 3. El administrador modifica los datos pertinentes y selecciona el botón “ACEPTAR”. 4. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla: <ul style="list-style-type: none"> - Ambos datos ingresados en <i>Lote Nº</i> y <i>Manzana</i> deben ser diferentes a los contenidos en los demás registros del mismo proyecto. 5. El sistema guarda los datos modificados del registro seleccionado en la base de datos. <p>Eliminar Lote</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “GESTIÓN DE LOTES”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Eliminar” de la columna “Acción”. 2. El sistema elimina (lógicamente) el registro seleccionado de la base de datos. <p>Visualizar disponibilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “Gestión de Lotes”, el asesor realiza la búsqueda de lotes. 2. El sistema devuelve los registros de acuerdo a la búsqueda realizada. 3. El asesor selecciona un registro y verifica su disponibilidad. Si requiere realizar su reserva, selecciona la opción “Reservar” del submenú de “Acción” asociado al registro, esta opción se mostrará activa solo si el lote no fue reservado ni vendido. Si el asesor decide reservar un lote se continúa el flujo en el CUS03 – Gestionar Reserva.
<p>Flujos Alternativos</p>	<p>FA01 <Datos de Nuevo Proyecto inválidos></p> <p>Si en el paso 6 del flujo básico el sistema detecta que el valor ingresado en <i>Código</i> se repite en otro registro, no se permite añadir el nuevo proyecto y se muestra un mensaje.</p> <p>FA02 <Búsqueda de proyecto sin filtrado></p> <p>Si en el paso 1 del sub flujo “Buscar Proyecto” no se introduce ningún dato en las casillas de filtrado y se selecciona el botón “BÚSQUEDA”. El sistema mostrará todos los registros cargados en la base de datos.</p> <p>FA03 <Datos de Proyecto Editado inválidos></p> <p>Si en el paso 4 del sub flujo “Modificar Proyecto” el sistema detecta que el valor ingresado en <i>Código</i> se repite en otro registro, no se permite añadir el nuevo proyecto y se muestra un mensaje.</p> <p>FA04 <Datos de Nuevo Lote inválidos></p> <p>Si en el paso 6 del sub flujo “Añadir Nuevo Lote” el sistema detecta que los valores ingresados en <i>Lote Nº</i> y <i>Manzana</i> se repiten en otro registro del mismo proyecto, no se permite añadir el nuevo proyecto y se muestra un mensaje.</p>

	<p>FA05 <Búsqueda de lote sin filtrado></p> <p>Si en el paso 1 del sub flujo “Buscar Lote” no se introduce ningún dato en las casillas de filtrado y se selecciona el botón “BÚSQUEDA”. El sistema mostrará todos los registros cargados en la base de datos.</p> <p>FA06 <Datos de Lote Editado inválidos></p> <p>Si en el paso 4 del sub flujo “Modificar Lote” el sistema detecta que el valor ingresado en <i>Lote N°</i> y <i>Manzana</i> se repiten ambos en otro registro del mismo proyecto, no se permite añadir el nuevo proyecto y se muestra un mensaje.</p>
Precondiciones	<p>Acceso al sistema</p> <p>El administrador debe haber accedido al Sistema.</p> <p>El asesor debe haber accedido al Sistema.</p>
Postcondiciones	<p>Nuevo registro proyecto</p> <p>Los datos de un nuevo proyecto son registrados en la base de datos.</p> <p>Registro proyecto modificado</p> <p>Los datos de un proyecto son modificados en la base de datos.</p> <p>Registro proyecto eliminado</p> <p>Los datos de un proyecto son eliminados de forma lógica de la base de datos.</p> <p>Nuevo registro lote</p> <p>Los datos de un nuevo lote son registrados en la base de datos.</p> <p>Registro lote modificado</p> <p>Los datos de un lote son modificados en la base de datos.</p> <p>Registro lote eliminado</p> <p>Los datos de un lote son eliminados de forma lógica de la base de datos.</p>
Requerimientos trazados	<p>RF01</p> <p>La aplicación permite verificar y gestionar la disponibilidad de los lotes</p> <p>RF08</p> <p>La aplicación permite gestionar los datos de los lotes que se agrupan en proyectos inmobiliarios</p>
Puntos de inclusión	
Puntos de extensión	
Notas	

A Web Page

Usuario

GESTIÓN DE PROYECTOS

CÓDIGO	NOMBRE	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ACCIÓN
SMII	Sol y Mar II	Lima	Huara	Chancay	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Lotes"/>
SMQ	SUMAQ	Lima	Huara	Huara	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Lotes"/>

A Web Page

Usuario

AÑADIR NUEVO PROYECTO

A Web Page

Usuario

EDITAR PROYECTO

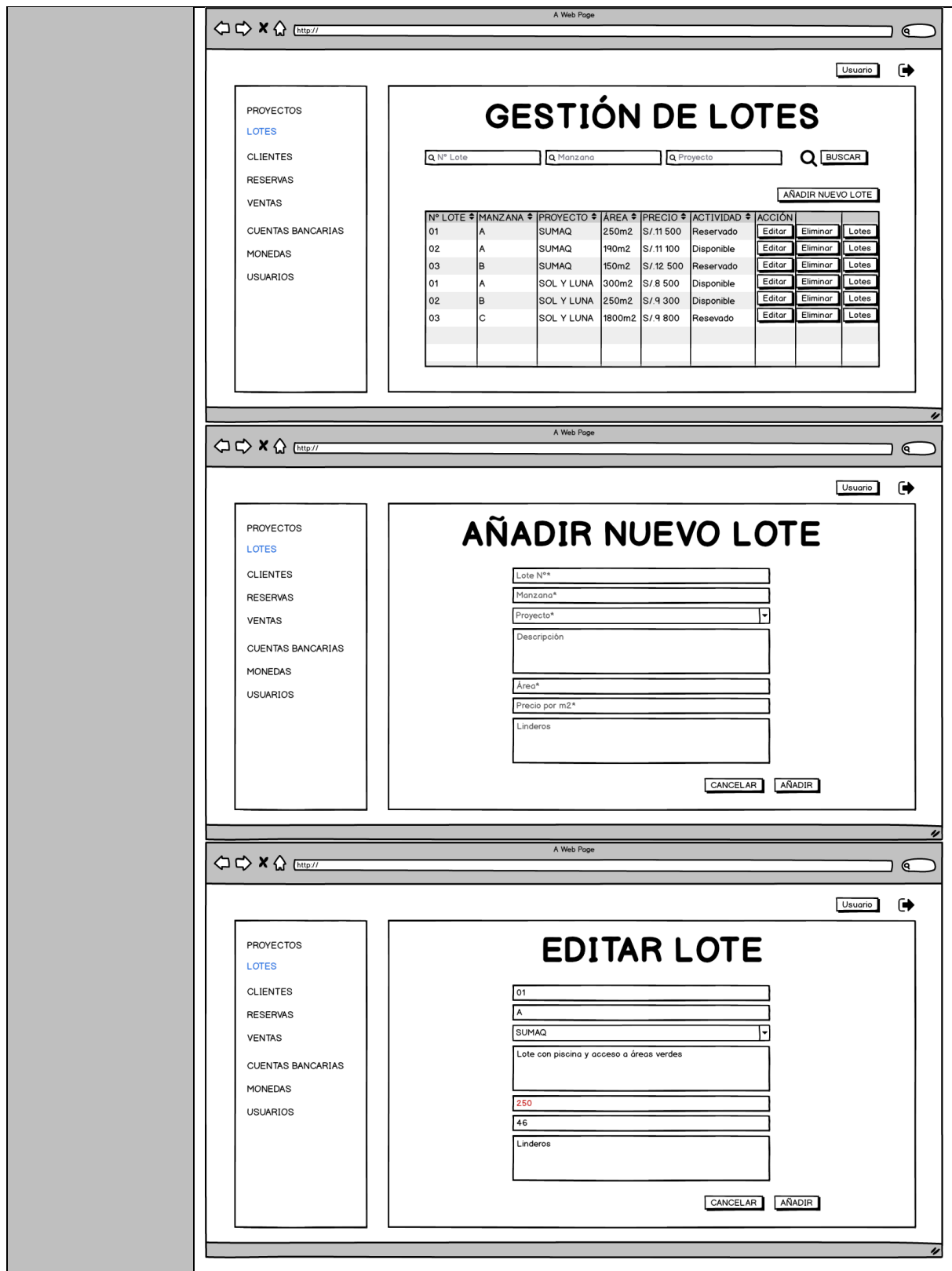


Tabla 4.12. Especificación de caso de uso. CUS01-Gestionar proyecto. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7.2. CUS02: Gestionar cliente

En la tabla 4.13 se detalla la especificación de caso de uso. CUS02-Gestionar cliente

Caso de Uso	CUS02-Gestionar cliente
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador, Asesor.
Descripción	Caso de uso que permite la administración de los datos de los clientes, los cuales son necesarios para la realización de los documentos relacionados a una venta.
Flujo básico	<p>1. El usuario selecciona Clientes del panel lateral.</p> <p>2. El sistema carga la interfaz de “GESTIÓN DE CLIENTES”, la cual muestra un buscador de clientes que permite filtrar por <i>DNI, nombre, apellido paterno, apellido materno</i>; un botón “AÑADIR NUEVO CLIENTE” y una tabla en la que se carga la lista completa de clientes. Cada registro de la tabla tiene una columna de “Acción”, en la cual si se selecciona el ícono relacionado se despliega un submenú con las opciones: “Editar” y “Eliminar”.</p> <p>3. El administrador o asesor selecciona el botón “AÑADIR NUEVO CLIENTE”.</p> <p>4. El sistema carga la interfaz “AÑADIR NUEVO CLIENTE” que muestra un formulario con los siguientes campos a completar (campos obligatorios marcados con *):</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nombres*</i> - <i>Apellido paterno*</i> - <i>Apellido Materno*</i> - <i>DNI*</i> - <i>Correo electrónico*</i> - <i>Teléfono fijo</i> - <i>Teléfono móvil</i> - <i>Departamento*</i> - <i>Provincia*</i> - <i>Distrito*</i> - <i>Dirección*</i> - <i>Sexo*</i> - <i>Estado civil*</i> - <i>Ocupación*</i> <p>También 2 botones: “CANCELAR” y “AÑADIR”.</p> <p>5. El administrador o asesor llena los datos y selecciona el botón “AÑADIR”.</p> <p>6. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los campos obligatorios no pueden estar vacíos. - Los campos DNI y correo electrónico deben ser únicos con respecto a los demás registros. <p>7. El sistema añade un nuevo registro en la base de datos.</p>
Sub Flujos	<p>Buscar Cliente</p> <p>1. El administrador o asesor introduce el <i>DNI, Nombre, Apellido paterno o Apellido materno</i> en las casillas de filtrado de la interfaz “GESTIÓN DE CLIENTES” y selecciona el botón “BUSCAR”.</p>

	<p>2. El sistema recupera los registros según lo indicado en las casillas de filtrado y muestra las coincidencias en la tabla.</p>
	<p>Modificar Cliente</p>
	<p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE CLIENTES”, el administrador o asesor elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Editar” de la columna “Acción”.</p> <p>2. El sistema carga la interfaz de “EDITAR CLIENTE” la cual muestra el mismo formulario que la interfaz de “AÑADIR NUEVO CLIENTE” con la diferencia de estar cargado con los datos previamente asignados en el registro.</p> <p>3. El administrador modifica los datos pertinentes y selecciona el botón “ACEPTAR”.</p> <p>4. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los campos obligatorios no pueden estar vacíos. - Los campos DNI y correo electrónico deben ser únicos con respecto a los demás registros. <p>5. El sistema guarda los datos modificados del registro seleccionado en la base de datos.</p>
	<p>Eliminar Cliente</p>
	<p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE CLIENTES”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Eliminar” del submenú de “Acción”.</p> <p>2. El sistema elimina (lógicamente) el registro seleccionado de la base de datos.</p>
Flujos Alternativos	<p>FA01 <Datos de Nuevo Cliente inválidos></p> <p>Si en el paso 6 del flujo básico el sistema detecta que los valores ingresados en <i>DNI</i> y <i>correo electrónico</i> se repiten en otro registro, no se permite añadir el nuevo cliente y se muestra un mensaje.</p> <p>FA02 <Búsqueda de cliente sin filtrado></p> <p>Si en el paso 1 del sub flujo “Buscar Cliente” no se introduce ningún dato en las casillas de filtrado y se selecciona el botón “BÚSQUEDA”. El sistema mostrará todos los registros cargados en la base de datos.</p> <p>FA03 <Datos de Cliente Editado inválidos></p> <p>Si en el paso 4 del sub flujo “Modificar Cliente” el sistema detecta que el valor ingresado en <i>DNI</i> o <i>Correo electrónico</i> se repiten en otro registro, no se permite añadir el cliente editado y se muestra un mensaje.</p>
Precondiciones	<p>Acceso al sistema</p> <p>El administrador debe haber accedido al Sistema.</p> <p>El asesor debe haber accedido al Sistema.</p>
Postcondiciones	<p>Nuevo registro cliente</p> <p>Los datos de un nuevo cliente son registrados en la base de datos.</p> <p>Registro cliente modificado</p> <p>Los datos de un cliente son modificados en la base de datos.</p> <p>Registro cliente eliminado</p> <p>Los datos de un cliente son eliminados de forma lógica de la base de datos.</p>

Requerimientos trazados	RF02 La aplicación permite gestionar los datos de los clientes.																														
Puntos de inclusión																															
Puntos de extensión																															
Notas																															
Interfaz Usuario	<p>The image displays two screenshots of a web application interface for client management.</p> <p>Top Screenshot: GESTIÓN DE CLIENTES</p> <p>The interface features a navigation menu on the left with options: PROYECTOS, LOTES, CLIENTES (highlighted), RESERVAS, VENTAS, CUENTAS BANCARIAS, MONEDAS, and USUARIOS. The main content area is titled "GESTIÓN DE CLIENTES" and includes search filters for DNI, Nombre, Ap. Paterno, and Ap. Materno, along with a "BÚSQUEDA" button. A "AÑADIR NUEVO CLIENTE" button is also present. Below these is a table of clients:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DNI</th> <th>NOMBRES</th> <th>APELLIDO PATERNO</th> <th>APELLIDO MATERNO</th> <th>ACCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>54815484</td> <td>Juan Alonso</td> <td>Pérez</td> <td>Biliar</td> <td>Editar Eliminar</td> </tr> <tr> <td>54582898</td> <td>Marlene Lucía</td> <td>Rapóz</td> <td>Mandela</td> <td>Editar Eliminar</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Bottom Screenshot: AÑADIR NUEVO CLIENTE</p> <p>The interface features the same navigation menu. The main content area is titled "AÑADIR NUEVO CLIENTE" and contains a form with the following fields:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombres* Apellido paterno* Apellido materno* DNI* Correo Electrónico* Teléfono fijo Teléfono móvil Departamento* (dropdown) Provincia* (dropdown) Distrito* (dropdown) Dirección* Sexo* (dropdown) Estado civil* (dropdown) Ocupación* <p>Buttons for "CANCELAR" and "AÑADIR" are located at the bottom right of the form.</p>	DNI	NOMBRES	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	ACCIÓN	54815484	Juan Alonso	Pérez	Biliar	Editar Eliminar	54582898	Marlene Lucía	Rapóz	Mandela	Editar Eliminar															
DNI	NOMBRES	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	ACCIÓN																											
54815484	Juan Alonso	Pérez	Biliar	Editar Eliminar																											
54582898	Marlene Lucía	Rapóz	Mandela	Editar Eliminar																											

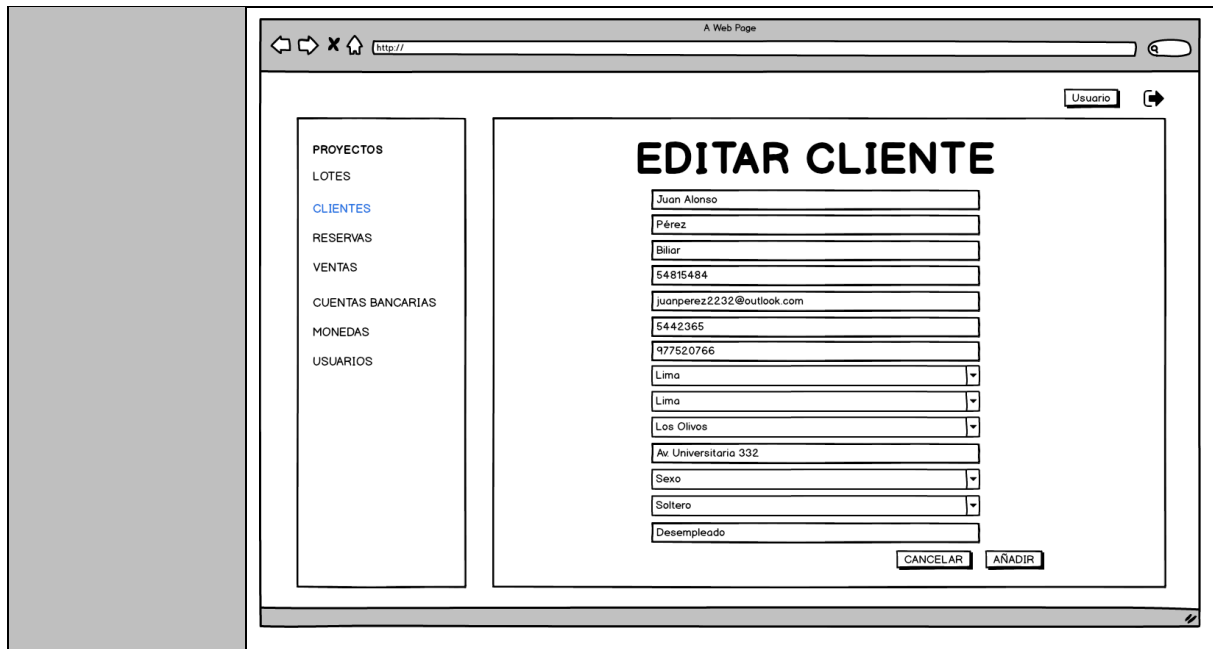


Tabla 4.13. Especificación de caso de uso. CUS02-Gestionar cliente. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7.3. CUS03: Gestionar reserva

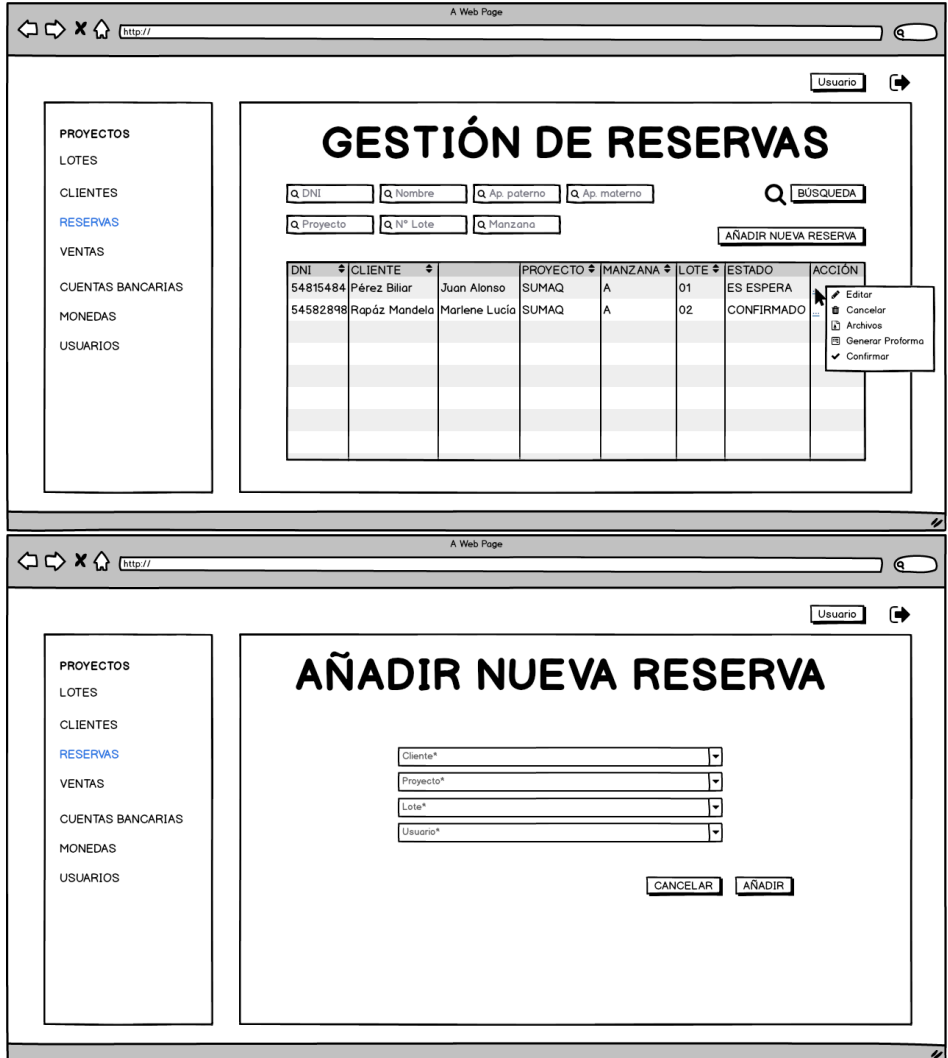
En la tabla 4.14 se detalla la especificación de caso de uso. CUS03-Gestionar reserva

