



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

SOLUCIÓN WEB, BASADA EN SCRUM, PARA LA GESTIÓN DE PRÉSTAMOS EN
LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE PLANTAS ORNAMENTALES “LAS
ORQUÍDEAS”

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES

DARWIN OMAR GARCÍA GIL
ORCID: 0000-0002-5128-5179

JHORMAN ALEXANDER TASAYCO TASAYCO
ORCID: 0000-0002-1313-4687

ASESOR

DR. JAVIER ARTURO GAMBOA CRUZADO
ORCID: 0000-0002-0461-4152

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO DE SOFTWARE

LIMA, PERÚ, MARZO DE 2021

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Manuel y Venecia, a Giannina y a Mariela; por darme la fuerza, la inspiración y el apoyo incondicional, convirtiéndome en un mejor hombre día a día.

A mis abuelas Hilda y Salomé, y a mi padrino Leonidas; los extraño y este trabajo es en su memoria.

Darwin García Gil

En memoria de mi padre, quien desde arriba ilumina mis acciones.

A todas las personas que me brindaron su apoyo en los momentos más difíciles y complicados que me tocó enfrentar.

Jhorman Tasayco Tasayco

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, por la oportunidad y la confianza otorgada para realizar el presente proyecto en su organización.

También agradezco a los maestros de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma del Perú, porque gracias a ellos aprendí mucho a lo largo de estos años.

Darwin García Gil

A todas las personas entusiastas del movimiento Agile.

Jhorman Tasayco Tasayco

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| DEDICATORIA | 2 |
| AGRADECIMIENTOS | 3 |
| RESUMEN | 13 |
| ABSTRACT | 14 |
| INTRODUCCIÓN | 15 |
| CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN | |
| 1.1. Realidad problemática | 19 |
| 1.2. Justificación e importancia | 25 |
| 1.3. Objetivos de la investigación: General y específicos | 26 |
| 1.4. Limitaciones de la investigación..... | 26 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | |
| 2.1. Antecedentes de estudio..... | 29 |
| 2.2. Bases teórico científicas | 37 |
| 2.3. Definición de terminología empleada..... | 69 |
| CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO | |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación | 73 |
| 3.2. Población y muestra..... | 75 |
| 3.3. Hipótesis | 76 |
| 3.4. Variables - operacionalización | 76 |
| 3.5. Métodos y técnicas de investigación..... | 79 |
| 3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos | 80 |
| CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN | |
| 4.1. Estudio de factibilidad | 83 |
| 4.2. Modelamiento..... | 83 |
| 4.3. Desarrollo de la solución..... | 92 |
| CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | |
| 5.1. Resultados descriptivos e inferenciales | 150 |
| 5.2. Contrastación de la hipótesis | 167 |
| CAPÍTULO VI: DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | |
| 6.1. Discusiones..... | 185 |
| 6.2. Conclusiones..... | 188 |
| 6.3. Recomendaciones | 189 |
| REFERENCIAS | |

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

| | |
|----------|--|
| Tabla 1 | Datos actuales de los indicadores |
| Tabla 2 | Ventajas y desventajas de un sistema web |
| Tabla 3 | Ventajas y desventajas de la arquitectura cliente-servidor |
| Tabla 4 | Características de HTML5 |
| Tabla 5 | Propiedades de CSS |
| Tabla 6 | Comparación técnica del diseño web adaptable, diseño web adaptado y sitio móvil separado |
| Tabla 7 | Valores del Manifiesto ágil |
| Tabla 8 | Principios del Manifiesto ágil |
| Tabla 9 | Principales tareas de los desarrolladores y del Product Owner |
| Tabla 10 | Tareas y responsabilidades del Scrum Master con el Equipo Scrum |
| Tabla 11 | Tareas y responsabilidades del Scrum Master con el Product Owner |
| Tabla 12 | Tareas y responsabilidades del Scrum Master con la organización |
| Tabla 13 | Conceptualización de la variable independiente |
| Tabla 14 | Conceptualización de la variable dependiente |
| Tabla 15 | Operacionalización de la variable independiente |
| Tabla 16 | Operacionalización de la variable dependiente |
| Tabla 17 | Técnicas e instrumentos para la investigación de campo |
| Tabla 18 | Técnicas e instrumentos para la investigación experimental |
| Tabla 19 | Técnicas e instrumentos para la investigación documental |
| Tabla 20 | Expectativas, límites y alcance del proyecto |
| Tabla 21 | Tecnología de la solución web propuesta |
| Tabla 22 | Características y tecnologías del servidor cloud |
| Tabla 23 | Riesgos del proyecto |
| Tabla 24 | Equipo Scrum |
| Tabla 25 | Historias de usuario |
| Tabla 26 | Parámetros del producto (Constraints stories) |
| Tabla 27 | Priorización de Historias de Usuario (de HU01 a HU09) |
| Tabla 28 | Priorización de Historias de Usuario (de HU10 a HU39) |
| Tabla 29 | Escala del nivel de esfuerzo por Historia de Usuario |
| Tabla 30 | Estimación de esfuerzo de las Historias de Usuario |

| | |
|----------|--|
| Tabla 31 | Estimación de esfuerzo de las Historias de Usuario |
| Tabla 32 | Sprint Backlog (Sprints 1, 2 y 3) |
| Tabla 33 | Sprint Backlog (Sprints 4 y 5) |
| Tabla 34 | Sprint Backlog #1 |
| Tabla 35 | Story Card de HU01 |
| Tabla 36 | Story Card de HU02 |
| Tabla 37 | Story Card de HU03 |
| Tabla 38 | Story Card de HU07 |
| Tabla 39 | Story Card de HU08 |
| Tabla 40 | Story Card de HU10 |
| Tabla 41 | Story Card de HU11 |
| Tabla 42 | Story Card de HU14 |
| Tabla 43 | Story Card de HU15 |
| Tabla 44 | Definición de terminado del Sprint #1 |
| Tabla 45 | Sprint Backlog #2 |
| Tabla 46 | Story Card de HU18 |
| Tabla 47 | Story Card de HU19 |
| Tabla 48 | Story Card de HU22 |
| Tabla 49 | Story Card de HU23 |
| Tabla 50 | Story Card de HU26 |
| Tabla 51 | Story Card de HU27 |
| Tabla 52 | Story Card de HU28 |
| Tabla 53 | Definición de terminado del Sprint #2 |
| Tabla 54 | Sprint Backlog #3 |
| Tabla 55 | Story Card de HU29 |
| Tabla 56 | Story Card de HU30 |
| Tabla 57 | Story Card de HU32 |
| Tabla 58 | Story Card de HU38 |
| Tabla 59 | Story Card de HU39 |
| Tabla 60 | Story Card de HU04 |
| Tabla 61 | Story Card de HU05 |
| Tabla 62 | Definición de terminado del Sprint #3 |
| Tabla 63 | Sprint Backlog #4 |
| Tabla 64 | Story Card de HU09 |

| | |
|----------|---|
| Tabla 65 | Story Card de HU12 |
| Tabla 66 | Story Card de HU13 |
| Tabla 67 | Story Card de HU16 |
| Tabla 68 | Story Card de HU17 |
| Tabla 69 | Story Card de HU20 |
| Tabla 70 | Story Card de HU21 |
| Tabla 71 | Story Card de HU24 |
| Tabla 72 | Story Card de HU25 |
| Tabla 73 | Definición de terminado del Sprint #4 |
| Tabla 74 | Sprint Backlog #5 |
| Tabla 75 | Story Card de HU33 |
| Tabla 76 | Story Card de HU34 |
| Tabla 77 | Story Card de HU06 |
| Tabla 78 | Story Card de HU31 |
| Tabla 79 | Story Card de HU35 |
| Tabla 80 | Story Card de HU36 |
| Tabla 81 | Story Card de HU37 |
| Tabla 82 | Definición de terminado del Sprint #5 |
| Tabla 83 | Resultados específicos de los indicadores de la posprueba del Gc y posprueba del Ge (desde la muestra 1 a la muestra 9) |
| Tabla 84 | Resultados específicos de los indicadores de la posprueba del Gc y posprueba del Ge (desde la muestra 10 a la muestra 20) |
| Tabla 85 | Resultados específicos de los indicadores de la posprueba del Gc y posprueba del Ge (desde la muestra 21 a la muestra 30) |
| Tabla 86 | Resultados de posprueba del Gc y posprueba del Ge para el I_1 |
| Tabla 87 | Resultados de posprueba del Gc y posprueba del Ge para el I_2 |
| Tabla 88 | Resultados de posprueba del Gc y posprueba del Ge para el I_3 |
| Tabla 89 | Resultados de posprueba del Gc y posprueba del Ge para el I_4 |
| Tabla 90 | Valores de posprueba del Gc de I_5 |
| Tabla 91 | Valores de posprueba del Ge de I_5 |
| Tabla 92 | Indicadores para la contrastación de la hipótesis |
| Tabla 93 | Datos de posprueba del Gc y del Ge de I_1 para la contrastación de la hipótesis |
| Tabla 94 | Resumen de la prueba t de student de I_1 |

| | |
|-----------|---|
| Tabla 95 | Datos de posprueba del Gc y del Ge de I ₂ para la contrastación de la hipótesis |
| Tabla 96 | Resumen de la prueba t de student de I ₂ |
| Tabla 97 | Datos de posprueba del Gc y del Ge de I ₃ para la contrastación de la hipótesis |
| Tabla 98 | Resumen de la prueba t de student de I ₃ |
| Tabla 99 | Datos de posprueba de del Gc y del Ge de I ₄ para la contrastación de la hipótesis |
| Tabla 100 | Resumen de la prueba t de student de I ₄ |
| Tabla 101 | Escala de Likert utilizada en la investigación |
| Tabla 102 | Datos de posprueba del Gc de I ₅ |
| Tabla 103 | Datos de posprueba del Ge de I ₅ |

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Proyección de la tasa de variación del PIB en América Latina
- Figura 2 Distribución de los préstamos y la cobertura del FAE-MYPE por sectores
- Figura 3 Flujograma del proceso actual
- Figura 4 Arquitectura cliente-servidor
- Figura 5 Arquitectura de tres niveles
- Figura 6 Porcentaje de utilización de servidores web
- Figura 7 Aspecto front-end de un sitio web
- Figura 8 Estructura de laravel
- Figura 9 Ejemplos de diferentes diseños web responsivos
- Figura 10 Ejemplo de sitio separado
- Figura 11 Ejemplo de herramienta trade-off sliders
- Figura 12 Organigrama de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”
- Figura 13 Plantas ornamentales que se comercializan en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”
- Figura 14 Insumos para jardinería que se comercializan en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”
- Figura 15 Diagrama de stakeholders internos y externos de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”
- Figura 16 Cadena de valor de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”
- Figura 17 Identificación del proceso del negocio del servicio de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”
- Figura 18 Entradas y salidas del proceso del negocio: Gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”
- Figura 19 Banner de la solución web propuesta
- Figura 20 Involucrados en el desarrollo y éxito del proyecto
- Figura 21 Arquitectura técnica de la solución web propuesta
- Figura 22 Estimación de la duración del desarrollo del proyecto
- Figura 23 Flexibilidad del alcance, presupuesto, tiempo y calidad del

proyecto

- Figura 24 Estimaciones del proyecto: Tiempo y costos
- Figura 25 Cumplimiento de la definition of done del Sprint #1 a nivel técnico
- Figura 26 Vista del formulario de autenticación de usuarios
- Figura 27 Vista del listado de usuarios
- Figura 28 Vista del formulario de registro de usuario
- Figura 29 Vista del listado de socios
- Figura 30 Cumplimiento de la definition of done del Sprint #2 a nivel técnico
- Figura 31 Vista del formulario de registro de ingreso
- Figura 32 Vista del listado de ingresos
- Figura 33 Vista del formulario de registro de egreso
- Figura 34 Cumplimiento de la definition of done del Sprint #3 a nivel técnico
- Figura 35 Vista del formulario de búsqueda de ficha de préstamo
- Figura 36 Vista del listado de pago de una ficha de préstamo
- Figura 37 Vista del formulario de registro de pago de préstamo
- Figura 38 Vista del formulario de edición de usuario
- Figura 39 Vista la interfaz de bloqueo o desbloqueo de un usuario
- Figura 40 Comprobante generado por el pago de un aporte
- Figura 41 Cumplimiento de la definition of done del Sprint #4 a nivel técnico
- Figura 42 Vista del formulario de actualización de datos de socio
- Figura 43 Vista de la interfaz de eliminación de deuda de socio
- Figura 44 Vista de la interfaz de eliminación de pago
- Figura 45 Vista de la interfaz de actualización de ingreso
- Figura 46 Vista de la interfaz de eliminación de ingreso
- Figura 47 Pagina inicial de la solución web
- Figura 48 Cumplimiento de la definition of done del Sprint #5 a nivel técnico
- Figura 49 Eliminación de un pago de una ficha de préstamo
- Figura 50 Vista de la notificación para recuperación de contraseña
- Figura 51 Vista de búsqueda de pago por número de operación
- Figura 52 Reporte de ingresos por pago de préstamos
- Figura 53 Reporte de egresos por préstamos
- Figura 54 Diagrama de base de datos de la solución web propuesta
- Figura 55 Prueba de normalidad de los valores de posprueba de I₁
- Figura 56 Resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge de I₁

- Figura 57 Prueba de normalidad de los valores de posprueba I_2
- Figura 58 Resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge de I_2
- Figura 59 Prueba de normalidad de los valores de posprueba de I_3
- Figura 60 Resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge de I_3
- Figura 61 Prueba de normalidad de los valores de posprueba de I_4
- Figura 62 Resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge de I_4
- Figura 63 Resumen de resultado de los valores de posprueba del Gc de I_5
- Figura 64 Resumen de resultado de los valores de posprueba del Ge de I_5
- Figura 65 Criterio de decisión de la hipótesis de I_1
- Figura 66 Prueba t de student para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_1
- Figura 67 Criterio de decisión de la hipótesis de I_2
- Figura 68 Prueba t de student para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_2
- Figura 69 Criterio de decisión de la hipótesis de I_3
- Figura 70 Prueba t de student para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_3
- Figura 71 Criterio de decisión de la hipótesis de I_4
- Figura 72 Prueba t de student para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_4
- Figura 73 Prueba Mann-Whitney a los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_5
- Figura 74 Resultados de la prueba no paramétrica de Mann-Whitney a los valores de posprueba del Gc y Ge de I_5

SOLUCIÓN WEB, BASADA EN SCRUM, PARA LA GESTIÓN DE PRÉSTAMOS EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE PLANTAS ORNAMENTALES “LAS ORQUÍDEAS”

**DARWIN OMAR GARCÍA GIL
JHORMAN ALEXANDER TASAYCO TASAYCO**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

RESUMEN

El Perú ha sufrido el impacto de una crisis económica, situación originada debido a la pandemia de la COVID-19; lo que ocasionó que muchas personas se vean en la necesidad de adquirir préstamos personales, para ello tuvieron diferentes alternativas: Bancos, financieras o prestamistas informales. Ante ello, la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” decidió ayudar a sus socios, creando el servicio de ayuda mutua: Un servicio de préstamos personales (con un interés del 5%) dirigido a los socios titulares de la organización que estén al día en sus pagos para con la asociación.

El presente proyecto plantea la implementación de una solución web basada en Scrum para mejorar la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

La finalidad de la implementación de una solución web fue contar con una herramienta que mejore los tiempos de trabajo de los gestores en los diferentes procesos y tareas que realizan, además de mejorar los niveles de satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos.

Palabras clave: solución web, gestión de préstamos, scrum.

**WEB SOLUTION, BASED ON SCRUM, FOR THE MANAGEMENT OF LOANS IN
THE ASSOCIATION OF ORNAMENTAL PLANTS PRODUCERS "LAS
ORQUÍDEAS"**

**DARWIN OMAR GARCÍA GIL
JHORMAN ALEXANDER TASAYCO TASAYCO**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

ABSTRACT

Peru is currently suffering from an economic crisis, aggravated by the COVID-19 pandemic; causing many people to find themselves in need of acquiring personal loans, for this they have different alternatives: Banks, finance companies or informal lenders. Given this, the Association of Producers of Ornamental Plants "Las Orquídeas" decided to help its members, creating the mutual aid service: A personal loan service (with an interest of 5%) aimed at the members of the organization who are up to date on their payments to the association.

This project proposes the implementation of a web system based on Scrum to improve loan management in the Association of Producers of Ornamental Plants "Las Orquídeas".

The purpose of implementing a web-based system in loan management in the Association of Producers of Ornamental Plants "Las Orquídeas" is to have a tool that improves the working times of managers in the different processes and tasks they perform, in addition to improving the satisfaction levels of the organization's partners regarding the information recorded during loan management.

Keywords: web system, loan management, scrum.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal desarrollar e implementar una solución web, basada en Scrum, para mejorar la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

Las organizaciones con mejor rendimiento y reconocimiento, a nivel nacional e internacional; cuentan con procesos ágiles, eficaces y seguros, apoyados en sistemas de información, a través de los cuales brindan sus servicios a sus clientes; por ello, es vital para una organización contar con sistemas, soluciones, herramientas de información aptos para sus procesos, que les brinden una ventaja competitiva por sobre el resto.

Debido al rápido crecimiento y las ganancias que ha generado el servicio de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, fue necesario la implementación de una solución informática que brinde seguridad a la información y agilice sus procesos.

El presente proyecto consistió en el desarrollo y la implementación de una solución web (SAMLA) para mejorar la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”; esto conllevó que los gestores de dicho proceso utilicen la solución web en las diferentes fases que componen el servicio.

Las limitaciones encontradas en la fase de desarrollo de la solución web, basada en Scrum, fue que la disponibilidad de los gestores de préstamos era limitada, lo que generó un ligero retraso en la realización de pruebas y registro de las fichas de observación.

La solución web desarrollada estuvo basada en Scrum, un marco de trabajo liviano capaz de proporcionar directrices para elaborar una solución de manera evolutiva. Scrum fue empleado por los autores de la presente investigación junto a herramientas y dinámicas ágiles como “The Inception Deck”, integración continua, entrega continua entre otras.

Con el propósito de hacer más entendible la presente tesis, la cual fue dividida en seis capítulos, cuyos contenidos son los siguientes:

En el capítulo I: Problema de la investigación.- Se especifica todo lo referente a la realidad problemática, la justificación e importancia de la investigación, los objetivos y las limitaciones.

El marco teórico definido en el capítulo II.- Se detalla los antecedentes nacionales e internacionales, teniendo como referencias tesis, artículos científicos y libros; además se detalla la parte teórica de la tesis y la terminología empleada en la investigación.

Tenemos el capítulo III: Marco metodológico.- Se especifica todo lo referente al planteamiento metodológico, pues se explica el tipo y diseño de investigación empleado; la unidad muestral, población, muestra y tipo de muestreo definido; además del planteamiento de las hipótesis, la definición y operacionalización de las variables, los métodos y técnicas utilizados en la investigación.

En el capítulo IV: Desarrollo de la solución.- Ésta es la parte más significativa de la tesis, ya que en ella se describe el desarrollo de la solución web, basada en Scrum; y sus etapas definidas en el capítulo II: Marco teórico.

Los análisis e interpretación de resultados en el capítulo V.- Se realiza la prueba t de student y el análisis estadístico de los resultados obtenidos. Además, se detalla el análisis de la posprueba del grupo de control y grupo experimental

estudiado. Los datos se muestran en tablas, que posteriormente fueron analizados y luego se realizó la contrastación de las hipótesis.

Y para culminar tenemos el capítulo VI: Discusiones, conclusiones y recomendaciones.- Se muestran las discusiones en base a los resultados obtenidos, conclusiones de la investigación y las recomendaciones para futuros estudios.

Al final se presentan las referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad problemática

1.1.1. Descripción de la realidad problemática

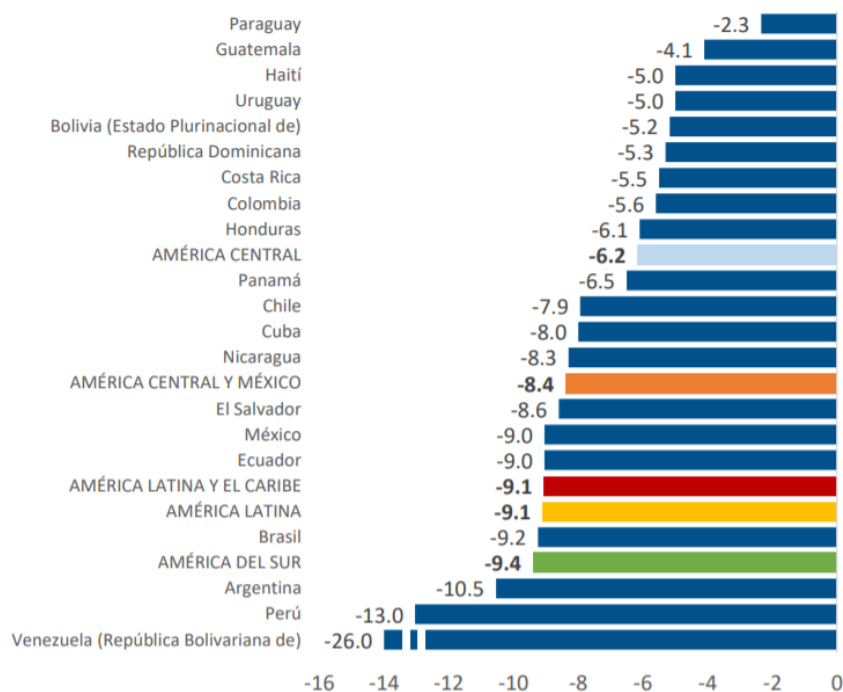
A nivel internacional

El mundo ha sufrido un inesperado impacto debido a la pandemia de la COVID-19, dicho impacto generó la implementación de nuevas medidas y suspensión de actividades, que causaron una drástica contracción de la economía mundial.

En Latinoamérica, las instituciones financieras se están adaptando a nuevos protocolos y carteras de crédito; siendo las microfinancieras entidades vitales para la recuperación de la economía, debido a que centran sus actividades en las principales fuentes generadoras de trabajo: Las micro y pequeñas empresas.

Figura 1

Proyección de la tasa de variación del PIB en América Latina



Nota: Adaptado de “Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad”, por Bárcena A., 2020.

Fuente: CEPAL.

El sector de las microfinanzas tiene hoy en día diversos problemas, de los cuales los más resaltantes son: La baja colocación de créditos por un sector productor parado, un flujo de liquidez en caída por la reprogramación de créditos, el potencial deterioro de su cartera que implique un aumento de las provisiones y, por lo tanto, un mayor consumo de capital y, finalmente, alto nivel de iliquidez por retiro de depósitos o restricción de fuentes de financiamiento.

A nivel nacional

En el Perú, el sector micro financiero ha sido uno de los más golpeados por la crisis que genera aún el impacto de la COVID-19.

Germán Manrique, gerente de la unidad de microfinanzas de Equifax Perú, explica que la disminución de los saldos de cartera de portafolios de microfinanzas es propia de la desaceleración de colocaciones y la reprogramación de créditos en la etapa de la cuarentena. (Soria, 2020)

Es por eso que el Ministerio de Economía y Finanzas creó el FAE-MYPE, fondo estatal que garantiza créditos de capital de trabajo para mypes de los diversos sectores productivos (como se aprecia en la figura 2), distribuidos a través de entidades del sistema financiero, cajas municipales y cooperativas de ahorro y crédito.

Sin embargo, la tarea de los gestores de créditos del sector micro financiero se ha visto complicada debido a las implicaciones que conllevan (evaluaciones in situ y contacto directo con las personas); es por eso que la implementación de herramientas tecnológicas es de vital importancia para estas entidades.

Figura 2

Distribución de los préstamos y la cobertura del FAE-MYPE por sectores

| Sector | Monto préstamo S/ | Monto cobertura S/ | Nº de beneficiarios |
|--|----------------------|----------------------|---------------------|
| Comercio | 1 017 059 258 | 681 891 052 | 84 904 |
| Transporte, almacenamiento y comunicaciones | 198 071 226 | 131 333 871 | 18 743 |
| Industria manufacturera | 195 776 401 | 129 381 316 | 14 295 |
| Hoteles y restaurantes | 109 860 673 | 69 552 107 | 8 115 |
| Actividades inmobiliarias, empresariales, alquileres | 78 225 175 | 50 363 564 | 5 781 |
| Otros actividades de servicio comunitario | 52 618 429 | 33 614 020 | 4 741 |
| Agricultura, ganadería, caza y silvicultura | 26 399 540 | 23 413 486 | 2 768 |
| Organizaciones y órganos extraterritoriales | 22 946 971 | 15 759 048 | 2 437 |
| Construcción | 6 472 098 | 6 202 115 | 826 |
| Pesca | 3 850 378 | 2 827 346 | 324 |
| Electricidad, gas y agua | 2 051 638 | 1 273 136 | 215 |
| Servicios sociales y de salud | 1 620 079 | 1 509 405 | 144 |
| Enseñanza | 377 799 | 357 635 | 41 |
| Minería | 305 370 | 278 535 | 21 |
| Intermediación financiera | 169 935 | 159 496 | 22 |
| Administración Pública y Defensa | 169 200 | 157 104 | 16 |
| Hogares privados con servicio doméstico | 103 400 | 99 092 | 16 |
| TOTAL | 1 716 077 570 | 1 148 172 328 | 143 409 |

Nota: Adaptado de "Fondo de Apoyo Empresarial" - Mype, por Ministerio de Economía y Finanzas del Perú, 2020. (https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=0&id=6434)

Empresa

La Asociación de Productores de Plantas Ornamentales "Las Orquídeas" se encuentra ubicada en la Av. 9 de octubre N° 700, Rímac. Actualmente cuenta con más de 90 socios, que se dedican en su mayoría al comercio de plantas para la decoración, venta de insumos para jardinería y decoración, y servicios adicionales. Las instalaciones de la asociación están divididas en puestos de trabajo, destinados a la venta o alquiler de servicios por cada socio. Además, la asociación cuenta con servicios adicionales destinados al público en general:

Alquiler de espacios, alquiler de servicios higiénicos y cochera; y uno exclusivo para los socios de la organización: El servicio de préstamos personales.

La Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” ha buscado siempre apoyar a cada uno de sus socios desde su creación; es por eso la creación del servicio de préstamos, servicio que consiste en otorgar un préstamo de dinero a un socio titular de la organización que no tenga deudas, quien se compromete a cancelar dicho préstamo en un periodo de tiempo establecido.

1.1.2. Definición del problema

Las actividades del servicio de préstamos de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” se desarrollan de manera manual. La organización no cuenta con ninguna herramienta que permita disponer de la información en cualquier momento. Todos los documentos se redactan manualmente y son almacenados en archivadores.

Cada evaluación a un socio solicitante del servicio de préstamos se realiza primero consultando verbalmente al tesorero de la organización o verificando su información archivada.

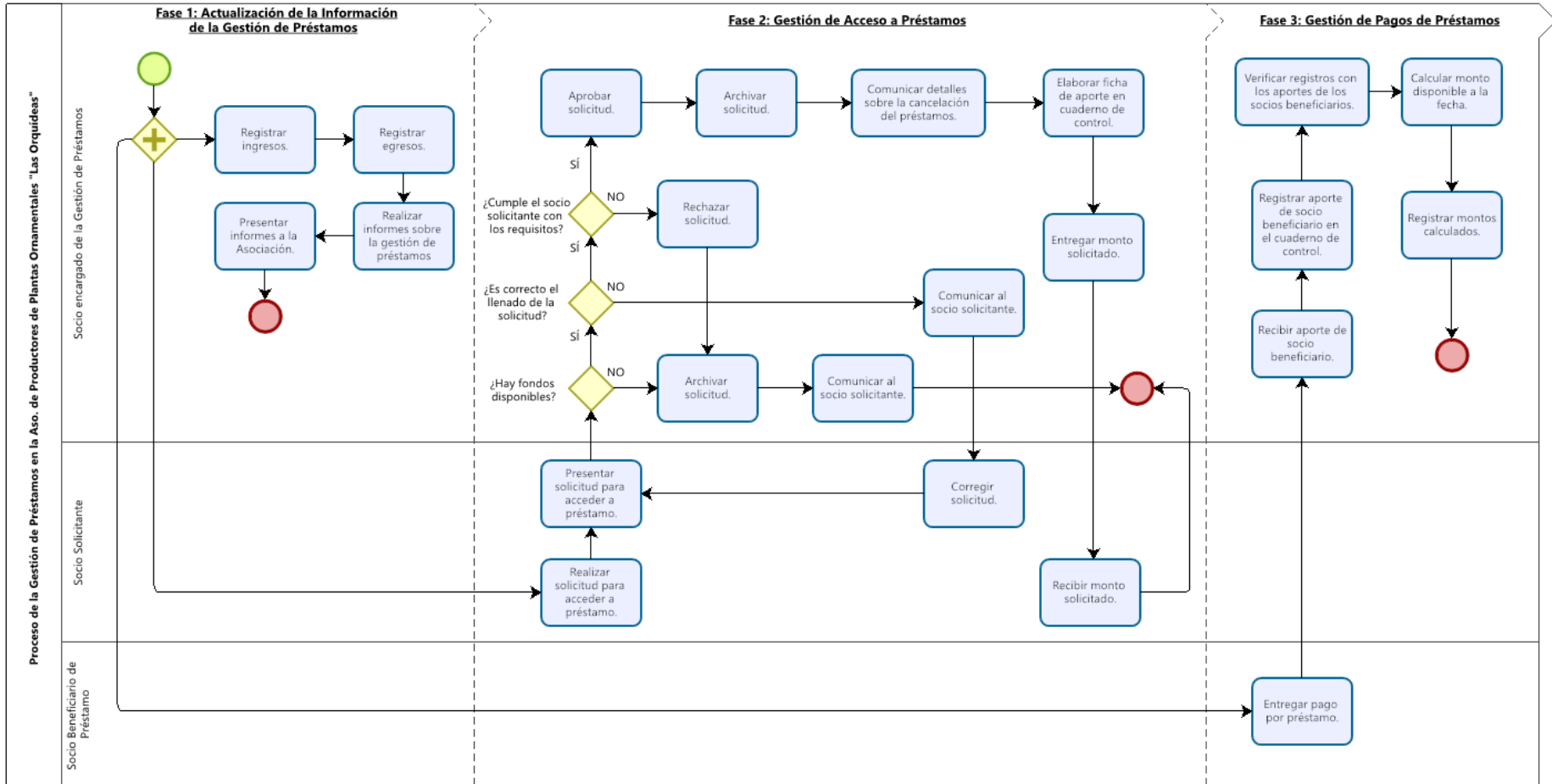
La directiva de la asociación notifica con antelación si desean revisar algún reporte de los movimientos y estado del servicio de préstamos, debido a que los gestores del servicio elaboran los reportes de manera manual.