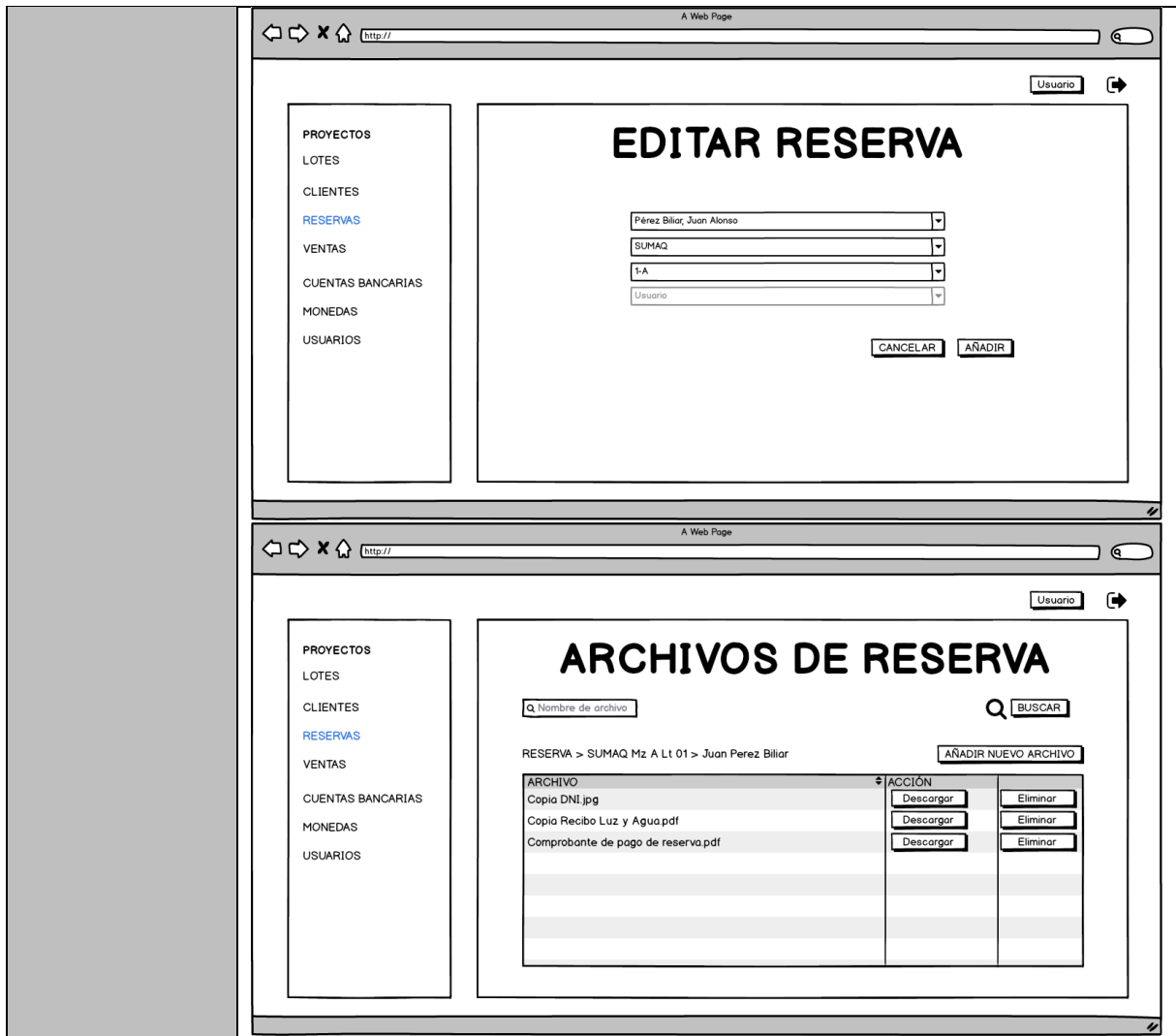
Caso de Uso	CUS03-Gestionar reserva
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador, Asesor.
Descripción	Caso de uso en el que se detalla cómo se gestionará las reservas de los lotes para pasar luego a ser vendidos.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona Reservas del panel lateral. 2. El sistema carga la interfaz de “GESTIÓN DE RESERVAS”, la cual muestra un buscador de reservas que permite filtrar por <i>DNI, nombre, apellido paterno, apellido materno, proyecto, N° lote, manzana</i>; un botón “AÑADIR NUEVA RESERVA” y una tabla en la que se carga la lista completa de las reservas. Cada registro de la tabla tiene una columna de “Acción” con una serie de botones. 3. El usuario selecciona el botón “AÑADIR NUEVA RESERVA”. 4. El sistema carga la interfaz “AÑADIR NUEVA RESERVA” que muestra un formulario con los siguientes campos a completar (campos obligatorios marcados con *): <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cliente*</i> - <i>Proyecto*</i> - <i>Lote* (Manzana – Nro Lote)</i> - <i>Usuario*</i> <p>También 2 botones: “CANCELAR” y “AÑADIR”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. El usuario llena los datos y selecciona el botón “AÑADIR”. 6. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:

	<ul style="list-style-type: none"> - Los datos de Proyecto, Manzana y Lote no deben ser los mismos que otro proyecto registrado. <p>7. El sistema añade un nuevo registro en la base de datos.</p>
Sub Flujos	Buscar Reserva
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador o asesor introduce el <i>DNI, nombre, apellido paterno, apellido materno, proyecto, N° lote o manzana</i> en las casillas de filtrado de la interfaz “GESTIÓN DE RESERVAS” y selecciona el botón “BUSCAR”. 2. El sistema recupera los registros según lo indicado en las casillas de filtrado y muestra las coincidencias en la tabla.
	Modificar Reserva
	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “GESTIÓN DE RESERVAS”, el administrador o asesor elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Editar” del submenú de “Acción”. 2. El sistema carga la interfaz de “EDITAR RESERVA” la cual muestra el mismo formulario que la interfaz de “AÑADIR NUEVA RESERVA” con la diferencia de estar cargado con los datos previamente asignados en el registro. 3. El usuario modifica los datos pertinentes y selecciona el botón “ACEPTAR”. 4. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla: <ul style="list-style-type: none"> - Los datos de Proyecto, Manzana y Lote no deben ser los mismos que otro proyecto registrado. 5. El sistema guarda los datos modificados del registro seleccionado en la base de datos.
	Eliminar Reserva
	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “GESTIÓN DE RESERVAS”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Eliminar” del submenú de “Acción”. 2. El sistema elimina (lógicamente) el registro seleccionado de la base de datos.
	Añadir Archivos de Reserva
	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “GESTIÓN DE RESERVAS”, el administrador o asesor elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Archivos” del submenú de “Acción”. 2. El sistema carga la interfaz de “ARCHIVOS DE RESERVA”, la cual muestra un buscador de clientes que permite filtrar por <i>nombre de archivo</i>, un botón “AÑADIR NUEVO ARCHIVO” y una tabla en la que se carga la lista completa de los archivos relacionados a la reserva seleccionada. Cada registro de la tabla tiene una columna de “Acción” con una serie de botones. 3. El administrador o asesor selecciona el botón “AÑADIR NUEVO ARCHIVO”. 4. El sistema muestra la ventana de carga de archivos. 5. El administrador o asesor eligen el archivo y seleccionan el botón cargar. 6. El sistema carga el archivo y almacena la ruta en la base de datos.
	Descargar Archivo de Reserva
	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “ARCHIVOS DE RESERVA”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Descargar” de la columna de “Acción”. 2. El sistema envía una solicitud de descarga al cliente.

	<p>3. El administrador o asesor confirma la descarga y esta se lleva a cabo.</p>
	<p>Generar Proforma</p>
	<p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE RESERVAS”, el administrador o asesor elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Generar Proforma” de la columna “Acción”.</p> <p>2. El sistema carga la interfaz de “GENERAR PROFORMA”, la cual muestra un formulario con algunos campos llenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cliente - DNI - Contacto - Observaciones - Proyecto - Lote - Descripción - Área - Precio por m2 - Precio al contado - Servicios adicionales: Electrificación y agua (precio) - Servicios adicionales: Independización y subdivisión (precio) <p>3. El administrador o asesor llenan los datos del formulario y seleccionan el botón “GENERAR”.</p> <p>4. El sistema genera una proforma con los datos brindados y envía una solicitud de descarga al usuario.</p> <p>5. El administrador o asesor aceptan la descarga.</p>
	<p>Confirmar Reserva</p>
	<p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE RESERVAS”, el administrador o asesor elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Confirmar” de la columna “Acción”.</p> <p>2. Se carga la interfaz de “AÑADIR NUEVA VENTA” con los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cliente</i> - <i>DNI</i> - <i>Proyecto</i> - <i>Lote</i> - <i>Precio al contado</i> - <i>Cuenta bancaria</i> - <i>Precio de servicios</i> - <i>Inicial</i> - <i>Nro de años</i> - <i>Tasa de interés</i> - <i>Periodo de pago</i> <p>Y dos botones “AÑADIR” y “CANCELAR”.</p> <p>3. El administrador o asesor llena los datos y selecciona el botón “AÑADIR”.</p> <p>4. El sistema usa los datos ingresados para crear un cronograma de ventas de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcula el Total a Pagar = Precio al contado + Precio de servicios - Calcula el Capital Prestado = Total a Pagar – Inicial

	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula el Nro de Períodos = Nro de Años/12 - Calcula la Tasa Mensual = Tasa de Interés/12 - Calcula la Cuota Mensual = $\frac{(Capital\ prestado * Tasa\ Mensual)}{(1 - (1 + Tasa\ Mensual) - Nro\ de\ Periodos)}$ - Calcula el Primer Capital Pendiente = Capital Prestado - Calcula la Cuota Interés = Capital Pendiente * Tasa Mensual - Calcular La Cuota Amortizada = Cuota Mensual – Cuota Interés - Calcular el Capital Amort. = Capital Amort. (anterior) + Cuota Amortizada - Calcular las demás Capital Pend. = Capital Pend. (anterior) – Cuota Amort. - Generar los Registros de Pagos en función al Nro de Períodos. - Generar las Fechas de Pago en función al Período de Pago y el Nro de Períodos <p>Seguido a ello el sistema almacena la información generada en la base de datos.</p>
<p>Flujos Alternativos</p>	<p>FA01 <Datos de Nueva Reserva inválidos></p> <p>Si en el paso 6 del flujo básico el sistema detecta que los valores ingresados en <i>Proyecto, Manzana y Lote</i> se repiten en otro registro, no se permite añadir el nuevo proyecto y se muestra un mensaje.</p> <p>FA02 <Búsqueda de proyecto sin filtrado></p> <p>Si en el paso 1 del sub flujo “Buscar Reserva” no se introduce ningún dato en las casillas de filtrado y se selecciona el botón “BUSCAR”. El sistema mostrará todos los registros cargados en la base de datos.</p> <p>FA03 <Datos de Reserva Editada inválidos></p> <p>Si en el paso 4 del sub flujo “Modificar Proyecto” el sistema detecta que el valor ingresado en <i>Proyecto, Manzana y Lote</i> se repite en otro registro, no se permite añadir la nueva reserva y se muestra un mensaje.</p>
<p>Precondiciones</p>	<p>Acceso al sistema</p> <p>El administrador debe haber accedido al Sistema.</p> <p>El asesor debe haber accedido al Sistema.</p> <p>Debe existir como mínimo un Proyecto, un Lote y un Cliente registrados en la base de datos.</p>
<p>Postcondiciones</p>	<p>Nuevo registro reserva</p> <p>Los datos de una nueva reserva son registrados en la base de datos.</p> <p>Registro reserva modificado</p> <p>Los datos de una reserva son modificados en la base de datos.</p> <p>Registro reserva eliminado</p> <p>Los datos de una reserva son eliminados de forma lógica de la base de datos.</p> <p>Archivo subido</p> <p>Un archivo es cargado y enlazado a una reserva.</p> <p>Archivo descargado</p> <p>Un archivo relacionado a una reserva es descargado.</p>

	<p>Proforma generada</p> <p>Una Proforma es generada a partir de los datos de la reserva</p> <p>Reserva confirmada</p> <p>Una reserva es confirmada y pasa a la fase de venta.</p>
<p>Requerimientos trazados</p>	<p>RF03</p> <p>La aplicación permite realizar la reserva de un lote.</p> <p>RF04</p> <p>La aplicación permite subir archivos referentes a la información de un cliente dispuesto a realizar una reserva.</p> <p>RF05</p> <p>La aplicación permite realizar una proforma con los datos del cliente y de los lotes.</p>
<p>Puntos de inclusión</p>	
<p>Puntos de extensión</p>	
<p>Notas</p>	
<p>Interfaz Usuario</p>	 <p>The image displays two screenshots of a web application interface for reservation management.</p> <p>The top screenshot shows the "GESTIÓN DE RESERVAS" (Reservation Management) page. It features a sidebar menu with options: PROYECTOS, LOTES, CLIENTES, RESERVAS (highlighted), VENTAS, CUENTAS BANCARIAS, MONEDAS, and USUARIOS. The main content area includes search filters for DNI, Nombre, Ap. paterno, Ap. materno, Proyecto, N° Lote, and Manzana. A table lists reservations with columns: DNI, CLIENTE, PROYECTO, MANZANA, LOTE, ESTADO, and ACCIÓN. Two rows are visible: one with DNI 54815484 and another with DNI 54582898. A context menu is open over the "ACCIÓN" column, showing options: Editar, Cancelar, Archivos, Generar Proforma, and Confirmar.</p> <p>The bottom screenshot shows the "AÑADIR NUEVA RESERVA" (Add New Reservation) page. It features the same sidebar menu. The main content area contains four dropdown menus labeled "Cliente*", "Proyecto*", "Lote*", and "Usuario*". Below the dropdowns are two buttons: "CANCELAR" and "AÑADIR".</p>



The image displays two screenshots of a web application interface. Both screenshots feature a sidebar menu on the left with the following items: PROYECTOS, LOTES, CLIENTES, RESERVAS (highlighted in blue), VENTAS, CUENTAS BANCARIAS, MONEDAS, and USUARIOS. The top screenshot is titled 'GENERAR PROFORMA' and contains the following form fields: 'Perez Biliar, Juan Alonso', '54815484', 'Contacto', 'Observaciones', 'SUMAQ', 'A-01', 'Descripción', '250', '46', '11500', 'Electrificación y agua (precio)', and 'Independización y subdivisión (precio)'. The bottom screenshot is titled 'AÑADIR NUEVA VENTA' and contains the following form fields: 'Cliente', 'DNI', 'Proyecto', 'Lote', 'Precio al contado', 'Cuenta Bancaria' (dropdown), 'Precio de servicios', 'Inicial', 'Nro de años', 'Tasa de interés', and 'Periodo de pago' (dropdown). Both forms include 'CANCELAR' and 'GENERAR' buttons at the bottom right.

Tabla 4.14. Especificación de caso de uso. CUS03-Gestionar reserva. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7.4. CUS04: Gestionar venta

En la tabla 4.15 se detalla la especificación de caso de uso. CUS04-Gestionar venta

Caso de Uso	CUS04-Gestionar venta
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador, Asesor.
Descripción	Caso de uso que permite desarrollar los principales documentos relacionados a la venta de un lote.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona Ventas del panel lateral. 2. El sistema carga la interfaz de “GESTIÓN DE VENTAS”, la cual muestra un buscador de ventas que permite filtrar por <i>DNI, nombre, apellido paterno, apellido materno, proyecto, N° lote, manzana</i> y una tabla en la que se carga la lista completa de las ventas ordenadas por defecto de forma ascendente por el DNI del cliente. Cada registro de la tabla tiene una columna de “Acción”, en la cual si se selecciona el ícono

	<p>relacionado se despliega un submenú con las opciones: “Eliminar”, “Archivos” y “Generar Cronograma de pagos”.</p> <p>3. El administrador o asesor elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Cronograma de Pagos” de la columna “Acción”.</p> <p>4. Se carga la interfaz “CRONOGRAMA DE PAGOS” que muestra los datos de la venta como cliente, DNI, capital prestado, nro de períodos, precio al contado, tasa mensual, precio de servicios, total, inicial, nro de años y cuota. Además de una tabla con los registros de cada pago relacionado a la venta, y un botón “GENERAR EXCEL”.</p> <p>5. El usuario selecciona el botón “GENERAR EXCEL”.</p> <p>6. El sistema toma los datos de la venta y los pagos relacionados para generar un archivo Excel.</p> <p>7. El usuario descarga el archivo.</p>
Sub Flujos	Buscar Venta
	<p>1. El administrador o asesor introduce el <i>DNI, nombre, apellido paterno, apellido materno, proyecto, N° lote, manzana</i> en las casillas de filtrado de la interfaz “GESTIÓN DE VENTAS” y selecciona el botón “BUSCAR”.</p> <p>2. El sistema recupera los registros según lo indicado en las casillas de filtrado y muestra las coincidencias en la tabla.</p>
	Generar Minutas de Compra Venta
	<p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE VENTAS”, el administrador o asesor elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Generar Minutas de Compra y Venta” de la columna “Acción”, la cual está desactivada mientras no se haya hecho un Cronograma de Venta.</p> <p>2. El sistema genera el documento de Minutas de Compra Venta usando los datos generados en la Venta y Cronograma de Pagos relacionado. A continuación, el sistema envía al usuario una solicitud de descarga del documento.</p> <p>3. El administrador o asesor confirman la descarga.</p>
Flujos Alternativos	Importar Archivo de Depósito
	<p>1. El usuario selecciona el botón “IMPORTAR ARCHIVO DEPÓSITO” en la interfaz “GESTIÓN DE VENTAS”</p> <p>2. Se carga la interfaz “IMPORTAR ARCHIVO DEPÓSITO” la cual muestra un campo de selección de proyecto, un botón “Examinar” y 2 botones “CANCELAR” e “IMPORTAR”.</p> <p>3. El usuario selecciona el botón “Examinar”.</p> <p>4. El sistema carga la interfaz de carga de archivos.</p> <p>5. El usuario selecciona el archivo de depósito, el cual es un Excel con los datos de depósito realizados por los clientes.</p> <p>6. El sistema importa los datos del Excel buscando la columna de “Código de depósito” y filtrando el dato en los registros del cronograma de pagos relacionados a las ventas del proyecto seleccionado. Sí existe coincidencia, el estado de estos registros cambia a “Pagado”.</p>
Flujos Alternativos	FA01 <Búsqueda de registro de venta sin filtrado>

	Si en el paso 1 del sub flujo “Buscar Venta” no se introduce ningún dato en las casillas de filtrado y se selecciona el botón “BÚSQUEDA”. El sistema mostrará todos los registros cargados en la base de datos.
Precondiciones	<p>Acceso al sistema El administrador debe haber accedido al Sistema.</p> <p>El asesor debe haber accedido al Sistema.</p> <p>El registro de venta debe haber pasado por una reserva.</p>
Postcondiciones	<p>Nuevo registro venta Los datos de una nueva venta son registrados en la base de datos.</p> <p>Registro venta eliminado Los datos de una reserva son eliminados de forma lógica de la base de datos.</p> <p>Archivo subido Un archivo es cargado y enlazado a una venta.</p> <p>Archivo descargado Un archivo relacionado a una venta es descargado.</p> <p>Cronograma de Pagos generado Un Cronograma de Pagos es generado a partir de los datos de la reserva</p> <p>Minutas de Compra Venta generado Un documento de Minutas de Compra Venta es generado a partir de los datos de la reserva</p>
Requerimientos trazados	<p>RF06 La aplicación permite realizar un cronograma de pagos</p> <p>RF07 La aplicación permite realizar un contrato de minutas de compra y venta</p>
Puntos de inclusión	
Puntos de extensión	
Notas	

GESTIÓN DE VENTAS

DNI	CLIENTE	PROYECTO	MANZANA	LOTE	ESTADO	ACCIÓN
54815484	Pérez Billar Juan Alonso	SUMAQ	A	01	EN PAGO	<input type="button" value="Cronograma de pagos"/> <input type="button" value="Generar Minutos"/> <input type="button" value="Archivos"/>
54582898	Rapóz Mandela Marlene Lucia	SUMAQ	A	02	VENDIDO	

CRONOGRAMA DE PAGOS

Cliente: Pedrito Perez Perez DNI: 12345678
 Capital prestado: 14800 Precio al contado: 14300
 N° periodos: 36 Servicios: 1500
 Tasa mensual: 175 Total: 15800
 Inicial: 1000
 N° Años: 3
 Cuota: 557.31

VENCIMIENTO	PERIODO	CUOTA	CUOTA INTERÉS	CUOTA AMORT.	CAP. AMORT.	CAP. PEND	ACCIÓN
2021-06-30	1	557.31	258.54	298.77	298.77	14501.23	Pagado
2021-07-30	2	557.31	253.32	303.99	602.75	14197.25	Pagado
2021-08-30	3	557.31	248.01	309.30	912.05	13887.95	Pagado
2021-09-30	4	557.31	242.61	314.70	1226.75	13573.25	Pagado
2021-10-30	5	557.31	237.11	320.20	1546.94	13253.06	Pagado
2021-11-30	6	557.31	231.52	325.79	1872.73	12927.27	Pagado
2021-12-30	7	557.31	225.83	331.48	2204.21	12595.79	Pagado

IMPORTAR ARCHIVO DEPOSITO

Tabla 4.15. Especificación de caso de uso. CUS04-Gestionar venta. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7.5. CUS05: Gestionar cuenta bancaria

En la tabla 4.16 se detalla la especificación de caso de uso. CUS05-Gestionar cuenta bancaria

Caso de Uso	CUS05-Gestionar cuentas bancarias
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador
Descripción	Caso de uso que permite actualizar los datos de las cuentas bancarias relacionadas a los proyectos inmobiliarios.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona Cuentas Bancarias del panel lateral. 2. El sistema carga la interfaz de “GESTIÓN DE CUENTAS BANCARIAS”, la cual muestra un buscador de ventas que permite filtrar por <i>Proyecto, Nombre, Moneda</i>, un botón “AÑADIR CUENTA BANCARIA” y una tabla en la que se carga la lista completa de las cuentas bancarias. Cada registro de la tabla tiene una columna de “Acción” con el botón “Eliminar”. 3. El administrador selecciona el botón “AÑADIR CUENTA BANCARIA”. 4. El sistema carga la interfaz “AÑADIR CUENTA BANCARIA” que muestra un formulario con los siguientes campos a completar (campos obligatorios marcados con *): <ul style="list-style-type: none"> - <i>Proyecto*</i> - <i>Nombre de cuenta*</i> - <i>Nro de cuenta*</i> - <i>Moneda*</i> <p>También 2 botones: “CANCELAR” y “AÑADIR”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador llena los datos y selecciona el botón “AÑADIR”. 6. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla: <ul style="list-style-type: none"> - Los campos obligatorios no pueden estar vacíos. - Los campos Nombre de cuenta y Nro de cuenta deben ser únicos con respecto a los demás registros. 7. El sistema añade un nuevo registro en la base de datos.
Sub Flujos	<p>Buscar Cuenta Bancaria</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce el <i>Proyecto, Nombre o Moneda</i> en las casillas de filtrado de la interfaz “GESTIÓN DE CUENTAS BANCARIAS” y selecciona el botón “BUSCAR”. 2. El sistema recupera los registros según lo indicado en las casillas de filtrado y muestra las coincidencias en la tabla. <p>Eliminar Cuenta Bancaria</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la interfaz “GESTIÓN DE CUENTAS BANCARIAS”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Eliminar” del submenú de “Acción”. 2. El sistema elimina (lógicamente) el registro seleccionado de la base de datos.
Flujos Alternativos	FA01 <Búsqueda de cuenta bancaria sin filtrado>

	<p>Si en el paso 1 del sub flujo “Buscar Cuenta Bancaria” no se introduce ningún dato en las casillas de filtrado y se selecciona el botón “BÚSQUEDA”. El sistema mostrará todos los registros cargados en la base de datos.</p> <p>FA02 <Datos de Nueva Cuenta Bancaria Inválidos></p> <p>Si en el paso 6 del flujo básico los datos Nombre de Cuenta y N° de cuenta resultan encontrarse en otros registros del mismo tipo, la operación se detiene y el sistema muestra un mensaje.</p>
Precondiciones	<p>Acceso al sistema</p> <p>El administrador debe haber accedido al Sistema.</p> <p>El asesor debe haber accedido al Sistema.</p> <p>Debe existir al menos un proyecto registrado a en el Sistema.</p>
Postcondiciones	<p>Nuevo registro cuenta bancaria</p> <p>Los datos de una nueva cuenta bancaria son registrados en la base de datos.</p> <p>Registro cuenta bancaria eliminado</p> <p>Los datos de una cuenta bancaria son eliminados de forma lógica del sistema.</p>
Requerimientos trazados	<p>RF09</p> <p>La aplicación permite a los usuarios gestionar la información de cuentas bancarias</p>
Puntos de inclusión	
Puntos de extensión	
Notas	

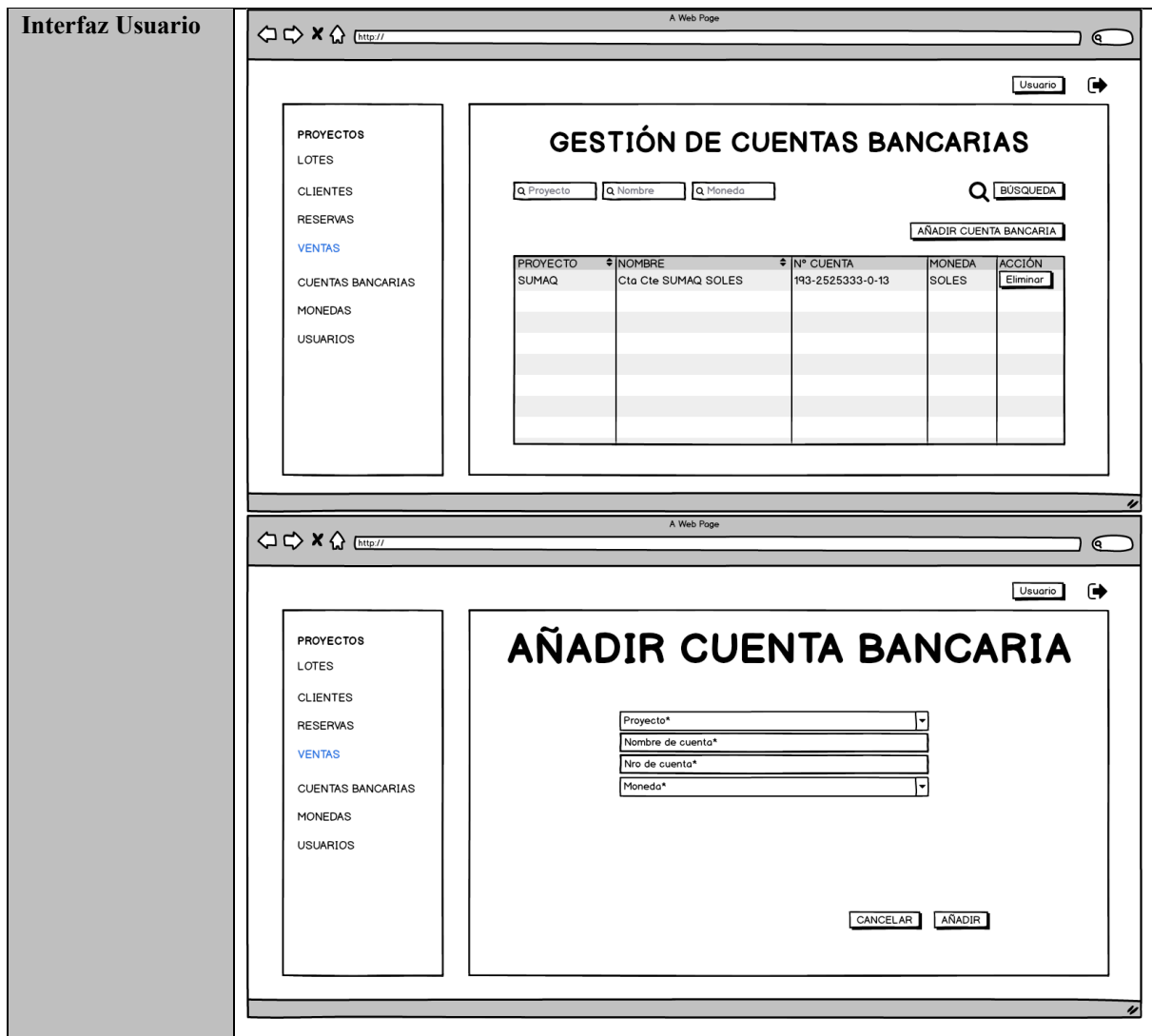


Tabla 4.16. Especificación de caso de uso. CUS05-Gestionar cuenta bancaria. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7.6. CUS06: Gestionar perfil

En la tabla 4.17 se detalla la especificación de caso de uso. CUS06-Gestionar perfil.

Caso de Uso	CUS06-Gestionar perfil
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador, Asesor.
Descripción	Caso de uso que permite administrar los datos de los perfiles de los usuarios que utilizarán el sistema
Flujo básico	<p>1.Ingresar al Módulo Gestión de Perfiles</p> <p>El Administrador o asesor selecciona el enlace que contiene su nombre, la cual se mantiene siempre en la parte superior de las interfaces. Se desplegará un submenú en la cual el administrador o asesor selecciona la opción “Modificar Perfil”.</p> <p>2.Carga de la interfaz</p>

	<p>El sistema carga la interfaz de “Modificar Perfil”, la cual muestra un formulario con los siguientes campos (obligatorios marcados con *):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombres* - Apellido paterno* - Apellido materno* - Correo electrónico* - DNI* - Teléfono fijo - Teléfono móvil <p>3.Completar formulario</p> <p>El administrador o asesor completa o modifica los datos que crea convenientes y pulsa el botón “GUARDAR”.</p> <p>4.Validar datos ingresados</p> <p>El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los datos ingresados en <i>DNI</i> y <i>Correo electrónico</i> deben ser diferentes a los contenidos en los demás registros <p>5.Añadir registro</p> <p>El sistema añade un nuevo registro en la base de datos.</p>
Flujos Alternativos	<p>FA01 <Datos de Perfil inválidos></p> <p>Si en el paso 4 del flujo básico el sistema detecta que los valores ingresados en <i>DNI</i> y <i>Correo Electrónico</i> se repiten en otro registro, no se permite modificar el perfil y se muestra un mensaje.</p>
Precondiciones	<p>Acceso al sistema</p> <p>El administrador debe haber accedido al Sistema.</p> <p>El asesor debe haber accedido al Sistema.</p>
Postcondiciones	<p>Registro perfil modificado</p> <p>Los datos de un perfil son modificados en la base de datos.</p>
Requerimientos trazados	<p>RF10</p> <p>La aplicación permite gestionar los datos de los perfiles de usuario</p>
Puntos de inclusión	
Puntos de extensión	
Notas	

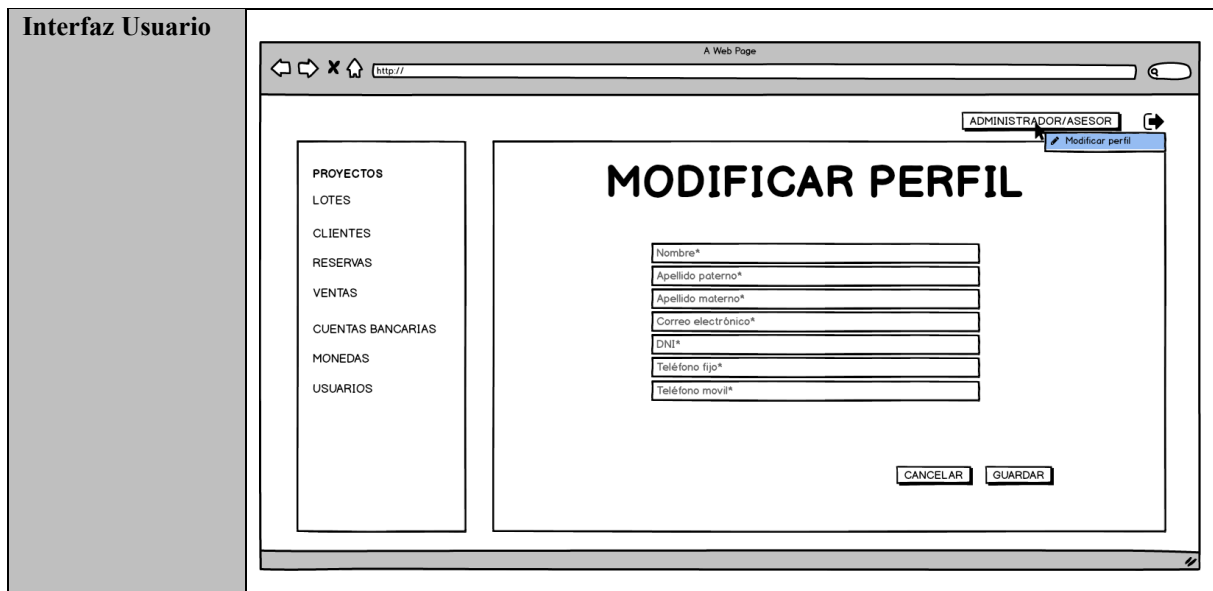


Tabla 4.17. Especificación de caso de uso. CUS06-Gestionar perfil. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7.7. CUS07: Gestionar cuentas de usuario

En la tabla 4.18 se detalla la especificación de caso de uso. CUS07-Gestionar cuentas de usuario

Caso de Uso	CUS07-Gestionar cuentas de usuario
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador
Descripción	Caso de uso que permite el registro, modificación y asignación de roles de las cuentas que los usuarios utilizarán para acceder al sistema.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona Cuentas de Usuario del panel lateral. 2. El sistema carga la interfaz de “GESTIÓN DE USUARIOS”, la cual muestra un buscador de cuentas de usuario que permite filtrar por <i>Usuario</i> y <i>rol</i>, un botón “AÑADIR NUEVO USUARIO” y una tabla en la que se carga la lista completa de las cuentas de usuario. Cada registro de la tabla tiene una columna de “Acción” con los botones “Editar”, “Eliminar” y “Cambiar contraseña”. 3. El administrador selecciona el botón “AÑADIR NUEVO USUARIO”. 4. El sistema carga la interfaz “AÑADIR NUEVO USUARIO” que muestra un formulario con los siguientes campos a completar (campos obligatorios marcados con *): <ul style="list-style-type: none"> - <i>Usuario*</i> - <i>Contraseña*</i> - <i>Rol*</i> - <i>Nombres</i> - <i>Apellido paterno</i> - <i>Apellido materno</i> - <i>Correo electrónico</i> - <i>Teléfono fijo</i> - <i>Teléfono móvil</i> - <i>DNI</i>

	<p>También 2 botones: “CANCELAR” y “AÑADIR”.</p> <p>5. El administrador llena los datos y selecciona el botón “AÑADIR”.</p> <p>6. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los campos obligatorios no pueden estar vacíos. - El campo Usuario debe ser único con respecto a los demás registros. <p>7. El sistema añade un nuevo registro en la base de datos.</p>
Sub Flujos	Buscar Usuario
	<p>1. El administrador introduce el <i>Usuario o Rol</i> en las casillas de filtrado de la interfaz “GESTIÓN DE USUARIOS” y selecciona el botón “BÚSQUEDA”.</p> <p>2. El sistema recupera los registros según lo indicado en las casillas de filtrado y muestra las coincidencias en la tabla.</p>
	Modificar Usuario
	<p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE USUARIOS”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Editar” del submenú de “Acción”.</p> <p>2. El sistema carga la interfaz de “EDITAR USUARIO” la cual muestra los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Usuario</i> - <i>Rol</i> <p>3. El administrador modifica los datos pertinentes y selecciona el botón “ACEPTAR”.</p> <p>4. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los campos obligatorios no pueden estar vacíos. - El campo Usuario debe ser único con respecto a los demás registros. <p>5. El sistema guarda los datos modificados del registro seleccionado en la base de datos.</p>
	Eliminar Usuario
	<p>1. En la interfaz “GESTIÓN DE USUARIOS”, el administrador elige un registro de la tabla y selecciona la opción “Eliminar” del submenú de “Acción”.</p> <p>2. El sistema elimina (lógicamente) el registro seleccionado de la base de datos.</p>
Flujos Alternativos	Cambiar Contraseña
	<p>1. El administrador selecciona el botón “Cambiar contraseña” de un registro.</p> <p>2. El sistema carga la interfaz de “CAMBIAR CONTRASEÑA”, la cual muestra los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nueva contraseña - Confirmar contraseña <p>Además 2 botones “GUARDAR” Y “CANCELAR”.</p> <p>3. El administrador llena los campos de forma correcta y selecciona “GUARDAR”.</p> <p>4. El sistema modifica el campo contraseña del usuario seleccionado.</p>
	FA01 <Datos de Nuevo Usuario inválidos>

	<p>Si en el paso 6 del flujo básico el sistema detecta que el valor ingresado en <i>Usuario</i> se repite en otro registro, no se permite añadir el nuevo usuario y se muestra un mensaje.</p> <p>FA02 <Búsqueda de usuario sin filtrado></p> <p>Si en el paso 1 del sub flujo “Buscar Usuario” no se introduce ningún dato en las casillas de filtrado y se selecciona el botón “BÚSQUEDA”. El sistema mostrará todos los registros cargados en la base de datos.</p> <p>FA03 <Datos de Cliente Editado inválidos></p> <p>Si en el paso 4 del sub flujo “Modificar Cliente” el sistema detecta que el valor ingresado en <i>Usuario</i> se repite en otro registro, no se permite añadir el usuario editado y se muestra un mensaje.</p>
Precondiciones	<p>Acceso al sistema</p> <p>El administrador debe haber accedido al Sistema.</p> <p>El asesor debe haber accedido al Sistema.</p>
Postcondiciones	<p>Nuevo registro usuario</p> <p>Los datos de un nuevo usuario son registrados en la base de datos.</p> <p>Registro usuario modificado</p> <p>Los datos de un usuario son modificados en la base de datos.</p> <p>Registro usuario eliminado</p> <p>Los datos de un usuario son eliminados de forma lógica de la base de datos.</p>
Requerimientos trazados	<p>RF11</p> <p>La aplicación permite gestionar las cuentas de acceso</p>
Puntos de inclusión	
Puntos de extensión	
Notas	
Interfaz Usuario	

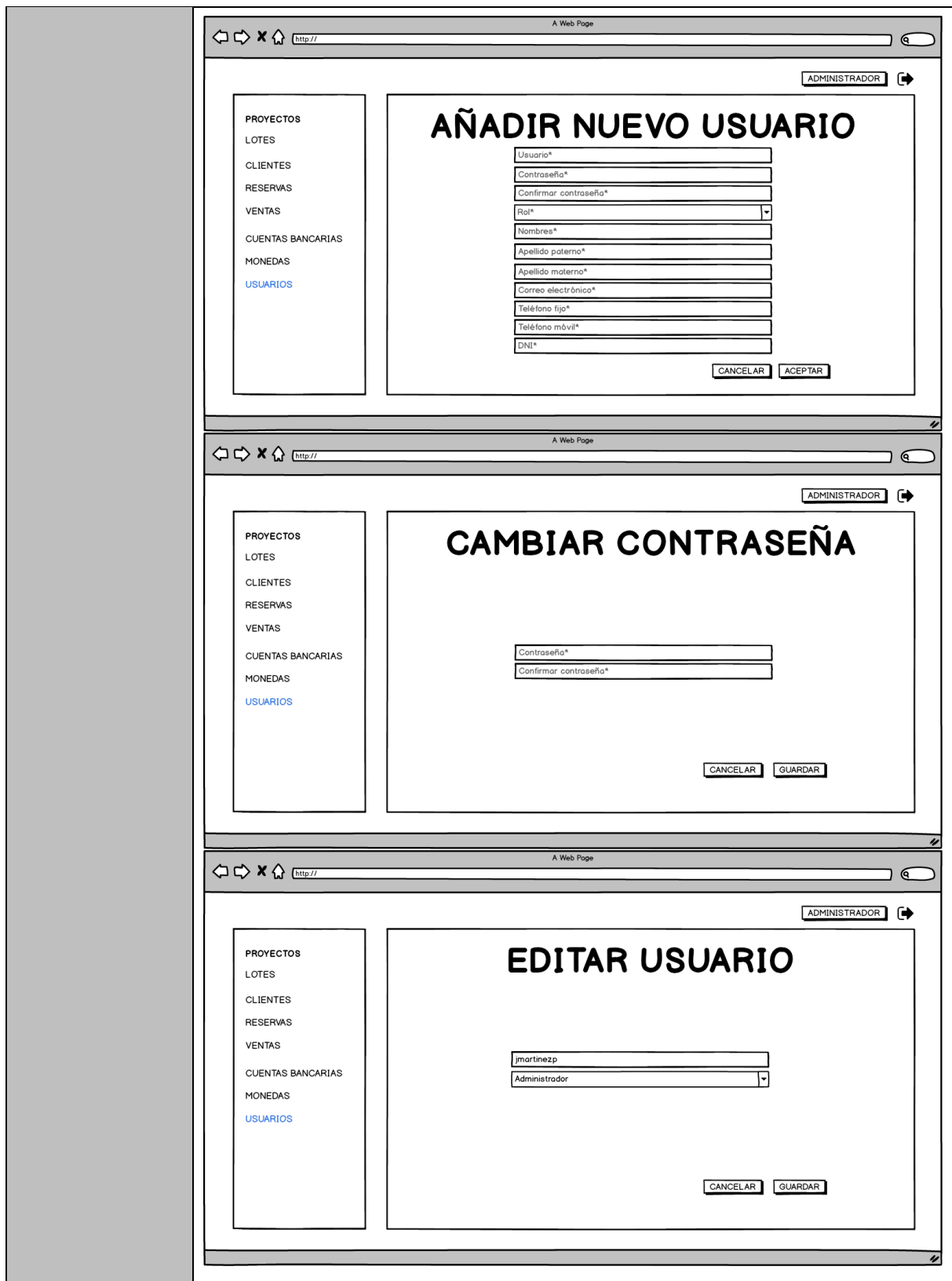


Tabla 4.18. Especificación de caso de uso. CUS07-Gestionar cuentas de usuario. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7.8. CUS08: Acceder al sistema

En la tabla 4.19 se detalla la especificación de caso de uso. CUS08-Acceder al sistema

Caso de Uso	CUS08-Acceder al sistema
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador, Asesor.
Descripción	Caso de uso que detalla cómo se gestionará el login a la aplicación.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador o asesor accede al dominio de la aplicación. 2. El sistema carga la interfaz de “ACCESO”, la cual muestra un formulario con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> - Usuario - Contraseña <p>También se muestra un botón “ACCEDER”.</p> 3. El administrador o asesor completa los datos que se le solicitan y pulsa el botón “ACCEDER”. 4. El sistema verifica los datos siguiendo la siguiente regla: <ul style="list-style-type: none"> - Los datos ingresados en Usuario y contraseña deben coincidir con un registro de usuario. 5. El administrador o asesor accede a la aplicación.
Flujos Alternativos	<p>FA01 <Datos de Acceso inválidos></p> <p>Si en el paso 4 del flujo básico el sistema detecta que los datos ingresados en <i>Usuario</i> y <i>Contraseña</i> no coinciden con ningún registro de cuentas de usuario, se deniega el acceso y el sistema mostrara el mensaje: “Usuario y Contraseña incorrectos”.</p>
Precondiciones	<p>Acceso al sistema</p> <p>El administrador debe haber accedido a la página de acceso.</p> <p>El asesor debe haber accedido a la página de acceso.</p>
Postcondiciones	<p>Usuario accedió al sistema</p> <p>Un administrador o asesor logró acceder al sistema.</p>
Requerimientos trazados	<p>RF12</p> <p>La aplicación permite a los usuarios acceder al sistema</p>
Puntos de inclusión	
Puntos de extensión	
Notas	