Frente a todo este proceso, existe mucha pérdida de tiempo y dudas sobre la legitimidad de la información presentada.

Las tareas realizadas durante el proceso descrito se visualizan a continuación en la figura 3.

Figura 3

Flujograma del proceso actual



El proceso mostrado en la figura 3 muestra problemas en:

- “El tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo” (Latorre, 2018, p. 39).
- “El tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante” (Latorre, 2018, p. 39).
- “El tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario” (Latorre, 2018, p. 39).
- “El tiempo utilizado en el control de aportes” (Latorre, 2018, p. 39).
- “La satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos” (Segura, 2019, p. 6).

Tabla 1

Datos actuales de los indicadores

| Indicador | Datos de preprueba |
|---|-----------------------------|
| Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo. | De 5 a 8 minutos. |
| Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. | De 9 a 13 minutos. |
| Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario. | De 5 a 7 minutos. |
| Tiempo utilizado en el control de aportes. | De 21 a 25 minutos. |
| Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos. | Satisfecho No satisfecho |

Para corregir los problemas identificados es necesaria la implementación de una solución web que agilice el flujo continuo del proceso, reduzca tiempos y genere una mayor satisfacción en los socios de la organización.

1.1.3. Problema general

¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, mejora la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”?

1.1.4. Problemas específicos

- a) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuye el tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo?
- b) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante?
- c) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario?
- d) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuye el tiempo utilizado en el control de aportes?
- e) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, mejora la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos?

1.2. Justificación e importancia

▪ Conveniencia

La presente investigación agilizará el proceso de la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, a través de la implementación de una solución web agradable y sencilla para el usuario final.

- **Relevancia social**

La finalidad de esta investigación es desarrollar una solución web que permita gestionar la colocación de préstamos a pequeños y micro empresarios de una manera más ágil.

- **Aplicación práctica**

La presente investigación mejorará el proceso de la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, mediante una solución web; logrando reducir tiempos de espera e incrementando los niveles de confiabilidad de los socios de la organización.

1.3. Objetivos de la investigación: General y específicos

1.3.1. Objetivo general

Mejorar la gestión de préstamos, mediante la implementación de una solución web, basada en Scrum, en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Disminuir el tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo.
- b) Disminuir el tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante.
- c) Disminuir el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario.
- d) Disminuir el tiempo empleado en el control de aportes.
- e) Mejorar la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos.

1.4. Limitaciones de la investigación

- La disponibilidad de los socios encargados de la gestión de préstamos no es completa, debido a que, como socios, poseen un puesto de trabajo en las

instalaciones y trabajan en el mismo. Los horarios de atención en los que se encuentran disponibles son martes, jueves, viernes y sábado; desde las 8 de la mañana hasta las 9 de la mañana. Los días martes y jueves, apoya uno de los socios, y los días viernes y sábados el otro.

- Como se especifica en el título, la presente investigación, se realizará en la Asociación de Productos de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”; que está ubicada en el distrito del Rímac, provincia de Lima.
- Los documentos de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, tales como informes, reportes o documentos de tesorería, no puede salir de las instalaciones; y sólo pueden ser revisados en compañía de algún empleado de la asociación.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Nacionales

En la tesis titulada *Sistema Web para el proceso de cobranza en la empresa El Clan EAFC S.A.*, se afirma:

El objetivo general de la presente investigación fue la de determinar la influencia de un sistema web en el proceso de cobranza para la empresa EL Clan EAFC S.A. La implementación del sistema se basó en un entorno web para facilitar el proceso de cobranza.

Por ello, previamente al desarrollo, se describen los aspectos teóricos de lo que viene a ser el proceso de cobranza, así como cuales fueron las metodologías que se utilizaron para el desarrollo del Sistema web. El sistema web fue desarrollado empleando la metodología Scrum, debido a que permite una mayor interacción con el cliente favoreciendo así al investigador ya que esta investigación se realizó en un periodo corto.

El tipo de investigación es aplicada, en cuanto al enfoque es cuantitativo y el diseño es preexperimental. La población para medir el porcentaje de cumplimiento y para medir el porcentaje de tasa de morosidad se tomó 91 clientes. El tamaño de la muestra quedó conformado por 74 clientes para el porcentaje de cumplimiento de pago y para el porcentaje de tasa de morosidad. La técnica para hacer la recolección de datos fue la del fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

Los resultados objetivos de esta investigación es el incremento del indicado de Porcentaje de Cumplimiento de Pago, incrementándolo en un 11.2373%,

también reduciendo el Porcentaje de Tasa de Morosidad, disminuyéndolo en un 2.8287%. (García, 2018, p. 12)

De igual manera, en la tesis titulada *Sistema web para el proceso de recaudación en la Cooperativa de ahorro y crédito de trabajadores de Lima Sheraton Hotel*, se afirma que:

El objetivo del trabajo de investigación presente consiste en implementar un sistema web para mejorar el proceso de recaudación en la Cooperativa de ahorro y crédito de los trabajadores de Lima Sheraton Hotel, debido a que la cooperativa presenta una situación actual crítica previo manejar de un sistema web que ayude a poder mitigar estos problemas debido a que no es la más óptima, porque la cooperativa presenta complicaciones en los registros que maneja, ya que todo se realiza de forma manual, ya sea al momento de realizar el proceso que permita una recaudación satisfactoria y eficiente, y esto origina que existan dificultades en el área de recaudación en la cooperativa. Es por ello que se tiene el objetivo principal consiste en determinar la influencia de un sistema web para el proceso de recaudación en la cooperativa de ahorro y crédito de trabajadores de Lima Sheraton Hotel. La presente investigación busca describir de manera correcta información de manera teórica sobre las definiciones del proceso de recaudación, además de explicar la metodología más óptima que se usó al momento de desarrollar el sistema web, para lo cual, se procederá a utilizará la metodología Scrum. El método seleccionado que se utiliza es de tipo aplicada, así como también se utilizará el diseño pre – experimental, además se contará con enfoque de tipo cuantitativo. La población con la que se contara es de 75 documentos de rotación de activos en el indicador de rotación de activos y 82 documentos de

préstamos para el indicador endeudamiento sobre activos, cuyos datos están agrupados o estratificados en 24 fichas de registro utilizados. Además, se usará como muestreo tipo probabilístico aleatorio simple, se utiliza la técnica para recolectar de datos al fichaje y además de contar como instrumento a la ficha de registro, que anteriormente han sido validadas por los expertos.

La implementación de un sistema web en el proceso de recaudación en la Cooperativa de ahorro de ahorro y crédito de trabajadores de Lima Sheraton Hotel aumentó el índice de la rotación de activos de 46,71% a 53,83%, y disminuyó el endeudamiento sobre activos de un 69,00% a 61,46%, sobre activos de mejorando el proceso de recaudación en la Cooperativa de ahorro y crédito de trabajadores de Lima Sheraton Hotel. (García, 2019, p. 10)

En el artículo titulado *Gestión de Cobranza y su impacto en la Gerencia Financiera de la empresa PP S.A: Periodo 2014-2016*, se afirma:

El objetivo de la investigación es determinar el impacto de la gestión de cobranza en la gerencia financiera de la empresa, tomando como referente la eficiencia del personal que la realiza, la identificación de los procesos deficientes que ocasionan riesgos internos relevantes e impactan de forma negativa en la consecución de objetivos y la implementación de políticas de cobranza para salvaguardar los recursos financieros de la empresa. El diseño de la investigación es no experimental. De enfoque cuantitativo recurriendo al análisis de los estados financieros de la empresa y para constatar las hipótesis se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman. Del análisis se demostró que existe una alta correlación que impacta positivamente entre las variables principales gestión de cobranza y gerencia financiera. Sin embargo, el impacto de la eficiencia del personal respecto a las cuentas por cobrar es

negativo debido a que el mayor porcentaje de este rubro corresponde a deudas vigentes mientras que el restante recae sobre las deudas vencidas mayor a los plazos otorgados a los clientes, siendo un antecedente para la investigación. Se concluyó que la gestión de cobranza impacta sobre los resultados financieros de la empresa en relación a las cuentas por cobrar y su antigüedad. (Mogollón, 2021, pp. 262-263)

De igual manera, en el artículo titulado *Implementación de una aplicación móvil para la realización de operaciones financieras de caja Trujillo - Chimbote; 2019*, se afirma:

Tuvo como objetivo: Mejorar la calidad de servicio de atención a los clientes mediante la implementación de una aplicación móvil de procesos financieros; la investigación fue de enfoque cuantitativo desarrollada bajo el diseño no experimental de corte transversal – descriptivo. La muestra para el estudio estuvo conformada por 65 clientes; para la recolección de datos se utilizó el instrumento de la encuesta, los cuales arrojaron los siguientes resultados: en cuanto al nivel de satisfacción sobre los procesos actuales, se puede observar que el 76.92% de los clientes encuestados manifestaron que NO están de acuerdo con los procesos de las operaciones financieras actuales, mientras que el 23.08% SI está de acuerdo con los procesos de las operaciones financieras actuales, en la segunda dimensión de la necesidad de implementar una aplicación móvil se puede observar, que el 100.00% de los clientes encuestados manifestaron que si tienen la necesidad de implementar la aplicación móvil para la Caja Trujillo-Chimbote, estos resultados coinciden con las hipótesis específicas y en consecuencia confirma la hipótesis general, con ellos concluimos que este proyecto da una

nueva alternativa tecnológica para mejorar sus procesos financieros, así como también brindarle al cliente una solución práctica e innovadora, que le permite aprovechar los recursos desde su dispositivo móvil. (Segura, 2019, pp. 1-2)

En el libro titulado *Notas de Scrum Profesional: Mejorar el trabajo en equipo*

- *Basado en la guía Scrum 2020*; se afirma:

Hoy en día las organizaciones y las personas nos enfrentamos a un mundo que cambia cada vez con mayor rapidez, la velocidad con que aparecen nuevas tecnologías o productos en el mercado provoca también cambios en los clientes, sus necesidades, gustos, problemas y su forma de usar los productos. Nuevas variables que aparecen, hacen imposible controlar los resultados a partir de lo que conocemos porque lo que no conocemos puede aparecer en cualquier momento.

Scrum proporciona una forma ideal para enfrentar esta incertidumbre y ayudar a lograr las capacidades de respuesta al cambio y agilizarlas. Además, está basado en personas, no prescribe el uso de prácticas de ingeniería o de otros tipos ni la forma de desarrollar un producto, pero ayuda a crear el entorno cultural para promover el trabajo en equipo y la capacidad de respuesta al cambio y conseguir mejoras en los resultados de negocio. Scrum es incremental, promueve y busca la entrega de producto a los clientes a través de lanzamiento de incrementos de producto terminado en períodos cortos para aprender y adaptarnos. (Francia, 2020, p. 10)

Internacionales

En la tesis titulada *Estudio, selección y aplicación de un modelo de desarrollo de software y su acoplamiento en la cooperativa de ahorro y crédito Policía Nacional Ltda., demostración de su validez en un módulo básico*; se afirma:

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Policía Nacional Ltda., se encuentra ubicada en la ciudad de Quito, entidad financiera a la que se realizó la selección y aplicación de un modelo de desarrollo de software; día a día esta entidad se enfrenta al problema de realizar el desarrollo de aplicaciones, ya que no posee una metodología de desarrollo de software para la construcción de las mismas. El análisis y selección de un modelo de desarrollo software se basa en el estudio de cinco metodologías ágiles de desarrollo (XP, Scrum, DSDM, FDD, ASD) y en indicadores de evaluación que la Cooperativa considera necesario para la construcción. Tras el análisis de diferentes metodologías de software, se seleccionó la más adecuada (Scrum) para coadyuvar al manejo de sus aplicaciones. Se realizó un análisis cualitativo de las cinco metodologías mencionadas anteriormente con la finalidad de obtener un modelo de selección y una metodología basada en resultados. Se concluye que no existe una metodología universal para llevar a cabo con éxito todos los proyectos de desarrollo de software. Se comprobó que en la construcción de una aplicación pequeña (MIS DÉCIMOS) utilizando Scrum se generó mejor satisfacción al cliente ahorrando tiempo, mejorando la motivación e implicación del equipo de desarrollo. Se evidenció que en el desarrollo de software con una metodología se tiene un proceso definido para poder cumplir con lo que el cliente solicita, por lo tanto, toda empresa que

desarrolle aplicaciones debe tener establecida una metodología de desarrollo software. (Tipán y Jarrín, 2017, p. 13)

Además, en la tesis titulada *Sistema para el control de aportaciones y préstamos de la caja de ahorros de la empresa TUBASEC C.A.*, se afirma:

El objetivo del trabajo de titulación fue reducir el tiempo en la entrega de préstamos y generación de informes para la caja de ahorro de la empresa Tubasec C.A., mediante el desarrollo de un sistema, para ello se utilizaron las técnicas como la observación y la entrevista, aplicada a la persona encargada de la caja. El sistema fue realizado en base a la metodología de desarrollo ágil SCRUM la misma que permitió crear un entorno de trabajo óptimo e interactivo entre el cliente y el sistema, para la creación del mismo se siguió el patrón Modelo, Vista, Modelo-Vista (MVVM). Para el desarrollo de la aplicación, se utilizó la tecnología AngularJS para el front end, mientras que para el back end se trabajó con Java en el ambiente de desarrollo NetBeans 8.2 y servicios RestFULL lo que permitió la conexión entre el front end y el back end, y para la gestión de la base de datos se utilizó MySQL. Sobre el sistema se pudo verificar la reducción de tiempo en los procesos de entrega de préstamos y generación de informes mediante el uso de la estadística descriptiva. De esta manera se puede decir que el sistema respondió favorablemente a cada uno de los procesos, ya que se tiene una reducción de tiempo de hasta un 98% en la entrega de préstamos y de un 99.96 % en la generación de los informes. Se recomienda ampliar los estudios de AngularJS para buscar otras maneras de crear código para la generación de reportes, debido a que las librerías con las que trabaja, no permiten generarlos de forma automática. (Latorre, 2018, p. 13)

En el artículo titulado *Análisis de experiencias de mejora de procesos de desarrollo de software en PYMEs*; se afirma:

Los servicios de las empresas de desarrollo de software se basan en producir productos de software de alta calidad. La calidad de los productos de software se asegura mediante la aplicación de prácticas de ingeniería de software a lo largo de todo el proceso de desarrollo. Para mejorar estos procesos, es necesario adaptar los modelos de proceso de mejora de software a las empresas de acuerdo con sus propias características. Este artículo ofrece un análisis de la aplicación de diversos modelos de mejora de procesos de software en pequeñas y medianas empresas. Finalmente, los resultados aquí presentados evidencian la influencia de los factores inherentes de las empresas y de sus equipos de trabajo en la elección de un modelo de proceso de mejora de software específico. (Coque et al., 2017, p. 13)

En el libro titulado *Scrum y algo más: Un framework y muchos aprendizajes para Creadores ágiles*, se afirma:

Scrum sí es un marco de trabajo liviano que proporciona una estructura mínima para poder construir una solución de forma evolutiva.

Scrum es un diseño deliberadamente incompleto y minimalista. Cualquier persona, equipo y organización que desee crear productos de calidad con Scrum deberá complementarlo con técnicas y prácticas específicas de su industria. Scrum te dice qué hacer y no te dice cómo hacerlo.

La generación de valor a través de Scrum implica la creación de un producto de forma tal que lo puedas ver funcionando muy frecuentemente a medida que crece y evoluciona. De esta manera lo podrás inspeccionar y adaptar todo lo que consideres necesario.

Scrum no es un enfoque para gestionar proyectos ni equipos. En Scrum no hay gerentes que dirijan y controlen el trabajo que realizan las personas del equipo. Específicamente en este punto, Scrum se basa en la capacidad de autogestión del equipo, quien tiene completa autonomía para elegir en qué trabajar, cómo hacerlo y quiénes lo hacen dentro del equipo.

Scrum no es una metodología con procesos, subprocesos, inputs y outputs. Scrum no es un método para hacer seguimiento detallado, día a día, de las tareas individuales de los miembros del equipo Scrum. Scrum no sirve si lo que quieres es seguir haciendo lo mismo, pero más rápido. (Alaimo, 2021, pp. 21-22)

2.2. Bases teórico científicas

2.2.1. Sistema web

Paredes y Millanes (2020) describen a un sistema o aplicación como: “Un programa informático diseñado como una herramienta, cuya ventaja radica en su accesibilidad desde cualquier dispositivo” (p. 12).

De igual manera, describen el término web como: “Una manera de acceder a la información a través de Internet mediante el protocolo HTTP o protocolo de transferencia de hipertexto” (p. 16).

En base a ambos conceptos, Paredes y Millanes (2020) definen a un sistema web como: “Toda aquella aplicación accesible a través de un navegador” (p. 166).

Igualmente, Paredes y Millanes (2020) establecen que: “La web ha sufrido una importante evolución que ha traído como consecuencia una transformación, tanto en su utilización como en las tecnologías a emplear” (p. 17).

Esta evolución es descrita de la siguiente manera:

- Web 1.0: Cuya finalidad era divulgar la información, a través de contenidos estáticos a lo largo de constantes ejecuciones.
- Web 2.0: Cuya finalidad es que los usuarios no solo lean información, sino también la creen, impulsando el nacimiento de las redes sociales y blogs; a través de contenidos dinámicos.
- Web 3.0: Cuya finalidad es que los usuarios empleen los nuevos servicios y herramientas tecnológicas.
- Web 4.0: Es el futuro al cual apunta la tecnología actualmente, con soluciones que completen la necesidad del usuario (Paredes y Millanes, 2020, pp. 17-19)

La tabla 2 presentada a continuación lista las ventajas y desventajas más destacables de un sistema web, descritas por Paredes y Millanes (2020):

Tabla 2

Ventajas y desventajas de un sistema web

| Ventajas | Desventajas |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Más económico, debido a que no hay necesidad de renovar equipos. ▪ Datos concentrados, ya que el servidor del sistema web aloja también su base de datos. ▪ No necesita de instalación, porque sólo es necesario tener un navegador web para acceder al sistema. ▪ Constantemente actualizado, porque los usuarios siempre acceden a la versión más actual del sistema. ▪ Múltiple accesibilidad, debido a que es accesible desde cualquier ubicación y cualquier dispositivo. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menor potencia respecto a las aplicaciones de escritorio. ▪ Poco uso de los recursos del hardware. ▪ Necesidad de una conectividad a internet rápida y/o constante. |

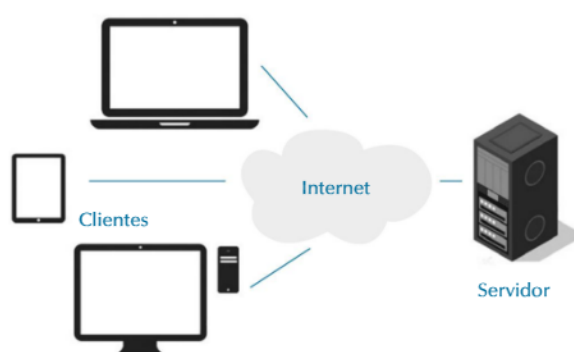
Nota: Adaptado de "Aplicaciones web" (pp. 166-167), por Paredes y Millanes, 2020, Síntesis.

A. Arquitectura cliente-servidor

Paredes y Millanes (2020) sostienen que “la arquitectura cliente-servidor es un modelo de aplicación distribuida con dos componentes principales: El cliente, quien realiza peticiones; y el servidor, quien proporciona respuestas a las peticiones” (p. 20).

La figura 4 muestra en seguida una arquitectura-cliente servidor.

Figura 4
Arquitectura cliente-servidor



Nota: Tomado de “Aplicaciones web” (p. 22), por Paredes y Millanes, 2020, Síntesis.

A continuación, la tabla 3 muestra las ventajas y desventajas de la arquitectura cliente-servidor según Paredes y Millanes (2020):

Tabla 3

Ventajas y desventajas de la arquitectura cliente-servidor

| Ventajas | Desventajas |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Otorga escalabilidad, debido a que hace posible el incremento en la capacidad de servidores y clientes. ▪ Genera mayor disponibilidad, ya que al estar distribuido hace posible realizar tareas de mantenimiento sin afectar al cliente. ▪ Permite un mayor control del servidor. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Susceptible a una probable congestión del tráfico de red, por la presencia de múltiples peticiones en simultáneo. ▪ Necesidad de contar con un hardware potente para responder de manera óptima las peticiones de los clientes. ▪ Debido a su estructura, el mantenimiento resulta ser muy complejo. |

Nota: Adaptado de “Aplicaciones web” (p. 21), por Paredes y Millanes, 2020, Síntesis.

a) Arquitectura de dos niveles

Paredes y Millanes (2020) afirman que esta arquitectura está constituida por dos elementos: Cliente y servidor. La secuencia de este tipo de arquitectura inicia cuando el cliente envía una petición a través de la interfaz (Página web) al servidor, que se mantiene a la espera de la solicitud; al procesarla busca en su sistema de archivos el archivo solicitado en la petición. La petición es correctamente atendida cuando el código de la página HTML es devuelto al cliente, para que sea interpretado por su navegador; en cambio, la petición es atendida de manera errónea cuando se envía un mensaje de error al cliente.

Además, Paredes y Millanes (2020) explican que ante una gran cantidad o complejidad de procesos la arquitectura de dos niveles no es eficaz; debido a ello la existencia de una arquitectura de tres niveles, para equilibrar las tareas que soporta el servidor.

b) Arquitectura de tres niveles

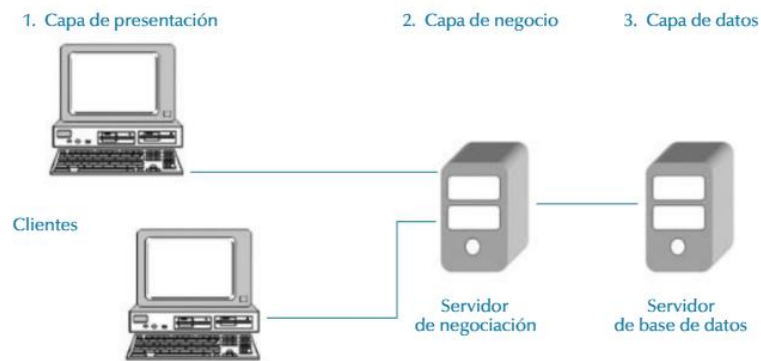
Paredes y Millanes (2020) afirman que al distribuir las funciones en tres niveles se consiguen soluciones más seguras, flexibles y escalables; optimizando el uso de recursos. Para ello arquitectura a tres niveles se dividen de la siguiente manera:

- Cliente: Quien realiza las peticiones a través de un navegador
- Servidor de aplicaciones: Que usará a otro servidor para resolver las peticiones del cliente.
- Servidor de datos: Que envía los datos solicitados al servidor de aplicaciones.

En seguida, la figura 5 muestra una arquitectura a tres niveles.

Figura 5

Arquitectura de tres niveles



Nota: Tomado de “Aplicaciones web” (p. 22), por Paredes y Millanes, 2020, Síntesis.

B. Navegador web

Paredes y Millanes (2020) exponen a un navegador web como el responsable de la visualización de la información, interpretado desde un código enviado por la petición de un usuario. Además, aclaran que actualmente un navegador web permite realizar más tareas a través de sus extensiones, incrementando la experiencia del usuario.

Igualmente, Paredes y Millanes (2020) afirman que dependiendo del sistema operativo de los clientes se usa más un navegador que otro, generando mayor versatilidad tanto en computadoras como en dispositivos móviles.

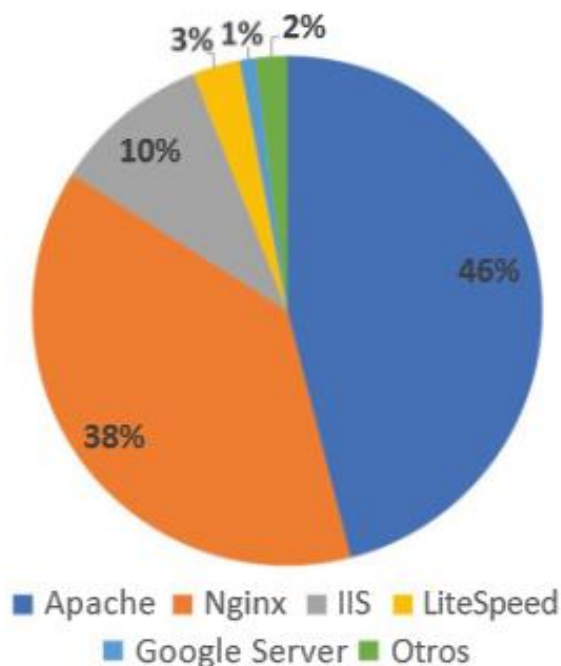
C. Servidor web

Paredes y Millanes (2020) definen a un servidor como un programa instalable que provee la capacidad de mostrar páginas web, permitiendo a las personas el acceso a ellas. Además, sugieren el uso de un servidor web para mostrar páginas a través de una red local y otro servidor web para mostrar páginas a través de internet.

A continuación, la figura 6 muestra el porcentaje de uso de los principales servidores web del mercado, según Paredes y Millanes (2020).

Figura 6

Porcentaje de utilización de servidores web



Nota: Tomado de “Aplicaciones web” (p. 24), por Paredes y Millanes, 2020, Síntesis.

D. Servicio web

Paredes y Millanes (2020) afirman que un servicio web es “una aplicación web que se comunica con otra aplicación, usando la web, y que va a intercambiar información con ella” (p. 28).

Además, Paredes y Millanes (2020) explican el funcionamiento de un servicio a través de la descripción de tres elementos fundamentales: El proveedor de servicios, que implementa el servicio; el agente de servicios, que suministra los mecanismos de búsqueda de los servicios provistos por el proveedor; y, por último, el cliente de servicios, quien solicita un servicio.

También, Paredes y Millanes (2020) aseveran que:

La estructura de la información con la que esté diseñado un servicio web hará que la información sea más o menos accesible. Normalmente, con objeto de estructurar la información adecuadamente habrá que crear páginas y organizarlas con un determinado criterio. No es conveniente que haya demasiados niveles de jerarquización, ya que dificultan la navegación. (p. 28).

Finalmente, Paredes y Millanes (2020) consideran que hay servicios web cuyo principal propósito es proveer información actualizada a los usuarios, y hacer posible la interacción con ella. Para lograr este propósito, es necesario el uso de bases de datos, transformando así las páginas web en páginas dinámicas; que no sólo usan HTML sino también un sistema gestor de base de datos y un lenguaje de programación de scripting del lado del servidor.

E. Front-end & back-end

a) Front-end

Paredes y Millanes (2020) definen a front-end como:

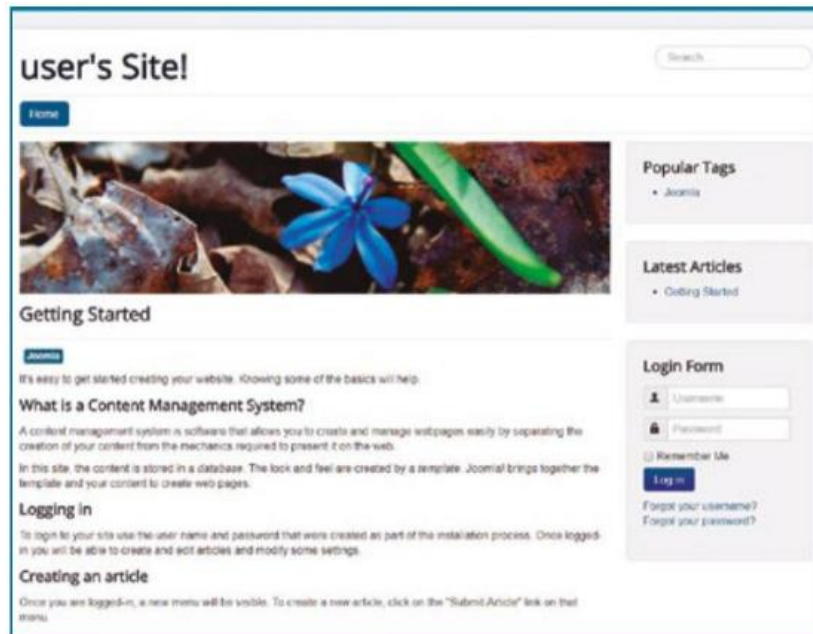
La parte pública del sitio web, o sea, la visión que tienen los usuarios cuando acceden a la web. Dependiendo de diversos factores, por ejemplo, permisos de usuarios, puede haber distintas vistas del sitio y se puede restringir el acceso a los contenidos, artículos, enlace, banners, módulos, etc. (p. 98).

A su vez, Nieto (2016) define a front-end como “la parte del software que interactúa con los usuarios” (p. 13).

En seguida, la figura 7 muestra el aspecto de front-end de un sitio Joomla según Paredes y Millanes (2020).

Figura 7

Aspecto front-end de un sitio web



Nota: Tomado de "Aplicaciones web" (p. 99), por Paredes y Millanes, 2020, Síntesis.