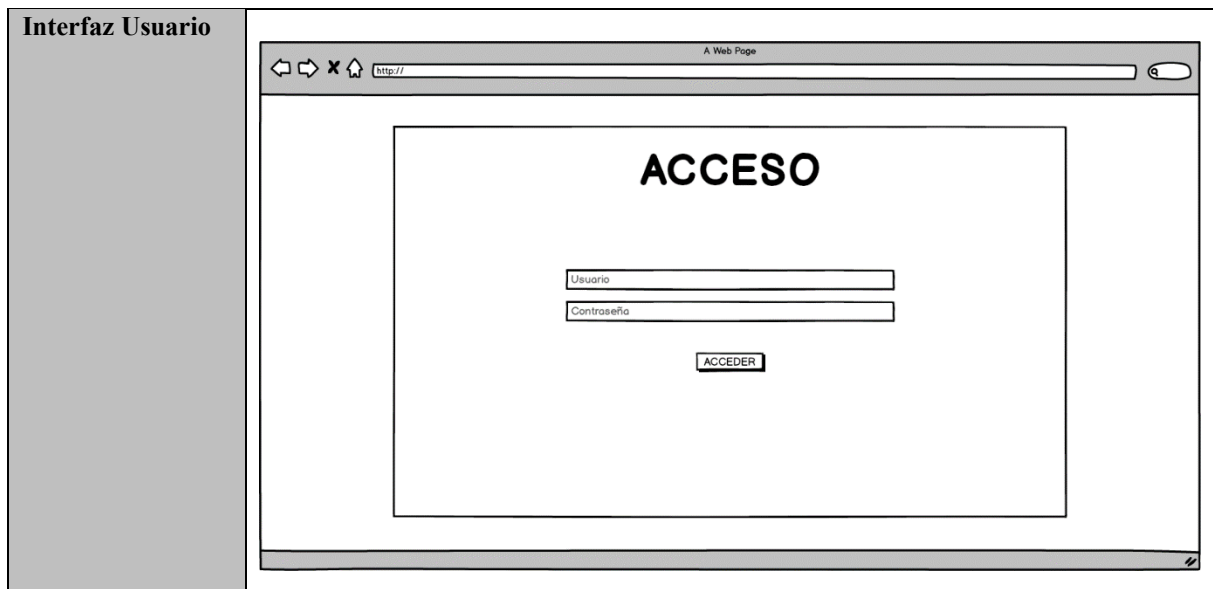


Tabla 4.19. Especificación de caso de uso. CUS08-Acceder al sistema. (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2.7.9. CUS09: Generar reportes

Caso de Uso	CUS09-Generar reportes
Fuentes	Gerente General de Impulso Inversiones Inmobiliaria SAC
Actor	Administrador.
Descripción	Caso de uso que permite la generación de reportes gráficos en base a toda la información recopilada de las ventas realizadas.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al módulo de reportes por proyecto seleccionando la opción “Reporte Por Proyecto” del panel lateral. 2. El sistema carga la interfaz de “Reporte por Proyecto” que inicia con una lista desplegable de todos los proyectos registrados en el sistema y un campo por año y mes. 3. El administrador selecciona un proyecto, año y mes. 4. El sistema realiza el cálculo del avance y muestra la información de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - Genera un gráfico en torta en el que se detalla la cantidad de lotes vendidos, en pago, en reserva y disponibles que existen para el proyecto seleccionado. - Muestra una tabla con los lotes que se van pagando y generando ganancia en la fecha seleccionada para el proyecto seleccionado tomando en cuenta los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> o Lote: [Manzana][Lote] o Comprador: [Nombre de cliente] o Coste: [Precio del lote] o Inicial: [Inicial] o Monto recaudado: [Suma de cuotas pagadas] o Mora: [Suma de mora pagada] o Monto total: [Suma de pagos totales] <p>Por último, se muestra un total de recaudación [Suma de todos los montos totales] del proyecto en la fecha indicada.</p>
Sub Flujos	Reporte por Asesor <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al módulo de reportes por proyecto seleccionando la opción “Reporte por Asesor” del panel lateral.

	<p>2. El sistema carga la interfaz de “Reporte por Asesor” que muestra lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genera un gráfico de barras horizontales el cual detalla la cantidad de recaudación conseguida según las ventas realizadas por cada asesor en cada año. - Una tabla que muestra la recaudación acumulada por cada asesor. <ul style="list-style-type: none"> o Proyecto: [Nombre del Proyecto] o Lote: [Manzana][Lote] o Recaudación: [Cantidad de monto recaudado] <p>Por último, se muestra un total de recaudación [Suma de los valores de la columna Recaudación] de las ventas registradas para el asesor seleccionado.</p>
Flujos Alternativos	<p>FA01 <No selecciona mes></p> <p>Si en el paso 3 del flujo básico el administrador no selecciona un mes, la tabla resumen de recaudación muestra los cálculos solo del año seleccionado para el proyecto indicado.</p> <p>FA02 <No selecciona año y mes></p> <p>Si en el paso 3 del flujo básico el administrador no selecciona mes ni año, la tabla resumen de recaudación muestra los cálculos generales del proyecto seleccionado, añadiendo una columna para la inicial pagada en la venta del lote y sumándola a la recaudación total del lote de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Inicial: [Inicial] o Monto recaudado: [Inicial] + [Suma de cuotas pagadas] o Mora: [Suma de mora pagada] o Monto total: [Inicial] + [Suma de pagos totales]
Precondiciones	<p>Acceso al sistema</p> <p>El administrador debe haber accedido al Sistema.</p> <p>Debe haber registros de ventas cargados en el Sistema.</p>
Postcondiciones	<p>Reporte por proyecto generado</p> <p>El sistema genera un reporte gráfico de los datos por proyecto.</p> <p>Reporte por fecha generado</p> <p>El sistema genera un reporte gráfico de los datos por fecha.</p> <p>Reporte por asesor generado</p> <p>El sistema genera un reporte gráfico de los datos por asesor.</p>
Requerimientos trazados	<p>RF13</p> <p>La aplicación debe mostrar reportes de avance para los proyectos.</p>
Puntos de inclusión	
Puntos de extensión	
Notas	

A Web Page

← → × 🏠 http://

PROYECTOS

LOTES

CLIENTES

RESERVAS

VENTAS

CUENTAS BANCARIAS

MONEDAS

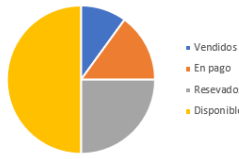
USUARIOS

REPORTES POR PROYECTO

REPORTES POR ASESOR

REPORTES POR PROYECTO

Avance de proyecto



Lote	Comprador	Coste	Inicial	Monto recaudado	Mora	Monto total
A1	Giacomo Guillizzoni	55000	1000	64000	0	65000
A2	Marco Botton	59000	2000	69000	500	71500

Total: 136500

A Web Page

← → × 🏠 http://

PROYECTOS

LOTES

CLIENTES

RESERVAS

VENTAS

CUENTAS BANCARIAS

MONEDAS

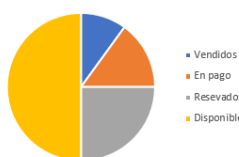
USUARIOS

REPORTES POR PROYECTO

REPORTES POR ASESOR

REPORTES POR PROYECTO

Avance de proyecto



Fecha: Enero 2022

Lote	Comprador	Coste	Monto recaudado	Mora	Monto total
A1	Giacomo Guillizzoni	55000	5000	0	5000
A2	Marco Botton	59000	4000	500	4500

Total: 136500

A Web Page

← → × 🏠 http://

PROYECTOS

LOTES

CLIENTES

RESERVAS

VENTAS

CUENTAS BANCARIAS


MONEDAS

USUARIOS

REPORTES POR PROYECTO

REPORTES POR ASESOR

REPORTES POR ASESOR



Proyecto	Lote	Recaudación
SUMAQ	A2	350000
SOL Y MAR	C6	155000

Total: 505000

Tabla 4.20. Especificación de caso de uso. CUS09-Generar reportes. (Fuente: Elaboración propia)

4.2. Fase de Elaboración

En esta fase se trabajarán los artefactos relacionados al Análisis y Diseño.

4.2.1. Análisis y diseño

4.2.1.1. Modelo físico de datos

En la figura 4.5 se detalla el modelado de datos propuesto.

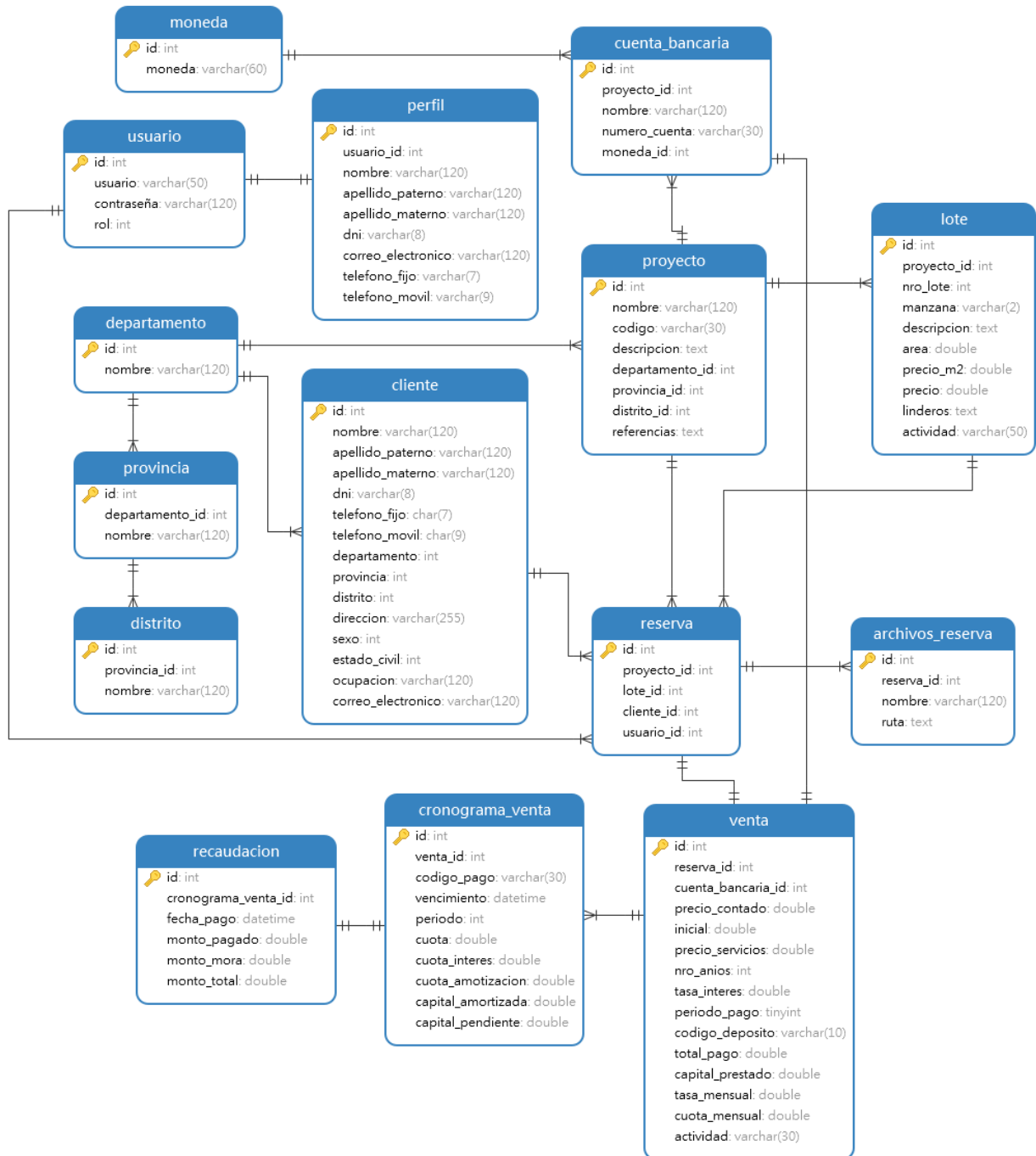


Figura 4.5. Modelo físico de datos. (Fuente: Elaboración propia)

4.3. Fase de Construcción

En esta fase se trabajarán los artefactos relacionados a la Implementación.

4.3.1. Implementación

4.3.1.1. Arquitectura de software

En la figura 4.6 se muestra la Arquitectura de software basada en el modelo MVC.

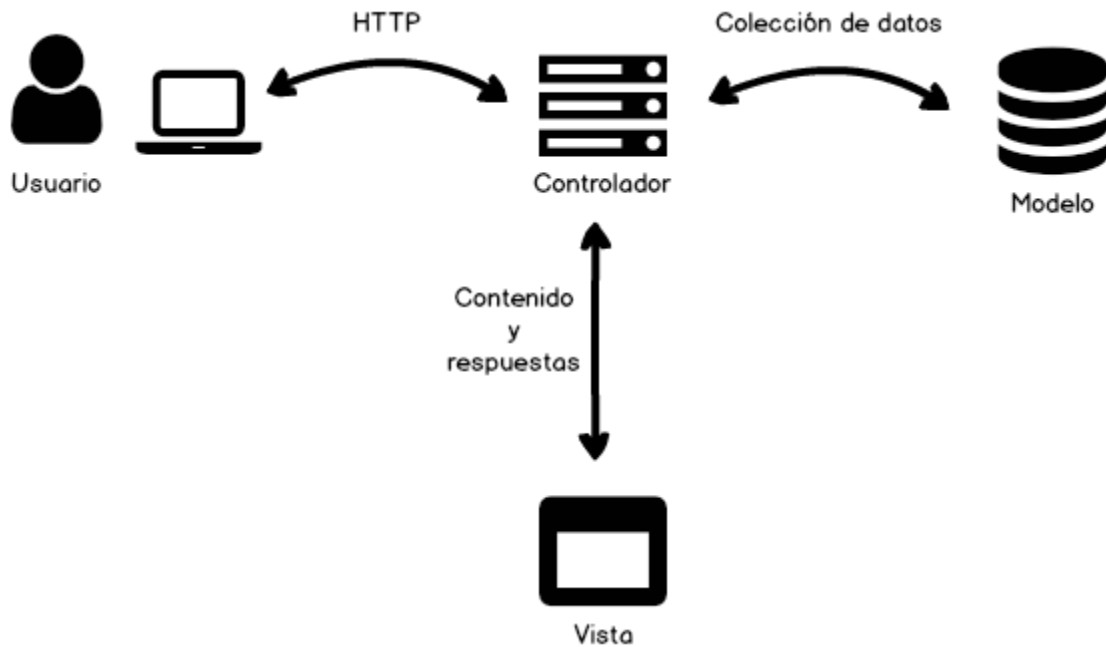


Figura 4.6. Arquitectura de software. (Fuente: Elaboración propia)

4.3.1.2. Diagrama de componentes

En la figura 4.7 se muestra el diagrama de componentes de la aplicación propuesta.

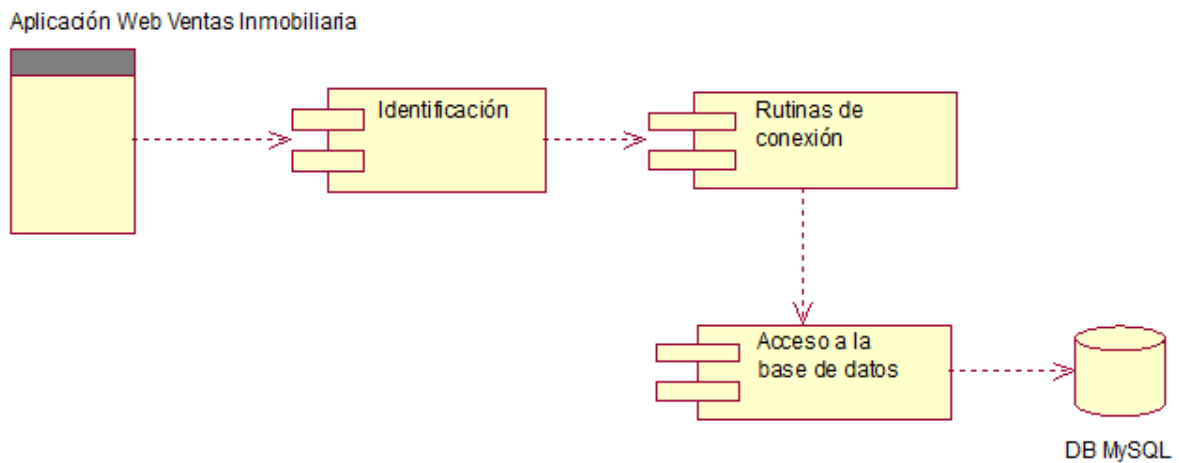


Figura 4.7. Diagrama de componentes. (Fuente: Elaboración propia)

4.3.1.3. Diagrama de despliegue

En la figura 4.8 se muestra el diagrama de despliegue de la aplicación propuesta.

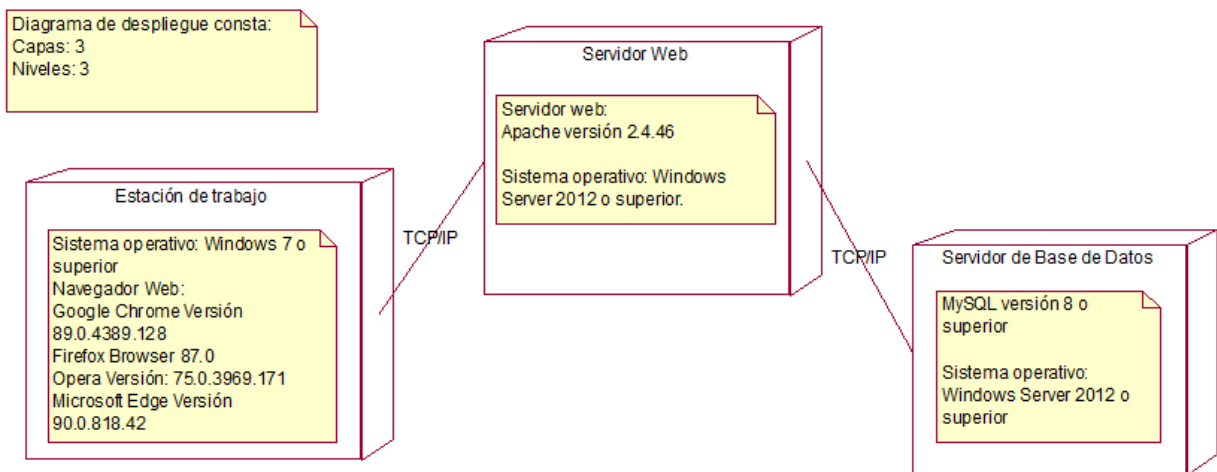


Figura 4.8. Diagrama de despliegue. (Fuente: Elaboración propia)

4.3.2. Capturas de pantalla la aplicación

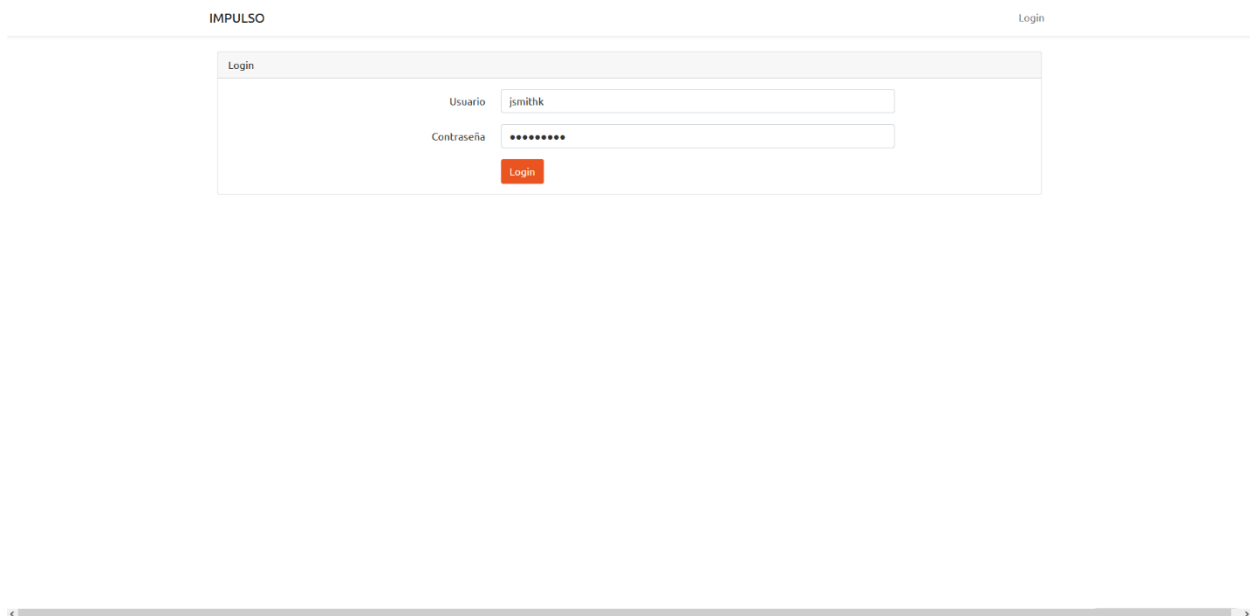


Figura 4.9. Pantalla de Login. (Fuente: Elaboración propia)