A continuación, se describen algunos términos asociados a front-end y la presente investigación:

- HTML5

Nieto (2016) afirma que HTML5 es la quinta versión del lenguaje de programación de la world wide web, HTML; y especifica dos variantes de sintaxis para HTML: HTML (text/html), la variante clásica conocida como HTML5; y XHTML, conocida como sintaxis XHTML5 codificada con sintaxis XML (application/xhtml+xml).

En la tabla 4 mostrada a continuación se describen las características de HTML5 según Nieto J. (2016):

Tabla 4*Características de HTML5*

| Características de HTML |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduce etiquetas con significado semántico. ▪ Introduce gran variedad de APIs (definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar las aplicaciones) para JavaScript. ▪ Permite crear etiquetas propias. ▪ Incorpora etiquetas (Canvas 2D y 3D, audio, vídeo) con códecs para mostrar los contenidos multimedia. ▪ Mejoras en los formularios y nuevos tipos de datos (email, número, etc.) y facilidades para validar el contenido sin JavaScript. ▪ Nuevas funcionalidades para arrastrar objetos como imágenes (drag & drop). ▪ Nuevos elementos multimedia: Audio, video, hilo de ejecución en paralelo (WebWorker), geoposicionamiento, etc. |

Nota: Adaptado de “Desarrollo de una aplicación web, con Front-end y Back-end, para compraventa de segunda mano” (p. 13), por Nieto, 2016, Universidad Politécnica de Valencia.

- CSS3

Nieto (2016) define a CSS como “un lenguaje empleado para crear la presentación de un archivo codificado en HTML cuyos estándares son formulados por World Wide Web Consortium (W3C)” (p. 14).

Además, Nieto J. (2016) también asevera que “CSS ha sido creado en varios niveles y perfiles, cada nivel es construido sobre el anterior, agregando funciones; y los perfiles parten de uno o varios niveles definidos para un dispositivo o interfaz en específica” (p. 14).

Asimismo, Nieto (2016) define que:

CSS3 fue una única especificación que definía varias funciones, pudiendo estar dividida en varios documentos separados, llamados módulos. Cada módulo añade nuevas funciones a las definidas en versiones anteriores de CSS, de tal manera que se preservan las anteriores para mantener la compatibilidad. (p. 14)

A continuación, en la tabla 5 se listan las propiedades de CSS según

Nieto (2016):

Tabla 5

Propiedades de CSS

| Propiedades de CSS |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Propiedades de las fuentes, como tipo, tamaño, énfasis, etc. ▪ Color de texto, fondos, bordes u otros elementos. ▪ Alineación de textos, imágenes, tablas u otros elementos. ▪ Propiedades de caja, como margen, borde, relleno o espaciado. ▪ Atributos del texto, como espaciado entre palabras, letras, líneas, etc. ▪ Propiedades de identificación y presentación de listas. ▪ Funciones propias de las capas (<div>) como de posicionamiento relativo / absoluto / fijo, niveles (z-index), etc. ▪ Soporte para las hojas de estilo auditivas. ▪ Texto bidireccional, sombras, etc. |

Nota: Adaptado de “Desarrollo de una aplicación web, con Front-end y Back-end, para compraventa de segunda mano” (p. 14), por Nieto J., 2016, Universidad Politécnica de Valencia.

b) Back-end

Paredes y Millanes (2020) definen a back-end como:

Parte restringida a administradores y gestores de la página, aunque también es posible que existan usuarios autorizados. Por tanto, es la denominada zona privada del CMS, donde se realiza la administración de usuarios, se gestiona el contenido, se instalan extensiones, plantillas, idiomas, etc. (p. 99).

A su vez, Nieto (2016), define a back-end como “el encargado del procesamiento de los datos de entrada desde el front-end, siendo este el controlador de la vista y quien realiza la conexión con la base de datos” (p. 16).

En seguida, se describen algunas herramientas de back-end:

- PHP

Welling y Thomson (2016) definen a PHP como:

Un lenguaje de programación del lado del servidor diseñado específicamente para la web. Dentro de una página HTML, se puede incrustar código PHP, que se ejecutará cada vez que se visite la página. El código PHP está en el servidor web y genera HTML u otro resultado que verá el visitante.

PHP es de código abierto, lo que significa que tenemos acceso al código fuente y la libertad de usarlo, modificarlo y redistribuirlo. (pp. 2-3).

- Laravel

Vadillo (2020) establece que laravel es:

Un framework de desarrollo de aplicaciones web con una sintaxis elegante que nos permitirá desarrollar aplicaciones web de forma rápida y segura.

El objetivo de Laravel es permitir a los desarrolladores crear aplicaciones web robustas y profesionales, de forma ágil y con una estructura adecuada. Laravel facilita la implementación de cualquier funcionalidad que toda aplicación profesional pueda necesitar (interacción con bases de datos, seguridad, servicios web, etc.). (p. 1).

Según Vadillo (2020), algunas de las características más resaltantes que describen a laravel son su sistema intuitivo de rutas, su motor de plantillas Blade (que permite la creación flexible de interfaces de usuario), su capacidad de soporte de cualquier base de datos (a través de Eloquent ORM) y el uso de la arquitectura MVC (modelo - vista - controlador).

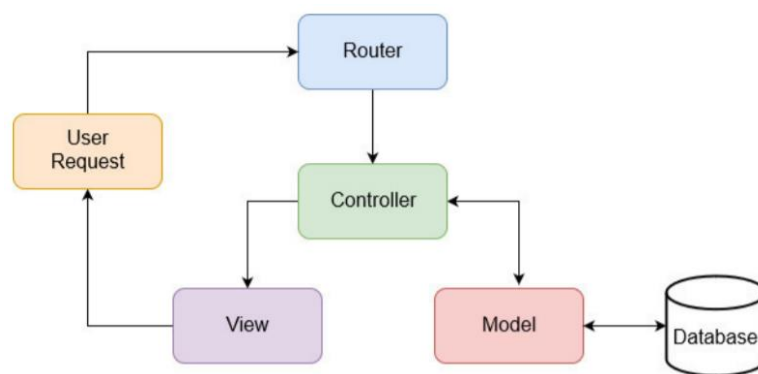
Además, Vadillo (2020) establece la siguiente estructura del entorno de laravel:

- Enrutador: Recibe todas las solicitudes y las envía al controlador más apropiado.
- Controladores: Contienen la lógica para dar respuesta a las solicitudes.
- Vistas: Contienen el código HTML, apartando la presentación de la lógica.
- Modelo: Se usan para la interacción de la base de datos con la lógica.

A continuación, la figura 8 muestra la estructura descrita de laravel.

Figura 8

Estructura de laravel



Nota: Tomado de “Aprende laravel 6 paso a paso” (p. 2), por Vadillo, 2020, Leanpub.

▪ MariaDB

García G. (2020) define a MariaDB como “un motor de base de datos relacional de código abierto que nace a partir de una bifurcación de MySQL” (p. 7).

De igual manera, García (2020) afirma que MariaDB es altamente compatible con MySQL, siendo utilizable en cualquier proyecto para sustituir a MySQL. La diferencia entre MariaDB y MySQL radica en su velocidad, debido tanto a la integración de MariaDB de caché en memoria RAM mientras que MySQL integra caché en disco; además de que MariaDB usa Aria y XtraDB como motores (MySQL emplea MyISAM e InnoDB).

F. Diseño web adaptable, diseño web adaptado & sitio móvil separado

a) Diseño web adaptable

También denominado responsive web design o RWD, es una técnica que proporciona diseños personalizados a múltiples dispositivos, por medio del uso de hojas de estilo (CSS) de acuerdo al tamaño de la pantalla (implementación de media-queries) para optimizar el diseño para el dispositivo dado. Además, afirman que diseñar con RWD produce un sitio web independiente de la resolución y del dispositivo, adaptable en función de las características del dispositivo que lo representa. (Cazañas & Parra, 2017)

Cazañas & Parra (2017) establecen como los componentes del diseño web adaptable a:

- Las rejillas fluidas; que asignan unidades relativas (porcentajes o ems, que es el tamaño de una letra "M") a elementos de una página, en lugar de unidades absolutas como píxeles o puntos.
- Las imágenes flexibles, dimensionadas también en unidades relativas para evitar que se muestren fuera de su contenedor.
- Y finalmente, media-queries, que permiten cambiar entre diferentes hojas de estilo en función de las características del dispositivo representado por el navegador web, principalmente varía por el ancho de la pantalla.

Finalmente, Cazañas & Parra (2017) afirman que el diseño web adaptable presenta un enfoque útil para el diseño multidispositivo, pero no proporciona un recurso a otras dificultades en el diseño web móvil. Aunque, el diseño web adaptable ofrece varios beneficios, aún está lejos de convertirse en una solución óptima para el diseño web móvil, principalmente debido a su bajo rendimiento.

La figura 9 presentada a continuación muestra ejemplos de diseños web adaptables o responsivos.

Figura 9

Ejemplos de diferentes diseños web responsivos



Nota: Tomado de "Estrategias de diseño web para dispositivos móviles" (p. 349), por Cazañas & Parra, 2017, Universidad Tecnológica Equinoccial.

b) Diseño web adaptado

Cazañas & Parra (como citan a Gustafson, 2013) definieron:

Una versión moderna de mejora progresiva, basada en los principios del diseño web receptivo, que agrega la detección de funciones de mejora progresiva para crear experiencias específicas para diferentes viewports (Áreas visibles de la página web para el usuario) dentro del mismo sitio web. Utiliza JavaScript para agregar funciones avanzadas y personalización basada en las capacidades del dispositivo, navegador y resoluciones; por ejemplo, envía imágenes de alta definición para pantallas de alta definición (como la pantalla retina de iPad), e imágenes de menor calidad a pantallas de definición estándar. Además, hace posible obtener análisis y patrones de uso a través de la detección de

características, permitieron a los diseñadores crear webs basadas en la información recopilada históricamente. A diferencia del diseño web adaptable, el diseño web adaptado se asegura de que los dispositivos carguen solo el contenido que mejor se adapte al dispositivo, por lo tanto, los clientes reciben una experiencia optimizada de acuerdo a la capacidad de su dispositivo. (pp. 349-350)

Finalmente, Cazañas & Parra (2017) también detallan 2 enfoques del diseño web adaptado:

- Adaptación del lado del servidor: Basada en una biblioteca de detección de características de dispositivos visitantes instalada en el servidor, que detecta la capacidad del dispositivo del cliente y envía la plantilla adecuada.
- Adaptación del lado del cliente: El navegador del cliente realiza la mayor parte de la adaptación.

c) Sitio móvil separado

Cazañas & Parra (2017) afirman que la alternativa a las técnicas de diseño web adaptable es la creación de un sitio web independiente, cuyo diseño sea exclusivo para dispositivos móviles. Los sitios móviles separados tienen su propio localizador de recursos uniforme o URL, generalmente proporcionan un contenido y comportamiento diferente a la versión completa del sitio web, priorizando funciones más solicitadas que otro contenido menos relevante.

Para Cazañas & Parra (2017) las ventajas de los sitios móviles separados sobre sus versiones completas son:

- Un mejor rendimiento, debido a que están diseñados de acuerdo con las capacidades de los dispositivos, además de que el contenido multimedia que incluyen está optimizado para reducir tiempos de carga.
- Una navegación fluida, ya que están orientados a tareas.
- Características exclusivas como detección de ubicación y orientación del dispositivo de los dispositivos móviles proporcionan capacidades técnicas que pueden incorporarse en el diseño.

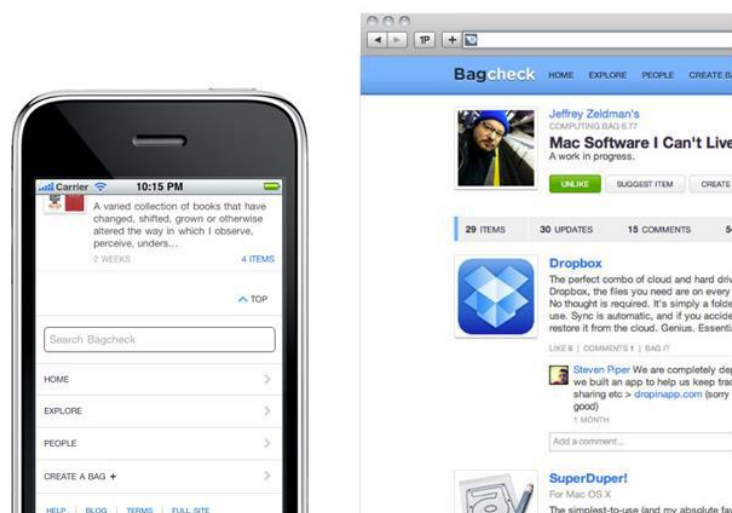
A pesar de las ventajas expuestas anteriormente, para Cazañas & Parra (2017) los sitios móviles separados tienen las siguientes desventajas:

- Al estar en URL separadas, los usuarios tienen mayor dificultad para compartir enlaces de las dos versiones del sitio
- La redirección entre el sitio de escritorio al sitio móvil, y viceversa, aumenta el tiempo de carga e impacta en la optimización de búsquedas
- Los contenidos separados duplica las tareas de gestión de contenido.

La figura 10 presentada a continuación un ejemplo de un sitio separado.

Figura 10

Ejemplo de sitio separado



Nota: Tomado de “Estrategias de diseño web para dispositivos móviles” (p. 351), por Cazañas & Parra, 2017, Universidad Tecnológica Equinoccial.

De acuerdo a los conceptos explicados, la tabla 6 presentada a continuación compara técnicamente el diseño web adaptable, el diseño web adaptado y el sitio móvil separado.

Tabla 6

Comparación técnica del diseño web adaptable, diseño web adaptado y sitio móvil separado

| Criterio | Diseño web adaptable | Diseño web adaptado | Sitio móvil separado |
|-------------------------------|--|--|--|
| Tecnología (además de HTML) | CSS | CSS y JavaScript | Redirección del lado del servidor |
| Recursos | HTML - Javascript - Framework CSS | Desarrolladores HTML - Javascript Servidores | Desarrolladores HTML & JavaScript |
| Restricciones de diseño de UX | Paridad de contenido | Pocas limitaciones | Sin restricciones |
| Costo de Mantenimiento | Bajo Debido a que sólo hay un conjunto de contenido. | Medio / Bajo Debido a que requiere más personalización de su conjunto único de contenido. | Alto Debido que requiere la administración de 2 sitios. |
| Costo de implementación | Bajo Porque sólo tiene una base, pero las pruebas pueden aumentar su costo. | Medio / Bajo Porque requiere la construcción de componentes personalizados. | Alto Porque requiere la construcción de 2 sitios. |
| Performance | Bajo | Medio / Bajo Depende de la tecnología. | Alto |

Nota: Adaptado de “Estrategias de diseño web para dispositivos móviles” (p. 353), por Cazañas & Parra, 2017, Universidad Tecnológica Equinoccial.

2.2.2. Metodologías Ágiles

Alaimo (2021) sugiere que las metodologías ágiles nacen como el efecto de la contrariedad del modelo de cascada con la gestión de proyectos en ambientes cada vez más complicados. Además, afirma que, en febrero de 2001, diecisiete profesionales del desarrollo de software se reunieron en Utah para definir los valores y principios que permitirían a los equipos desarrollar software de una manera más apropiada con las necesidades del cliente y responder mejor a los cambios. En la reunión de 2001 se creó la Agile Alliance, organización sin fines de lucro cuyo objetivo es promover los valores y principios del desarrollo

ágil de software; y tiene como piedra angular el Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software, conformado por cuatro valores y doce principios.

A. Valores del Manifiesto ágil

En seguida, la tabla 7 detalla los cuatro valores del Manifiesto ágil.

Tabla 7

Valores del Manifiesto ágil

| Valores del Manifiesto ágil |
|--|
| <p>1. Valorar a las personas y las interacciones entre ellas por sobre los procesos y las herramientas. Para llegar al éxito de un proyecto de software, es importante establecer un buen equipo de trabajo, que cuente con su propio ambiente y procesos, en base a sus necesidades.</p> <p>2. Valorar el software funcionando por sobre la documentación detallada. Sí se generan documentos, que sean cortos y directos a lo esencial; la documentación es un resultado intermedio, evaluar avances sobre ellos son una “ilusión de progreso”.</p> <p>3. Valorar la colaboración con el cliente por sobre la negociación de contratos. La interacción debe ser constante entre el cliente y el equipo de desarrollo para asegurar el éxito del proyecto.</p> <p>4. Valorar la respuesta a los cambios por sobre el seguimiento estricto de los planes. El éxito de un proyecto también está condicionado por las respuestas ante cambios que surjan a lo largo del desarrollo, por ello la planificación debe ser flexible y abierta.</p> |

Nota: Adaptado de “Scrum y algo más: Un framework y muchos aprendizajes para Creadores Ágiles” (pp. 5-8), por Alaimo, 2021, MTN LABS.

B. Principios del Manifiesto ágil

La tabla 8 mostrada a continuación lista los doce principios del Manifiesto ágil.

Tabla 8*Principios del Manifiesto ágil*

| Principios del Manifiesto Ágil | |
|---------------------------------------|--|
| 1. | Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente a través de entregas tempranas y frecuentes de software con valor. |
| 2. | Aceptar el cambio incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan los cambios para darle al cliente ventajas competitivas. |
| 3. | Entregar software funcionando en forma frecuente, desde un par de semanas a un par de meses, prefiriendo el periodo de tiempo más corto. |
| 4. | Expertos del negocio y desarrolladores deben trabajar juntos diariamente durante la ejecución del proyecto. |
| 5. | Construir proyectos en torno a personas motivadas, generándoles el ambiente necesario, atendiendo sus necesidades y confiando en que ellos van a poder hacer el trabajo. |
| 6. | La manera más eficiente y efectiva de compartir la información dentro de un equipo de desarrollo es la conversación cara a cara. |
| 7. | El software funcionando es la principal métrica de progreso. |
| 8. | Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los sponsors, desarrolladores y usuarios deben poder mantener un ritmo constante indefinidamente. |
| 9. | La atención continua a la excelencia técnica y buenos diseños incrementan la agilidad. |
| 10. | La simplicidad –el arte de maximizar la cantidad de trabajo no hecho- es esencial. |
| 11. | Las mejores arquitecturas, requerimientos y diseños emergen de equipos autoorganizados. |
| 12. | A intervalos regulares, el equipo reflexiona acerca de cómo convertirse en más efectivos, luego mejora y ajusta su comportamiento adecuadamente. |

Nota: Adaptado de “Scrum y algo más: Un framework y muchos aprendizajes para Creadores Ágiles” (pp. 8-10), por Alaimo, 2021, MTN LABS.

2.2.3. The inception deck

Creado por Jonathan Rasmusson, consultor en desarrollo de aplicaciones basadas en metodologías ágiles, quien establece a través de diez preguntas y sencillos ejercicios lo que no nos gustaría hacer y consultar antes de cualquier proyecto.

Rasmusson (2010) establece que:

La idea principal de the inception deck es que, si se consiguen a los miembros idóneos para el proyecto y se realizan las preguntas correctas, se establecerán colectivamente las expectativas sobre el mismo.

Una exposición colectiva, a través de una serie de ejercicios y diapositivas, permitirá tener una idea bastante buena sobre qué es el

proyecto, qué no es y qué se necesitará para concluirlo satisfactoriamente.

Las personas idóneas para the inception deck son los que están involucrados directamente en el proyecto; es decir, los clientes, stakeholders y miembros del equipo (desarrolladores, analistas, etc.).

Finalmente, las dinámicas establecidas son solo un inicio, es decir no son estrictamente las únicas a seguir, podemos modificarlas o agregar otras preguntas que sirvan para aclarar las dudas antes de comenzar. (pp. 51-52)

A. Dinámicas de the inception deck

A continuación, se describen las diez dinámicas de the inception deck de Rasmusson.

1) Ask: Why we are there?

También definida como “Preguntarnos: ¿Por qué estamos aquí?”, consiste en definir la razón por la cual se debe de realizar el proyecto de desarrollo de software. Se trata de saber la intención del cliente, la cual resume la meta propósito del proyecto, no tiene que ser algo grande, puede ser algo simple y enfocado (Rasmusson, 2010)

2) Create an elevator pitch

Conocida también como “Crear un discurso de ascensor”, consiste en comunicar la esencia del proyecto en un tiempo corto con pocas palabras para que cualquier persona interesada en el proyecto sepa de qué se trata (Rasmusson, 2010).

3) Design a product box

Traducida como “Diseñar una caja de producto”, en esta dinámica se describe el producto del proyecto como sí se tratará de vender en una revista o banner publicitario. Permitiendo describir atractivamente las principales características del producto (Rasmusson, 2010).

4) Create a not list

Definida también como “Crear una no lista”, consiste en definir claramente lo que se va a desarrollar, lo que no se va a desarrollar y lo que se podría desarrollar. Dejando en claro los límites y alcance del proyecto (Rasmusson, 2010).

5) Meet your neighbors

O también denominada como “Conocer a tus vecinos”, consiste en definir la amplitud del proyecto, si el proyecto aparte del equipo de desarrollo necesita algún otro equipo adicional para la ejecución del proyecto, como por ejemplo equipos de infraestructura, de redes, de seguridad, etc. (Rasmusson, 2010).

6) Show the solution

Conocida también como “Mostrar la solución”, consiste en elaborar la arquitectura del software para asegurarse de que todos los participantes del equipo de desarrollo piensen lo mismo, describiendo las tecnologías y herramientas a usar en el proyecto (Rasmusson, 2010).

7) Ask what keeps us up at night

Traducida como “Preguntarnos: ¿Qué nos mantiene despiertos en la noche?”, consiste en definir los riesgos del proyecto y que consecuencia provocarían en el mismo. Cuando se habla de los riesgos antes de empezar el

desarrollo se asegura la manera de minimizarlo, para que el proyecto sea culminado exitosamente (Rasmusson, 2010)

8) Size it up

Denominada también como “Dimensionar”, consiste en determinar el tiempo estimado de duración del proyecto (Rasmusson, 2010)

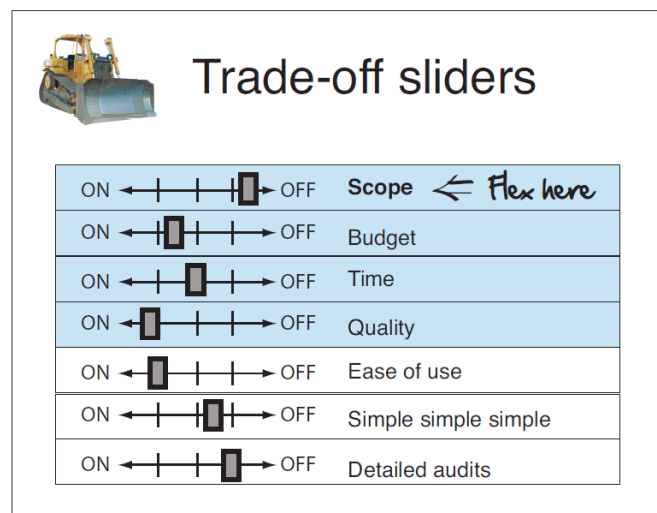
9) Be clear on what’s going to give

Llamada también “Ser claro en lo que se dará”, consiste en definir las piedras fundamentales del proyecto: El tiempo, el alcance, el presupuesto y la calidad. Se sugiere el uso de la herramienta trade-off sliders para la visualización de cada piedra (Rasmusson, 2010)

A continuación, la figura 11 muestra un ejemplo de la herramienta trade-off sliders sugerida por Rasmusson.

Figura 11

Ejemplo de herramienta trade-off sliders



Nota: Tomado de “*The Agile Samurai*” (p. 81), de Rasmusson, 2010, Raleigh.

10) Show what it's going to take

Denominada también “Mostrar lo que tomará”, consiste en definir el tiempo, costo de inversión y el equipo de personas que se necesita para desarrollar el proyecto (Rasmusson, 2010)

2.2.4. Scrum

Según Alaimo (2021), Scrum es “un marco de trabajo liviano que proporciona una estructura mínima para poder construir una solución de forma evolutiva” (p. 21).

Asimismo, Francia (2020) define a Scrum como “una herramienta para lograr la agilidad empresarial, un marco de trabajo para gestionar el desarrollo de productos complejos entregando valor de negocio fomentando el desarrollo de equipos autogestionados con una cultura ágil” (p. 57).

A. Equipo Scrum

Alaimo (2021) asevera que un Equipo Scrum simboliza la unidad fundamental de Scrum, conformado por un pequeño grupo de personas, centrados en lograr un producto. Conjuntamente, establece que un Equipo Scrum está compuesto por: Los desarrolladores, el Product Owner y el Scrum Master; y que no existen jerarquías ni sub-equipos dentro de un Equipo Scrum.

De igual manera, Francia (2020) describe a los miembros de un Equipo Scrum como multifuncionales, debido a que cada uno de ellos cuentan con todas las habilidades necesarias para crear un Incremento por Sprint; y autogestionados, por la responsabilidad de cada uno de sus miembros, quienes deciden quién, qué, cómo y cuándo trabajan.

Finalmente, Alaimo (2021), sugiere que un Equipo Scrum esté compuesto por diez personas como máximo; si hubiese equipos mucho más grandes,

propone dividir en Equipos Scrum con un mismo objetivo y con un solo Product Owner.

a) Desarrolladores

En 2021, Alaimo afirma que los Desarrolladores del Equipo Scrum son las personas a cargo de elaborar un Incremento por Sprint; que poseen todas las habilidades necesarias (varían según el contexto donde se aplica Scrum).

b) Product Owner

El Product Owner es una persona, sobre quien recae la responsabilidad del producto, que representa las necesidades de los stakeholders y del negocio; quien cuida que cada Incremento de cada Sprint tenga el mayor valor posible, en base a las decisiones que toma. Todo cambio del Product Backlog debe ser autorizado por él (Alaimo, 2021).

A continuación, la tabla 9 resume las principales tareas de los Desarrolladores y del Product Owner de un Equipo Scrum según Alaimo (2021).

Tabla 9

Principales tareas de los Desarrolladores y del Product Owner

| Desarrolladores | Product Owner |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Crear un plan para el Sprint Backlog y estimar su esfuerzo. ▪ Registrar la Definition of Done (DoD). ▪ Adaptar el plan de cada día hacia el Sprint Goal. ▪ Responsabilizarse y comprometerse mutuamente como profesionales. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar y comunicar claramente el Product Goal. ▪ Crear, ordenar y comunicar los ítems del Product Backlog. ▪ Asegurar que el Product Backlog sea transparente, visible y entendible. |

Nota: Adaptado de “Scrum y algo más: Un framework y muchos aprendizajes para Creadores Ágiles” (pp. 112-121), por Alaimo, 2021, MTN LABS.

c) Scrum Master

En 2021, Alaimo establece que el Scrum Master es quien ayuda a todos los miembros del Equipo Scrum a comprender la teoría y práctica de Scrum (a través de la mejora continua) tanto en el equipo y organización.

Las tablas 10, 11 y 12 mostradas en seguida resumen las tareas y responsabilidades del Scrum Master con el Equipo Scrum, el Product Owner y la Organización, según Alaimo (2021).

Tabla 10

Tareas y responsabilidades del Scrum Master con el Equipo Scrum

| Tareas y responsabilidades del Scrum Master con el Equipo Scrum |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitar a los miembros en autogestión y multifuncionalidad. ▪ Ayudar al equipo a centrarse en la creación del incremento con valor que cumpla con DoD. ▪ Promover la eliminación de impedimentos para el progreso del equipo Scrum ▪ Asegurar que los eventos de Scrum se realicen y se respete el time-boxing establecido. |

Nota: Adaptado de “Scrum y algo más: Un framework y muchos aprendizajes para Creadores Ágiles” (p. 124), por Alaimo, 2021, MTN LABS.

Tabla 11

Tareas y responsabilidades del Scrum Master con el Product Owner

| Tareas y responsabilidades del Scrum Master con el Product Owner |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ayudar a encontrar técnicas para una definición eficaz del Product Goal y Product Backlog. ▪ Ayudar al equipo Scrum a comprender los ítems del Product Backlog. ▪ Ayudar a establecer una planificación empírica para un entorno complejo. ▪ Facilitar la colaboración de los stakeholders según sea necesario. |

Nota: Adaptado de “Scrum y algo más: Un framework y muchos aprendizajes para Creadores Ágiles” (p. 124), por Alaimo, 2021, MTN LABS.

Tabla 12*Tareas y responsabilidades del Scrum Master con la organización*

| Tareas y responsabilidades del Scrum Master con la organización |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderar, capacitar y apoyar a la organización en la adopción de Scrum. ▪ Planificar la implementación de Scrum en la organización. ▪ Ayudar a los empleados y stakeholders a comprender un enfoque empírico para el trabajo completo. ▪ Eliminar las barreras entre el equipo Scrum y los stakeholders. |

Nota: Adaptado de “Scrum y algo más: Un framework y muchos aprendizajes para Creadores Ágiles” (p. 124), por Alaimo, 2021, MTN LABS.

B. Eventos de Scrum

Alaimo (2021) establece que “cada evento en Scrum es una oportunidad formal para inspeccionar y adaptar los artefactos de Scrum” (p. 77).

Además, Alaimo (2021) establece que cada reunión en Scrum se denomina Evento, y el conjunto de Eventos se denomina Sprint.

a) Sprint

Alaimo (2021) lo define como un contenedor de todos los Eventos de Scrum, sugiere una duración de una a dos semanas por Sprint, también sugiere que ante retrasos se modifique el alcance del Sprint y no su duración, y establece que un Sprint puede ser cancelado (sólo por el Product Owner) si su objetivo se vuelve obsoleto.