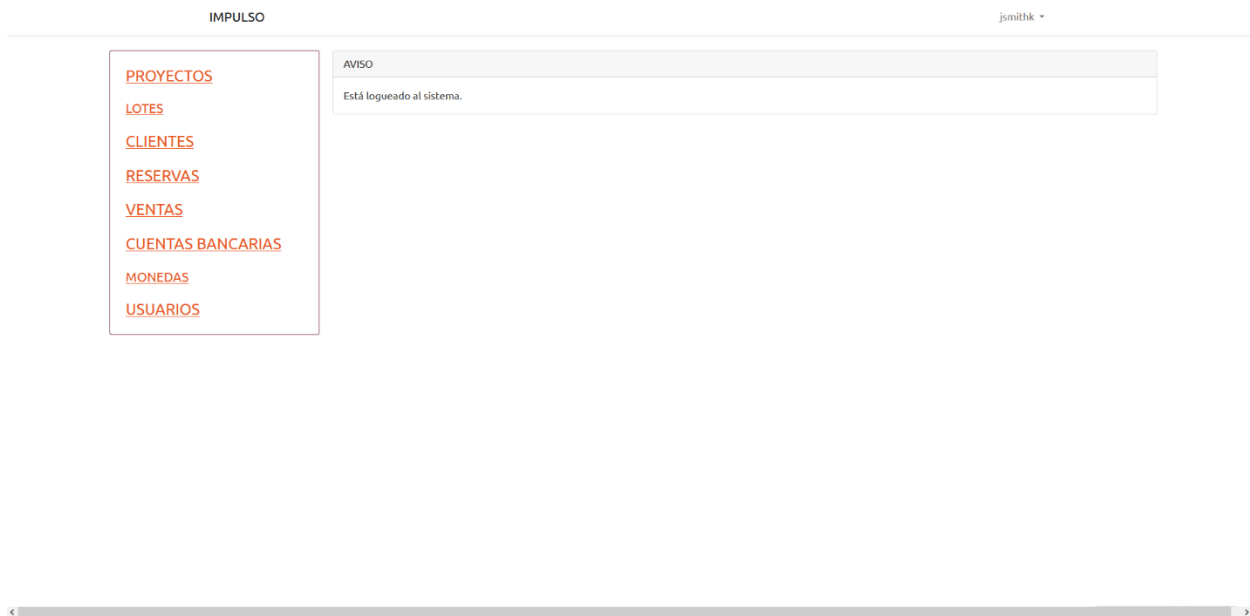


Figura 4.10. Pantalla principal. (Fuente: Elaboración propia)

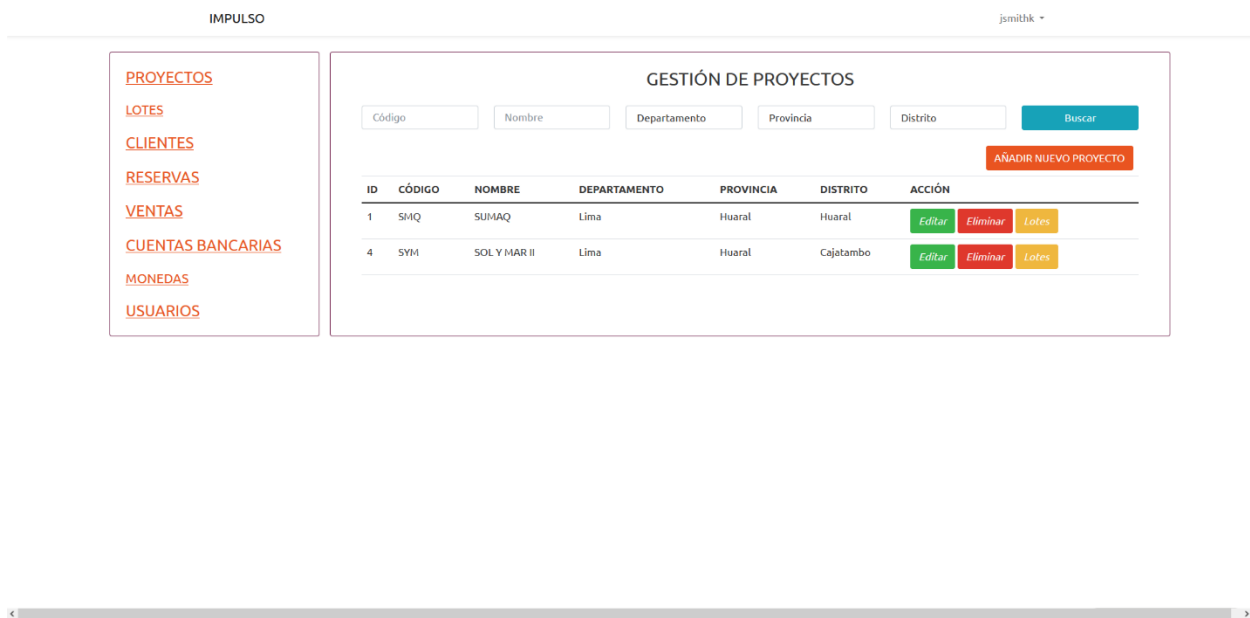


Figura 4.11. Pantalla Gestión de Proyectos. (Fuente: Elaboración propia)

- [PROYECTOS](#)
- [LOTES](#)
- [CLIENTES](#)
- [RESERVAS](#)
- [VENTAS](#)
- [CUENTAS BANCARIAS](#)
- [MONEDAS](#)
- [USUARIOS](#)

AÑADIR NUEVO PROYECTO

CANCELAR
AÑADIR

Figura 4.11. Pantalla Añadir Nuevo Proyecto. (Fuente: Elaboración propia)

- [PROYECTOS](#)
- [LOTES](#)
- [CLIENTES](#)
- [RESERVAS](#)
- [VENTAS](#)
- [CUENTAS BANCARIAS](#)
- [MONEDAS](#)
- [USUARIOS](#)

GESTIÓN DE LOTES

Buscar

AÑADIR NUEVO LOTE

N° LOTE	MANZANA	PROYECTO	ÁREA	PRECIO	ACTIVIDAD	ACCIÓN
1	A	SUMAQ	1100 m2	S/.14300	Reservado	Ver reserva
2	A	SUMAQ	1200 m2	S/.16800	Reservado	Ver reserva
3	A	SUMAQ	1500 m2	S/.54000	Reservado	Ver reserva
4	B	SUMAQ	1450 m2	S/.46400	Disponible	Editar Eliminar Reservar
5	B	SUMAQ	1360 m2	S/.38080	Reservado	Ver reserva
5	A	SUMAQ	1270 m2	S/.31750	Disponible	Editar Eliminar Reservar
1	A	SOL Y MAR II	1400 m2	S/.70000	Reservado	Ver reserva
10	A	SUMAQ	1300 m2	S/.52000	Disponible	Editar Eliminar Reservar

Figura 4.12. Pantalla Gestión de Lotes. (Fuente: Elaboración propia)

IMPULSO jsmithk ▾

[PROYECTOS](#)

[LOTES](#)

[CLIENTES](#)

[RESERVAS](#)

[VENTAS](#)

[CUENTAS BANCARIAS](#)

[MONEDAS](#)

[USUARIOS](#)

AÑADIR NUEVA RESERVA

CANCELAR
AÑADIR

Figura 4.13. Pantalla Añadir Nueva Reserva. (Fuente: Elaboración propia)

IMPULSO jsmithk ▾

[PROYECTOS](#)

[LOTES](#)

[CLIENTES](#)

[RESERVAS](#)

[VENTAS](#)

[CUENTAS BANCARIAS](#)

[MONEDAS](#)

[USUARIOS](#)

GESTIÓN DE VENTAS

Buscar

IMPORTAR ARCHIVO DEPOSITO

DNI	CLIENTE	PROYECTO	MANZANA	LOTE	ACTIVIDAD	ACCIÓN
12345678	Perez Perez, Pedrito	SU-MAQ	A	1	Completado	Cronograma de Pagos Generar Minutas de Compra Venta Archivos
12345678	Perez Perez, Pedrito	SU-MAQ	A	2	Iniciado	Cronograma de Pagos Generar Minutas de Compra Venta Archivos
12345678	Perez Perez, Pedrito	SU-MAQ	A	3	Iniciado	Cronograma de Pagos Generar Minutas de Compra Venta Archivos
12345678	Perez Perez, Pedrito	SOL Y MAR II	A	1	Iniciado	Cronograma de Pagos Generar Minutas de Compra Venta Archivos

Figura 4.14. Pantalla Gestión de Ventas. (Fuente: Elaboración propia)



Figura 4.15. Pantalla Cronograma de Pagos. (Fuente: Elaboración propia)

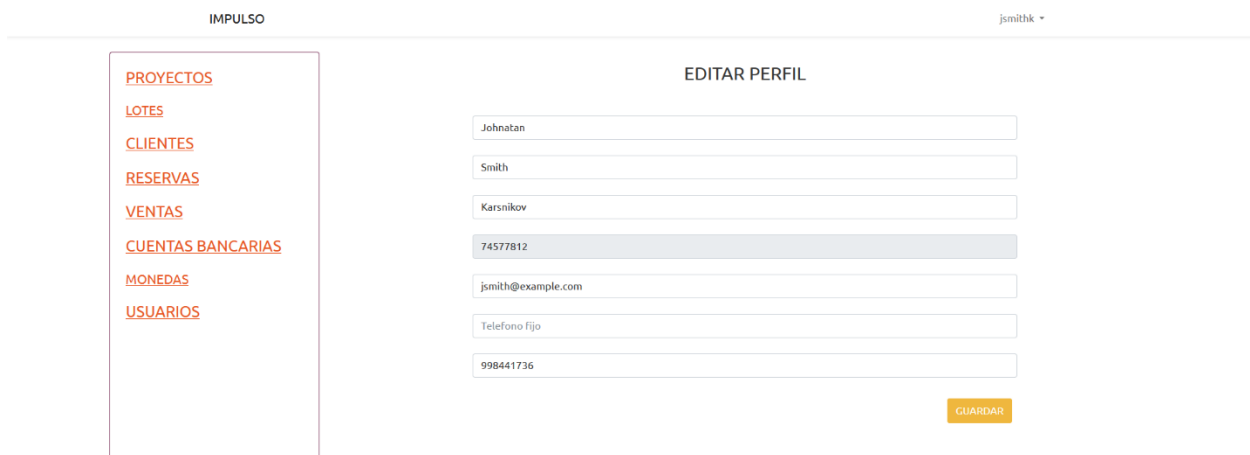


Figura 4.16. Pantalla Editar Perfil. (Fuente: Elaboración propia)

CAPITULO V: VALIDACIÓN

En base a los objetivos descritos en el Capítulo 1 del presente trabajo de investigación, se realizaron las siguientes validaciones:

1. Para validar la reducción en el tiempo empleado en la consulta de datos correspondientes a la información que se utiliza para realizar una venta (clientes, lotes y reservas), se tendrán en cuenta las actividades de los procesos actuales de la organización. En las Figuras 5.1, 5.2 y 5.3 se muestran gráficamente, las actividades marcadas son mejoradas por el sistema propuesto. Habiéndose realizado una serie de encuestas (Anexo 01 y 02) se obtienen los tiempos que se muestran en la Tabla 5.1.

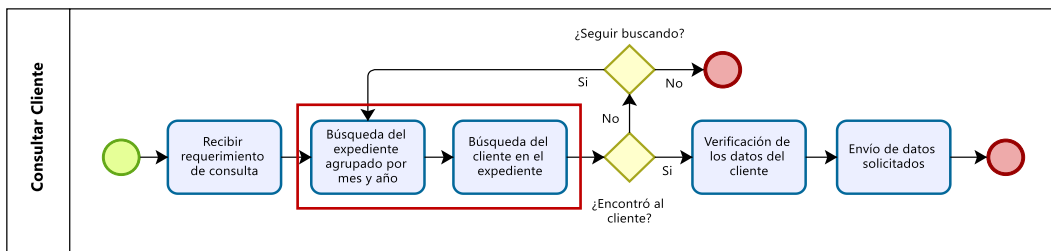


Figura 5.1. Actividades realizadas para consultar cliente. (Fuente: Elaboración propia)

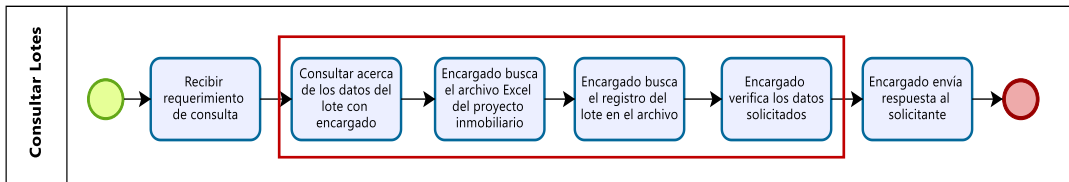


Figura 5.2. Actividades realizadas para consultar lotes. (Fuente: Elaboración propia)

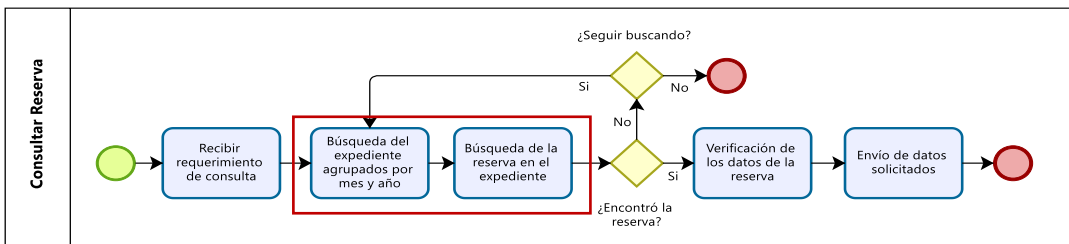


Figura 5.3. Actividades realizadas para consultar reservas. (Fuente: Elaboración propia)

Consulta de cliente	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de consulta	2
Búsqueda del expediente agrupado por mes y año	5
Búsqueda del cliente en el expediente	10
Verificación de los datos del cliente	2
Envío de los datos solicitados	1
TOTAL	20

Consulta de lotes	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de consulta	2
Consultar acerca de los datos del lote con encargado	5
Encargado busca el archivo Excel del proyecto inmobiliario	3
Encargado busca el registro del lote en el archivo	2
Encargado verifica los datos solicitados	1
Encargado envía respuesta al solicitante	3
TOTAL	16
Consulta de reservas	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de consulta	2
Búsqueda del expediente agrupados por mes y año	5
Búsqueda de la reserva en el expediente	10
Verificación de los datos de la reserva	3
Envío de datos solicitados	2
TOTAL	22

Tabla 5.1. Tiempos de consulta de datos de la situación actual. (Fuente: Elaboración propia)

Adicional a ello se realizaron pruebas a las funcionalidades del sistema con la finalidad de medir el tiempo promedio empleado en la consulta de los datos previamente mencionados. En las Figuras 5.4, 5.5 y 5.6 se muestran gráficamente. En la Tabla 5.2 se muestran los resultados.

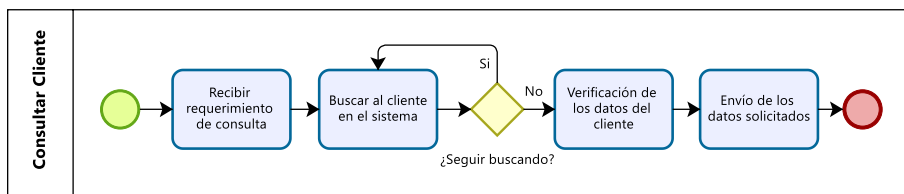


Figura 5.4. Actividades mejoradas para consultar clientes. (Fuente: Elaboración propia)

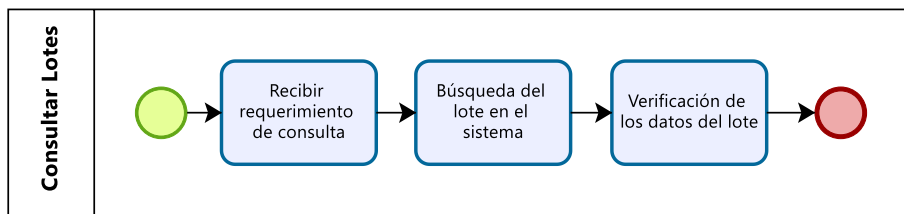


Figura 5.5. Actividades mejoradas para consultar lotes. (Fuente: Elaboración propia)

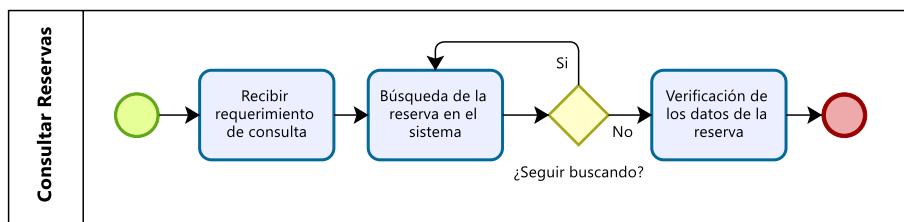


Figura 5.6. Actividades mejoradas para consultar reservas. (Fuente: Elaboración propia)

Consulta de cliente	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de consulta	2
Buscar al cliente en el sistema	1
Verificación de los datos del cliente	2
Envío de los datos solicitados	1
TOTAL	6
Consulta de lotes	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de consulta	2
Búsqueda del lote en el sistema	3
Verificación de los datos del lote	1
TOTAL	6
Consulta de reservas	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de consulta	2
Búsqueda de la reserva en el sistema	3
Verificación de los datos de la reserva	2
TOTAL	7

Tabla 5.2. Tiempos de consulta de datos en el sistema. (Fuente: Elaboración propia)

Teniendo los resultados de ambas situaciones se procede a comparar los valores obtenidos, como se muestra en la Tabla 5.3.

Consulta	Tiempos (min)		Mejora
	Antes de la mejora	Después de la mejora	
Cientes	20	6	40.48%
Lotes	16	6	37.50%
Reservas	22	7	31.82%

Tabla 5.3. Comparación de los tiempos en la consulta de datos. (Fuente: Elaboración propia)

En la Figura 5.7 se muestra la anterior comparativa de forma gráfica.

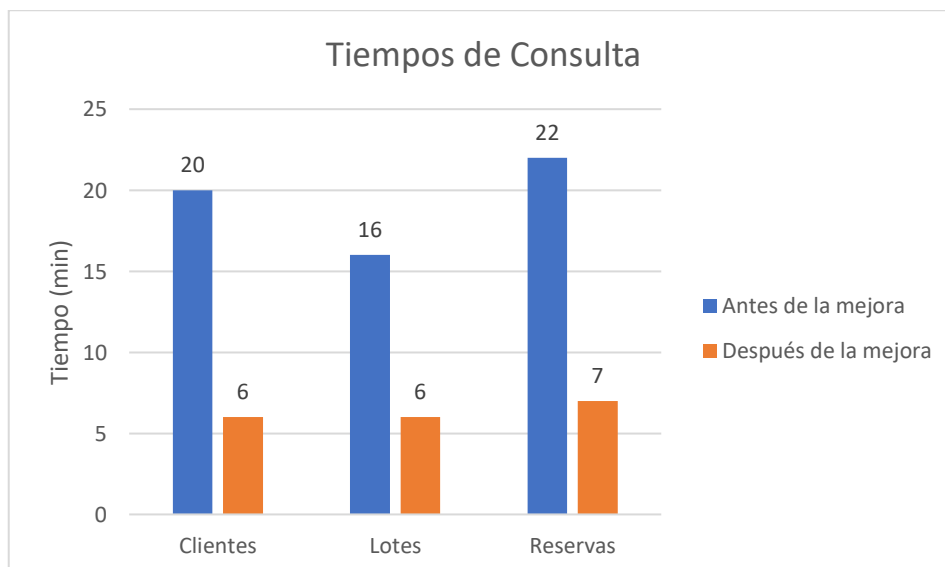


Figura 5.7. Gráfico de la comparación de los tiempos de la consulta de datos. (Fuente: Elaboración propia)

En base a estos resultados podemos observar que existe una disminución en el tiempo empleado para la consulta de los datos de clientes, lotes y reservas, debido a que el sistema cuenta con los módulos correspondientes para la administración de dicha información (Anexo 03), a comparación del uso de archivos Excel y físicos que ralentizan la toma de decisiones o la entrega de datos requeridos en diferentes operaciones.

- Para validar la reducción de tiempos de emisión de proformas y contratos, se realizaron los cálculos en los tiempos de emisión de ambos documentos en base a encuestas (Anexo 01 y 02), teniendo en cuenta las actividades que se llevan a cabo. En las Figuras 5.8 y 5.9, se muestran las actividades en un diagrama, las que están marcadas son las que se van a mejorar. En la Tabla 5.4 se muestran los tiempos obtenidos de acuerdo a cada actividad.