Asimismo, Alaimo (2021) determina que el progreso de un Sprint es seguido diariamente por los Desarrolladores (mediante el Daily Scrum); y comienza al finalizar el Sprint anterior.

b) Sprint Planning

Francia (2020) indica que un Sprint inicia con el Sprint Planning, en este se definen: El Sprint Goal, u Objetivo del Sprint; los ítems del Product Backlog que se abordarán durante el Sprint; y el Plan del Sprint y el DoD, es decir las tareas a cumplir para entregar un Incremento que cumpla con los criterios establecidos y la Definición de Terminado (DoD) del Sprint.

Alaimo (2021) recomienda una duración máxima de ocho horas por Sprint Planning al mes, e indica que los participantes son: Los desarrolladores, quienes definen el trabajo a realizar; y el Product Owner, quien se asegura que todos comprendan el Product Backlog. También pueden participar otras personas, con fines de asesoramiento.

c) Daily Scrum

Alaimo (2021) explica que el objetivo de la Daily Scrum es examinar los avances al Objetivo del Sprint, ajustando el trabajo planificado. Además, sugiere que no sobrepase los quince minutos, se realice cada día a la misma hora y en el mismo lugar.

Asimismo, Francia (2020) indica que el Product Owner y el Scrum Master pueden participar de la Daily Scrum, pero como Desarrolladores, es decir ayudando en lo que esté a su alcance y no como jefes solicitando reportes.

d) Sprint Review

Francia (2020) describe que el objetivo de este Evento es verificar el resultado del Sprint, a través de la presentación del Incremento a los stakeholders, evaluando su aporte al objetivo del Producto.

Asimismo, Alaimo (2021) recomienda una duración máxima de cuatro horas al mes.

e) Sprint Retrospective

Francia (2020) define al Sprint Retrospective como la última reunión del Sprint en la que se discuten las mejoras necesarias para el Equipo Scrum y todo lo que conlleve al proyecto.

Asimismo, Alaimo (2021) recomienda una duración máxima de tres horas al mes; e indica que en esta reunión el Equipo Scrum debe centrarse en el proceso, expresándose libremente.

C. Artefactos de Scrum

Alaimo (2021) afirma que Scrum está formado por tres artefactos: Product Backlog, Sprint Backlog e Incremento; estos elementos contienen información importante y necesaria para la toma de decisiones en el proyecto. Cada artefacto está asociado a un compromiso para mejorar la transparencia y enfoque.

a) Product Backlog

Alaimo (2021) define al Product Backlog como la única fuente de trabajo del Equipo Scrum, compuesta por lista de propiedades y funciones del producto a desarrollar, establecidas por el Product Owner.

Asimismo, Alaimo (2021) recomienda tener una visión del producto, es decir, la descripción del propósito del producto; ya que no es considerado un artefacto de Scrum.

De igual manera, Alaimo (2021) propone ordenar cada Ítem del Product Backlog (PBI); ya sea por su aporte al objetivo del producto, el beneficio económico que significará o por su importancia y riesgo.

Finalmente, Alaimo (2021) establece que el compromiso del Product Backlog es el Product Goal u Objetivo del Producto, que significa lo que se

desea lograr con el Producto y sirve como objetivo del Equipo Scrum para armar el plan.

b) Sprint Backlog

Alaimo (2021) define al Sprint Backlog como el trabajo a realizarse en cada Sprint, conformado por el Sprint Goal, el Listado de ítems (PBIs) y las tareas a realizar por los Desarrolladores para generar un Incremento al finalizar cada Sprint.

Asimismo, Alaimo (2021) establece que el Sprint Goal, o el compromiso del Sprint Backlog, es definido en el Sprint Planning por el Equipo Scrum. También sugiere que los ítems y el plan puede ser modificado durante el Sprint sin afectar el Sprint Goal. Y que, si no se cumple el alcance durante el Sprint Backlog, tendrá que ser negociado con el Product Owner.

c) Incremento

Alaimo (2021) define como Incremento al resultado de un Sprint que consigue el objetivo del mismo. Establece además que un Incremento debe ser usable, y que cada Incremento es un aditivo a todos los Incrementos anteriores.

Además, Alaimo (2021) establece que un Sprint puede tener uno o muchos Incrementos, que siempre serán presentados al culminar el Sprint (en el Sprint Review).

Por último, Alaimo (2021) establece a la Definición de Terminado (Definition of Done o DoD) como el compromiso del Incremento, y lo define como una descripción formal del estado del Incremento cuando cumple la medida de calidad del producto. Cuando el trabajo (PBIs) cumple con la DoD, se crea el incremento, el trabajo no puede ser considerado Incremento si no cumple con la DoD. El propósito de cada Sprint es dar un Incremento que

cumpla con el DoD actual. En caso la Organización tenga una DoD, el Equipo Scrum debe seguirla; si no tuviese una, el Equipo Scrum debe crearla.

2.2.5. Gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”

En 2020, Kagan define al servicio de préstamo como un conjunto de aspectos administrativos de un préstamo, desde el momento en el que se entrega los fondos hasta la liquidación del préstamo. Además, establece que la gestión de préstamos es una función realizada por la entidad que lo emite, estas funciones incluyen la recaudación de pagos y otros aspectos del préstamo. (Kagan, 2020)

Asimismo, la RAE establece el concepto de préstamo como una cantidad de dinero que se solicita, generalmente a una institución financiera, con la obligación de devolverlo con un interés; de la misma forma, define gestión como la acción y efecto de organizar bienes o recursos. (Real Academia Española, s.f.)

La Asociación de Productores de Plantas Ornamentales Las Orquídeas cuenta con un servicio de préstamos, denominado servicio de ayuda mutua, al cual pueden acceder sólo los socios titulares, es decir dueños de un puesto de trabajo, que no tengan deudas para con la asociación.

La Asociación de Productores de Plantas Ornamentales Las Orquídeas estableció en reuniones los siguientes conceptos respecto a la gestión de préstamos en su organización, primero estableciendo tres actores:

- Gestor: Socio designado en asamblea para la gestión de préstamos.
- Socio solicitante: Socio titular que desea obtener un préstamo.
- Socio beneficiario: Socio titular que ya accedió a un préstamo.

La gestión de este proceso actualmente se lleva de manera manual, y está dividida en 3 fases, las cuales son descritas a continuación en base al acta elaborada por la Asociación:

A. Actualización de la información de la gestión de préstamos

Durante esta fase el gestor de préstamos realiza tres diferentes actividades:

- Controlar ingresos y gastos propios de la gestión de préstamos: Consiste en la actualización manual de ingresos, utilizando calculadoras y la diferente documentación de la gestión de préstamos (reportes por cada socio que accede a un préstamo), además de verificar los gastos generados.
- Realizan informes sobre la gestión del servicio: Consiste en elaboración de informes sobre estado del servicio de ayuda mutua (explicar ingresos, gastos y datos que comprenden la gestión de préstamos).
- Presentan informes a la Asociación: Consiste en presentar el informe generado frente a la asociación en asamblea general. Cabe recalcar que la elaboración del informe toma aproximadamente siete días.

B. Gestión de Acceso a Préstamos

Durante esta fase se realiza la evaluación del perfil del socio solicitante, en base a los criterios establecidos en asamblea para el acceso a un préstamo.

- La evaluación inicia cuando un socio titular presenta una solicitud ante el gestor, este documento debe contener su nombre completo, DNI, número de puesto de trabajo, el monto solicitado y la fecha del día en el que presenta dicho documento.

- El gestor antes de verificar la información de la solicitud presentada por el socio solicitante, valida si tiene fondos disponibles; en caso haya fondos disponibles, el gestor valida que la información presentada en la solicitud corresponda con los registros del padrón de la asociación, valida además que el socio solicitante no tenga deudas con la asociación. Si la solicitud tiene algún error, el socio solicitante es notificado; dependiendo ya de él si desea presentar una nueva solicitud o no. En caso el socio solicitante tenga una deuda con la asociación, también es notificado, y se le niega el préstamo, archivando a continuación la solicitud.

Si la solicitud presentada por el socio solicitante no tiene error alguno, y el socio solicitante no tiene deudas con la asociación, el gestor verifica si será el primer préstamo del socio solicitante: En caso lo sea, máximo puede solicitar quinientos y 00/100 soles. En caso sea su segundo préstamo, puede solicitar quinientos y 00/100 soles o mil y 00/100 soles. En caso sea su tercer, cuarto, quinto, etc. préstamo, puede solicitar quinientos y 0/100 soles, mil y 00/100 soles o dos mil y 00/100 soles. El periodo de pago de un préstamo es de un mes o dos meses. Si la solicitud no cumple con ninguno de casos, el socio solicitante es notificado y la solicitud es archivada. Si la solicitud cumple con los requisitos establecidos, el socio es notificado y a continuación se le explica que devolverá la cantidad solicitada, más un cinco por ciento en el periodo indicado en la solicitud.

- El gestor elabora una ficha de aportes en el cuaderno de control de la gestión de aportes, y, finalmente, la fase concluye con la entrega del monto solicitado.

C. Gestión de pagos de préstamos

Esta fase se caracteriza está compuesta por las siguientes actividades:

- El socio beneficiario de un préstamo realiza el pago por el préstamo solicitado al gestor.

El gestor recibe el pago y registra la información pertinente en el cuaderno de control.

- Tras culminar la jornada de trabajo (una hora diaria a la semana), el gestor realiza el control de todos los aportes: Almacenando el dinero en la caja chica y generando un consolidado con los pagos realizados por los socios beneficiarios.

2.3. Definición de terminología empleada

Dentro de los principales términos empleados en la presente investigación se encuentran:

- a) Agile: Apelativo genérico que se refiere a la oposición de un desarrollo de software rígido y pesado dirigido por una amplia documentación.
- b) Agile Manifesto: Proclamación formal de cuatro valores principales y doce principios para guiar un desarrollo de software iterativo y centrado en las personas.
- c) Bug: Error, defecto o falla en el software que hace que el programa no funcione correctamente.
- d) Cadena de valor: Es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial, generando valor al cliente final.

- e) Dominio: Identificación de un dispositivo conectado a internet. Su propósito principal conjuntamente con un servidor de nombre de dominio (DNS) es traducir direcciones IP a un nombre definido en la red y viceversa.
- f) Elevator pitch: Dinámica en la cual se describe la esencia de un proyecto o idea en corto periodo de tiempo.
- g) Equipo de Desarrollo: Colectivo de persona que se encargan de realizar el trabajo necesario para producto un producto.
- h) Framework: Marco de trabajo estandarizado, en el cual se puede desarrollar un proyecto de software.
- i) Feedback: Proceso de diagnóstico sobre los resultados ejecutados, lo que permite influir en la manera de trabajo futuro.
- j) Historia de Usuario: Formato para expresar una funcionalidad o valor de negocio para posteriormente ser un ítem del Product Backlog.
- k) Hosting: Servicio de alojamiento web dada por una empresa u organización.
- l) Inception Deck: Conjunto de dinámicas que permiten tener una idea clara del proyecto antes de iniciar el mismo.
- m) Iteración: Denominado en Scrum como Sprint, es en ciclo de tiempo en el cual se convierten historias de usuario en producto potencialmente entregable.
- n) Librería: En el ámbito de desarrollo de software, se cómo un complemento de la aplicación que aporta una función nueva y generalmente muy específica.
- o) Módulo: Porción de un aplicativo informático,
- p) Product Owner: Miembro del equipo Scrum es responsable de definir la visión del producto, elementos de Product Backlog desde una perspectiva empresarial.
- q) Producto: Resultado del desarrollo de software.

- r) Product Backlog: Artefacto de Scrum, consiste en una lista priorizada de historias de usuario.
- s) Refactoring: Practica de desarrollo de software en la cual continuamente se realizan modificaciones y mejora de diseño a una porción de código sin afectar su comportamiento externo.
- t) Release: Nueva versión de una aplicación informática.
- u) Scrum: Marco de trabajo ágil para la gestión de productos complejos o desarrollo de servicios.
- v) Scrum Master: Rol cuya responsabilidad es ayudar al equipo de desarrollo a entender y aplicar correctamente Scrum.
- w) Stakeholders: Nombre genérico para indicar a una persona que tenga un interés en el éxito del proyecto.
- x) Spring Backlog: Artefacto de Scrum, lista de todas las tareas de desarrollo a realizar en un sprint.
- y) Timeboxing: Técnica de manejo del tiempo que ayuda a organizar el rendimiento del trabajo y administrar el alcance.
- z) Trade-off sliders: Técnica para establecer los principales parámetros de un proyecto determinado.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Aplicada: Vargas (2009) establece que la investigación aplicada es la utilización de conocimientos en la práctica, para aplicarlos en provecho de ciertos procesos; por ello, la presente investigación es de tipo aplicada, ya que se busca mejorar el proceso de la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales "Las Orquídeas", a través de la implementación de una solución web, basada en Scrum, y aplicando conocimientos y técnicas aprendidas a través de los años.

3.1.2. Nivel de investigación

Experimental: Según Carrasco (2006), el propósito de la investigación experimental es responder a la interrogante ¿qué mejoras se han logrado?, es por eso que a través de la implementación de una solución web se desea mejorar la gestión de préstamos de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales "Las Orquídeas".

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño a emplear en la presente investigación es el diseño experimental puro con posprueba únicamente y grupo de control; que propone primero un grupo el cual recibe el tratamiento experimental, y un segundo grupo el cual no recibe dicho tratamiento experimental, por lo tanto, la manipulación de la variable independiente obtiene solo dos estados: Ausencia o presencia. (Hernández et al., 2014)

RGe X O₁

RGc -- O₂

Dónde:

- R = Elección aleatoria de los elementos del grupo.
- Ge = Grupo experimental: Es el grupo de estudio (muestra 1) al que se le aplicará el estímulo (solución web).
- Gc = Grupo de control: Es un grupo de control (muestra 2) al que no se le aplicará el estímulo (solución web).
- O₁ = Datos de la posprueba para los indicadores de la variable dependiente una vez aplicado el estímulo (solución web): Mediciones posprueba del grupo experimental.
- O₂ = Datos de la posprueba para los indicadores de la variable dependiente: Mediciones posprueba del grupo de control.
- X = Solución web: Estímulo o condición experimental.
- -- = Es la falta de estímulo o condición experimental.

Descripción:

Se trata de la conformación de un grupo experimental (Ge) constituido por el proceso de gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, al cual se le aplica como estímulo una solución web basada en Scrum (X), del cual se obtienen los primeros valores de posprueba (O₁). A un grupo de control (Gc) compuesto de igual manera por el proceso de gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” no se le aplica ningún estímulo (--) y se obtienen los segundos valores de posprueba (O₂). Se espera que los valores de O₁ sean mejores que los valores de O₂.

Los dos grupos están constituidos de forma aleatoria, pero representativa estadísticamente; tanto en ausencia como en presencia del uso de la solución web basada en Scrum propuesta.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Unidad muestral

Proceso de gestión de préstamos.

Limitaciones

- Asociaciones de productores de plantas ornamentales.
- Micro y pequeñas empresas del Perú.

3.2.2. Población

Todos los procesos de gestión de préstamos en las asociaciones de productores de plantas ornamentales del Perú.

Debido a que no se puede conocer ni determinar la cantidad de procesos antes mencionados, se tiene:

N = Indeterminada

3.2.3. Muestra

Procesos de gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

n = 30 procesos de gestión de préstamos

3.2.4. Tipo de muestreo

Silva (2011) establece que el muestreo aleatorio es el que alcanza el mayor rigor científico, cuya característica principal radica en que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos en una muestra; por ello para la presente investigación se ha optado por un muestreo aleatorio.

3.3. Hipótesis

3.3.1. Hipótesis general

Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces mejora la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

3.3.2. Hipótesis específicas

- a) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces disminuye el tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo.
- b) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante.
- c) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario.
- d) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario.
- e) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces mejora la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos.

3.4. Variables - Operacionalización

3.4.1. Variables

- **Variable independiente:** Solución web.
- **Variable dependiente:** Gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.
- **Variable interviniente:** Scrum.

3.4.2. Indicadores

A. Conceptualización

a) Variable independiente: Solución web.

En seguida, la conceptualización de la Variable independiente en la tabla 13.

Tabla 13

Conceptualización de la variable independiente

| Indicador: Presencia-Ausencia |
|---|
| <p>Descripción: Cuando indique no, es porque no ha sido implementada la solución web en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, y aún no se ha mejorado la gestión de préstamos de dicha organización. Cuando sea sí, es cuando ya se ha implementado la solución web en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, esperando se mejoré la gestión de préstamos de dicha organización.</p> |

b) Variable dependiente: Gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

Kagan (2020) establece que el servicio de préstamos es una industria, debido a ello el estudio de su gestión es clave. Además, define al servicio de préstamo como el conjunto de aspectos administrativos de un préstamo, desde el momento en el que se entrega los fondos hasta la liquidación del préstamo.

En seguida, la conceptualización de la variable dependiente en la tabla 14.

Tabla 14

Conceptualización de la variable dependiente

| Indicador | Descripción |
|---|---|
| <p>Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo. (Latorre D., 2018, p. 39)</p> | <p>Es el tiempo que utilizan los socios encargados de gestionar los préstamos para evaluar una solicitud, presentada por un socio solicitante, para acceder al préstamo solicitado.</p> |

| | |
|---|--|
| Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. (Latorre D., 2018, p. 39) | Es el tiempo utilizado por los socios encargados de gestionar los préstamos para atender a cada socio solicitante, es decir a cada socio que desea acceder a un préstamo. |
| Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario. (Latorre D., 2018, p. 39) | Es el tiempo utilizado por los socios encargados de gestionar los préstamos para atender a cada socio beneficiario, es decir a cada socio que accedió a un préstamo. |
| Tiempo utilizado en el control de aportes. (Latorre D., 2018, p. 39) | Es el tiempo que utilizan los socios encargados de gestionar los préstamos para controlar los aportes por jornada de trabajo. |
| Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos. (Segura V., 2019, p. 6) | Es el nivel de satisfacción que tienen los socios de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales "Las Orquídeas", respecto a la información que genera la gestión de préstamos. |

B. Operacionalización

a) Variable independiente: Solución web.

En seguida, la operacionalización de la variable independiente en la tabla 15.

Tabla 15

Operacionalización de la variable independiente

| Indicador | Índice |
|--------------------|--------|
| Presencia-Ausencia | No, Sí |

b) Variable dependiente: Gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales "Las Orquídeas".

En seguida la operacionalización de la variable dependiente en la tabla 16.

Tabla 16*Operacionalización de la variable dependiente*

| Dimensión | Indicador | Índice | Unidad de medida | Unidad de observación |
|------------------|---|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Tiempo | Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo. (Latorre D., 2018, p. 39) | [5 - 8] | Minutos | |
| | Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. (Latorre D., 2018, p. 39) | [9 - 13] | Minutos | |
| | Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario. (Latorre D., 2018, p. 39) | [5 - 7] | Minutos | Revisión manual |
| | Tiempo utilizado en el control de aportes. (Latorre D., 2018, p. 39) | [21 - 25] | Minutos | |
| Satisfacción | Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos. (Segura V., 2019, p. 6) | Satisfecho No satisfecho | Escala | |

3.5. Métodos y técnicas de investigación

3.5.1. Técnicas e instrumentos para la investigación de campo

A continuación, en la tabla 17 se listan las técnicas e instrumentos empleados para la investigación de campo.

Tabla 17*Técnicas e instrumentos para la investigación de campo*

| Técnicas | Instrumentos |
|--|--|
| 1. Observación directa <ul style="list-style-type: none"> ▪ No participante ▪ Individual | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ficha de observación. ▪ Cronómetros |
| 2. Observación indirecta | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ficha de observación. |

3.5.2. Técnicas e instrumentos para la investigación experimental

A continuación, en la tabla 18 se listan las técnicas e instrumentos empleados para la investigación experimental.

Tabla 18

Técnicas e instrumentos para la investigación experimental

| Técnicas | Instrumentos |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguimiento de la mejora del proceso de préstamos. ▪ Uso de grupos experimentales y de control. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diario de campo. |

3.5.3. Técnicas e instrumentos para la investigación documental

A continuación, en la tabla 19 se listan las técnicas e instrumentos empleados para la investigación documental.

Tabla 19

Técnicas e instrumentos para la investigación documental

| Técnicas | Instrumentos |
|---|---|
| Revisión de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tesis ▪ Libros ▪ Artículos científicos | Uso de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Internet. ▪ Videos. ▪ Impresiones ▪ Computadoras ▪ Tablets ▪ Libretas ▪ Cuadernos |

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos se va a utilizar la estadística descriptiva mediante el uso de la prueba t de Student (empleando el software Minitab), prueba por la cual obtendremos resultados tales como la media, la desviación estándar, la curtosis y la asimetría; resultados que nos permitirán evaluar nuestras hipótesis y validar la mejora de la gestión de préstamos en la Asociación

de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” a través del uso de una solución web, basada en Scrum.

CAPÍTULO IV
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1. Estudio de factibilidad

4.1.1. Factibilidad técnica

Tanto la investigación como la implementación de la solución web propuesta fueron factibles técnicamente por la disponibilidad y accesibilidad que se tuvo de la información necesaria para la construcción de la solución. Además, se contó con herramientas como internet, libros, documentos y equipos de cómputo requeridos para el despliegue del sistema.

4.1.2. Factibilidad operativa

El desarrollo de la investigación surgió de la necesidad de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” por contar con un sistema que permita gestionar los préstamos, digitalizar su información y mejorar su accesibilidad; además del apoyo demostrado en diálogos y encuestas realizadas a los involucrados en el proceso del servicio.

La solución web propuesta es factible operativamente, porque como investigadores contamos con el conocimiento necesario acerca de la Gestión de Préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

4.1.3. Factibilidad económica

El proyecto ha sido viable económicamente porque los recursos económicos han sido solventados por los investigadores.

4.2. Modelamiento

4.2.1. Datos generales de la empresa

La Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” es una empresa que lleva en el mercado más de 25 años; y se dedica al rubro del comercio de plantas ornamentales, e insumos y materiales para jardinería;

esta actividad es desarrollada por los socios con los que cuenta la organización, cada uno de ellos cuenta con puestos de ventas en los que se desarrolla la actividad comercial. Adicionalmente, la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” ofrece cuatro servicios: Alquiler de espacios, servicio de cochera (alquiler temporal de espacio), acceso a servicios higiénicos y el servicio de préstamos.

La misión de esta organización es contribuir al desarrollo socio-económico de nuestros socios, a través del trabajo y el esfuerzo diario; siendo reconocidos por los productos que se comercializan en nuestras instalaciones.

Su visión es asociar a muchos más peruanos emprendedores, expandiendo la asociación a puntos estratégicos de Lima.

4.2.2. Organigrama de la empresa

A continuación, en la figura 12 se muestra el organigrama actual de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

Figura 12

Organigrama de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”



4.2.3. Productos

- Venta de plantas ornamentales: Actividad desarrollada por la mayoría de socios de la organización, quienes comercializan plantas para decoración de interiores y/o exteriores como se observa en la figura 13. En su mayoría son producidas por los socios de la organización, pero también compran algunas plantas a distintos proveedores.

Figura 13

Plantas ornamentales que se comercializan en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”



- Venta de insumos y materiales para jardinería: Actividad que involucra a la minoría de socios de la organización, quienes mercantilizan herramientas e insumos para jardinería tales como abonos, semillas, herramientas y demás, como se aprecia en la figura 14.

Figura 14

Insumos para jardinería que se comercializan en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”



4.2.4. Servicios

- Alquiler de espacios: Dirigido a potenciales clientes que deseen utilizar las instalaciones de la asociación para almacenar objetos (periódicos, herramientas o maquinaria) o la venta de desayunos.
- Cochera: Servicio utilizado tanto por los socios que cuenten con vehículos, como por cualquier persona que pague por el derecho de parqueo en el estacionamiento de la asociación, como se aprecia en la figura 15; y es administrado por un socio de la organización, cuya licitación se define en asamblea general.
- Acceso a servicios higiénicos: Servicio utilizado tanto por los socios que deseen hacer uso de los servicios higiénicos (baño o ducha), como por cualquier persona que pague por el derecho de acceder a ellos; y es administrado por un socio de la organización, cuya licitación se define en asamblea general.
- Servicio de préstamos: Servicio dirigido sólo a socios titulares de la organización, el cual otorga un préstamo de dinero en efectivo a un plazo máximo de uno o dos meses con interés mínimo del 5% o 10%.

4.2.5. Descripción del modelo de negocio

Para determinar los stakeholders de la empresa debemos tener claro que el negocio está formado por unidades organizativas, llamadas estratégicas, que están dirigidas a un conjunto definido de clientes y enfrentan un determinado grupo de competidores.

Las unidades estratégicas del negocio (UEN) son: Comercialización de plantas ornamentales y herramientas e insumos de jardinería (UEN₁), servicio de préstamos (UEN₂) y servicios adicionales (UEN₃).

La solución web propuesta involucra sólo al servicio de préstamos (UEN₂), la cual genera mayores ingresos para la asociación.

A. Stakeholders internos

- a) Directiva de la asociación
 - Presidente
 - Vicepresidente
 - Tesorero
 - Fiscal
 - Secretario
- b) Socios
- c) Personal de Seguridad

B. Stakeholders externos

- a) Organismos gubernamentales
 - Municipalidad Distrital del Rímac
 - SUNAT
 - Ministerio del Trabajo
 - Ministerio de Salud
 - Ministerio del Interior
 - Defensa Civil
- b) Competidores
 - Asociación de Productores de Flores de la Provincia de Huarochirí.
 - Asociación de Productores de Flores de la Provincia de Tarma.
 - Asociación de Productores de Plantas Ornamentales, Macetas y Soportes “Las Begonias”.
 - Asociación de Productores y Distribuidores de Flores del Perú.

- c) Proveedores de útiles
 - Oficentro
- d) Proveedores de servicios
 - ENEL
 - SEDAPAL
 - Claro
 - Movistar
 - Entel
 - Bitel
- e) Entidades financieras
 - Banco Scotiabank
- f) Medio ambiente
- g) Clientes
 - Compradores interprovinciales
 - Compradores locales

A continuación, se presenta la figura 15 con los stakeholders de la organización, la figura 16 con la cadena de valor de la organización y la figura 17 con la identificación del proceso del negocio.

Figura 15

Diagrama de stakeholders internos y externos de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”

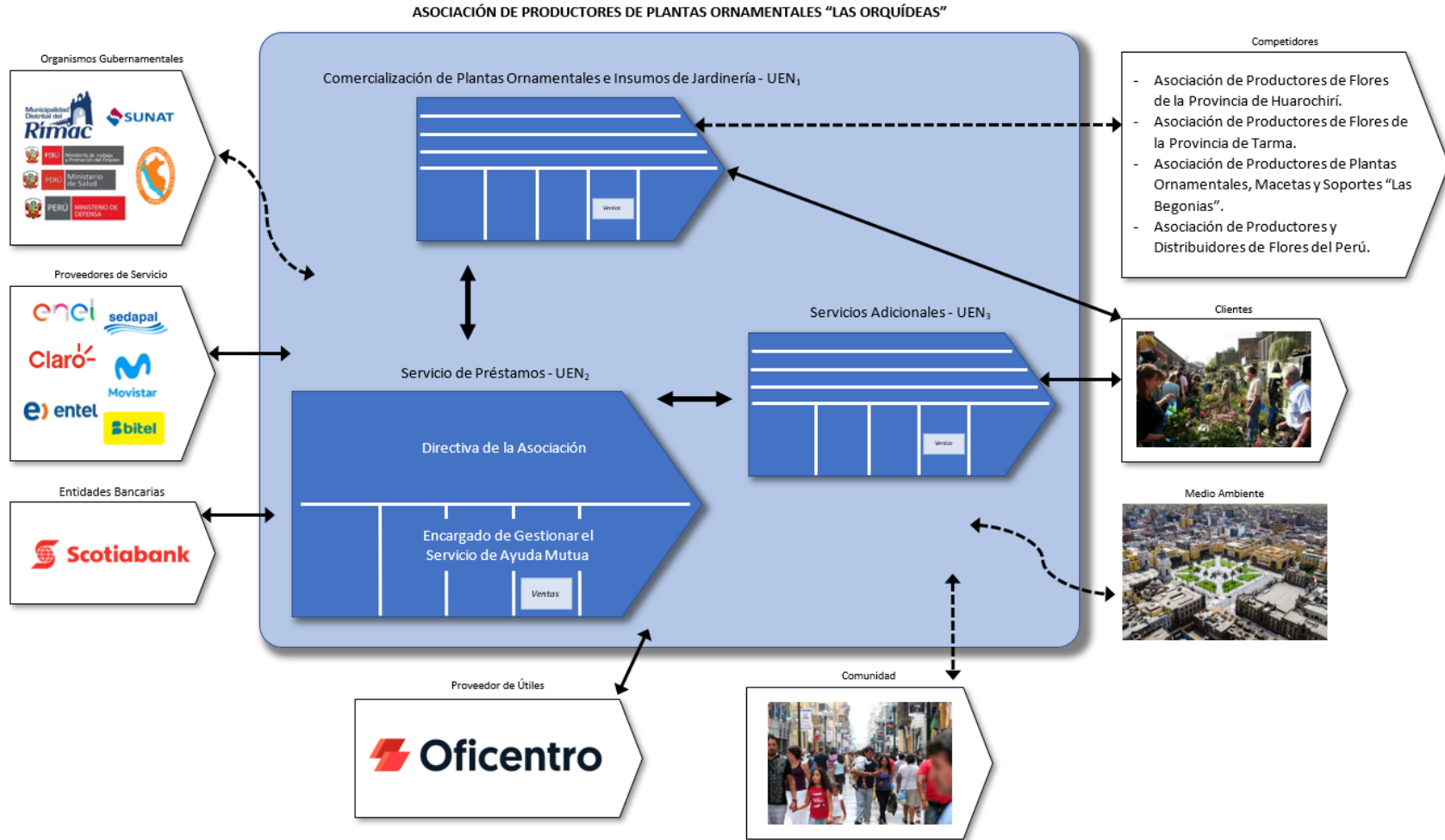


Figura 16

Cadena de valor de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”

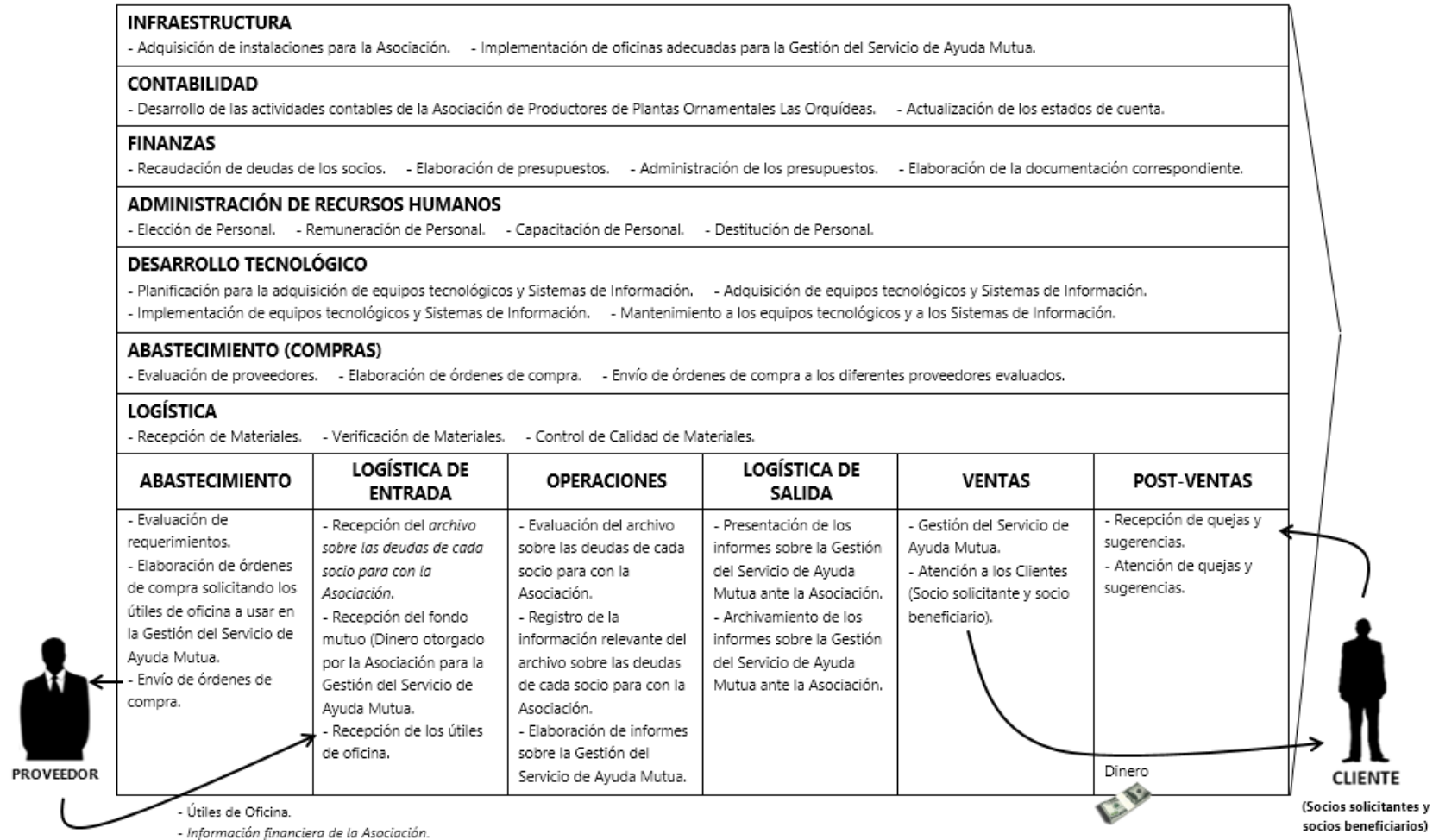
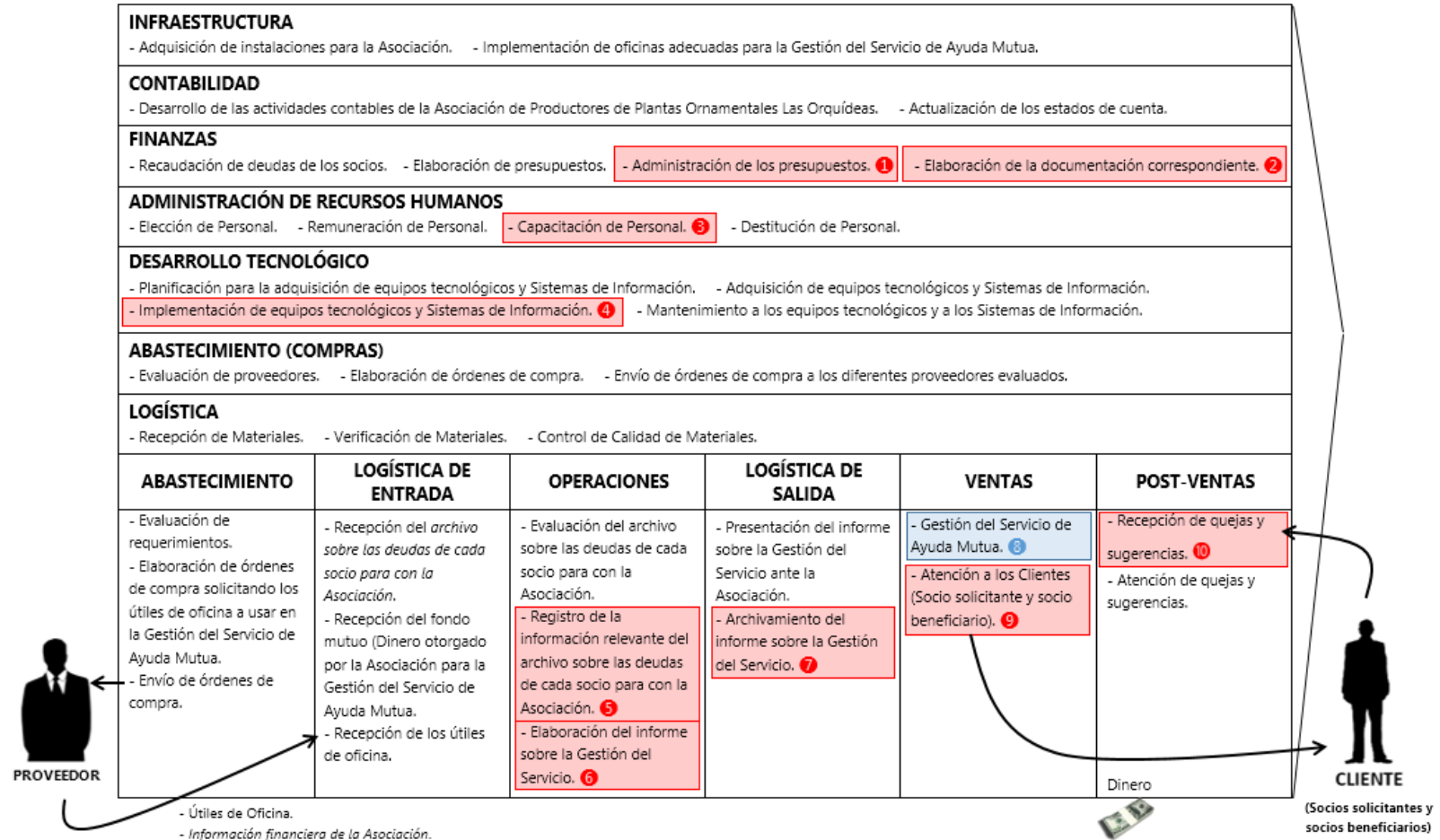


Figura 17

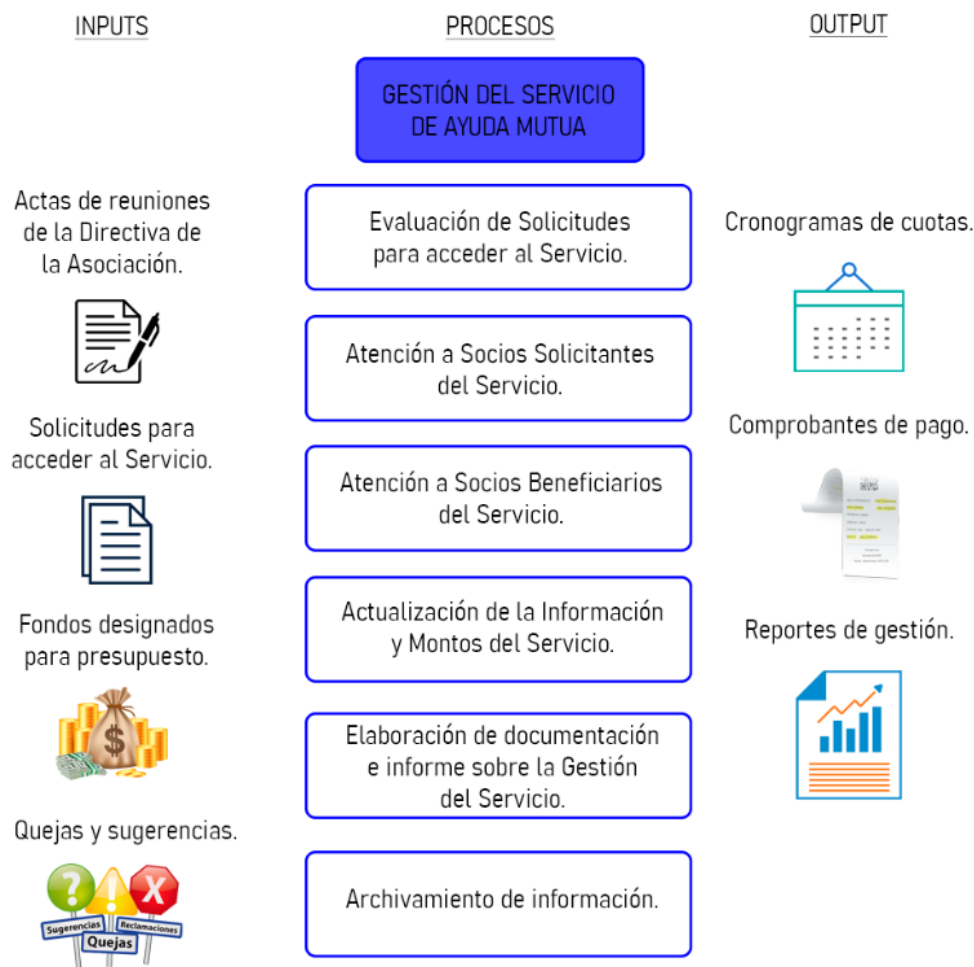
Identificación del proceso del negocio del servicio de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”



A continuación, se aprecia en la figura 18 las entradas y salidas, además de los procesos, de la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

Figura 18

Entradas y salidas del proceso del negocio: Gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”



4.3. Desarrollo de la solución

4.3.1. Dinámicas de the inception deck

En la presentación sección, se aplica el conjunto de dinámicas ágiles “The inception deck”, con el fin de tener un panorama claro, alineado y entendible de la solución que se va a implementar.

A. ¿Por qué estamos aquí?

En esta dinámica se identifica el porqué del proyecto, conociendo la necesidad y los motivos por los cuales se decide implementar la solución propuesta.

En una entrevista con los encargados de gestionar el servicio de préstamos de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” comentaron lo siguiente:

“Lo que necesitamos sobre el servicio que gestionamos es, primero, mejorar nuestros tiempos: A pesar de que hay días que no tenemos muchas solicitudes que evaluar, en ocasiones nos sobrecargamos de trabajo y perdemos tiempo que podríamos invertir en nuestro negocio aquí en la Asociación. Segundo, digitalizar la información: Porque llevamos tiempo usando útiles de oficina que podrían verse afectados ante un incidente, lo que nos generaría inconvenientes; además la información digital nos ayudaría a generar reportes más rápido.”

Además, en otra entrevista con miembros de la directiva de esta organización comentaron también lo siguiente:

“Si bien el servicio de préstamos nos ha generado grandes ganancias, necesitamos que la información sea clara y que pueda ser incluida de manera oportuna en los balances de tesorería. Además, no podemos depender solo del señor Manuel y el señor Ramón, en algún momento ellos dejarán de gestionar el servicio y la persona que quede a cargo debe continuar con la misma o mejor eficiencia.”

De lo expuesto, se infiere que se busca desarrollar una solución confiable y segura, que garantice la integridad de la información a lo largo de tiempo para

dar una respuesta oportuna a los socios; que además sea accesible desde cualquier dispositivo en beneficio de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

B. Crear un discurso de ascensor.

En esta dinámica se realiza una descripción corta del proyecto que pueda ser comunicada en un tiempo breve.

El servicio de préstamos de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” se encarga de dar préstamos de dinero en efectivo a socios, ha tenido grandes ganancias en los últimos años, es por ello que la asociación está buscando una solución que permita digitalizarlo para dar acceso transparente, rápido y oportuno de información a quien lo necesite.

El sistema SAMLA es una solución web que permitirá digitalizar el proceso de gestión de préstamos de la asociación, brindando información oportuna a los socios y gestores. Esto ayudará a dejar de lado todos los cuadernos, archivos de Excel que se usan actualmente. A diferencia de esas hojas de cálculos, nuestra solución estará desplegada en la nube y al ser web podrá ser accedida desde cualquier dispositivo con acceso a internet, ya sea un celular, tableta, pc o laptop.

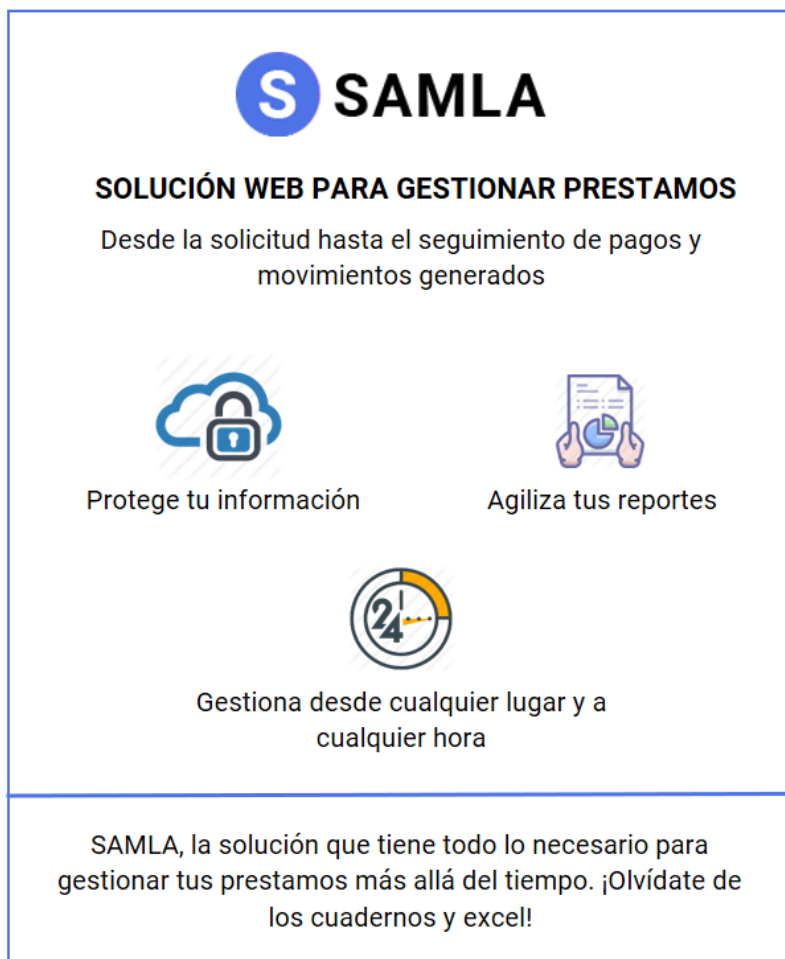
C. Diseñar una caja de producto.

En esta dinámica se elabora un banner del producto del proyecto, con la intención de consultar “¿Comprarías este producto?”.

A continuación, en la figura 19, se muestra el banner que describe las principales características la solución web propuesta.

Figura 19

Banner de la solución web propuesta



The banner features the SAMLA logo at the top center, consisting of a blue circle with a white 'S' and the word 'SAMLA' in bold black letters. Below the logo, the text 'SOLUCIÓN WEB PARA GESTIONAR PRESTAMOS' is displayed in bold black font, followed by the subtitle 'Desde la solicitud hasta el seguimiento de pagos y movimientos generados'. Three icons are arranged in a triangular pattern: a cloud with a padlock (Protege tu información), a document with a pie chart and hands (Agiliza tus reportes), and a clock face with '24' (Gestiona desde cualquier lugar y a cualquier hora). A bottom section contains the text: 'SAMLA, la solución que tiene todo lo necesario para gestionar tus prestamos más allá del tiempo. ¡Olvídate de los cuadernos y excel!'.

SAMLA

SOLUCIÓN WEB PARA GESTIONAR PRESTAMOS

Desde la solicitud hasta el seguimiento de pagos y movimientos generados

Protege tu información

Agiliza tus reportes

Gestiona desde cualquier lugar y a cualquier hora

SAMLA, la solución que tiene todo lo necesario para gestionar tus prestamos más allá del tiempo. ¡Olvídate de los cuadernos y excel!

D. Crear una no lista.

En esta dinámica se definen las expectativas, límites y alcance de proyecto.

A continuación, en la tabla 20, listamos los módulos y funciones que están a nuestro alcance (in scope), los elementos fuera de nuestro alcance (out scope) y los elementos que no han sido considerados temporalmente para la implementación (unresolved).

Tabla 20*Expectativas, límites y alcance del proyecto*

| In scope | Out scope | Unresolved |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autenticación de usuarios. ▪ Panel de administración. ▪ Gestión de usuarios. ▪ Gestión de socios. ▪ Gestión de préstamos. ▪ Notificaciones a celular vía SMS. ▪ Reportes y gráficos estadísticos ▪ Despliegue de la solución. ▪ Gestión de pagos. ▪ Interoperabilidad con RENIEC y SUNAT. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Página web corporativa. ▪ Desarrollo del branding. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integración de firma digital en documentos. ▪ Realización de pago en línea. |

E. Conocer a nuestros vecinos.

En esta dinámica identificamos a todos los involucrados que intervendrán en el desarrollo y éxito del proyecto.

En la figura 20 presentada a continuación mostramos al Equipo Scrum y el resto de involucrados en el desarrollo del proyecto.

Figura 20*Involucrados en el desarrollo y éxito del proyecto*

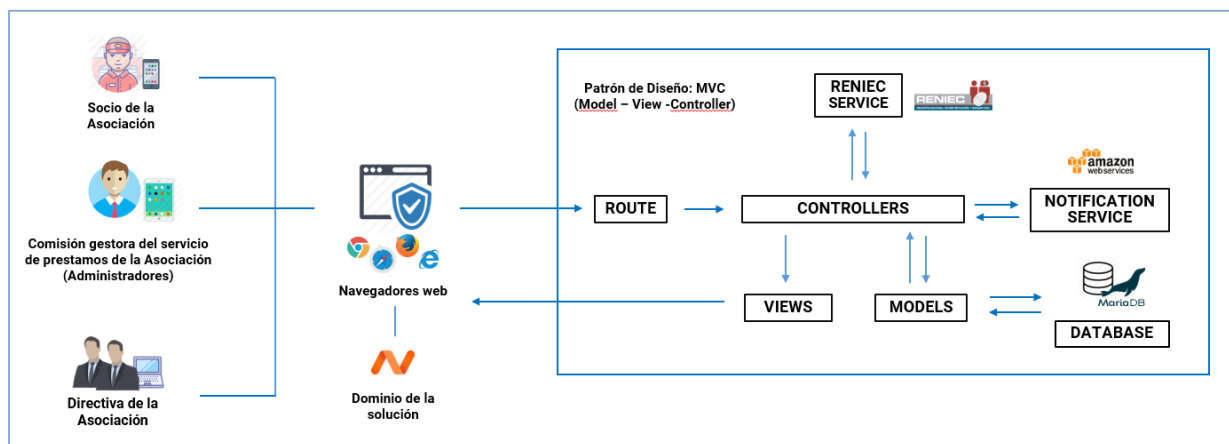
F. Mostrar la solución.

En esta dinámica se muestra la tecnología a usar en el proyecto.

A continuación, con el apoyo de la figura 21 se muestra la arquitectura técnica de la solución web propuesta.

Figura 21

Arquitectura técnica de la solución web propuesta



Además, en las tablas 21 y 22 mostradas a continuación se lista la tecnología empleada en el proyecto.

Tabla 21

Tecnología de la solución web propuesta

| Tecnología de la solución | |
|---------------------------------------|--|
| Patrón de diseño | MVC (Model - View - Controller) |
| Lenguaje de programación back-end | PHP 8 |
| Framework de back-end | Laravel 6 |
| Base de datos | MariaDB 10 |
| Lenguaje de programación de front-end | Javascript ES6 |
| Framework / Librerías de front-end | VueJS 2.3 - JQuery 3.3 - Bootstrap 4.5 |

Tabla 22*Características y tecnologías del servidor cloud*

| Característica del servidor cloud | Tecnología del servidor cloud |
|--|--------------------------------------|
| Sistema operativo | Ubuntu 20.04 LTS |
| CPU | 2 vCPUs |
| Memoria RAM | 2 RAM |
| Disco duro | 60 GB |
| Transferencia | 3TB |

G. Preguntarnos: ¿Qué nos mantiene despiertos en la noche?

En esta dinámica se identifican los riesgos que podrían poner en peligro el desarrollo y éxito del proyecto.

A continuación, en la tabla 23, se listan los riesgos del proyecto, divididos de acuerdo a si son manejables o no.

Tabla 23*Riesgos del proyecto*

| Riesgos manejables | Riesgos no manejables |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de participación de los gestores del proceso de préstamos. ▪ Falta de participación de la directiva de la asociación ▪ Falta de presupuesto para la continuidad del servicio cloud. ▪ Falta de empeño del equipo Scrum. ▪ Poca experiencia en la escalabilidad de servicios cloud por parte de los desarrolladores. ▪ Incompatibilidad de frameworks o librerías de desarrollo. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caída del servicio cloud. ▪ Ataques de hackers a la solución web. ▪ Bancarrota de la organización. ▪ Fenómenos naturales que atenten contra los involucrados en el proyecto. ▪ Enfermedades que atenten contra los involucrados en el proyecto. ▪ Políticas y/o leyes que pudieran atentar contra el desarrollo del proyecto. |

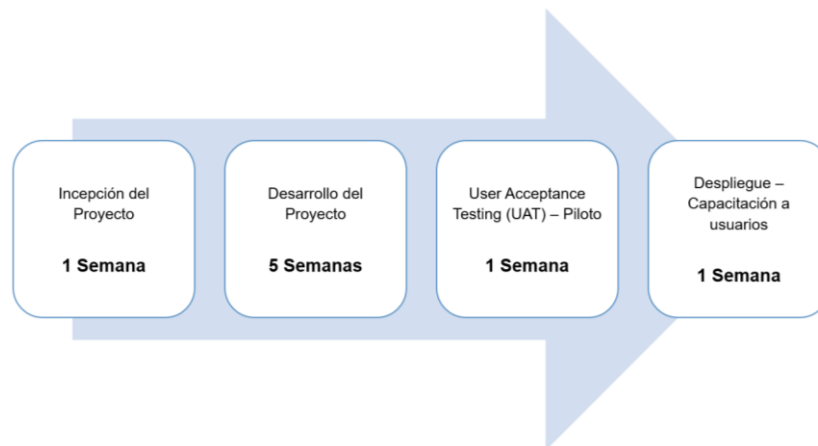
H. Dimensionar

En esta dinámica se realiza una estimación referencial del proyecto.

El tiempo propuesto es un tiempo estimado, el cual podría variar si el equipo y los involucrados logran una participación activa; y se presenta a continuación en la figura 22.

Figura 22

Estimación de la duración del desarrollo del proyecto



I. Ser claro en lo que se dará.

En esta dinámica se identifican los factores claves en el proyecto, y su flexibilidad en el mismo; se muestran y describen a continuación en la figura 23.

Figura 23

Flexibilidad del alcance, presupuesto, tiempo y calidad del proyecto

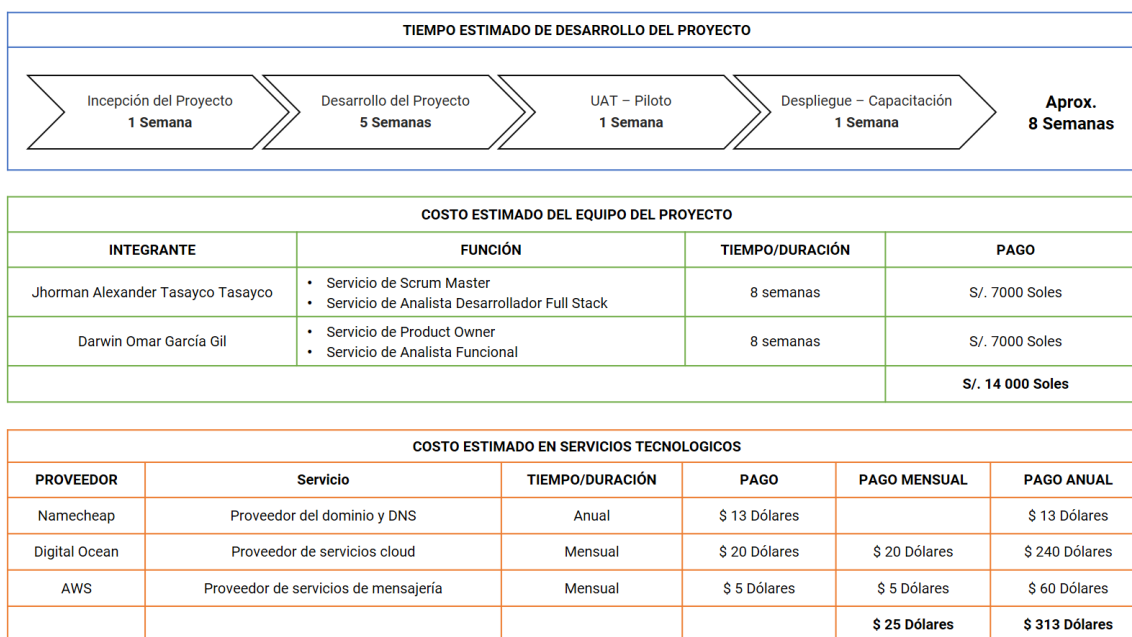
| FACTOR CLAVE | FLEXIBILIDAD | DESCRIPCIÓN |
|--------------|--------------|--|
| ALCANCE | | El alcance puede cambiar durante el transcurso del proyecto según las necesidades |
| PRESUPUESTO | | El presupuesto quizá sea incrementado, siempre que existan funcionalidades adicionales |
| TIEMPO | | El tiempo podría aumentar si aumenta el alcance del proyecto |
| CALIDAD | | La calidad del producto no puede ser sacrificada puesto que se desea desarrollar una solución de calidad |

J. Mostrar cuánto nos tomará.

En esta dinámica se realiza una descripción del tiempo y costos referenciales del proyecto; los cuales son descritos continuación en la figura 24.

Figura 24

Estimaciones del proyecto: Tiempo y costos



4.3.2. Equipo del Proyecto

El equipo del proyecto está conformado por un conjunto de profesionales, multifuncionales y con capacidad de autogestión, enfocados en un objetivo; son los responsables de crear un incremento valioso y útil en cada Sprint. A continuación, en la tabla 24, listamos los roles e integrantes del Equipo Scrum para la presente investigación.

Tabla 24*Equipo Scrum*

| Rol | Integrante |
|---------------|---|
| Scrum Master | ▪ Jhorman Alexander Tasayco Tasayco |
| Product Owner | ▪ Darwin Omar García Gil |
| Developers | ▪ Darwin Omar García Gil ▪ Jhorman Alexander Tasayco Tasayco |

4.3.3. Product Vision y Product Goal

A. Product Vision

La visión del producto describe el propósito estratégico del mismo.

La visión del producto de la presente investigación es ser la solución web que digitalice el proceso de gestión de préstamos de cualquier organización, asociación o entidad que brinda ese servicio.

B. Product Goal

El objetivo del producto describe un estado o hito futuro del producto que puede servir como objetivo para que el Equipo Scrum sepa qué planificar.

El objetivo del producto de la presente investigación es mejorar la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”, mediante el uso de la solución web SAMLA.

4.3.4. Product Backlog

A. Desarrollo del Product Backlog

En esta etapa se procede a la identificación, por parte del Equipo Scrum, de las Historias de Usuario del proyecto. Las Historias de Usuario son presentadas a continuación en la tabla 25.