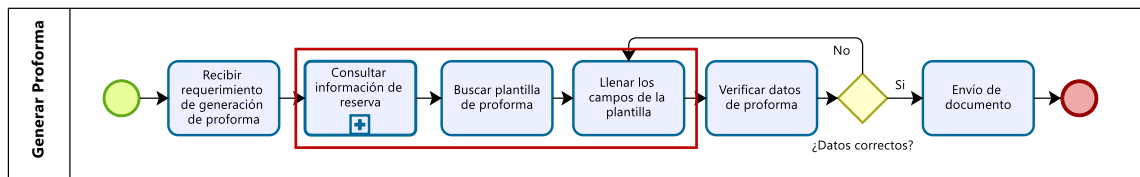


Figura 5.8. Actividades realizadas para generar proformas. (Fuente: Elaboración propia)

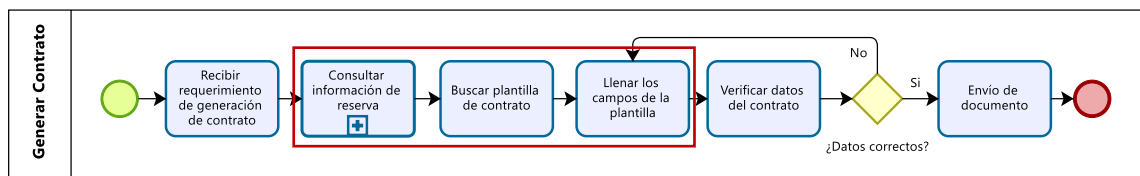


Figura 5.9. Actividades realizadas para generar contratos. (Fuente: Elaboración propia)

Generar Proforma	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de generación de proforma	1
Consultar información de reserva	22
Buscar plantilla de proforma	1
Llenar los campos de la plantilla	7
Verificar datos de proforma	10
Envío de documento	1
TOTAL	42
Generar Contrato	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de generación de contrato	1
Consultar información de reserva	22
Buscar plantilla de contrato	1
Llenar los campos de la plantilla	11
Verificar datos del contrato	10
Envío de documento	1
TOTAL	46

Tabla 5.4. Tiempos de generación de documentos en la situación actual. (Fuente: Elaboración propia)

También se realizaron pruebas al sistema con la intención de calcular el tiempo que se emplea para generar una proforma o contrato. En las figuras 5.10 y 5.11 se muestra las actividades mejoradas por el uso de la propuesta tecnológica. En la Tabla 5.5 se muestran los tiempos calculados.

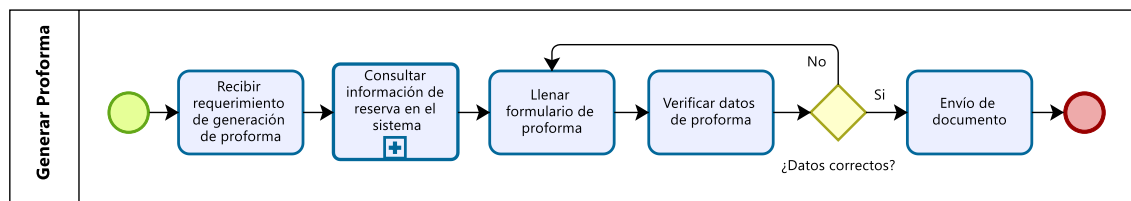


Figura 5.10. Actividades mejoradas para generar proforma. (Fuente: Elaboración propia)

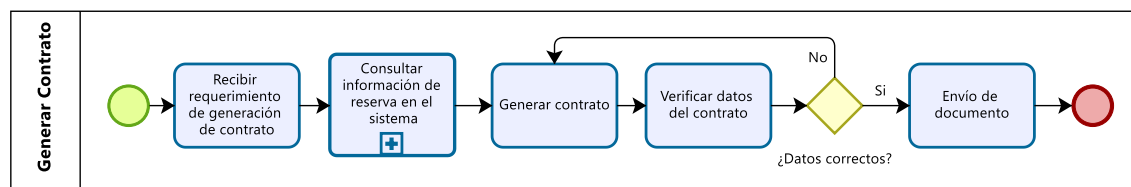


Figura 5.11. Actividades mejoradas para generar proforma. (Fuente: Elaboración propia)

Generar Proforma	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de generación de proforma	1
Consultar información de reserva en el sistema	7
Llenar formulario de proforma	3
Verificar datos de proforma	5
Envío de documento	1
TOTAL	17
Generar Contrato	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de generación de contrato	1
Consultar información de reserva en el sistema	7
Generar contrato	1
Verificar datos del contrato	5
Envío de documento	1
TOTAL	15

Tabla 5.5. Tiempos de generación de documentos en el sistema. (Fuente: Elaboración propia)

Teniendo los resultados en ambos se procederá a compararlos para su posterior análisis. En la Tabla 5.6 se muestran los tiempos calculados.

Generación	Tiempos (min)		Mejora
	Antes de la mejora	Después de la mejora	
Proformas	42	17	40.48%
Contratos	46	15	32.61%

Tabla 5.6. Comparación de los tiempos en la generación de documentos. (Fuente: Elaboración propia)

En la Figura 5.12 se observa de forma gráfica la comparación de tiempos.

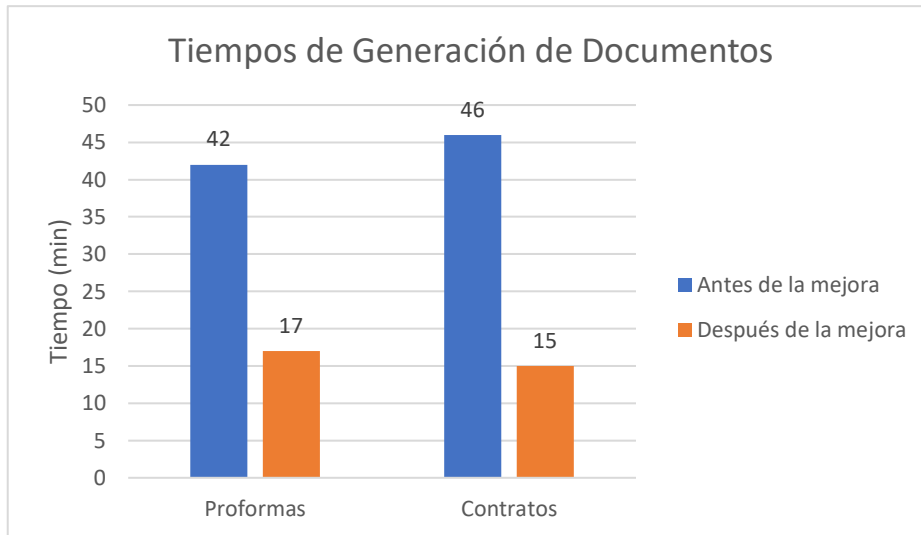


Figura 5.12. Gráfica de la comparación en la generación de documentos. (Fuente: Elaboración propia)

Basándonos en los resultados obtenidos se puede observar que la adición del sistema web reduce la cantidad de tiempo que se emplea en la generación de proformas y contratos, debido a que este cuenta con los módulos correspondientes para la generación automática de dichos documentos (Anexo 03), librando a los asesores del llenado del formato lo que puede traer complicaciones con los clientes y el concretar una venta.

- Para validar la optimización del tiempo empleado en la importación de los datos relacionados a los pagos de letras provenientes de archivos Excel externos, se calcularon los tiempos empleados en las actividades que se realizan para llevar a cabo esta tarea en base a encuestas (Anexo 01 y 02), tomando en cuenta la situación actual (Figura 5.13). En la tabla 5.7 se muestran los resultados obtenidos en la situación actual.

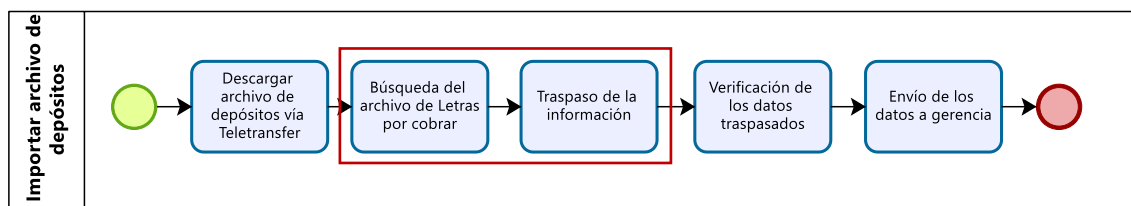


Figura 5.13. Actividades realizadas para importar archivos de depósito. (Fuente: Elaboración propia)

Importar archivo de depósitos	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Descargar archivo de depósitos vía Teletransfer	4
Búsqueda del archivo de Letras por cobrar	2
Traspaso de la información	20
Verificación de los datos traspasados	5
Envío de los datos a gerencia	1
TOTAL	32

Tabla 5.7. Tiempos en la importación del archivo de pagos en la situación actual. (Fuente: Elaboración propia)

Además, se realizaron pruebas al sistema propuesto con el fin de calcular el tiempo empleado en la importación de archivos de depósito. En la figura 5.14 se muestra las actividades mejoradas por el uso de la propuesta tecnológica. En la Tabla 5.8 se muestran los resultados.

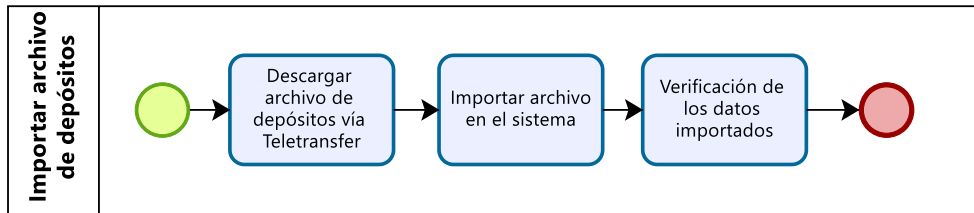


Figura 5.14. Actividades mejoradas para importar archivos de depósito. (Fuente: Elaboración propia)

Importar archivo de depósitos	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Descargar archivo de depósitos vía Teletransfer	4
Importar archivo en el sistema	1
Verificación de los datos importados	5
TOTAL	10

Tabla 5.8. Tiempos en la importación del archivo de pagos en el sistema. (Fuente: Elaboración propia)

Al obtener los tiempos tanto en la situación actual como en el sistema propuesto, se procederá a comparar los resultados con la finalidad de analizar la diferencia. La Tabla 5.9 muestra la comparativa.

Importar	Tiempos (min)		Mejora
	Antes de la mejora	Después de la mejora	
Depósito	32	10	31.25%

Tabla 5.9. Comparación de los tiempos en la importación del archivo de pagos. (Fuente: Elaboración propia)

En la Figura 5.15 se representa la comparación de forma gráfica.

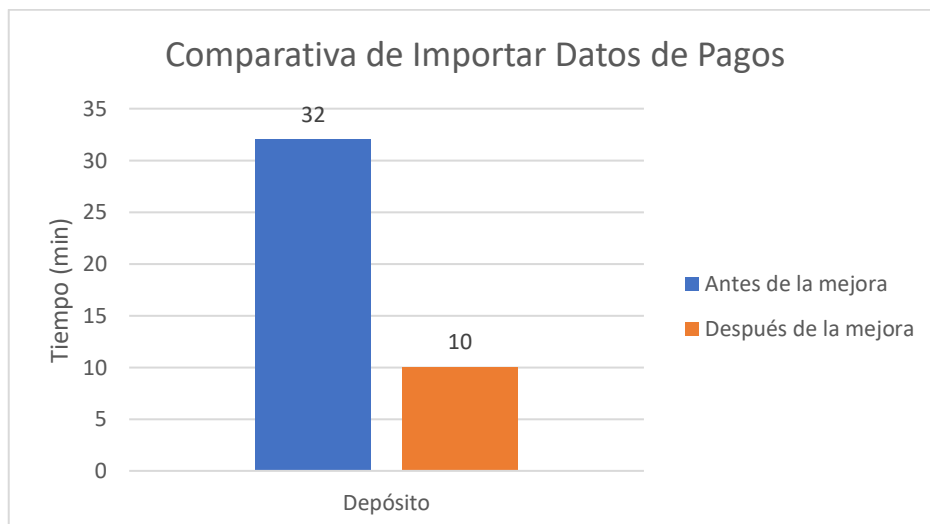


Figura 5.15. Gráfica de la comparativa de los tiempos de importación del archivo de pagos. (Fuente: Elaboración propia)

Según los datos recopilados podemos observar que existe una disminución en el tiempo empleado en las actividades que se realizan para importar los datos del archivo de pagos usando el sistema propuesto, debido a que cuenta con una funcionalidad que permite añadir los datos de forma automática en base a un algoritmo (Anexo 03). Los datos se actualizan de forma instantánea para la revisión de la gerencia, lo que apoya en la toma de decisiones y la recopilación de datos de las ventas.

- Para validar la optimización del tiempo empleado en la generación de reportes gráficos y tablas resumen para la toma de decisiones, se calcularon los tiempos empleados en las actividades que se realizan para llevar a cabo esta tarea en base a encuestas (Anexo 01 y 02), tomando en cuenta la situación actual (Figura 5.16). En la tabla 5.10 se muestran los resultados obtenidos en la situación actual.

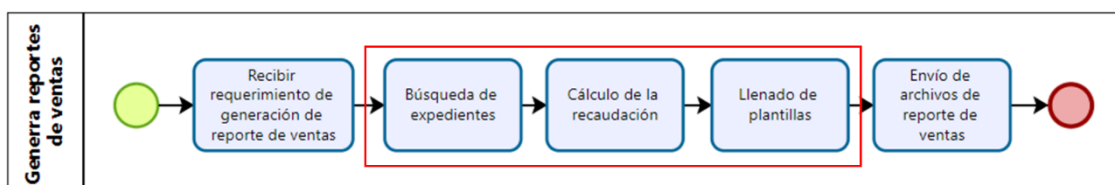


Figura 5.16. Actividades realizadas para generar reportes. (Fuente: Elaboración propia)

Generar Reporte	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de generación de reporte de ventas	1
Búsqueda de expedientes	31
Cálculo de la recaudación	24
Llenado de plantillas	14
Envío de archivos de reporte de ventas	2
TOTAL	72

Tabla 5.10. Comparación de los tiempos en la generación de reportes. (Fuente: Elaboración propia)

Adicionalmente se realizaron pruebas al sistema con la intención de calcular el tiempo que se emplea para generar un reporte de ventas. En la figura 5.17 se muestran las actividades mejoradas por el uso de la propuesta tecnológica. En la Tabla 5.11 se muestran los tiempos calculados.

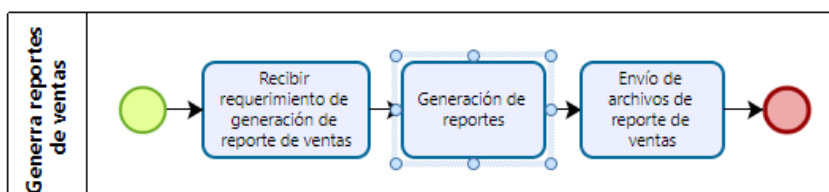


Figura 5.17. Actividades realizadas para generar reportes. (Fuente: Elaboración propia)

Generar Reporte	
Actividades	Tiempo aprox. (min)
Recibir requerimiento de generación de reporte de ventas	1
Generación de reportes	3
Envío de archivos de reporte de ventas	2
TOTAL	6

Tabla 5.11. Comparación de los tiempos en la generación de reportes. (Fuente: Elaboración propia)

Obteniendo los tiempos tanto en la situación actual como con el sistema propuesto, se comparan los resultados con la finalidad de analizar la diferencia. La Tabla 5.12 muestra la comparativa.

Generar	Tiempos (min)		Mejora
	Antes de la mejora	Después de la mejora	
Reporte	72	6	8.33%

Tabla 5.12. Comparación de los tiempos en la generación de reportes. (Fuente: Elaboración propia)

En la Figura 5.18 se representa la comparación de forma gráfica.

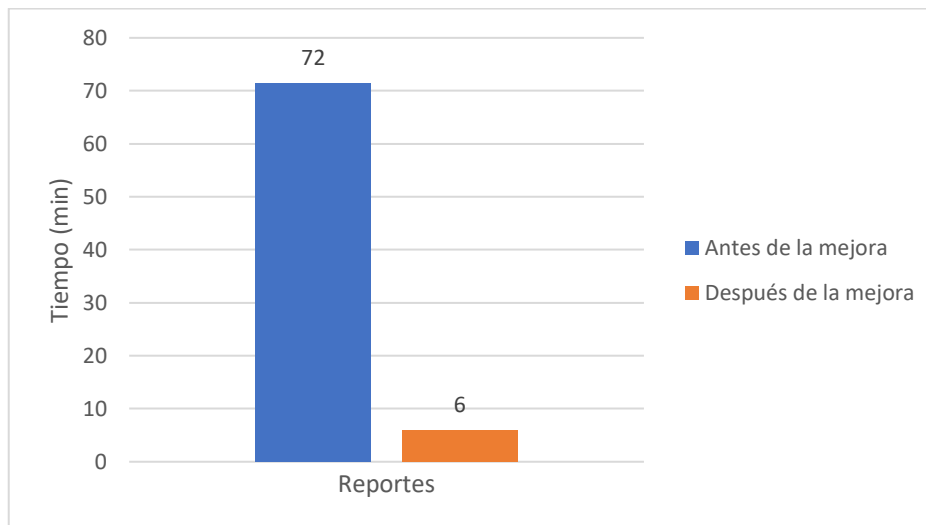


Figura 5.18. Actividades realizadas para generar reportes. (Fuente: Elaboración propia)

En base a los datos recopilados se observa que existe una reducción en el tiempo empleado en las actividades que se realizan para importar los datos del archivo de pagos usando el módulo de reportes en el sistema propuesto, debido a que cuenta con una funcionalidad que permite añadir los datos de forma automática en base a un algoritmo (Anexo 03). Los datos que muestra este módulo se actualizan en función a los registros de ventas, información recopilada en los demás módulos del sistema. Los reportes gráficos se actualizan de forma constante y automática, lo que incrementa la eficiencia en la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

- En base a las pruebas realizadas, se concluye que el sistema influye positivamente en los tiempos que se emplean para realizar las actividades de consulta de los datos de clientes, lotes y reservas; reduciéndose a un 40.48%, 37.50% y 31.82%, respectivamente, del valor original; aumentando la eficiencia del proceso y facilitando el acceso a la información.
- Con respecto a la generación de los documentos correspondientes a una venta, el sistema desarrollado presenta las funcionalidades que permiten su automatización, reduciendo en gran medida el tiempo empleado. De acuerdo a las pruebas finales se observa que el tiempo empleado se redujo a un 40.48% para la generación de una proforma, y a un 32.61% para la generación de un contrato, con respecto al procedimiento original.
- En función a los resultados obtenidos, se observa que el tiempo empleado para el traslado de los datos relacionados a los pagos almacenados en un archivo Excel, se redujo a un 31.25% con respecto al tiempo original.
- Según los datos obtenidos en los resultados de las validaciones, se concluye que el tiempo que se emplea para la generación de reportes de ventas se redujo a un 8.33% de su valor original, aumentando así la eficiencia del proceso.

RECOMENDACIONES

- Agregar una funcionalidad que permita importar y exportar la información de los clientes, proyectos y reservas.
- Automatizar la generación de más documentos centrados en la realización de una venta.
- Implementar un módulo para realizar facturación electrónica y que automatice la entrega de los comprobantes a los clientes y responda a todos los requisitos impuestos por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT).
- Desarrollar un módulo de reportes basado en Business Intelligence que concrete una mayor variedad de muestras de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artal Castells, M. (2017). Dirección de ventas: Organización del departamento de ventas y gestión de vendedores. ESIC Editorial, España. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=5KM2DwAAQBAJ>
- Bandiera, Roberto (2019). Diseño e Desarrollo Web con CodeIgniter3: Programación fácil en PHP con Patrón MVC. Bandiera Roberto, Italia. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=RZGWDwAAQBAJ&pg=PA4>
- Benítez, M. A. & Arias, A. (2017) Curso de Introducción a la Administración de Bases de Datos. 2a ed. Estados Unidos: Createspace Independent Publishing Platform. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=35YSDgAAQBAJ>
- Casas, L. H. y Barona, J. (2019). El funcionamiento de las edificaciones: Administración y mantenimiento. Programa Editorial UNIVALLE, Colombia. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=nF_yDwAAQBAJ
- Cíceri, M. (2019). Introducción a Laravel: Aplicaciones robustas y a gran escala. RedUsers, Argentina. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=sPylDwAAQBAJ>
- Congreso de Perú (11 de setiembre del 2007). Ley de creación del registro del agente inmobiliario del ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. [Ley N° 29080]. DO: El Peruano. Recuperado de: http://www.iagperu.com/ley_29080.pdf
- Contreras Pacheco, P. R. & Contreras Pacheco, F. A. (2020). Sistema de apoyo para el servicio de postventa del rubro inmobiliario (Trabajo de grado, Universidad del Bio-Bio). Recuperado de: <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/2742/1/Contreras%20Pacheco%2C%20Pablo%20Rodrigo.pdf>
- Dennis, A., Wixom, B. & Tegarden, D. (2020). Systems Analysis & Design: An object-oriented approach with UML. John Wiley & Sons. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=8700EAAAQBAJ>
- Escudero Cisneros, José (2017). DISEÑO DE SISTEMA DE CONTROL Y GESTIÓN DE PROVEEDORES Y AGENTES PARA EMPRESA INMOBILIARIA (Trabajo de grado, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo). Recuperado de: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/huejutla/licenciatura/2018/Sistema_de_Gestion_de_Proveedores.pdf
- Gonzales Sandoval, R. M. & Gutiérrez Burgos, C. L. (2019). Sistema de información web para mejorar los procesos en el área de servicio de postventa de la empresa Autonort Trujillo S. A. (Trabajo de grado, Universidad Nacional de Trujillo). Recuperado de: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11984/GONZALES%20SALDOVAL%2c%20Maria%20ROsa%3b%20GUTIERREZ%20BURGOS%2c%20Cesar%20Luciano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guérin, B. (2018). ASP.NET con C# en Visual Studio 2017: diseño y desarrollo de aplicaciones Web. Ediciones ENI, España. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=y361soCvNvsC>
- Luna, F. (2019) JavaScript - Aprende a programar en el lenguaje de la web. RedUsers, Argentina. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=SqikDwAAQBAJ>
- Luna, F., Peña, C. & Iacono, M. (2018) Programación Web Full Stack 14 - MySQL: Desarrollo frontend y backend - Curso visual y práctico. RedUsers, Argentina. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=WyBFDwAAQBAJ>
- Luna, F., Peña, C. & Iacono, M. (2018). Programación Web Full Stack 12 - Sitios multiplataforma con Bootstrap: Desarrollo frontend y backend - Curso visual y práctico. Recuperado de:

<https://books.google.com.pe/books?id=bBVFDwAAQBAJ>

- Morquencho Alburqueque, Marco Antonio (2018). Como la implementación de un sistema integrado de gestión inmobiliaria mejora los tiempos de respuesta en la administración del margesí de la Municipalidad Metropolitana de Lima (Trabajo de grado, Universidad San Ignacio de Loyola). Recuperado de: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8404/3/2018_Morquencho-Alburqueque.pdf
- Peña Millahual, C. (2019). PHP 7 - Sitios Dinámicos: Aprenda a programar sin conocimientos previos. RedUsers, Argentina. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=pvylDwAAQBAJ>
- Pisco Gómez, A., Regalado Jaica, J. J., Gutiérrez García, J., Quimis Sánchez, O., Marcillo Parrales, K. & Marcillo Merino, J. (2017). Fundamentos sobre la gestión de bases de datos. España: 3Ciencias. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=H0VBDwAAQBAJ>
- Pulido Sarmiento, Cristian David (2018). Desarrollo e implementación de un sistema de información para la gestión de los procesos de la inmobiliaria RE/MAX PLATINUM PERÚ (Trabajo de grado, Universidad Piloto de Colombia). Recuperado de: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/6280/DOCUMENTO%20REMAX.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valladares Vela, M. (2019). Gestión avanzada de la información. Ediciones Paraninfo, S.A., España. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=uueYDwAAQBAJ>
- Vallejo Fernandez, D. y Martín Angelina, C. (2019). Creación de Videojuegos en Español. Universidad de Castilla - La Mancha, España. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=ylnABAAAQBAJ>
- Vance, W. (2020). Arquitectura limpia: Guía completa para principiantes. Aprende todo sobre las estructuras de software utilizando los principios de la arquitectura limpia. Joiningthedotstv, Reino Unido. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=vsL0DwAAQBAJ>

ANEXOS

ANEXO 01: ENCUESTA DE PROCEDIMIENTOS

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, CÓMPUTO Y
TELECOMUNICACIONES

Estimado(a) participante:

La presente encuesta tiene como propósito recopilar información acerca de los procedimientos realizados para ciertas tareas realizadas en el área de ventas. Consta de 7 preguntas abiertas y 7 cuadros a completar. Concentre su atención de manera que las respuestas que emita sean fidedignas y confiables. La información obtenida será objeto de análisis para la realización de un trabajo de investigación relacionado con dichos aspectos.