Tabla 25*Historias de usuario*

| ID | Historia | Épica |
|------|--|--|
| HU01 | Autenticación de usuario. | |
| HU02 | Listado de usuarios. | |
| HU03 | Registro de usuario. | |
| HU04 | Actualización de usuario. | Módulo de usuarios |
| HU05 | Bloqueo/desbloqueo de usuario. | |
| HU06 | Recuperación de contraseña de usuario. | |
| HU07 | Listado de socios. | |
| HU08 | Registro de socio. | |
| HU09 | Actualización datos de socio. | |
| HU10 | Listado de deudas del socio. | |
| HU11 | Registro de deuda del socio. | |
| HU12 | Actualización de deuda registrada del socio. | Módulo de directiva de la asociación |
| HU13 | Eliminación de deuda del socio. | |
| HU14 | Listado de pagos del socio. | |
| HU15 | Registro de pago del socio. | |
| HU16 | Actualización del pago registrado del socio. | |
| HU17 | Eliminación del pago del socio. | |
| HU18 | Listado de ingresos. | |
| HU19 | Registro de ingresos. | |
| HU20 | Actualización de ingresos. | |
| HU21 | Eliminación de ingresos. | Módulo de ingresos y egresos del servicio de préstamos |
| HU22 | Listado de egresos. | |
| HU23 | Registro de egresos. | |
| HU24 | Actualización de egresos. | |
| HU25 | Eliminación de egresos. | |
| HU26 | Listado de solicitudes de préstamo. | |
| HU27 | Gestión de solicitud de préstamo (registro, evaluación, generación de cronograma e implementación de firma digital). | Gestión de acceso a préstamos |
| HU28 | Listado de fichas de préstamo. | |
| HU29 | Búsqueda de ficha de préstamo. | |
| HU30 | Listado de pagos de la ficha de préstamo. | |
| HU31 | Búsqueda de pagos por número de operación en la ficha de préstamo. | Gestión de pago de préstamos |
| HU32 | Registro pago en la ficha de préstamo. | |
| HU33 | Actualización de pago en la ficha de préstamo. | |
| HU34 | Eliminación de pago en la ficha de préstamo. | |
| HU35 | Reporte de morosidad de préstamos vencidos. | |
| HU36 | Reporte de ingresos por pago de préstamos. | Reportes |
| HU37 | Reporte de egresos por préstamos. | |
| HU38 | Notificación de vencimiento vía SMS a socio beneficiario de préstamo. | Notificaciones |
| HU39 | Notificación a gestor de los préstamos vencidos. | |

Además, en la tabla 26 presentada a continuación se han encontrado los siguientes parámetros (Constraints) que describen las características que el Product Owner espera ver en su producto - alias - requerimientos no funcionales. Forman parte de los criterios de aceptación que deberán de cumplir los ítems del Product Backlog.

Tabla 26*Parámetros del producto (Constraints stories)*

| ID | Parámetro | ID | Parámetro |
|----|------------------|----|---------------|
| C1 | Rapidez de carga | C3 | Seguridad |
| C2 | Buen diseño | C4 | Accesibilidad |

B. Priorización de historias de usuario

En esta etapa se procede al ordenamiento de las Historias de Usuario del proyecto. Esta actividad es propia del Product Owner. Los Developers y Scrum Master pueden orientar al Product Owner en este proceso sin embargo la decisión y responsabilidad es del Product Owner.

A continuación, en las tablas 27 y 28 se procede a priorizar las Historias de Usuario del proyecto con puntajes del 1 al 39; siendo 1 de mayor prioridad y 39 de menor prioridad.

Tabla 27*Priorización de Historias de Usuario (de HU01 a HU09)*

| ID | Historia de Usuario | Priorización |
|------|--|--------------|
| HU01 | Autenticación de usuario. | 1 |
| HU02 | Listado de usuarios. | 2 |
| HU03 | Registro de usuario. | 3 |
| HU04 | Actualización de usuario. | 22 |
| HU05 | Bloqueo/desbloqueo de usuario. | 23 |
| HU06 | Recuperación de contraseña de usuario. | 35 |
| HU07 | Listado de socios. | 4 |
| HU08 | Registro de socio. | 5 |
| HU09 | Actualización datos de socio. | 24 |

Tabla 28*Priorización de Historias de Usuario (de HU10 a HU39)*

| ID | Historia de Usuario | Priorización |
|-----------|--|---------------------|
| HU10 | Listado de deudas del socio. | 6 |
| HU11 | Registro de deuda del socio. | 7 |
| HU12 | Actualización de deuda registrada del socio. | 25 |
| HU13 | Eliminación de deuda del socio. | 26 |
| HU14 | Listado de pagos del socio. | 8 |
| HU15 | Registro de pagos del socio. | 9 |
| HU16 | Actualización del pago registrado del socio. | 27 |
| HU17 | Eliminación del pago del socio. | 28 |
| HU18 | Listado de ingresos. | 10 |
| HU19 | Registro de ingresos. | 11 |
| HU20 | Actualización de ingresos. | 29 |
| HU21 | Eliminación de ingresos. | 30 |
| HU22 | Listado de egresos. | 12 |
| HU23 | Registro de egresos. | 13 |
| HU24 | Actualización de egresos. | 31 |
| HU25 | Eliminación de egresos. | 32 |
| HU26 | Listado de solicitudes de préstamo. | 14 |
| HU27 | Gestión de solicitud de préstamo (registro, evaluación, generación de cronograma e implementación de firma digital). | 15 |
| HU28 | Listado de fichas de préstamo. | 16 |
| HU29 | Búsqueda de ficha de préstamo. | 17 |
| HU30 | Listado de pagos de la ficha de préstamo. | 18 |
| HU31 | Búsqueda de pagos por número de operación en la ficha de préstamo. | 36 |
| HU32 | Registro pago en la ficha de préstamo. | 19 |
| HU33 | Actualización de pago en la ficha de préstamo. | 33 |
| HU34 | Eliminación de pago en la ficha de préstamo. | 34 |
| HU35 | Reporte de morosidad de préstamos vencidos. | 37 |
| HU36 | Reporte de ingresos por pago de préstamos. | 38 |
| HU37 | Reporte de egresos por préstamos. | 39 |
| HU38 | Notificación de vencimiento vía SMS a socio beneficiario de préstamo. | 20 |
| HU39 | Notificación a gestor de los préstamos vencidos. | 21 |

C. Estimación de historias de usuario

En esta etapa se estima el nivel de esfuerzo de cada Historia de Usuario, considerando la cantidad de trabajo por hacer, la complejidad del mismo y los riesgos o incertidumbre al realizar dicho trabajo.

La estimación de esfuerzo de cada Historia de Usuario ha sido en base al puntaje presentado a continuación en la tabla 29.

Tabla 29

Escala del nivel de esfuerzo por Historia de Usuario

| Nivel de esfuerzo | Estimación de esfuerzo |
|-------------------|------------------------|
| Bajo | 1 |
| Medio | 2 |
| Alto | 3 |

A continuación, en las tablas 30 y 31 se detalla la estimación de esfuerzo por Historia de Usuario, ordenado por prioridad.

Tabla 30

Estimación de esfuerzo de las Historias de Usuario

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación |
|------|--|-----------|------------|
| HU01 | Autenticación de usuarios. | 1 | 1 |
| HU02 | Listado de usuarios. | 2 | 1 |
| HU03 | Registro de usuario. | 3 | 1 |
| HU07 | Listado de socios. | 4 | 1 |
| HU08 | Registro de socio. | 5 | 1 |
| HU10 | Listado de deudas del socio. | 6 | 1 |
| HU11 | Registro de deuda del socio. | 7 | 1 |
| HU14 | Listado de pagos del socio. | 8 | 1 |
| HU15 | Registro de pagos del socio. | 9 | 1 |
| HU18 | Listado de ingresos. | 10 | 1 |
| HU19 | Registro de ingresos. | 11 | 1 |
| HU22 | Listado de egresos. | 12 | 1 |
| HU23 | Registro de egresos. | 13 | 1 |
| HU26 | Listado de solicitudes de préstamo. | 14 | 1 |
| HU27 | Gestión de solicitud de préstamo (registro, evaluación, generación de cronograma e implementación de firma digital). | 15 | 3 |
| HU28 | Listado de fichas de préstamo. | 16 | 1 |
| HU29 | Búsqueda de ficha de préstamo. | 17 | 1 |

Tabla 31*Estimación de esfuerzo de las Historias de Usuario*

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación |
|-----------|---|------------------|-------------------|
| HU30 | Listado de pagos de la ficha de préstamo. | 18 | 1 |
| HU32 | Registro pago en la ficha de préstamo. | 19 | 1 |
| HU38 | Notificación de vencimiento vía SMS a socio beneficiario de préstamo. | 20 | 2 |
| HU39 | Notificación a gestor de los préstamos vencidos. | 21 | 2 |
| HU04 | Actualización de usuario. | 22 | 1 |
| HU05 | Bloqueo/desbloqueo de usuario. | 23 | 1 |
| HU09 | Actualización datos de socio. | 24 | 1 |
| HU12 | Actualización de deuda registrada del socio. | 25 | 1 |
| HU13 | Eliminación de deuda del socio. | 26 | 1 |
| HU16 | Actualización del pago registrado del socio. | 27 | 1 |
| HU17 | Eliminación del pago del socio. | 28 | 1 |
| HU20 | Actualización de ingresos. | 29 | 1 |
| HU21 | Eliminación de ingresos. | 30 | 1 |
| HU24 | Actualización de egresos. | 31 | 1 |
| HU25 | Eliminación de egresos. | 32 | 1 |
| HU33 | Actualización de pago en la ficha de préstamo. | 33 | 1 |
| HU34 | Eliminación de pago en la ficha de préstamo. | 34 | 1 |
| HU06 | Recuperación de contraseña de usuario. | 35 | 1 |
| HU31 | Búsqueda de pagos por número de operación en la ficha de préstamo. | 36 | 1 |
| HU35 | Reporte de morosidad de préstamos vencidos. | 37 | 2 |
| HU36 | Reporte de ingresos por pago de préstamos. | 38 | 2 |
| HU37 | Reporte de egresos por préstamos. | 39 | 2 |

4.3.5. Definición de Sprint Backlog

A continuación, se dividen las Historias de Usuario del Product Backlog, según la prioridad asignada, la estimación de esfuerzo y la cantidad de semanas para culminar con el desarrollo del proyecto, en 5 Sprints. El Equipo de Desarrollo se compromete a transformar cada Sprint en software funcionando.

Las tablas 32 y 33, presentadas a continuación muestran la composición de cada Sprint.

Tabla 32*Sprint Backlog (Sprints 1, 2 y 3)*

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación | Sprint |
|------|--|-----------|------------|-----------|
| HU01 | Autenticación de usuario. | 1 | 1 | |
| HU02 | Listado de usuarios. | 2 | 1 | |
| HU03 | Registro de usuario. | 3 | 1 | |
| HU07 | Listado de socios. | 4 | 1 | |
| HU08 | Registro de socio. | 5 | 1 | Sprint #1 |
| HU10 | Listado de deudas del socio. | 6 | 1 | |
| HU11 | Registro de deuda del socio. | 7 | 1 | |
| HU14 | Listado de pagos del socio. | 8 | 1 | |
| HU15 | Registro de pagos del socio. | 9 | 1 | |
| HU18 | Listado de ingresos. | 10 | 1 | |
| HU19 | Registro de ingresos. | 11 | 1 | |
| HU22 | Listado de egresos. | 12 | 1 | |
| HU23 | Registro de egresos. | 13 | 1 | |
| HU26 | Listado de solicitudes de préstamo. | 14 | 1 | Sprint #2 |
| HU27 | Gestión de solicitud de préstamo (registro, evaluación, generación de cronograma e implementación de firma digital). | 15 | 3 | |
| HU28 | Listado de fichas de préstamo. | 16 | 1 | |
| HU29 | Búsqueda de ficha de préstamo. | 17 | 1 | |
| HU30 | Listado de pagos de la ficha de préstamo. | 18 | 1 | |
| HU32 | Registro pago en la ficha de préstamo. | 19 | 1 | |
| HU38 | Notificación de vencimiento vía SMS a socio beneficiario de préstamo. | 20 | 2 | Sprint #3 |
| HU39 | Notificación a gestor de los préstamos vencidos. | 21 | 2 | |
| HU04 | Actualización de usuario. | 22 | 1 | |
| HU05 | Bloqueo/desbloqueo de usuario. | 23 | 1 | |

Tabla 33*Sprint Backlog (Sprints 4 y 5)*

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación | Sprint |
|------|--|-----------|------------|-----------|
| HU09 | Actualización datos de socio. | 24 | 1 | |
| HU12 | Actualización de deuda registrada del socio. | 25 | 1 | |
| HU13 | Eliminación de deuda del socio. | 26 | 1 | |
| HU16 | Actualización del pago registrado del socio. | 27 | 1 | |
| HU17 | Eliminación del pago del socio. | 28 | 1 | Sprint #4 |
| HU20 | Actualización de ingresos. | 29 | 1 | |
| HU21 | Eliminación de ingresos. | 30 | 1 | |
| HU24 | Actualización de egresos. | 31 | 1 | |
| HU25 | Eliminación de egresos. | 32 | 1 | |
| HU33 | Actualización de pago en la ficha de préstamo. | 33 | 1 | |
| HU34 | Eliminación de pago en la ficha de préstamo. | 34 | 1 | |
| HU06 | Recuperación de contraseña de usuario. | 35 | 1 | |
| HU31 | Búsqueda de pagos por número de operación en la ficha de préstamo. | 36 | 1 | Sprint #5 |
| HU35 | Reporte de morosidad de préstamos vencidos. | 37 | 2 | |
| HU36 | Reporte de ingresos por pago de préstamos. | 38 | 2 | |
| HU37 | Reporte de egresos por préstamos. | 39 | 2 | |

A. Desarrollo del Sprint #1

a) Objetivo del Sprint

Registrar usuarios de la directiva de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” para que puedan autenticarse en la solución web con el fin de registrar a los socios con sus deudas y pagos.

b) PBIs del Sprint

La tabla 34 presentada a continuación muestra el grupo de PBIs del actual Sprint, conformado por 9 PBIs que alcanzan una estimación de esfuerzo de 9 puntos.

Tabla 34*Sprint Backlog #1*

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación | Sprint |
|------|------------------------------|-----------|------------|-----------|
| HU01 | Autenticación de usuario. | 1 | 1 | |
| HU02 | Listado de usuarios. | 2 | 1 | |
| HU03 | Registro de usuario. | 3 | 1 | |
| HU07 | Listado de socios. | 4 | 1 | |
| HU08 | Registro de socio. | 5 | 1 | Sprint #1 |
| HU10 | Listado de deudas del socio. | 6 | 1 | |
| HU11 | Registro de deuda del socio. | 7 | 1 | |
| HU14 | Listado de pagos del socio. | 8 | 1 | |
| HU15 | Registro de pagos del socio. | 9 | 1 | |

c) Plan de acción del Sprint

A continuación, la tabla 35 describe la Story Card de HU01.

Tabla 35*Story Card de HU01*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|---|--|
| HU01 | SAMLA | 1 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Autenticación de usuario. | | Actores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador del sistema ▪ Directivos ▪ Gestores ▪ Socio | Puntos a considerar <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño ▪ Seguridad ▪ Accesibilidad |
| Descripción | | | |
| Como administrador de la solución web yo quiero ver los usuarios registrados para poder actualizar sus datos. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de autenticación. ▪ Crear formulario con los campos de usuario y contraseña. ▪ Validar las credenciales ingresadas en los campos. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Redirigir al usuario autenticado a la vista que corresponda. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de autenticación. ▪ Visualización del formulario de acceso. ▪ Validación de las credenciales de acceso. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Redireccionamiento si la autenticación de credenciales es correcta. | | | |
| Nota | | | |
| La ruta de autenticación es de forma pública. Cualquier persona que tenga el enlace podrá visualizar el formulario de ingreso. | | | |

En seguida, la tablas 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 43 describen las Stories

Cards de las Historias de Usuario HU02, HU03, HU07, HU08, HU10, HU11,

HU14 y HU15 respectivamente.

Tabla 36

Story Card de HU02

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|---|--|
| HU02 | SAMLA | 2 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de usuarios. | | Actores ▪ Administrador del sistema | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño ▪ Seguridad |
| Descripción | | | |
| Como administrador de la solución web yo quiero ver los usuarios registrados para poder actualizar sus datos. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de usuarios. ▪ Crear reporte del listado de usuarios. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado. ▪ Implementar botones para la edición y eliminación de usuarios. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de usuarios. ▪ Visualización del reporte del listado de usuarios. ▪ Búsqueda de usuarios en base a los filtros establecidos. ▪ Visualización los botones para la edición y eliminación de usuarios. | | | |
| Nota | | | |
| En la primera "eliminación" de un usuario se cambia de estado a inactivo mediante un "soft-delete", en la segunda eliminación, el registro se borrará definitivamente en la base de datos, quedando un registro en la tabla de auditoría. | | | |

Tabla 37

Story Card de HU03

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|---|--|
| HU03 | SAMLA | 3 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Registro de usuario. | | Actores ▪ Administrador del sistema | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño ▪ Seguridad |
| Descripción | | | |
| Como administrador de la solución web yo quiero ver los usuarios registrados para poder actualizar sus datos. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de registro de usuario. ▪ Crear formulario de registro de usuario. ▪ Validar campos del formulario de usuario. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de registro de usuario. ▪ Visualización del formulario de registro de usuario. ▪ Validación de data ingresada al formulario: Caracteres especiales y duplicidad de datos. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información del usuario en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| No debe existir duplicidad de datos para los usuarios, se tomará como usuario el documento de identidad de la persona. | | | |

Tabla 38

Story Card de HU07

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|--------------------------------|--|
| HU07 | SAMLA | 4 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de socios. | | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño ▪ Seguridad |
| Descripción | | | |
| Como directivo de la asociación yo quiero ver todos los socios para modificar sus datos según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de socios. ▪ Crear reporte del listado de socios. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado de socios. ▪ Implementar botones para la edición y eliminación de socios. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de socios. ▪ Visualización del reporte del listado de socios. ▪ Búsqueda de socios en base a los filtros establecidos. ▪ Visualización los botones para la edición y eliminación de socios. | | | |
| Nota | | | |
| En la primera "eliminación" de un socio se cambia de estado a inactivo mediante un "soft-delete", en la segunda eliminación, el registro se borrará definitivamente en la base de datos, quedando un registro en la tabla de auditoría. | | | |

Tabla 39

Story Card de HU08

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|--------------------------------|---|
| HU08 | SAMLA | 5 | 1 punto |
| Nombre de la Historia Registro de socio. | | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo de la asociación yo quiero registrar un nuevo socio para tener sus datos actualizados. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de registro de socio. ▪ Crear formulario de registro de socio. ▪ Consultar DNI del socio con el servicio de interoperabilidad de RENIEC. ▪ Validar campos del formulario de socio. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de registro de socio. ▪ Visualización del formulario de registro de socio. ▪ Conexión con el servicio de interoperabilidad de RENIEC. ▪ Validación de data ingresada al formulario: Caracteres especiales y duplicidad de datos. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información del socio en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| No debe existir duplicidad de datos para los socios, un socio sólo puede ser titular de un puesto; sin embargo, un socio titular puede ser socio suplente de otro puesto. | | | |

Tabla 40

Story Card de HU10

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|--------------------------------|---|
| HU10 | SAMLA | 6 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de deudas del socio. | | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo de la asociación yo quiero ver las deudas de un socio para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de deudas del socio. ▪ Crear reporte del listado de deudas del socio. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado de deudas del socio. ▪ Implementar botones para la edición y eliminación de deudas del socio. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de deudas del socio. ▪ Visualización del reporte del listado de deudas del socio. ▪ Búsqueda de deudas del socio en base a los filtros establecidos. ▪ Visualización los botones para la edición y eliminación de deudas del socio. | | | |
| Nota | | | |
| En la primera “eliminación” de una deuda del socio se cambia de estado a inactivo mediante un “soft-delete”, en la segunda eliminación, el registro se borrará definitivamente en la base de datos, quedando un registro en la tabla de auditoría | | | |

Tabla 41

Story Card de HU11

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|--------------------------------|---|
| HU11 | SAMLA | 7 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Registro de deuda del socio. | | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo de la asociación yo quiero registrar las deudas de un socio para tener la información actualizada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de registro de deuda. ▪ Crear formulario de registro de deuda. ▪ Validar campos del formulario de deuda. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de registro de deuda. ▪ Visualización del formulario de registro de deuda. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información de la deuda en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| No puede existir datos duplicados para deudas en una determinada semana y por los mismos conceptos. | | | |

Tabla 42

Story Card de HU14

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|--------------------------------|---|
| HU14 | SAMLA | 8 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de pagos del socio. | | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo de la asociación yo quiero ver los pagos realizados por un socio para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de los pagos del socio. ▪ Crear reporte del listado de los pagos del socio. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado. ▪ Implementar botones para la edición y eliminación de los pagos del socio. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de los pagos del socio. ▪ Visualización del reporte del listado de los pagos del socio. ▪ Búsqueda de los pagos del socio en base a los filtros establecidos. ▪ Visualización los botones para la edición y eliminación de los pagos del socio. | | | |
| Nota | | | |
| En la primera "eliminación" de una deuda del socio se cambia de estado a inactivo mediante un "soft-delete", en la segunda eliminación, el registro se borrará definitivamente en la base de datos, quedando un registro en la tabla de auditoria. | | | |

Tabla 43

Story Card de HU15

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|--------------------------------|---|
| HU15 | SAMLA | 9 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Registro de pagos del socio. | | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo de la asociación yo quiero registrar los pagos de las deudas de un socio para tener la información actualizada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de registro de pago. ▪ Crear formulario de registro de pago. ▪ Validar campos del formulario de pago. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de registro de pago ▪ Visualización del formulario de registro de pago. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información del pago en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| No puede existir datos duplicados para pagos en una determinada semana y por los mismos conceptos. | | | |

d) Definición de Terminado (DoD)

En la tabla 45 presentada en seguida, se determina el nivel de acabado del incremento y el nivel de calidad de los PBIs.

Tabla 44

Definición de terminado del Sprint #1

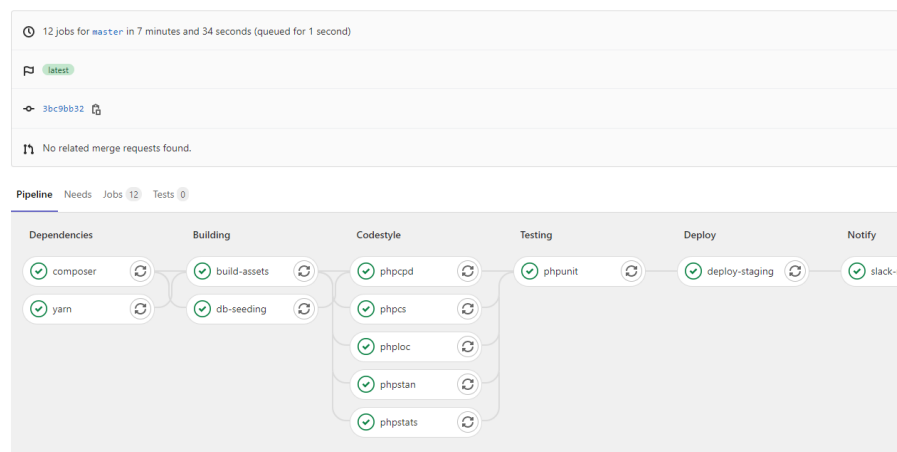
| Aprobación | Ítem |
|-----------------|--|
| Ítems cumplidos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ El código esta actualizado en el repositorio de control de versiones. ▪ El código pasa el estándar PSR-12. ▪ El código no tiene fragmentos duplicados. ▪ El código pasa las pruebas unitarias. ▪ El código pasa el flujo de integración continua CI. ▪ Los criterios de aceptación del PBI están cumplidos. ▪ El Product Owner aprueba el PBI. |

En seguida, la figura 25 muestra la ejecución del flujo de integración continua y despliegue continuo de la solución web SAMLA, donde se cumplen los elementos de la Definition of Done (DoD) a nivel técnico.

Figura 25

Cumplimiento de la definition of done del Sprint #1 a nivel técnico

[Add] Implementación del registro - listado de usuarios y socios

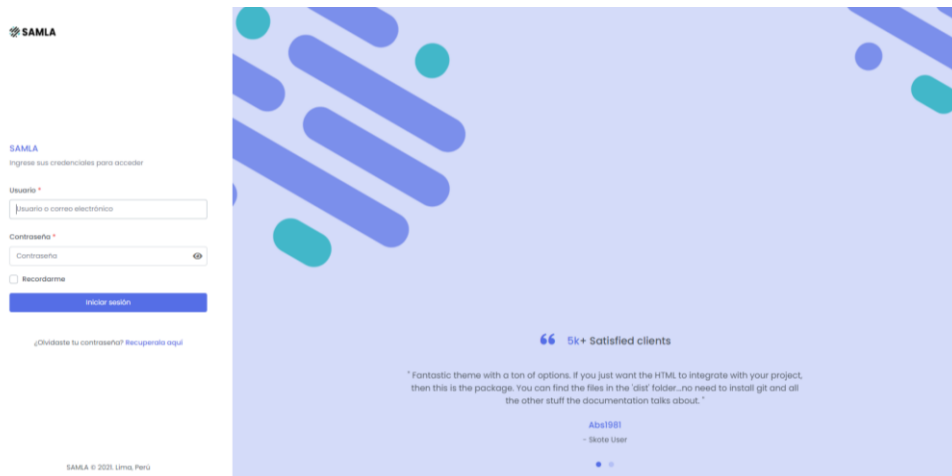


e) Elaboración de prototipos

La figura 26 muestra a continuación el formulario de ingreso al Sistema, correspondiente a HU01.

Figura 26

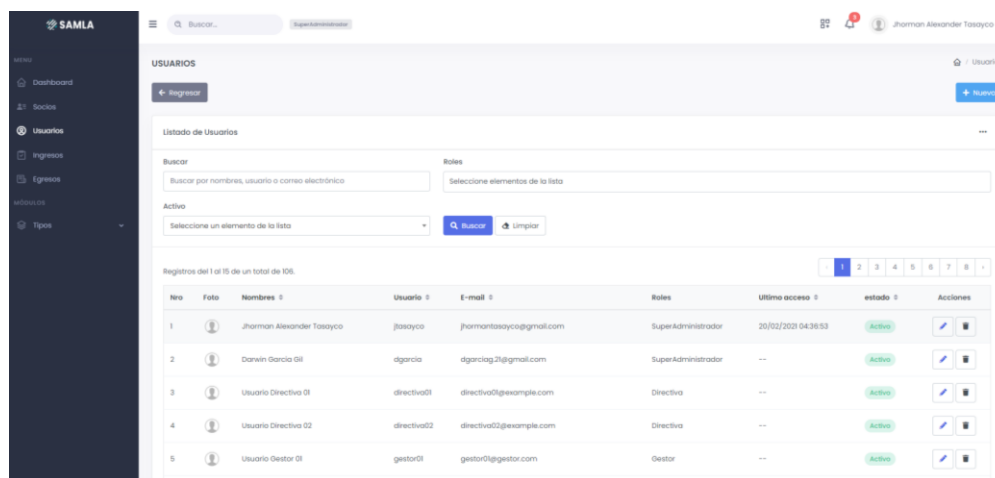
Vista del formulario de autenticación de usuarios



A continuación, la figura 27 muestra la interfaz del listado de usuarios, vista correspondiente a HU02.

Figura 27

Vista del listado de usuarios



A continuación, la figura 28 muestra la interfaz del formulario para el registro de un usuario, vista correspondiente a HU03.

Figura 28

Vista del formulario de registro de usuario

En seguida, la figura 29 muestra la interfaz del listado de socios, vista que corresponde a HU07.

Figura 29

Vista del listado de socios

| No | Foto | Nombre | DNI | Email | Deuda | No de puesto | Estado | Acciones |
|----|------|--|----------|---------------------------|-------|--------------|--------|----------|
| 1 | | AGUIJO ARAGON VALENTIN Familiar | 46323485 | daniel.amador@example.org | 0.00 | 81 | Activo | |
| 2 | | AQUILERA VELASCO VICTORIA Hogar | 53736743 | luna.medrano@example.net | 0.00 | 241 | Activo | |
| 3 | | ALBA ACURIA CAROLINA Familiar | 8404702 | vera.olma@example.net | 0.00 | 393 | Activo | |
| 4 | | AMKULO ANKULO JUANA Familiar | 74463827 | emily.3l@example.com | 0.00 | 242 | Activo | |
| 5 | | ARELLANO ALEMON ALESSANDRA Familiar | 10541047 | gofivare@example.com | 0.00 | 284 | Activo | |

B. Desarrollo del Sprint #2

a) Objetivo del Sprint

Permitir al gestor de préstamos registrar ingresos y egresos, así como gestionar solicitudes.

b) PBIs del Sprint

A continuación, la tabla 45 muestra el grupo de PBIs del actual Sprint, conformado por 7 PBIs que alcanzan una estimación de esfuerzo de 9 puntos.

Tabla 45*Sprint Backlog #2*

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación | Sprint |
|------|--|-----------|------------|-----------|
| HU18 | Listado de ingresos. | 10 | 1 | |
| HU19 | Registro de ingresos. | 11 | 1 | |
| HU22 | Listado de egresos. | 12 | 1 | |
| HU23 | Registro de egresos. | 13 | 1 | |
| HU26 | Listado de solicitudes de préstamo. | 14 | 1 | Sprint #2 |
| HU27 | Gestión de solicitud de préstamo (registro, evaluación, generación de cronograma e implementación de firma digital). | 15 | 3 | |
| HU28 | Listado de fichas de préstamo. | 16 | 1 | |

c) Plan de acción del Sprint

Ahora, las tablas 46, 47, 48, 49, 50, 51 y 52 describen las Stories Cards de las Historias de Usuario HU18, HU19, HU22, HU23, HU26, HU27 y HU28.

Tabla 46*Story Card de HU18*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|----------------------------|---|------------|
| HU18 | SAMLA | 10 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de ingresos. | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño | |

Descripción

Como gestor **yo quiero** ver los ingresos de la gestión de préstamos **para** realizar cualquier tarea según corresponda.

Tareas

- Establecer la ruta del listado de ingresos de la gestión de préstamos.
- Crear reporte del listado de ingresos de la gestión de préstamos.
- Implementar filtros de búsqueda del listado.
- Implementar botones para la edición y eliminación de los pagos del socio.

Criterios de aceptación

- Acceso a la ruta del listado de ingresos de la gestión de préstamos.
- Visualización del reporte del listado de ingresos de la gestión de préstamos.
- Búsqueda de los pagos del socio en base a los filtros establecidos.
- Visualización los botones para la edición y eliminación de ingresos de la gestión de préstamos.

Nota

Solo se mostrará los botones de edición y eliminación cuando el tipo de ingreso sea de tipo "Inyección de capital". Si es de otro tipo se mostrará el mensaje correspondiente.

Tabla 47

Story Card de HU19

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU19 | SAMLA | 11 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Registro de ingresos. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero registrar ingresos de la gestión de préstamos para tener la información actualizada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de registro de ingreso. ▪ Crear formulario de registro de ingreso. ▪ Validar campos del formulario de ingreso. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de registro de ingreso ▪ Visualización del formulario de registro. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información del ingreso en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| Sólo el registro de ingresos de tipo Inyección de capital puede realizarse por medio del formulario, el ingreso de tipo de pago de préstamos será ingresados por medio del módulo de la ficha de aporte. | | | |

Tabla 48

Story Card de HU22

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU22 | SAMLA | 12 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de egresos. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero ver los egresos de la gestión de préstamos para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de egresos de la gestión de préstamos. ▪ Crear reporte del listado de egresos de la gestión de préstamos. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado. ▪ Implementar botones para la edición y eliminación de los pagos del socio. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de egresos de la gestión de préstamos. ▪ Visualización del reporte del listado de egresos de la gestión de préstamos. ▪ Búsqueda de los pagos del socio en base a los filtros establecidos. ▪ Visualización los botones para la edición y eliminación de egresos de la gestión de préstamos. | | | |
| Nota | | | |
| En la eliminación de un egreso, no existe un "soft-delete", el registro se borrará definitivamente en la base de datos, quedando un registro en la tabla de auditoria. | | | |

Tabla 49

Story Card de HU23

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| HU23 | SAMLA | 13 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Registro de egresos. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero registrar egresos de la gestión de préstamos para tener la información actualizada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de registro de egreso. ▪ Crear formulario de registro de egreso. ▪ Validar campos del formulario de egreso. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de registro de egreso. ▪ Visualización del formulario de registro. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información del egreso en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| No hay ninguna restricción en el registro de egreso. | | | |

Tabla 50

Story Card de HU26

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU26 | SAMLA | 14 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de solicitudes de préstamo. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero ver las solicitudes de préstamo para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de solicitudes de préstamos. ▪ Crear reporte del listado de solicitudes de préstamos. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado. ▪ Implementar el botón de edición de solicitudes de préstamos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de solicitudes de préstamos. ▪ Visualización del reporte de solicitudes de préstamos. ▪ Búsqueda de las solicitudes de préstamos en base a los filtros establecidos. ▪ Visualización del botón de edición de las solicitudes de préstamos. | | | |
| Nota | | | |
| No se permite la eliminación de las solicitudes de préstamos. | | | |

Tabla 51

Story Card de HU27

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| HU27 | SAMLA | 15 | 3 puntos |
| Nombre de la Historia de Usuario Gestión de solicitud de préstamo (registro, evaluación, generación de cronograma). | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero gestionar las solicitudes de préstamo para registrar la información y entregar préstamos según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de registro de la solicitud de préstamos. ▪ Crear formulario de registro de la solicitud de préstamos. ▪ Implementar las reglas de negocio de la solicitud de préstamos. ▪ Validar campos del formulario de la solicitud de préstamos. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de registro de la solicitud de préstamos ▪ Visualización del formulario de registro. ▪ Validación de las reglas de negocio de la solicitud de préstamos. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información de la solicitud en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| El registro de una solicitud de préstamo se determina si el socio cumple con las reglas del negocio. | | | |

Tabla 52

Story Card de HU28

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU28 | SAMLA | 16 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de fichas de préstamo. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero ver las fichas de préstamo para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de fichas de préstamos. ▪ Crear reporte del listado de fichas de préstamos. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado. ▪ Implementar el botón de edición de fichas de préstamos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de fichas de préstamos. ▪ Visualización del reporte del listado de fichas de préstamos. ▪ Búsqueda de las fichas de préstamos en base a los filtros establecidos. ▪ Visualización del botón de edición de las fichas de préstamos. | | | |
| Nota | | | |
| No se permite el borrado de las fichas de préstamos. | | | |

d) Definición de Terminado (DoD)

En la tabla 53 presentada en seguida, se determina el nivel de acabado del incremento y el nivel de calidad de los PBIs.

Tabla 53

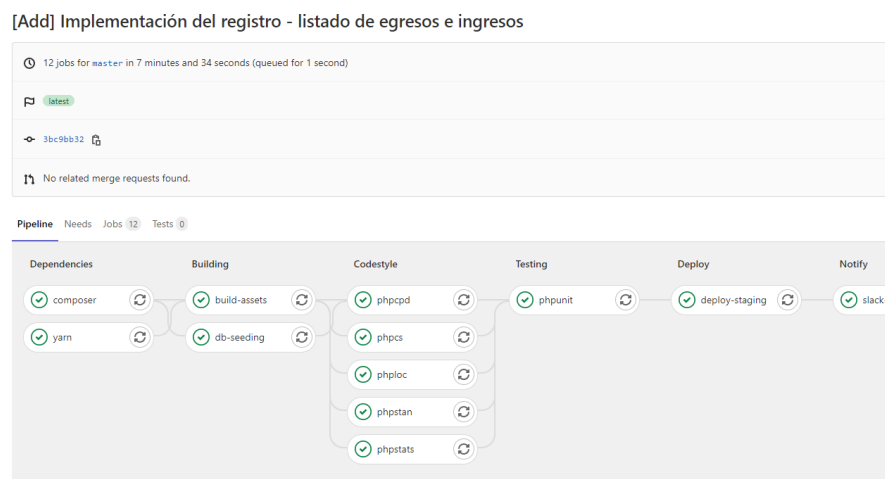
Definición de terminado del Sprint #2

| Aprobación | Ítem |
|-----------------|--|
| Ítems cumplidos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ El código esta actualizado en el repositorio de control de versiones. ▪ El código pasa el estándar PSR-12. ▪ El código no tiene fragmentos duplicados. ▪ El código pasa las pruebas unitarias. ▪ El código pasa el flujo de integración continua CI. ▪ Los criterios de aceptación del PBI están cumplidos. ▪ El Product Owner aprueba el PBI. |

En seguida, la figura 30 muestra la ejecución del flujo de integración continua y despliegue continuo de la solución web SAMLA, donde se cumplen los elementos de la Definition of Done (DoD) a nivel técnico.

Figura 30

Cumplimiento de la definition of done del Sprint #2 a nivel técnico



e) Elaboración de prototipos

La figura 31 muestra a continuación el formulario registro de ingreso, correspondiente a HU19.

Figura 31

Vista del formulario de registro de ingreso

The screenshot displays the 'Nuevo Ingreso' form in the SAMLA system. The form is titled 'Nuevo Ingreso' and contains the following fields:

- Nombre ***: A text input field with the placeholder 'Nombre del ingreso'.
- Tipo de ingreso ***: A dropdown menu with the placeholder 'Seleccione un elemento de la lista'.
- Ingreso ***: A text input field with the placeholder 'Ingreso'.
- Descripción**: A larger text area with the placeholder 'Descripción del tipo de ingreso'.

At the bottom of the form, there are two buttons: '← Ingresar' and '+ Guardar'. A note at the bottom states 'Los campos con * son obligatorios.' The left sidebar shows a navigation menu with 'Ingresos' selected. The top right corner shows the user profile 'Jhorman Alexander Tosayco'.

A continuación, la figura 32 muestra la interfaz del listado de ingresos, que corresponde a HU18.

Figura 32

Vista del listado de ingresos

The screenshot displays the 'Ingresos' list view in the SAMLA system. It includes a summary card and a table of income records.

Summary Card:

- Total de Ingreso:** 518,984.00
- Pago de préstamos:** 493,935.00
- Inyección de capital:** 25,049.00

Listado de Ingresos:

Search and filter options include:

- Buscar:** Input field with placeholder 'Buscar por nombre'.
- Tipo de ingreso:** Dropdown menu with placeholder 'Seleccione un elemento de la lista'.
- Aportante:** Dropdown menu with placeholder 'Seleccione un elemento de la lista'.
- Fecha de registro:** Input field with placeholder 'Seleccione un rango de fecha'.
- Registrado por:** Dropdown menu with placeholder 'Seleccione un elemento de la lista'.

Buttons: 'Buscar' and 'Limpiar'.

Records: 1 of 20 of a total of 1050.

| Nro | Tipo | Ingreso | Monto | Registrado por | Fecha de registro | Acciones |
|-----|-------------------|---|--------|-------------------|---------------------|----------|
| 1 | Pago de préstamos | Volutpat ut sunt facili voluptatem mod... ACOSTANTE, VARGAS ALMARAZ MAGDALENA - 18397476 | 474.00 | Usuario Gestor 02 | 12/01/2021 11:36 | Aviso |
| 2 | Pago de préstamos | Suscipit nesci consequatur magnam... ACOSTANTE, VARGAS ALMARAZ MAGDALENA - 18397476 | 496.00 | Usuario Gestor 01 | 02/01/2021 10:02:07 | Aviso |
| 3 | Pago de préstamos | Quid modi quidem ut est optio... ACOSTANTE, VARGAS ALMARAZ MAGDALENA - 18397476 | 529.00 | Usuario Gestor 01 | 04/02/2021 15:28:12 | Aviso |
| 4 | Pago de préstamos | Doloremque od dolorem qui cum... ACOSTANTE, VARGAS ALMARAZ MAGDALENA - 18397476 | 395.00 | Usuario Gestor 01 | 30/01/2021 01:25:00 | Aviso |

Posteriormente, la figura 33 muestra el formulario de registro de egreso, que corresponde a HU23.

Figura 33

Vista del formulario de registro de egreso

The screenshot shows a web application interface for recording a payment. The main form is titled 'Nuevo Egreso' and contains the following fields:

- Nombre ***: A text input field with the placeholder 'Nombre del tipo de egreso'.
- Tipo de egreso ***: A dropdown menu with the placeholder 'Seleccione un elemento de la lista'.
- Egreso ***: A text input field with the placeholder 'Monto de egreso'.
- Descripción**: A larger text input field with the placeholder 'Descripción del tipo de egreso'.

At the bottom of the form, there are two buttons: '← Regresar' and 'Guardar'. A note at the bottom left states 'Los campos con * son obligatorios.' The left sidebar contains a menu with items: Dashboard, Socios, Usuarios, Ingresos, Egresos, Cuentas, and Tipos. The top right corner shows the user's name 'Jhorman Alexander Tosalayo'.

C. Desarrollo del Sprint #3

a) Objetivo del Sprint

Permitir al gestor de préstamos registrar pagos; además notificar al socio y gestor sobre el vencimiento de un préstamo. También la posibilidad de actualizar datos y credenciales de acceso de un usuario del sistema.

b) PBIs del Sprint

A continuación, la tabla 54 muestra el grupo de PBIs del actual Sprint, conformado por 7 PBIs que alcanzan una estimación de esfuerzo de 9 puntos.

Tabla 54

Sprint Backlog #3

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación | Sprint |
|------|---|-----------|------------|-----------|
| HU29 | Búsqueda de ficha de préstamo. | 17 | 1 | |
| HU30 | Listado de pagos de la ficha de préstamo. | 18 | 1 | |
| HU32 | Registro pago en la ficha de préstamo. | 19 | 1 | |
| HU38 | Notificación de vencimiento vía SMS a socio beneficiario de préstamo. | 20 | 2 | Sprint #3 |
| HU39 | Notificación a gestor de los préstamos vencidos. | 21 | 2 | |
| HU04 | Actualización de usuario. | 22 | 1 | |
| HU05 | Bloqueo/desbloqueo de usuario. | 23 | 1 | |

c) Plan de Acción del Sprint

A continuación, las tablas 55, 56, 57, 58, 59, 60 y 61 describen las Stories Cards de las Historias de Usuario HU29, HU30, HU32, HU38, HU39, HU04 y HU05.

Tabla 55*Story Card de HU29*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| HU29 | SAMLA | 17 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Búsqueda de ficha de préstamo. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero buscar las fichas de préstamo para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de fichas de préstamo. ▪ Crear reporte del listado de fichas de préstamo. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de fichas de préstamo. ▪ Visualización del reporte del listado de fichas de préstamo. ▪ Búsqueda de fichas de préstamo en base a los filtros establecidos. | | | |
| Nota | | | |
| La búsqueda de fichas de préstamos solo será habilitada en la vista principal | | | |

Tabla 56*Story Card de HU30*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| HU30 | SAMLA | 18 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Listado de pagos de la ficha de préstamo. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero visualizar el listado de pagos de una ficha de préstamos para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de pagos de las fichas de préstamo. ▪ Crear reporte del listado de pagos de las fichas de préstamo. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de pagos de las fichas de préstamo. ▪ Visualización del reporte del listado de pagos de las fichas de préstamo. | | | |
| Nota | | | |
| El listado de pagos de las fichas de préstamos estará en la parte inferior de la ficha de préstamo. | | | |

Tabla 57*Story Card de HU32*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU32 | SAMLA | 19 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Registro pago en la ficha de préstamo. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero registrar un pago en una determinada ficha de préstamos para llevar el control de ese préstamo. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer contenedor emergente para el registro de pago. ▪ Crear formulario de registro de pago. ▪ Validar campos del formulario de pago. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso al contenedor emergente de registro de pago ▪ Visualización del formulario de registro de pago. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información del pago en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| El formulario de registro debe de estar en un contenedor emergente (modal) para evitar crear una nueva ruta de registro. | | | |

Tabla 58*Story Card de HU38*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|---------------------------|---|
| HU38 | SAMLA | 20 | 2 puntos |
| Nombre de la Historia de Usuario Notificación de vencimiento vía SMS a socio beneficiario de préstamo. | | Actores ▪ Socio | Puntos a considerar ▪ Seguridad |
| Descripción | | | |
| Como socio yo quiero que el Sistema me notifique que mi préstamo ha vencido para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer una tarea en segundo plano (job). ▪ Elaborar consulta para la tarea. ▪ Establecer la hora de ejecución del job. ▪ Lanzar el job de notificación. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento de la tarea en segundo plano (job). ▪ Definición de la consulta de la tarea. ▪ Visualización de la hora de ejecución del job. ▪ Ejecución del job de notificación. | | | |
| Nota | | | |
| Verificar que la ejecución de job no afecte el rendimiento del sistema. | | | |

Tabla 59

Story Card de HU39

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| HU39 | SAMLA | 21 | 2 puntos |
| Nombre de la Historia de Usuario Notificación a gestor de los préstamos vencidos. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Seguridad |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero que el Sistema me notifique los préstamos que han vencido para realizar cualquier tarea según corresponda. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer una tarea en segundo plano (job). ▪ Elaborar consulta para la tarea. ▪ Establecer la hora de ejecución del job. ▪ Lanzar el job de notificación. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento de la tarea en segundo plano (job). ▪ Definición de la consulta de la tarea. ▪ Visualización de la hora de ejecución del job. ▪ Ejecución del job de notificación. | | | |
| Nota | | | |
| Verificar que la ejecución de job no afecte el rendimiento del sistema. | | | |

Tabla 60

Story Card de HU04

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|---|---|
| HU04 | SAMLA | 22 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Actualización de usuario. | | Actores ▪ Administrador del sistema | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Seguridad |
| Descripción | | | |
| Como administrador de la solución web yo quiero actualizar los datos de un determinado para mantener la información actualizada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del formulario de actualización de usuario. ▪ Crear formulario de actualización de usuario. ▪ Validar campos del formulario de actualización de usuario. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del formulario de edición de usuario. ▪ Visualización del formulario de edición de usuario. ▪ Validación de data ingresada al formulario: Duplicidad de datos. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Actualización de la información del usuario en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| La validación de campos del formulario debe ser de forma asíncrona. | | | |

Tabla 61*Story card de HU05*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU05 | SAMLA | 23 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Bloqueo/desbloqueo de usuario. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Seguridad |
| Descripción | | | |
| Como administrador de la solución web yo quiero bloquear o desbloquear a un determinado usuario según la necesidad para restringir o conceder accesos al sistema. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado usuarios. ▪ Crear botón de bloqueo de usuarios. ▪ Crear contenedor emergente de confirmación del bloqueo de usuario. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de usuarios ▪ Visualización del botón de bloqueo de usuarios ▪ Visualización del contenedor emergente de confirmación del bloqueo de usuario. ▪ Actualización del estado de bloqueo en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| Si se desea activar al usuario se deberá de acceder al formulario de edición y actualizarlo. | | | |

d) Definición de terminado (DoD)

En la tabla 62 presentada en seguida, se determina el nivel de acabado del incremento y el nivel de calidad de los PBIs.

Tabla 62*Definición de terminado del Sprint #3*

| Aprobación | Ítem |
|-----------------|--|
| Ítems cumplidos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ El código esta actualizado en el repositorio de control de versiones. ▪ El código pasa el estándar PSR-12. ▪ El código no tiene fragmentos duplicados. ▪ El código pasa las pruebas unitarias. ▪ El código pasa el flujo de integración continua CI. ▪ Los criterios de aceptación del PBI están cumplidos. ▪ El Product Owner aprueba el PBI. |

En seguida, la figura 34 muestra la ejecución del flujo de integración continua y despliegue continuo de la solución web SAMLA, donde se cumplen los elementos de la Definition of Done (DoD) a nivel técnico.

Figura 34

Cumplimiento de la definition of done del sprint #3 a nivel técnico

[Add] Implementación del registro de pagos en la ficha de aportes | [Add] Actualización y bloqueo de usuarios

The screenshot shows a CI/CD pipeline interface. At the top, it indicates that 12 jobs for 'master' in 8 minutes and 34 seconds (queued for 5 seconds) are completed. Below this, there are tabs for 'Pipeline', 'Needs', 'Jobs' (12), and 'Tests' (0). The main view displays a pipeline with stages: Dependencies, Building, Codestyle, Testing, Deploy, and Notify. Each stage contains several jobs, all of which are marked with a green checkmark, indicating successful completion. The jobs listed are: composer, yarn, build-assets, db-seeding, phpcpd, phpcs, phplloc, phpstan, phpstats, phpunit, deploy-staging, and slack-r.

e) Elaboración de prototipos

La figura 35 muestra a continuación formulario de búsqueda de ficha de préstamo, correspondiente a HU29.

Figura 35

Vista del formulario de búsqueda de ficha de préstamo

The screenshot shows the SAMLA web application interface. The top navigation bar includes a search bar, the user name 'SuperAdministrador', and a profile icon for 'Jhorman Alexander Tascayo'. The main content area is titled 'FICHAS DE APORTES' and contains a search form. The form includes fields for 'Buscar' (with a 'Buscar código' input), 'Socio' (with a dropdown menu), and 'Vencimiento' (with a date range selector). Below these fields is an 'Estado' dropdown and an 'Adeuda' slider ranging from 0 to 2000. A 'Buscar' button and a 'Limpiar' button are also present. The search results are displayed in a table with the following data:

| Nro | Código | Socio | Solicitud | Total a pagar | Monto Pagado | Adeuda | Estado | Vencimiento | Días | Pagos | Acciones |
|-----|-------------|--|--|---------------|--------------|--------|-----------|-------------------------------|---------|-------|----------|
| 1 | FA-00000001 | ALEJANDRO GARCÍA JOSHUA ID: 6327659 | S-00000001 MONTO: 500.00 - 1% - 30 días | 525.00 | 300.00 | 225.00 | Pendiente | 28/03/2020 IDC: 26/02/2020 | 28 días | | |

En seguida, la figura 36 presentada a continuación muestra la interfaz del listado de pagos de la ficha de préstamo, que corresponde a HU30.

Figura 36

Vista del listado de pago de una ficha de préstamo

The screenshot displays the SAMLA system interface. On the left is a dark sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Usuarios', 'Ingresos', 'Egresos', 'Solicitudes', 'Fichas de Aporte', 'Aportes', 'Tipos', 'Préstamos', and 'Asociación'. The main area shows the 'Listado de Fichas de Aporte' for a specific loan. At the top, there are search and filter options for 'Buscar código', 'Socio', and 'Vencimiento'. Below this is a table with columns: 'Nro', 'Código', 'Socio', 'Solicitud', 'Total a pagar', 'Monto Pagado', 'Adeuda', 'Estado', 'Vencimiento', 'Días', 'Pagos', and 'Acciones'. The first row shows a record with 'Nro' 1, 'Código' FA-00000001, 'Socio' ALEJANDRO GARCÍA JOSHUA, and 'Estado' Pendiente. Below the main table is a sub-table 'Listado de Aportes' with columns: 'Nro', 'Código', 'Monto', 'Aporte', 'Adeuda', 'Descripción', 'Registrador por', and 'Acciones'. It contains two rows of contribution records. A modal window titled 'Registrar Aporte: FA-00000001' is open in the foreground, showing input fields for 'Monto *' (125.00), 'Pago *' (Aporte), 'Adeuda *' (125.00), and a 'Descripción' field. The modal has 'Salir' and 'Registrar' buttons.

A continuación, la figura 37 muestra el formulario para el registro del pago de un préstamo, correspondiente a HU32.

Figura 37

Vista del formulario de registro de pago de préstamo

This screenshot shows the 'Registrar Aporte' modal form. The form has the following fields: 'Monto *' with a value of 125.00, 'Pago *' with the value 'Aporte', 'Adeuda *' with a value of 125.00, and a 'Descripción' field with the placeholder text 'Descripción del pago'. The modal includes 'Salir' and 'Registrar' buttons. In the background, the 'Listado de Fichas de Aporte' table is visible, showing the same record as in Figure 36.

A continuación, la figura 38 muestra la interfaz del formulario de edición de un determinado usuario, correspondiente a HU04.

Figura 38

Vista del formulario de edición de usuario

A continuación, la figura 39 muestra la interfaz del bloqueo o desbloqueo de un usuario correspondiente a HU05.


Figura 39

Vista la interfaz de bloqueo o desbloqueo de un usuario

| Id | Foto | Nombres | Usuario | E-mail | Roles | Ultimo acceso | estado | Acciones |
|----|------|-------------------------------|------------|-------------------------------|--------------------|------------------|--------|----------|
| 1 | | Jhorman Alexander Tascayo | SuperAdmin | jhormanalexander@samla.com | SuperAdministrador | 28/02/2021 15:14 | Activo | [icon] |
| 2 | | Daniel Garcia DE | | | SuperAdministrador | --- | Activo | [icon] |
| 3 | | Usuario Directiva 01 | | | Directivo | --- | Activo | [icon] |
| 4 | | Usuario Directiva 02 | | | Directivo | --- | Activo | [icon] |
| 5 | | Usuario Gestor 01 | | | Gestor | --- | Activo | [icon] |
| 6 | | Usuario Gestor 02 | | | Gestor | --- | Activo | [icon] |
| 7 | | ZARATE DE LA FUENTE LUCIANA | 48354876 | felipe.orozco@example.com | Socio | --- | Activo | [icon] |
| 8 | | PARTIDA ARTESADO SAFAD | 43658456 | fabiana.zaragoza@example.com | Socio | --- | Activo | [icon] |
| 9 | | MORENO ALTAIRAZO MICHAEL | 7074568 | mmorreno@example.com | Socio | --- | Activo | [icon] |
| 10 | | ALEJANDRO GARCIA JOSUE | 8527850 | vilagomez.rogelio@example.org | Socio | --- | Activo | [icon] |
| 11 | | CONTRERAS RUVALCABA GUADALUPE | 60854483 | andrewd@example.org | Socio | --- | Activo | [icon] |

En seguida, la figura 40 muestra el comprobante generado por el pago de un aporte.

Figura 40*Comprobante generado por el pago de un aporte*

|  Sábado, 26 Junio, 11:36 AM | |
|---|--------------------------------|
| PAGO DE PRÉSTAMO | |
| CÓDIGO DE APOORTE APO-00000001 | |
| SOCIO | JERSON EDUARDO TASAYCO TASAYCO |
| DNI | 72885459 |
| SOLICITUD | SOL-00000001 |
| FICHA DE APOORTE | FIC-00000001 |
| VENCE | 2021-08-25 00:00:00 |
| TOTAL A PAGAR | S/ 1050.00 |
| MONTO PAGADO | S/ 550 |
| ADEUDA | S/ 500.00 |
| REGISTRADOR POR | JHORMAN ALEXANDER TASAYCO |
| FECHA | 26/06/2021 11:36:13 |
| NOTAS Y/O OBSERVACIONES | |
| PRIMER PAGO DEL SEÑOR | |
| <hr/> JHORMAN ALEXANDER TASAYCO DNI 72885453 GESTOR DEL SERVICIO DE PRÉSTAMO | |
| Pg. 1/1 | |

D. Desarrollo del Sprint #4

a) Objetivo del Sprint

Permitir al usuario de la directiva actualizar datos de socios, y al gestor la información financiera registrada en la gestión de préstamos.

b) PBIs del Sprint

A continuación, la tabla 63 muestra el grupo de PBIs del actual Sprint, conformado por 9 PBIs que alcanzan una estimación de esfuerzo de 9 puntos.

Tabla 63*Sprint Backlog #4*

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación | Sprint |
|------|--|-----------|------------|-----------|
| HU09 | Actualización datos de socio. | 24 | 1 | |
| HU12 | Actualización de deuda registrada del socio. | 25 | 1 | |
| HU13 | Eliminación de deuda del socio. | 26 | 1 | |
| HU16 | Actualización del pago registrado del socio. | 27 | 1 | Sprint #4 |
| HU17 | Eliminación del pago del socio. | 28 | 1 | |
| HU20 | Actualización de ingresos. | 29 | 1 | |
| HU21 | Eliminación de ingresos. | 30 | 1 | |
| HU24 | Actualización de egresos. | 31 | 1 | |
| HU25 | Eliminación de egresos. | 32 | 1 | |

c) Plan de Acción del Sprint

A continuación, las tablas 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 y 72 describen las Stories Cards de Sprint Backlog #4.

Tabla 64*Story Card de HU09*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------|-------------------------------------|
| HU09 | SAMLA | 24 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario | | Actores | Puntos a considerar |
| Actualización datos de socio. | | ▪ Directivos | ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo yo quiero actualizar los datos de un determinado socio para mantener la información de la Asociación actualizada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del formulario de actualización de socio. ▪ Crear formulario de actualización de socio. ▪ Validar campos del formulario de actualización de socio. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del formulario de edición de socio. ▪ Visualización del formulario de edición de socio. ▪ Validación de data ingresada al formulario: Duplicidad de datos. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Actualización de la información del socio en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| La validación de campos del formulario debe ser de forma asíncrona. | | | |

Tabla 65

Story Card de HU12

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|--------------------------------|---|------------|
| HU12 | SAMLA | 25 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Actualización de deuda registrada del socio. | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño | |
| Descripción | | | |
| Como directivo yo quiero modificar la deuda de un determinado socio para mantener su información de la actualizada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del formulario de actualización de la deuda del socio. ▪ Crear formulario de actualización de la deuda del socio. ▪ Validar campos del formulario de actualización de la deuda del socio. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del formulario de actualización de la deuda del socio. ▪ Visualización del formulario de actualización de la deuda del socio. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| La validación de campos del formulario debe ser de forma asíncrona. | | | |

Tabla 66

Story Card de HU13

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|--------------------------------|---|------------|
| HU13 | SAMLA | 26 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Eliminación de deuda del socio. | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño | |
| Descripción | | | |
| Como directivo yo quiero eliminar la deuda de un determinado socio para corregir un error al momento de actualizar la información. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de deudas. ▪ Crear botón de eliminación de deuda. ▪ Crear contenedor emergente de confirmación de eliminación de deuda. ▪ Borrar información de la deuda en la base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de deudas ▪ Visualización del botón de eliminación de deuda ▪ Visualización del contenedor emergente de confirmación de eliminación de deuda. ▪ Borrado de la deuda en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| El borrado es definitivo no hay forma de recuperar la información eliminada | | | |

Tabla 67

Story Card de HU16

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|--------------------------------|---|
| HU16 | SAMLA | 27 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Actualización del pago registrado del socio. | | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo yo quiero modificar el pago de un determinado socio para mantener su información de la actualizada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del formulario de actualización de pago. ▪ Crear formulario de actualización de pago. ▪ Validar campos del formulario de actualización de pago. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del formulario de actualización de pago. ▪ Visualización del formulario de actualización de pago. ▪ Validación de data ingresada al formulario de pago. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Actualización de la información del pago en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| La validación de campos del formulario debe ser de forma asíncrona. | | | |

Tabla 68

Story Card de HU17

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|--------------------------------|---|
| HU17 | SAMLA | 28 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Eliminación del pago del socio. | | Actores ▪ Directivos | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo yo quiero eliminar el pago de un determinado socio para corregir un error al momento de actualizar la información. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de pagos. ▪ Crear botón de eliminación de pago. ▪ Crear contenedor emergente de confirmación de eliminación de pago. ▪ Borrar información del pago de la base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de pagos ▪ Visualización del botón de eliminación de pago ▪ Visualización del contenedor emergente de confirmación de eliminación de pago. ▪ Borrado del pago en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| El borrado es definitivo no hay forma de recuperar la información eliminada. | | | |

Tabla 69

Story card de HU20

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| HU20 | SAMLA | 29 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Actualización de ingresos. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero modificar determinado ingreso registrado para corregir la información registrada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del formulario de actualización de ingreso. ▪ Crear formulario de actualización de ingreso. ▪ Validar campos del formulario de actualización de ingreso. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del formulario de actualización de ingreso. ▪ Visualización del formulario de actualización de ingreso. ▪ Validación de data ingresada al formulario de ingreso. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Actualización de la información del ingreso en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| La validación de campos del formulario debe ser de forma asíncrona. | | | |

Tabla 70

Story Card de HU21

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU21 | SAMLA | 30 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Eliminación de ingresos. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero eliminar un determinado ingreso para corregir un error al momento de actualizar la información. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de ingresos. ▪ Crear botón de eliminación de ingreso. ▪ Crear contenedor emergente de confirmación de eliminación de ingreso. ▪ Borrar información del ingreso de la base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de ingresos ▪ Visualización del botón de eliminación de ingreso ▪ Visualización del contenedor emergente de confirmación de eliminación de ingreso. ▪ Borrado del ingreso en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| El borrado es definitivo no hay forma de recuperar la información eliminada. | | | |

Tabla 71

Story Card de HU24

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| HU24 | SAMLA | 31 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Actualización de egresos. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero modificar determinado egreso registrado para corregir la información registrada. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del formulario de actualización de egreso. ▪ Crear formulario de actualización de egreso. ▪ Validar campos del formulario de actualización de egreso. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del formulario de actualización de egreso. ▪ Visualización del formulario de actualización de egreso. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Actualización de la información del egreso en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| La validación de campos del formulario debe ser de forma asíncrona. | | | |

Tabla 72

Story Card de HU25

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU25 | SAMLA | 32 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Eliminación de egresos. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero eliminar un determinado egreso para corregir un error al momento de actualizar la información. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de egresos. ▪ Crear botón de eliminación de egreso. ▪ Crear contenedor emergente de confirmación de eliminación de egreso. ▪ Borrar información del egreso de la base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de egresos. ▪ Visualización del botón de eliminación de egreso. ▪ Visualización del contenedor emergente de confirmación de eliminación de egreso. ▪ Borrado del egreso en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| El borrado es definitivo no hay forma de recuperar la información eliminada. | | | |

d) Definición de Terminado (DoD)

En la tabla 73 presentada en seguida, se determina el nivel de acabado del incremento y el nivel de calidad de los PBIs.