No hace falta su identificación personal en el instrumento, solo es de interés los datos que pueda aportar de forma sincera y la colaboración que pueda brindar para llevar a feliz término la presente recolección de datos que se emprende.

Parte I: Cuestionario

1. Describa en resumen el procedimiento realizado para consultar los datos de un cliente.

2. Describa en resumen el procedimiento realizado para consultar los datos de un lote.

3. Describa en resumen el procedimiento realizado para consultar los datos de una reserva.

4. Describa en resumen el procedimiento realizado para generar una proforma.

5. Describa en resumen el procedimiento realizado para generar un contrato.

6. Describa en resumen el procedimiento realizado para importar los datos de un archivo depósito.

7. Describa en resumen el procedimiento realizado para generar reportes de ventas.

ANEXO 02: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Consulta de cliente		Tiempos (min)									
Actividades	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6	Encuesta 7	Encuesta 8	Encuesta 9	Encuesta 10	
Recibir requerimiento de consulta	2	2	1	3	2	2	1	3	3	1	
Búsqueda del expediente por mes y año	7	4	5	5	7	5	4	4	5	6	
Búsqueda del cliente en el expediente	11	10	9	7	10	12	8	10	10	10	
Verificación de los datos del cliente	1	1	2	2	3	4	3	2	3	2	
Envío de los datos solicitados	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	
TOTAL	22	18	19	18	23	24	18	20	22	20	
Consulta de lotes		Tiempos (min)									
Actividades	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6	Encuesta 7	Encuesta 8	Encuesta 9	Encuesta 10	
Recibir requerimiento de consulta	2	3	1	3	2	1	2	2	2	3	
Consultar acerca de los datos del lote con el encargado	5	5	4	4	5	3	5	4	7	5	
Encargado busca el archivo excel del proyecto inmobiliario	3	3	3	2	3	2	3	3	5	4	
Encargado busca el registro del lote en el archivo	2	1	4	2	2	2	3	1	2	2	
Encargado verifica los datos solicitados	1	3	1	1	1	3	1	1	2	1	
Encargado envía respuesta al solicitante	3	5	3	3	2	1	2	3	3	3	
TOTAL	16	20	16	15	15	12	16	14	21	18	
Consulta de reservas		Tiempos (min)									
Actividades	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6	Encuesta 7	Encuesta 8	Encuesta 9	Encuesta 10	
Recibir requerimiento de consulta	2	1	3	2	3	2	3	2	2	1	
Búsqueda del expediente agrupados por mes y año	5	6	5	5	5	7	5	4	5	5	
Búsqueda de la reserva en el expediente	11	12	9	8	10	9	10	13	10	10	
Verificación de los datos de la reserva	3	2	2	1	3	3	4	5	4	3	
Envío de datos solicitados	3	2	2	2	1	1	2	2	3	1	
TOTAL	24	23	21	18	22	22	24	26	24	20	
Generar Proforma		Tiempos (min)									
Actividades	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6	Encuesta 7	Encuesta 8	Encuesta 9	Encuesta 10	
Recibir requerimiento de generación de proforma	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	
Consultar información de reserva	20	19	20	22	20	20	21	22	25	22	
Buscar plantilla de proforma	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	
Llenar los campos de la plantilla	8	5	8	7	6	7	5	8	8	9	
Verificar datos de proforma	10	13	9	11	12	10	10	9	8	10	
Envío de documento	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	
TOTAL	42	40	41	44	42	40	40	44	46	44	
Generar Contrato		Tiempos (min)									
Actividades	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6	Encuesta 7	Encuesta 8	Encuesta 9	Encuesta 10	
Recibir requerimiento de generación de contrato	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	
Consultar información de reserva	22	20	24	20	20	21	23	22	18	25	
Buscar plantilla de contrato	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	
Llenar los campos de la plantilla	11	10	13	14	8	11	8	12	11	10	
Verificar datos de contrato	10	15	10	9	8	7	8	10	10	10	
Envío de documento	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	
TOTAL	46	48	51	47	40	42	43	49	44	48	
Importar archivo de depósitos		Tiempos (min)									
Actividades	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6	Encuesta 7	Encuesta 8	Encuesta 9	Encuesta 10	
Descargar archivo de depósitos via Teletransfer	4	6	4	3	4	3	5	4	3	5	
Búsqueda del archivo de Letras por cobrar	2	3	1	1	3	2	2	1	3	1	
Traspaso de la información	20	19	20	25	25	20	20	20	17	19	
Verificación de los datos traspasados	5	4	3	5	5	7	3	5	3	5	
Envío de los datos a gerencia	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	
TOTAL	32	33	30	35	38	33	32	32	27	31	
Generar reportes de ventas		Tiempos (min)									
Actividades	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6	Encuesta 7	Encuesta 8	Encuesta 9	Encuesta 10	
Recibir requerimiento de generación de reporte de ventas	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	
Búsqueda de expedientes	33	30	32	31	35	25	27	31	30	35	
Cálculo de la recaudación	25	21	22	20	30	26	26	27	21	23	
Llenado de plantillas	13	11	12	13	15	13	14	18	15	12	
Envío de archivos de reporte de ventas	1	2	2	1	2	3	1	2	1	1	
TOTAL	73	65	70	67	83	68	69	79	68	73	

ANEXO 03: MÓDULOS Y PROCEDIMIENTOS DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, CÓMPUTO Y TELECOMUNICACIONES PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO

En este documento se detallarán los nuevos procedimientos resultantes del uso de los módulos del sistema propuesto.

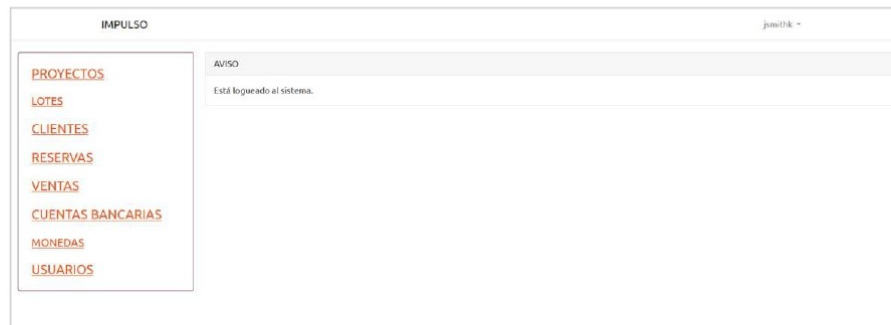


Figura 01. Pantalla principal del sistema propuesto. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 01, se muestra la pantalla principal del sistema. El panel izquierdo contiene las funcionalidades a las que tiene acceso el usuario según sea su rol.

En función a lo que elija el usuario, se cargarán ciertas interfaces.

PROCEDIMIENTO 01: CONSULTAR DATOS DE CLIENTES

Para ejecutar la consulta de los datos de un cliente, el usuario debe acceder al módulo de clientes seleccionando la opción del panel lateral, la cual desplegará la siguiente pantalla:



Figura 02. Interfaz principal del módulo de gestión de clientes. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 02 se muestra la interfaz principal del módulo de clientes, para realizar la consulta el usuario llena los campos de filtrado según lo solicitado y da click en el botón “Buscar”.

IMPULSO jsmithk -

[PROYECTOS](#)

[LOTES](#)

[CLIENTES](#)

[RESERVAS](#)

[VENTAS](#)

[CUENTAS BANCARIAS](#)

[MONEDAS](#)

[USUARIOS](#)

GESTIÓN DE CLIENTES

DNI	NOMBRES	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	ACCIÓN
08314666	Adolf	Aguilar	Sánchez	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="button" value="Editar"/> <input style="width: 30px; height: 15px; margin-left: 5px;" type="button" value="Eliminar"/>

Figura 03. Consulta de los datos de un cliente por DNI. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 03 se observa que la búsqueda se realiza con éxito luego del introducir el DNI del cliente a buscar. Para visualizar los datos, el usuario le da click a “Editar”.

IMPULSO jsmithk -

[PROYECTOS](#)

[LOTES](#)

[CLIENTES](#)

[RESERVAS](#)

[VENTAS](#)

[CUENTAS BANCARIAS](#)

[MONEDAS](#)

[USUARIOS](#)

EDITAR CLIENTE

Figura 04. Vista de los datos de un cliente. (Fuente: Elaboración propia)

PROCEDIMIENTO 02: CONSULTAR DATOS DE LOTES

Para que un usuario logre consultar los datos de un lote, debe entrar al módulo de gestión de lotes seleccionando la opción relacionada del menú lateral. Se desplegará la siguiente pantalla:

The screenshot shows the 'GESTIÓN DE LOTES' interface. On the left is a sidebar menu with options: PROYECTOS, LOTES, CUENTES, RESERVAS, VENTAS, CUENTAS BANCARIAS, MONEDAS, and USUARIOS. The main area has a search form with fields for 'N° lote', 'Manzana', and 'Proyecto', and a 'Buscar' button. Below the search form is a table with the following data:

N° LOTE	MANZANA	PROYECTO	ÁREA	PRECIO	ACTIVIDAD	ACCIÓN
1	A	SUNAQ	1100 m2	S/14300	Reservado	Ver reservas
2	A	SUNAQ	1200 m2	S/16800	Reservado	Ver reservas
3	A	SUNAQ	1500 m2	S/54000	Reservado	Ver reservas
4	B	SUNAQ	1450 m2	S/46400	Disponible	Editar, Eliminar, Reservar
5	B	SUNAQ	1360 m2	S/38000	Disponible	Editar, Eliminar, Reservar
5	A	SUNAQ	1270 m2	S/31750	Disponible	Editar, Eliminar, Reservar
1	A	SOL Y HARI II	1400 m2	S/70000	Reservado	Ver reservas
10	A	SUNAQ	1300 m2	S/52000	Disponible	Editar, Eliminar, Reservar

Figura 05. Interfaz principal del módulo de gestión de clientes. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 05 se muestra la pantalla principal del módulo de lotes. Para realizar la consulta el usuario, completa los recuadros de búsqueda y selecciona el botón “Buscar”.

The screenshot shows the 'GESTIÓN DE LOTES' interface with search filters applied. The 'Manzana' field is set to 'A' and the 'Proyecto' field is set to 'SUNAQ'. The search results table is as follows:

N° LOTE	MANZANA	PROYECTO	ÁREA	PRECIO	ACTIVIDAD	ACCIÓN
1	A	SUNAQ	1100 m2	S/14300	Reservado	Ver reservas
2	A	SUNAQ	1200 m2	S/16800	Reservado	Ver reservas
3	A	SUNAQ	1500 m2	S/54000	Reservado	Ver reservas
5	A	SUNAQ	1270 m2	S/31750	Disponible	Editar, Eliminar, Reservar
10	A	SUNAQ	1300 m2	S/52000	Disponible	Editar, Eliminar, Reservar

Figura 06. Consulta de un lote por proyecto y manzana. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 06 se muestra el resultado de la búsqueda filtrando por proyecto y manzana. Para visualizar si un lote está reservado se revisa si tiene la opción “Reservar”

PROCEDIMIENTO 03: CONSULTAR DATOS DE RESERVAS

Para consultar la información de una reserva el usuario debe acceder al módulo de reservas seleccionando la opción relacionada en el panel lateral.

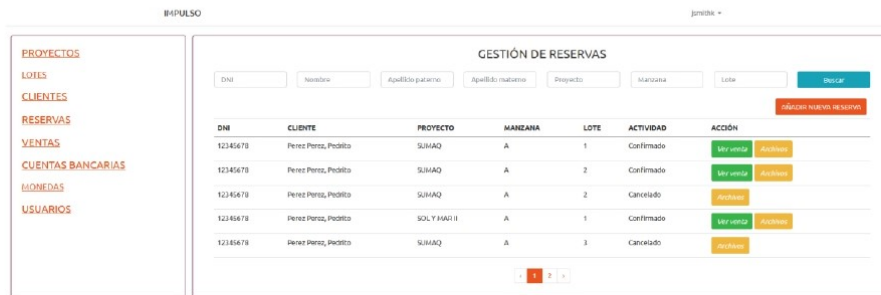


Figura 07. Interfaz principal del módulo de gestión de reservas. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 07 se observa la pantalla principal del módulo de reservas en la cual se puede realizar una consulta completando los filtros de la parte superior con la información solicitada y dando al botón “Buscar”.



Figura 08. Consulta de reservas en base a el apellido y proyecto. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 08 se muestra la consulta realizada para los clientes de apellido paterno Perez y que haya reservado en el proyecto SUMAQ. Se puede acceder a los archivos relacionados a la reserva dándole click al botón “Archivos”.



Figura 09. Archivos de una reserva. (Fuente: Elaboración propia)

PROCEDIMIENTO 04: GENERACIÓN DE PROFORMAS

Para generar una proforma se accede a la interfaz de gestión de reservas y se realiza la búsqueda de un registro de reserva no confirmado o cancelado, como se muestra en la figura 10.

The screenshot shows the 'GESTIÓN DE RESERVAS' interface. On the left is a sidebar menu with options: PROYECTOS, LOTES, CLIENTES, RESERVAS, VENTAS, CUENTAS BANCARIAS, MONEDAS, and USUARIOS. The main area has search filters for 'Nombre', 'Apellido paterno', 'Apellido materno', 'SUBIAQ', 'Manzana', and 'Lote', with a 'Buscar' button. Below the filters is a table with the following data:

DNI	CLIENTE	PROYECTO	MANZANA	LOTE	ACTIVIDAD	ACCIÓN
08314666	Apillar Sánchez Adelf	SUBIAQ	B	5	En espera	Editar Cancelar Generar Proforma Confirmar Activar

Figura 10. Consulta de una reserva válida. (Fuente: Elaboración propia)

Una vez ubicada la reserva, se da click al botón “Generar Proforma”. El sistema recuperará los datos relevantes de la reserva y los mostrará en pantalla, junto con otros campos opcionales a completar, como se muestra en la figura 11.

The screenshot shows the 'GENERAR PROFORMA' form. It contains the following fields:

- Apellido: Apillar Sánchez, Adelf
- DNI: 08314666
- Contacto: [Empty]
- Observaciones: [Empty]
- SUBIAQ: SUBIAQ
- B.S: B.5
- Descripción: [Empty]
- YMB: [Empty]
- 28: [Empty]
- Valores: [Empty]
- Especificación y agua (opcional): [Empty]
- Responsabilidad y supervisión (opcional): [Empty]

At the bottom right, there are 'Cancelar' and 'Generar' buttons.

Figura 11. Formulario de generación de proforma. (Fuente: Elaboración propia)

El sistema genera una proforma en base a un algoritmo y utilizando una plantilla interna (Figura 12). El resultado es un archivo Excel, que se muestra en la figura 13

```

<?php
namespace App;

use Carbon\Carbon;
use Maatwebsite\Excel\Concerns\WithEvents;
use Maatwebsite\Excel\Events\BeforeWriting;
use Maatwebsite\Excel\Excel;
use Maatwebsite\Excel\Files\LocalTemporaryFile;
use Maatwebsite\Excel\Writer;

class ProformaExport implements WithEvents
{
    public $data;
    public function __construct(array $array)
    {
        $this->data = $array[0];
        $this->data = $array[1];
    }

    public function registerEvents(): array
    {
        return [
            BeforeWriting::class => function(BeforeWriting $event) {
                $templateFile = new LocalTemporaryFile(storage_path('app/excel_templates/ProformaTemplate.xlsx'));
                $sevent->writer->open($templateFile, Excel::XLSD);
                $sheet = $sevent->writer->getSheetByIndex(0);
                $this->populateSheet($sheet);
                //Llama al exportable en la primera hoja
                $sevent->writer->getSheetsByIndex(0)->export($sevent->getConcortable());
                return $sevent->getIterator()->getSheetByIndex(0);
            },
        ];
    }

    private function populateSheet($sheet)
    {
        // populate the static cells
        $sheet->setCellValue('C10', $this->data[0]);
        $sheet->setCellValue('C11', $this->data[1]);
        $sheet->setCellValue('C17', $this->data[2]);
        $sheet->setCellValue('C18', $this->data[3]);
        $sheet->setCellValue('A25', $this->data[4]);
        $sheet->setCellValue('C25', $this->data[5]);
        $sheet->setCellValue('L25', $this->data[6]);
        $sheet->setCellValue('A26', $this->data[7]);
        $sheet->setCellValue('A63', "SERVICIOS DE ELECTRIFICACION Y AGUA S/.". $this->data[8]. "
SERVICIO DE INDEPENDIZACION Y SUBDIVISION: S/.". $this->data[9]. "
TOTAL DE SERVICIOS FRACCIONABLES (HASTA DICIEMBRE 2023)");
        $i=0;
        foreach($this->data as $key => $value){
            $sheet->setCellValue("A.$i", "NOMBRE DE CREDITO: ".$value);
            $i=$i+1;
        }
        $sheet->setCellValue('A08', $this->data[10]);
        $sheet->setCellValue('A60', $this->data[11]);
        $sheet->setCellValue('A61', "Cobranza: ".$this->data[12]);
    }
}

```

Figura 12. Clase que hace posible la generación de la proforma. (Fuente: Elaboración propia)



Jr. Moquegua 414 - Cercado de Lima
Tlf : 281-9944
RUC: 20606645083

sábado, 25 de Setiembre de 2021

NOMBRE o RAZON SOCIAL: **Adolf Aguilar Sánchez**
DNI o RUC: 08314666
CONTACTO:
OBSERVACIONES:

PROFORMA

LOTE	DESCRIPCION	ÁREA (M2)	PRECIO M2	PRECIO CONTADO
B-5		1,360.00	S/ 28.00	S/ 38,080.00
TOTAL				S/ 38,080.00

Forma de Pago: **FINANCIADO SEGÚN INICIAL**

CUENTAS CORRIENTES:

BANCO DE CREDITO: SUMAQ SOLES 141-878245-4487

BANCO DE CREDITO: SUMAQ DÓLARES 121-4877554-478

TIPO DE CAMBIO REFERENCIAL 3.75 SOLES / USD

FINANCIAMIENTO (CUOTAS MENSUALES DE ACUERDO A INICIAL)

Inicial	6 AÑOS	5 AÑOS	4 AÑOS	3 AÑOS	2 AÑOS	1 AÑO S/Intereses
	72	60	48	36	24	12
S/ 1,000.00	S/ 910.00	S/ 1,003.00	S/ 1,148.00	S/ 1,397.00	S/ 1,905.00	S/ 3,090.00
S/ 2,000.00	S/ 885.00	S/ 976.00	S/ 1,117.00	S/ 1,359.00	S/ 1,854.00	S/ 3,006.67
S/ 3,000.00	S/ 861.00	S/ 949.00	S/ 1,086.00	S/ 1,322.00	S/ 1,803.00	S/ 2,923.33
S/ 4,000.00	S/ 836.00	S/ 922.00	S/ 1,055.00	S/ 1,284.00	S/ 1,751.00	S/ 2,840.00
S/ 5,000.00	S/ 812.00	S/ 895.00	S/ 1,024.00	S/ 1,246.00	S/ 1,700.00	S/ 2,756.67

SERVICIOS DE ELECTRIFICACIÓN Y AGUA: S/.
SERVICIO DE INDEPENDIZACION Y SUBDIVISION: S/.
TOTAL DE SERVICIOS FRACCIONABLES HASTA DICIEMBRE 2023

Si tuviera alguna consulta, no dude en contactarnos.

Johnatan Smith Karsnikov
ASESOR/A DE VENTAS
jsmith@example.com
Celular: 998441736

Figura 13. Proforma generada. (Fuente: Elaboración propia)

PROCEDIMIENTO 05: GENERACIÓN DE CONTRATOS

Para generar un contrato se debe acceder al módulo de ventas desde el panel lateral.



Figura 14. Interfaz principal del módulo de gestión de ventas. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 14 se muestra la pantalla principal del módulo de ventas, aquí se selecciona un registro y se da click al botón “Generar Minutas de Compra Venta”. El sistema generará un documento Word basado en una plantilla y un método que ejecuta las operaciones necesarias para entregar el archivo.

```

public function storeMinutas($venta_id)
{
    $templateProcessor = new TemplateProcessor(storage_path('app/excel_templates/MinutasTemplate.docx'));

    $venta = Ventas::find($venta_id);
    $reserva = Reservas::find($venta->reserva_id);
    $cliente = Cliente::find($reserva->cliente_id);
    $lote = Lotes::find($venta->lote_id);
    $proyecto = Proyecto::find($venta->proyecto_id);
    $fecha_inicio = CronogramaVentas::where([
        ['venta_id', '=', $venta_id],
        ['periodo', '=', '1']
    ])
    ->first();
    $fecha_fin = CronogramaVentas::where([
        ['venta_id', '=', $venta_id],
        ['periodo', '=', $venta->numero_anios+12]
    ])
    ->first();
    switch ($cliente->estado_civil) {
        case '1':
            $estado_civil='soltero/a';
            break;
        case '2':
            $estado_civil='casado/a';
            break;
        case '3':
            $estado_civil='separado/a';
            break;
        case '4':
            $estado_civil='divorciado/a';
            break;
        case '5':
            $estado_civil='viudo/a';
            break;
    }

    $departamento = Departamento::find($cliente->departamento_id);
    $provincia = Provincia::find($cliente->provincia_id);
    $distrito = Distrito::find($cliente->distrito_id);

    $dia_pago = 30;
    if ($venta->periodo_pago == 2){
        $dia_pago = 15;
    }

    $periodos = $venta->numero_anios+12;
    $dia = date('d');
    $mes = date('m');
    $anio = date('Y');

    $templateProcessor->setValue('cliente_nombre', $cliente->nombre.' '.$cliente->apellido_paterno.' '.$cliente->apellido_materno);
    $templateProcessor->setValue('cliente_dni', $cliente->dni);
    $templateProcessor->setValue('cliente_ocupacion', $cliente->ocupacion);
    $templateProcessor->setValue('cliente_estado_civil', $estado_civil);
    $templateProcessor->setValue('cliente_direccion', $cliente->direccion);
    $templateProcessor->setValue('cliente_departamento', $departamento->nombre);
    $templateProcessor->setValue('cliente_provincia', $provincia->nombre);
    $templateProcessor->setValue('cliente_distrito', $distrito->nombre);
    $templateProcessor->setValue('proyecto_nombre', $proyecto->nombre);
    $templateProcessor->setValue('lote_manzana', $lote->manzana);
    $templateProcessor->setValue('lote_numero_lote', $lote->numero_lote);
    $templateProcessor->setValue('lote_area', $lote->area);
    $templateProcessor->setValue('venta_total', $venta->total_pago);
    $templateProcessor->setValue('venta_inicial', $venta->inicial);
    $templateProcessor->setValue('venta_periodos', $periodos);
    $templateProcessor->setValue('venta_cuota_numero_format', $venta->cuota_mensual, 2);
    $templateProcessor->setValue('venta_codigo_venta_codigo_deposito');
    $templateProcessor->setValue('dia_pago', $dia_pago);
    $templateProcessor->setValue('fecha_inicio', $fecha_inicio->vencimiento);
    $templateProcessor->setValue('fecha_fin', $fecha_fin->vencimiento);
    $templateProcessor->setValue('dia', $dia);
    $templateProcessor->setValue('mes', $mes);
    $templateProcessor->setValue('anio', $anio);

    $filename = 'Minuta de Compra y Venta';
    $templateProcessor->saveAs($filename.'.docx');
    return response()->download($filename.'.docx')->deleteIfAfterSend(true);
}

```

Figura 15. Método que ejecuta la generación del contrato. (Fuente: Elaboración propia)

PROCEDIMIENTO 06: IMPORTACIÓN DE ARCHIVO DE DEPÓSITO

Para realizar la importación de un archivo de depósito se debe acceder al módulo de ventas y seleccionar el botón “IMPORTAR ARCHIVO DEPÓSITO”, como se mostró en la figura 14.

Figura 16. Interfaz de importar archivo depósito. (Fuente: Elaboración propia)

Se procede a seleccionar un proyecto y se carga un archivo depósito que tendrá la estructura que se muestra en la figura 17.

Código de Depositante	Dato Adicional del Depositante	Fecha de Pago	Fecha de Vencimiento	Monto Pagado	Monto de Mora	Monto Total	Sucursal	Agencia	Numero de Operación	Terminal
A1	A11	30/06/2021	30/06/2021	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A2	A12	30/07/2021	30/07/2021	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A3	A13	30/08/2021	30/08/2021	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A4	A14	30/09/2021	30/09/2021	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A5	A15	30/10/2021	30/10/2021	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A6	A16	30/11/2021	30/11/2021	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A7	A17	30/12/2021	30/12/2021	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A8	A18	30/01/2022	30/01/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A9	A19	28/02/2022	28/02/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A10	A110	30/03/2022	30/03/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A11	A111	30/04/2022	30/04/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A12	A112	30/05/2022	30/05/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A13	A113	30/06/2022	30/06/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A14	A114	30/07/2022	30/07/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A15	A115	30/08/2022	30/08/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A16	A116	30/09/2022	30/09/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A17	A117	30/10/2022	30/10/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A18	A118	30/11/2022	30/11/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A19	A119	30/12/2022	30/12/2022	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A20	A120	30/01/2023	30/01/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A21	A121	28/02/2023	28/02/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A22	A122	30/03/2023	30/03/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A23	A123	30/04/2023	30/04/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A24	A124	30/05/2023	30/05/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A25	A125	30/06/2023	30/06/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A26	A126	30/07/2023	30/07/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A27	A127	30/08/2023	30/08/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A28	A128	30/09/2023	30/09/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A29	A129	30/10/2023	30/10/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A30	A130	30/11/2023	30/11/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A31	A131	30/12/2023	30/12/2023	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A32	A132	30/01/2024	30/01/2024	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A33	A133	29/02/2024	29/02/2024	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A34	A134	30/03/2024	30/03/2024	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A35	A135	30/04/2024	30/04/2024	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F
A36	A136	30/05/2024	30/05/2024	557.31	0.00	557.31	000	108	264377	108F

Figura 17. Estructura del archivo de depósito. (Fuente: Elaboración propia)

Figura 18. Proyecto y archivo depósito seleccionados. (Fuente: elaboración propia)

Una vez seleccionado el archivo y el proyecto se da click al botón “IMPORTAR”. El sistema realizará la carga de datos del archivo subido y actualizará los registros relacionados.

IMPULSO ju874

PROYECTOS		CRONOGRAMA DE PAGOS					
<ul style="list-style-type: none"> PROYECTOS LOTES CLIENTES RESERVAS VENTAS CUENTAS BANCARIAS MONEDAS USUARIOS 	Cliente: Pedro Perez Capital cantado: 14300 N° periodos: 26 Tasa mensual: 1.75		DNI: 12345678 Precio al contado: 14300 Servicios: 1500 Total: 15800 Inicial: 1000 N° Aficc: 3				
Costo: \$57.31							
VENCIAMIENTO	PERIODO	CUOTA	CUOTA INTERÉS	CUOTA AMORTEL.	CAP AMORTIZ.	CAP PEND.	ESTADO
2023-03-28	21	557.31	134.88	422.43	7,561.91	7,768.49	Pagado
2023-03-30	22	557.31	127.50	429.81	7,931.32	5,868.68	Pagado
2023-04-30	23	557.31	119.99	437.32	8,368.64	4,431.36	Pagado
2023-05-30	24	557.31	112.35	444.96	8,813.60	5,966.40	Pagado
2023-06-30	25	557.31	104.58	452.73	9,266.23	5,523.67	Pagado
2023-07-30	26	557.31	96.67	460.64	9,729.98	5,073.02	Pagado
2023-08-30	27	557.31	88.62	468.69	10,196.96	4,604.34	Pagado
2023-09-30	28	557.31	80.43	476.88	10,672.56	4,127.66	Pagado
2023-10-30	29	557.31	72.10	485.21	11,157.25	3,642.25	Pagado
2023-11-30	30	557.31	63.63	493.68	11,651.42	3,148.57	Pagado

GENERAR EXCEL

Figura 19. Datos de venta actualizados. (Fuente: Elaboración propia)

```

public function importDeposito(Request $request)
{
    $request->validate([
        'proyecto_id' => 'required',
        'import_file' => 'required',
    ]);

    $proyecto_id = $request->get('proyecto_id');
    $file = $request->file('import_file');
    $import = new DepositoImport;
    if($import->hasFile('import_file')){
        Excel::import($import, $file);
        $cronogramas = CronogramaVenta::select('cronograma_ventas.*')
            ->join('ventas', 'cronograma_ventas.venta_id', '=', 'ventas.id')
            ->join('reservas', 'ventas.reserva_id', '=', 'reservas.id')
            ->join('proyectos', 'reservas.proyecto_id', '=', 'proyectos.id')
            ->where([
                ['proyectos.id', '=', $proyecto_id],
                ['cronograma_ventas.estado', '=', 'pendiente'],
            ])
            ->get();

        foreach ($import->data as $item) {
            foreach ($cronogramas as $cronograma) {
                if ($cronograma->codigo_pago == $item){
                    $cronograma->estado = 'Pagado';
                    $cronograma->save();
                    $venta = Venta::findOrFail($cronograma->venta_id);
                    if((($venta->ano*12) == $cronograma->periodo){
                        $venta->actividad = 'completado';
                        $venta->save();
                    }
                }
            }
        }
        return redirect()->route('admin-venta')->with('success', 'Archivo importado satisfactoriamente');
    }
    return redirect()->route('admin-venta')->with('success', 'Archivo no importado');
}
    
```

Figura 20. Método que ejecuta la importación de los datos del archivo depósito (Fuente: Elaboración propia)

PROCEDIMIENTO 07: GENERACIÓN DE REPORTES

Para generar reportes se accede al módulo de Reportes el cual está dividido en dos, Reportes por Proyecto y Reportes por Asesor.

1. Para generar reportes por proyectos, se debe acceder a la opción “REPORTE POR PROYECTO” del menú lateral.

Figura 21. Interfaz de la sección Reporte por Proyecto. (Fuente: Elaboración propia)

2. Seleccionar un Proyecto y opcionalmente se puede seleccionar un año y mes.

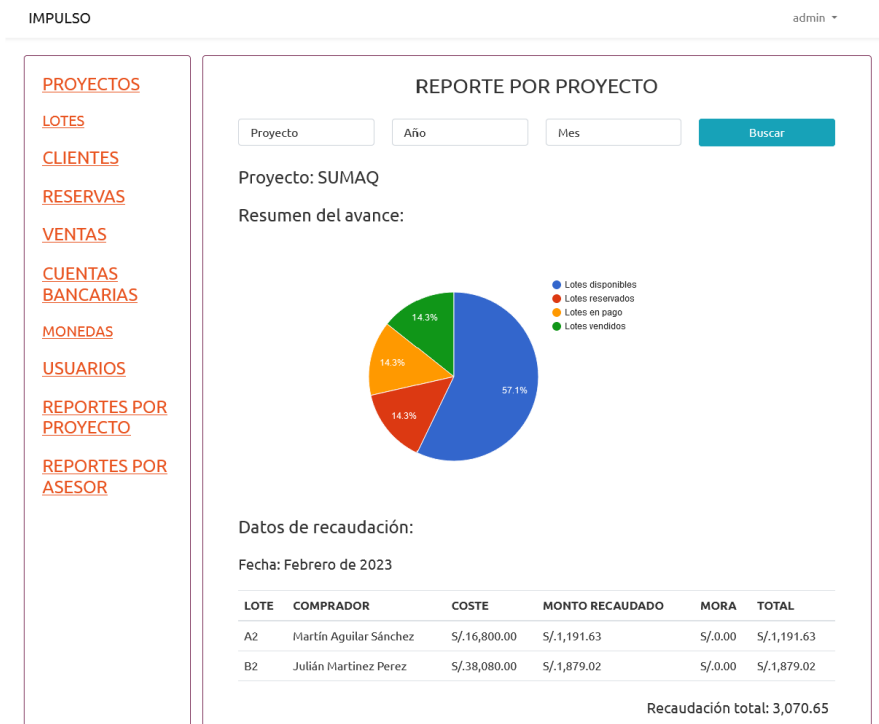


Figura 22. Vista de reporte de la sección Reporte por Proyecto. (Fuente: Elaboración propia)

```

public function Index(Request $request)
{
    $proyectos = Proyecto::where('estado',1)->pluck('nombre','id');
    $anios = Recaudacion::select(DB::raw('year(fecha_pago) as anio'))
    ->groupBy('anio')
    ->pluck('anio','anio');
    $meses = [
        '01' => 'Enero',
        '02' => 'Febrero',
        '03' => 'Marzo',
        '04' => 'Abril',
        '05' => 'Mayo',
        '06' => 'Junio',
        '07' => 'Julio',
        '08' => 'Agosto',
        '09' => 'Setiembre',
        '10' => 'Octubre',
        '11' => 'Noviembre',
        '12' => 'Diciembre'
    ];
    // dd($meses);die();
    $proyecto_id = $request->get('proyecto');
    $anio = $request->get('anio');
    $mes = $request->get('mes');
    $mes_nombre = null;
    if (isset($mes)){
        $mes_nombre = $meses[$request->get('mes')];
    }

    if (isset($mes) && !isset($anio)){
        $mes = null;
    }
    if (isset($proyecto_id)) {
        $proyecto = Proyecto::findOrFail($proyecto_id);
        $slotsDisponibles = Lote::where([
            ['proyecto_id','=', $proyecto_id],
            ['actividad','=', 'disponible'],
            ['estado','=', 1]
        ])->count();
        $slotsReservados = Lote::where([
            ['proyecto_id','=', $proyecto_id],
            ['actividad','=', 'Reservado'],
            ['estado','=', 1]
        ])->count();
        $slotsEnPago = Lote::where([
            ['proyecto_id','=', $proyecto_id],
            ['actividad','=', 'en pago'],
            ['estado','=', 1]
        ])->count();
        $slotsVendidos = Lote::where([
            ['proyecto_id','=', $proyecto_id],
            ['actividad','=', 'Vendido'],
            ['estado','=', 1]
        ])->count();
        if(!isset($slotsDisponibles)){
            $slotsDisponibles = 0;
        }
        if(!isset($slotsReservados)){
            $slotsReservados = 0;
        }
        if(!isset($slotsEnPago)){
            $slotsEnPago = 0;
        }
        if(!isset($slotsVendidos)){
            $slotsVendidos = 0;
        }
    }
    $listaRecaudacion = Recaudacion::select(
        DB::raw(' fecha_pago ,
        lotes.manzana,
        lotes.nro_lote,
        lotes.id as lote_id,
        clientes.nombre,
        clientes.apellido_paterno,
        clientes.apellido_materno,
        lotes.precio_venta.inicial,
        SUM(monto_pago) as monto_pagado,
        SUM(monto_mora) as monto_pagado,
        SUM(monto_total) as monto_total,
        count(*) as cuotas_pagadas,
        ventas.nro_anios*12 as total_cuotas ')
    )->join('cronograma_ventas', 'cronograma_ventas.id', '=', 'recaudacions.cronograma_venta_id')
    ->join('ventas', 'ventas.id', '=', 'cronograma_ventas.venta_id')
    ->join('reservas', 'reservas.id', '=', 'ventas.reserva_id')
    ->join('proyectos', 'reservas.proyecto_id', '=', 'proyectos.id')
    ->join('lotes', 'reservas.lote_id', '=', 'lotes.id')
    ->join('clientes', 'reservas.cliente_id', '=', 'clientes.id')
    ->where('proyectos.id', $proyecto_id)
    ->anio($anio)
    ->mes($mes)
    ->groupBy('lote_id')
    ->get();
    // dd($listaRecaudacion);die();
    return view('admin.reporte.reporteProyecto.Index',
    compact('proyectos', 'anios', 'meses',
    'mes_nombre',
    'proyecto',
    'listaRecaudacion',
    'slotsDisponibles',
    'slotsReservados',
    'slotsEnPago',
    'slotsVendidos'));
}
return view('admin.reporte.reporteProyecto.Index', compact('proyectos', 'anios', 'meses'));
}

```

Figura 23. Método que ejecuta la generación de reportes por proyecto. (Fuente: Elaboración propia)

1. Para generar reportes por asesor, se debe acceder a la opción "REPORTE POR ASESOR" del menú lateral.



Figura 24. Interfaz de la sección Reporte por Asesor. (Fuente: Elaboración propia)

2. Seleccionar un Asesor.

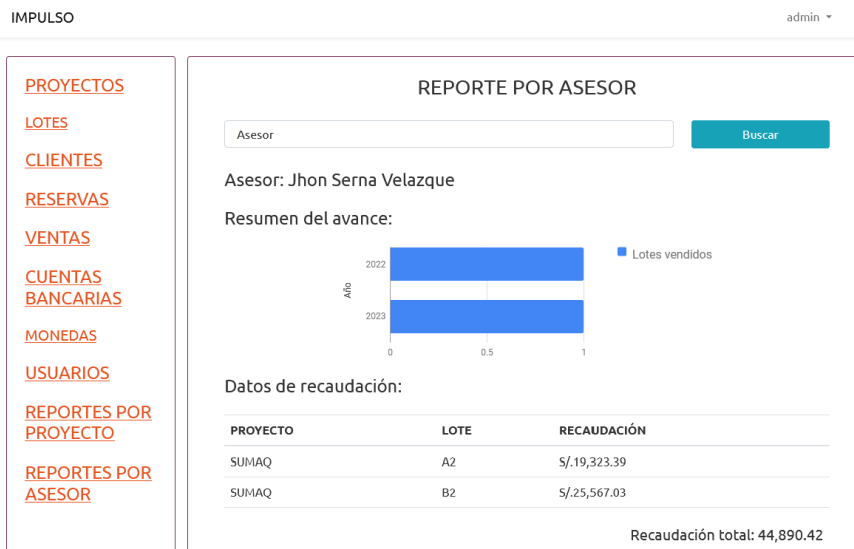


Figura 25. Vista de reporte de la sección Reporte por Asesor. (Fuente: Elaboración propia)

```

public function Index(Request $request)
{
    $asesores = Perfil::select(DB::raw('users.id,CONCAT_WS(" ",perfil.nombre,perfil.apellido_paterno,perfil.apellido_materno) as nombre_completo'))
    ->join('users', 'perfil.usuario_id', '=', 'users.id')
    ->where('users.estado', 1)
    ->lock('nombre_completo', 'id');
    // dd($asesores);die();
    $asesor_id = $request->get('asesor');
    if (isset($asesor_id)) {
        $cantidadVentas = Venta::select(DB::raw('count(*) as cantidad, year(ventas.created_at) as anio'))
        ->join('reservas', 'reservas.id', '=', 'ventas.reserva_id')
        ->where([
            ['usuario_id', '=', '$asesor_id'],
            ['ventas.estado', '=', 1]
        ])
        ->groupBy('anio')
        ->get();
        $cantidadBarrasVentas = $cantidadVentas->count();
        // dd($cantidadBarrasVentas);die();
        $asesor = Perfil::where('usuario_id', $asesor_id)->first();
        if (!isset($cantidadVentas)) {
            $cantidadVentas = 0;
            $cantidadBarrasVentas = 0;
        }
        $listaRecaudacion = Recaudacion::select(DB::raw(' proyectos.nombre as nombre_proyecto, lotes.manzana, lotes.nro_lote, lotes.id as lote_id, ventas.inicial, SUM(monto_total) as monto_total'))
        ->join('cronograma_ventas', 'cronograma_ventas.id', '=', 'recaudacions.cronograma_venta_id')
        ->join('ventas', 'ventas.id', '=', 'cronograma_ventas_venta_id')
        ->join('reservas', 'reservas.id', '=', 'ventas.reserva_id')
        ->join('proyectos', 'reservas.proyecto_id', '=', 'proyectos.id')
        ->join('lotes', 'reservas.lote_id', '=', 'lotes.id')
        ->join('clientes', 'reservas.cliente_id', '=', 'clientes.id')
        ->where([
            ['usuario_id', '=', '$asesor_id'],
            ['ventas.estado', '=', 1]
        ])
        ->groupBy('lote_id')
        ->get();
        // dd($listaRecaudacion);die();
        return view('admin.reporte.reporteasesor.index', compact('asesores', 'asesor', 'listaRecaudacion', 'cantidadVentas', 'cantidadBarrasVentas'));
    }
    return view('admin.reporte.reporteasesor.index', compact('asesores'));
}

```

Figura 26. Método que ejecuta la generación de reportes por asesor. (Fuente: Elaboración propia)