Tabla 73

Definición de terminado del Sprint #4

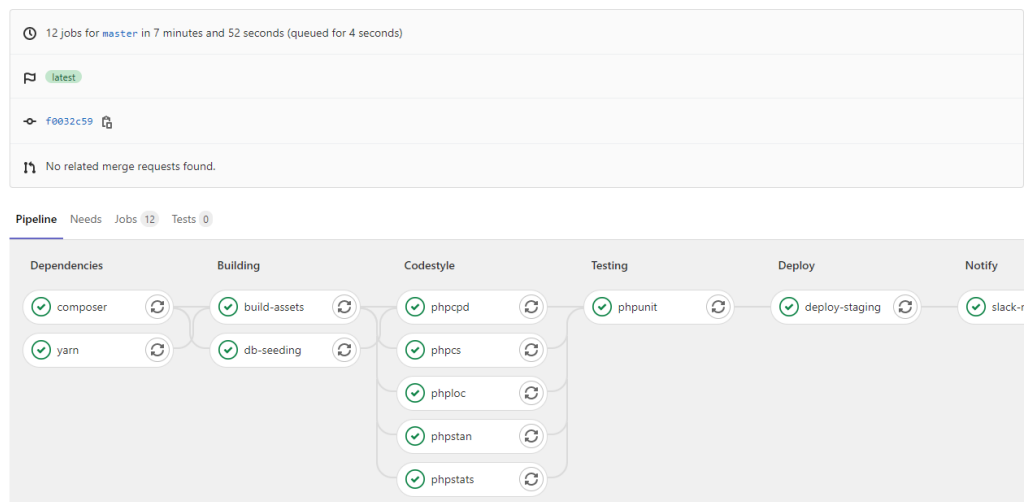
| Aprobación | Ítem |
|-----------------|--|
| Ítems cumplidos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ El código esta actualizado en el repositorio de control de versiones. ▪ El código pasa el estándar PSR-12. ▪ El código no tiene fragmentos duplicados. ▪ El código pasa las pruebas unitarias. ▪ El código pasa el flujo de integración continua CI. ▪ Los criterios de aceptación del PBI están cumplidos. ▪ El Product Owner aprueba el PBI. |

En seguida, la figura 41 muestra la ejecución del flujo de integración continua y despliegue continuo de la solución web SAMLA, donde se cumplen los elementos de la Definition of Done (DoD) a nivel técnico.

Figura 41

Cumplimiento de la definition of done del Sprint #4 a nivel técnico

[Add] Eliminación de la deuda y pagos del socio | [Add] Actualización y eliminación de ingresos y egresos



e) Elaboración de prototipos

A continuación, la figura 42 muestra la interfaz del formulario para actualizar los datos de un determinado socio, correspondiente a HU09.

Figura 42

Vista del formulario de actualización de datos de socio

En seguida, la figura 43 muestra la vista de la interfaz de eliminación de una determinada deuda de un socio específico, correspondiente a HU13.

Figura 43

Vista de la interfaz de eliminación de deuda de socio

La figura 44 muestra a continuación la vista de la interfaz de eliminación de un determinado pago de un socio específico, correspondiente a HU17.

Figura 44

Vista de la interfaz de eliminación de pago



A continuación, la figura 45 muestra la interfaz del formulario de actualización de ingreso, correspondiente a HU20.

Figura 45

Vista de la interfaz de actualización de ingreso

EDITAR Ingresos / Editar

Editar Ingreso

Nombre *

Ingreso por nuevo socio a la Asociación

Tipo de ingreso *

Inyección de capital Ingreso * 500.00

Descripción

Un nuevo socio ha dado al servicio de préstamo 500 soles como capital

[← Regresar](#) [Actualizar](#)

Los campos con * son obligatorios.

Finalmente, la figura 46 presentada a continuación muestra la interfaz para la eliminación de un determinado ingreso, correspondiente a HU21.

Figura 46

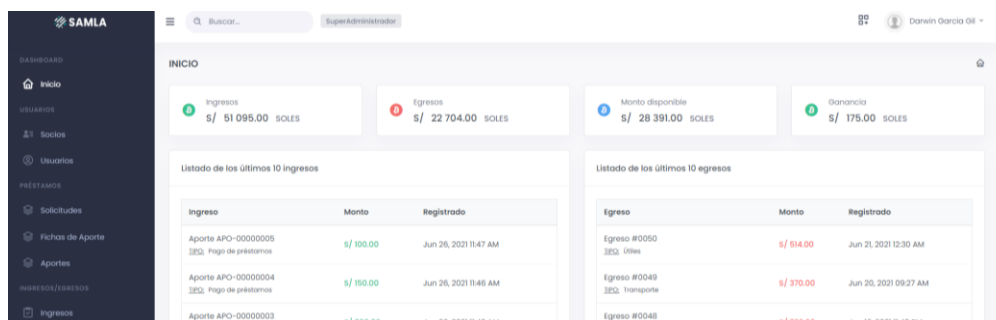
Vista de la interfaz de eliminación de ingreso



En seguida, en la figura 47 se muestra la página principal (inicio) donde se resumen los ingresos y egresos, además de cada movimiento registrado.

Figura 47

Página inicial de la solución web



E. Desarrollo del Sprint #5

a) Objetivo del Sprint

Permitir al usuario del sistema la recuperación de contraseña, además el gestor debe de buscar, actualizar y eliminar pagos de préstamos; asimismo generar los reportes del sistema.

b) PBIs del Sprint

A continuación, la tabla 74 muestra el grupo de PBIs del actual Sprint, conformado por 7 PBIs que alcanzan una estimación de esfuerzo de 10 puntos.

Tabla 74*Sprint Backlog #5*

| ID | Historia de Usuario | Prioridad | Estimación | Sprint |
|------|--|-----------|------------|-----------|
| HU33 | Actualización de pago en la ficha de préstamo. | 33 | 1 | |
| HU34 | Eliminación de pago en la ficha de préstamo. | 34 | 1 | |
| HU06 | Recuperación de contraseña de usuario. | 35 | 1 | |
| HU31 | Búsqueda de pagos por número de operación en la ficha de préstamo. | 36 | 1 | Sprint #5 |
| HU35 | Reporte de morosidad de préstamos vencidos. | 37 | 2 | |
| HU36 | Reporte de ingresos por pago de préstamos. | 38 | 2 | |
| HU37 | Reporte de egresos por préstamos. | 39 | 2 | |

c) Plan de Acción del Sprint

Ahora, las tablas 75, 76, 77, 78, 79, 80 y 81 describen las Stories Cards de las Historias de Usuario HU33, HU34, HU06, HU31, HU35, HU36 y HU37.

Tabla 75*Story Card de HU33*

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|----------------------------|---|
| HU33 | SAMLA | 33 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Actualización de pago en la ficha de préstamo. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |

Descripción

Como gestor **yo quiero** modificar un determinado pago en la ficha de préstamo **para** corregir un error al momento de actualizar la información.

Tareas

- Establecer la ruta del formulario de actualización de pago.
- Crear del formulario de actualización de pago.
- Validar campos del formulario de actualización de pago.
- Mostrar mensaje de datos erróneos.
- Guardar información del formulario en base de datos.

Criterios de aceptación

- Acceso a la ruta del formulario de actualización de pago.
- Visualización del formulario de actualización de pago.
- Validación de data ingresada al formulario de pago.
- Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos.
- Actualización de la información del pago en la base de datos.

Nota

La validación de campos del formulario debe ser de forma asíncrona.

Tabla 76

Story Card de HU34

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| HU34 | SAMLA | 34 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Eliminación de pago en la ficha de préstamo. | | Actores ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero eliminar un determinado pago de la ficha de préstamo para corregir un error al momento de actualizar la información. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de pagos. ▪ Crear botón de eliminación de pago. ▪ Crear contenedor emergente de confirmación de eliminación de pago. ▪ Borrar información del pago en la base de datos. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de pagos. ▪ Visualización del botón de eliminación de pago. ▪ Visualización del contenedor emergente de confirmación de eliminación de pago. ▪ Borrado del pago en la base de datos. | | | |
| Nota | | | |
| El borrado es definitivo no hay forma de recuperar la información eliminada. | | | |

Tabla 77

Story Card de HU06

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|--|---|
| HU06 | SAMLA | 35 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Recuperación de contraseña de usuario. | | Actores ▪ Administrador del sistema ▪ Directivos ▪ Gestor ▪ Socio | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como usuario yo quiero recuperar mi contraseña para acceder al sistema. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del formulario de recuperación de contraseña. ▪ Crear formulario de recuperación de contraseña. ▪ Validar campos del formulario de recuperación de contraseña. ▪ Mostrar mensaje de datos erróneos. ▪ Guardar información del formulario en base de datos. ▪ Enviar correo electrónico de recuperación al email del usuario. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del formulario de recuperación de contraseña. ▪ Visualización del formulario de recuperación de contraseña. ▪ Validación de data ingresada al formulario. ▪ Visualización del mensaje de error cuando los datos sean erróneos. ▪ Almacenamiento de la información de recuperación de contraseña en la base de datos. ▪ Envío del correo electrónico de recuperación al email del usuario. | | | |
| Nota | | | |
| Se usará una dirección de Gmail con el fin de evitar la creación de spam en la bandeja (inbox) de los usuarios. | | | |

Tabla 78

Story Card de HU31

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|--|---|
| HU31 | SAMLA | 36 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario | | Actores | Puntos a considerar |
| Búsqueda de pagos por número de operación en la ficha de préstamo. | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como gestor yo quiero buscar un determinado pago por el número de operación para visualizar su información. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta de pagos por ficha de aporte. ▪ Crear reporte de pagos por ficha de aporte. ▪ Implementar filtros de búsqueda del listado. ▪ Mostrar resultados de la búsqueda. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta de pagos por ficha de aporte. ▪ Visualización del reporte de pagos por ficha de aporte. ▪ Búsqueda de fichas de préstamo en base a los filtros establecidos. ▪ Visualización de los resultados de búsqueda. | | | |
| Nota | | | |
| El pago de un préstamo también es conocido como aporte de la deuda que tiene el socio. | | | |

Tabla 79

Story Card de HU35

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|---|---------------------|--|---|
| HU35 | SAMLA | 37 | 2 puntos |
| Nombre de la Historia de Usuario | | Actores | Puntos a considerar |
| Reporte de morosidad de préstamos vencidos. | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Directivos ▪ Gestor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo o gestor yo quiero visualizar un reporte de morosidad de préstamos vencidos para tomar decisiones de acuerdo a este. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de fichas de préstamos. ▪ Crear reporte del listado de fichas de préstamos. ▪ Implementar botón de descarga del reporte. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de fichas de préstamos. ▪ Visualización del reporte del listado de fichas de préstamos. ▪ Visualización del botón de descarga del reporte. | | | |
| Nota | | | |
| El reporte se tendrá que descargar en formato PDF y Excel. | | | |

Tabla 80

Story Card de HU36

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|--|---|
| HU36 | SAMLA | 38 | 1 punto |
| Nombre de la Historia de Usuario Reporte de ingresos por pago de préstamos. | | Actores ▪ Directivos ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo o gestor yo quiero visualizar un reporte de ingresos por pago de préstamos para tomar decisiones de acuerdo a este. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de ingresos. ▪ Crear reporte del listado de ingresos. ▪ Implementar botón de descarga de reporte. | | | |
| Criterios de aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de ingresos. ▪ Visualización del reporte del listado de ingresos. ▪ Visualización del botón de descarga del reporte | | | |
| Nota | | | |
| El reporte se tendrá que descargar en formato PDF y Excel. | | | |

Tabla 81

Story Card de HU37

| User Story | Nombre del proyecto | Prioridad | Estimación |
|--|---------------------|--|---|
| HU37 | SAMLA | 39 | 2 puntos |
| Nombre de la Historia de Usuario Reporte de egresos por préstamos. | | Actores ▪ Directivos ▪ Gestor | Puntos a considerar ▪ Rapidez de carga ▪ Buen diseño |
| Descripción | | | |
| Como directivo o gestor yo quiero visualizar un reporte de los egresos generados por los préstamos para tomar decisiones de acuerdo a este. | | | |
| Tareas | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer la ruta del listado de egresos. ▪ Crear reporte del listado de egresos. ▪ Implementar botón de descarga de reporte. | | | |
| Criterios de Aceptación | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a la ruta del listado de egresos. ▪ Visualización del reporte del listado de egresos. ▪ Visualización del botón de descarga del reporte | | | |
| Nota | | | |
| El reporte se tendrá que descargar en formato PDF y Excel. | | | |

d) Definición de Terminado (DoD)

En la tabla 82 presentada en seguida, se determina el nivel de acabado del incremento y el nivel de calidad de los PBIs.

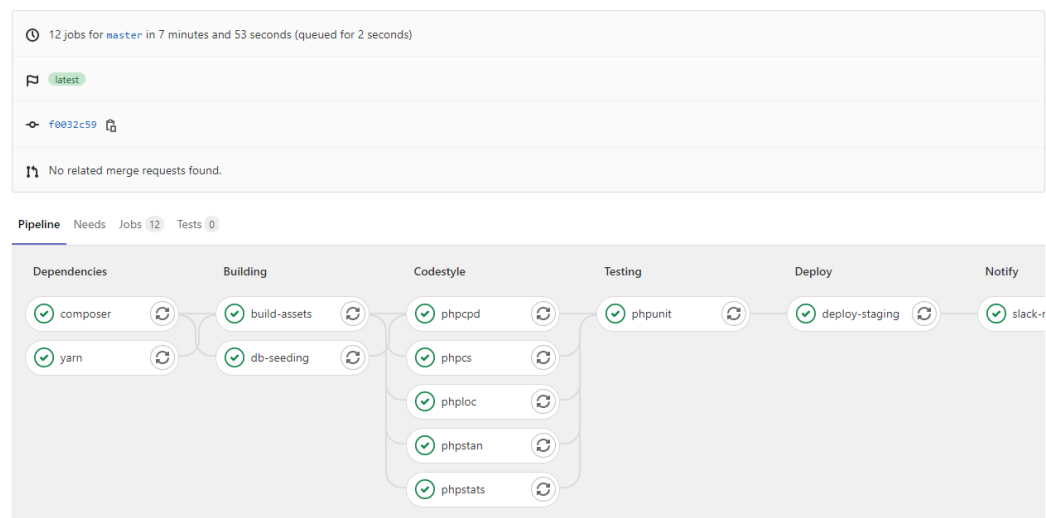
Tabla 82*Definición de terminado del Sprint #5*

| Aprobación | Ítem |
|-----------------|--|
| Ítems cumplidos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ El código esta actualizado en el repositorio de control de versiones. ▪ El código pasa el estándar PSR-12. ▪ El código no tiene fragmentos duplicados. ▪ El código pasa las pruebas unitarias. ▪ El código pasa el flujo de integración continua CI. ▪ Los criterios de aceptación del PBI están cumplidos. ▪ El Product Owner aprueba el PBI. |

En seguida, la figura 48 muestra la ejecución del flujo de integración continua y despliegue continuo de la solución web SAMLA, donde se cumplen los elementos de la Definition of Done (DoD) a nivel técnico.

Figura 48*Cumplimiento de la definition of done del sprint #5 a nivel técnico*

[Add] Recuperación de contraseña | [Add] Reportes de ingresos y egresos



e) Elaboración de prototipos

A continuación, la figura 49 muestra la interfaz de la eliminación de un determinado pago de una ficha de préstamos específica, correspondiente a HU34.

Figura 49

Eliminación de un pago de una ficha de préstamo



En seguida, la figura 50 muestra la notificación enviada por el sistema para la recuperación de la contraseña, correspondiente a HU06.

Figura 50

Vista de la notificación para recuperación de contraseña



A continuación, la figura 51 muestra la interfaz de búsqueda de un pago por su número de operación, correspondiente a HU31.

Figura 51

Vista de búsqueda de pago por número de operación

The screenshot shows the SAMLA system interface. The main content area is titled 'APORTES' and displays a search results page. The search criteria include 'Buscar' (00000002), 'Socio' (Alejandro García Joshua), and 'Fecha de registro' (26/02/2021). The results table shows one record with the following data:

| Nro | Código | Socio | Ficha | Debe | Aporte | Resta | Registrado por | Fecha de registro | Acciones |
|-----|------------|--|------------------------------|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------|----------|
| 1 | A-00000002 | ALEJANDRO GARCIA JOSHUA ID# 8527658 | FA-00000001 TOTAL: 625.00 | 625.00 | 300.00 | 225.00 | Jhorman Alexander Tazayco | 26/02/2021 12:00:08 | |

En seguida, la figura 52 muestra la interfaz del reporte de ingresos por pago de préstamos, correspondiente a HU36.

Figura 52

Reporte de ingresos por pago de préstamos

The screenshot shows the 'Reporte de Ingresos' (Income Report) interface. The report title is 'REPORTE DE INGRESOS' and the date is 26/02/2021 12:20:56. The search filter is set to 'Pago de préstamos'. The table of income records is as follows:

| NRO | TIPO | APORTANTE | INGRESO | MONTO | REGISTRADO POR | FECHA DE REGISTRO | ESTADO |
|--------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------|---------------------------|---------------------|--------|
| 1 | PAGO DE PRESTAMOS | ALEJANDRO GARCIA JOSHUA - 8527658 | APORTE A-00000002 | 300.00 | JHORMAN ALEXANDER TAZAYCO | 26/02/2021 12:00:08 | ACTIVO |
| 2 | PAGO DE PRESTAMOS | ALEJANDRO GARCIA JOSHUA - 8527658 | APORTE A-00000003 | 100.00 | JHORMAN ALEXANDER TAZAYCO | 26/02/2021 12:01:57 | ACTIVO |
| TOTAL | | | | 400.00 | | | |

A continuación, la figura 53 muestra la interfaz del reporte de egresos por préstamos, correspondiente a HU37.

Figura 53

Reporte de egresos por préstamos

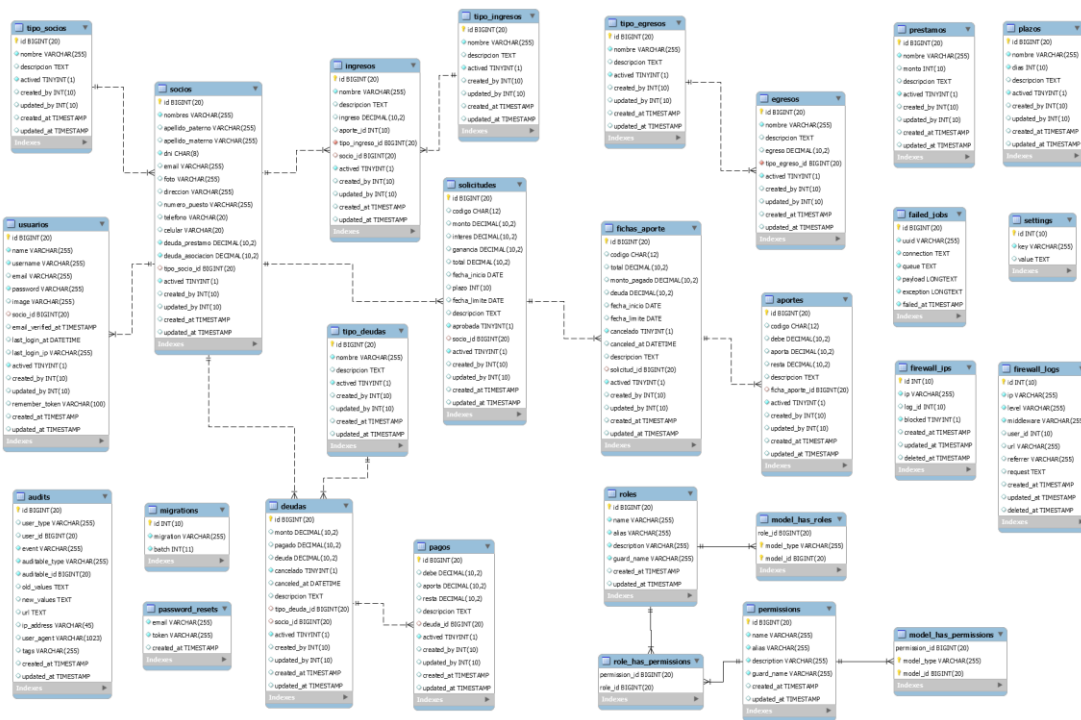
| REPORTE DE EGRESOS | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------|---|--------|-------------------|---------------------|--------|--|
| 26/02/2021 12:22:53 | | | | | | | |
| FILTRO DE BÚSQUEDA | | | | | | | |
| Registrado por | | Usuario Gestor 01 | | | | | |
| Tipo de Egreso | | Entrega de dinero a derecha | | | | | |
| LISTADO DE EGRESOS | | | | | | | |
| NRO | TIPO | EGRESO | MONTO | REGISTRADO POR | FECHA DE REGISTRO | ESTADO | |
| 1 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | OMNIS SIT CULPA UNDE NHI PROVIDENT | 142.00 | USUARIO GESTOR 01 | 02/01/2021 06:00:46 | ACTIVO | |
| 2 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | ELUM UNDE VOLUPTATES DEBITI NUMQUAM | 415.00 | USUARIO GESTOR 01 | 27/01/2021 14:52:17 | ACTIVO | |
| 3 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | REM QUI EXERCITATIONEM AB NECQUE | 481.00 | USUARIO GESTOR 01 | 28/01/2021 02:54:41 | ACTIVO | |
| 4 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | AB AUTEM EVENET REFLUNDANDE REFLUNDANDE EST DELENITI CORPUS | 20.00 | USUARIO GESTOR 01 | 14/01/2021 02:28:27 | ACTIVO | |
| 5 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | DIONISSIMOS ELUM CONSECTETUR PORRO REFLUNDANDE PERUM | 222.00 | USUARIO GESTOR 01 | 15/02/2021 05:17:18 | ACTIVO | |
| 6 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | CONSEQUATUR VOLUPTATUM NUMQUAM BEATAE QUI OFFICIS DEBITI | 984.00 | USUARIO GESTOR 01 | 24/02/2021 10:50:02 | ACTIVO | |
| 7 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | EXERCITATIONEM ELIGENDI REPELLAT ACCUSANTUM QUOS CONSEQUATUR BEATAE EXCUPTURI | 294.00 | USUARIO GESTOR 01 | 25/01/2021 08:49:45 | ACTIVO | |
| 8 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | VELUT ADIPISCITUR DOLOREM PARVITUR CORPUS ENIM DOLORE LIBERO | 259.00 | USUARIO GESTOR 01 | 28/01/2021 07:12:27 | ACTIVO | |
| 9 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | UNDE NAM ID EXERCITATIONEM DOLOR ADIPSCO IPSAM DOLOREM | 609.00 | USUARIO GESTOR 01 | 25/01/2021 10:47:36 | ACTIVO | |
| 10 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | CONSECTETUR ET MODI VERITATIS ERROR ET OMNIS DOLOREBUS | 753.00 | USUARIO GESTOR 01 | 11/01/2021 04:58:21 | ACTIVO | |
| 11 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | SAEPE NEMO ARCHITECTO SITE EA SIMILIQUE NULLA | 259.00 | USUARIO GESTOR 01 | 16/01/2021 14:33:57 | ACTIVO | |
| 12 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | ID QUASI DOLOREMQUE HIC ALIAS HIC | 325.00 | USUARIO GESTOR 01 | 09/02/2021 02:13:24 | ACTIVO | |
| 13 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | NAM STE PARVITUR VOLUPTATEM ANIMAU ADIPSCO OPTIO | 296.00 | USUARIO GESTOR 01 | 28/01/2021 02:43:13 | ACTIVO | |
| 14 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | CULPATEAE MAORES QUI VOLUPTAS SIT EST TEMPORE ENIM | 18.00 | USUARIO GESTOR 01 | 12/02/2021 18:52:40 | ACTIVO | |
| 15 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | MAGNAM VELUT VOLUPTATIBUS NATUS AUTEM ANIM NECESITATIBUS ODO | 885.00 | USUARIO GESTOR 01 | 12/02/2021 13:32:37 | ACTIVO | |
| 16 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | SIT EA NECQUE VOLUPTATE POSSUMS REPRHENDENDIT | 749.00 | USUARIO GESTOR 01 | 05/01/2021 08:57:36 | ACTIVO | |
| 17 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | ENIM ET ARCHITECTO VELLIBERO EST | 958.00 | USUARIO GESTOR 01 | 14/02/2021 22:52:08 | ACTIVO | |
| 18 | ENTREGA DE DINERO A DERECHA | SIT ET VENIAM MOLESTAE EST DOLORES PARVITUR | 111.00 | USUARIO GESTOR 01 | 17/02/2021 01:24:62 | ACTIVO | |

4.3.6. Diagrama de base de datos

A continuación, la figura 54 muestra el diagrama de la base de datos de la solución web desarrollada.

Figura 54

Diagrama de base de datos de la solución web propuesta



CAPÍTULO V
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos e inferenciales

5.1.1. Resultados específicos

A continuación, en las tablas 83, 84 y 85 se listan los valores de los indicadores de las pospruebas del Gc y del Ge.

Tabla 83

Resultados específicos de los indicadores de la posprueba del Gc y posprueba del Ge (desde la muestra 1 a la muestra 9)

| N° | I ₁ : Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo | | I ₂ : Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. | | I ₃ : Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario. | | I ₄ : Tiempo utilizado en el control de aportes. | | I ₅ : Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos. | |
|----|--|------------------|--|------------------|---|------------------|---|------------------|--|--------------------|
| | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge |
| 1 | 5.12 | 3.53 | 6.78 | 4.01 | 4.80 | 3.59 | 23.17 | 14.78 | Muy insatisfecho (1) | Insatisfecho (2) |
| 2 | 5.62 | 4.13 | 7.30 | 4.95 | 5.39 | 4.14 | 22.73 | 13.98 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 3 | 5.5 | 4.12 | 7.15 | 5.03 | 5.46 | 4.23 | 22.96 | 14.94 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 4 | 5.41 | 3.63 | 6.51 | 4.55 | 5.40 | 4.17 | 22.35 | 14.56 | Satisfecho (4) | Muy satisfecho (5) |
| 5 | 6.15 | 4.78 | 7.60 | 5.38 | 6.03 | 4.82 | 23.73 | 15.26 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 6 | 4.5 | 2.80 | 5.31 | 3.67 | 4.18 | 2.97 | 21.70 | 12.58 | Satisfecho (4) | Muy satisfecho (5) |
| 7 | 3.15 | 1.49 | 4.04 | 1.94 | 2.87 | 1.72 | 20.54 | 12.32 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 8 | 6.35 | 4.72 | 7.76 | 5.67 | 6.08 | 4.83 | 23.50 | 15.19 | Satisfecho (4) | Muy satisfecho (5) |
| 9 | 5.25 | 3.82 | 6.07 | 4.77 | 5.09 | 3.90 | 22.36 | 13.79 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |

Tabla 84

Resultados específicos de los indicadores de la posprueba del Gc y posprueba del Ge (desde la muestra 10 a la muestra 20)

| N° | I1: Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo | | I2: Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. | | I3: Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario. | | I4: Tiempo utilizado en el control de aportes. | | I5: Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos. | |
|----|---|------------------|---|------------------|--|------------------|--|------------------|---|--------------------|
| | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge |
| 10 | 4.25 | 3.07 | 5.51 | 4.09 | 4.03 | 2.84 | 20.56 | 12.56 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 11 | 7.25 | 4.40 | 8.16 | 5.20 | 7.20 | 6.04 | 24.42 | 16.07 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 12 | 5.8 | 4.05 | 6.73 | 4.66 | 5.58 | 4.38 | 22.78 | 13.82 | Muy satisfecho (5) | Muy satisfecho (5) |
| 13 | 5.1 | 2.90 | 6.48 | 3.65 | 5.04 | 3.80 | 22.69 | 15.07 | Satisfecho (4) | Satisfecho (4) |
| 14 | 4 | 2.33 | 5.46 | 3.34 | 3.82 | 2.62 | 21.65 | 12.74 | Muy satisfecho (5) | Muy satisfecho (5) |
| 15 | 7.21 | 5.07 | 8.21 | 5.86 | 7.04 | 5.88 | 23.70 | 15.30 | Muy insatisfecho (1) | Insatisfecho (2) |
| 16 | 6.7 | 4.26 | 8.01 | 5.24 | 6.46 | 5.21 | 23.69 | 16.05 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 17 | 6.15 | 4.97 | 7.02 | 5.44 | 5.84 | 4.63 | 23.38 | 15.41 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 18 | 4.15 | 3.06 | 5.57 | 3.62 | 4.03 | 2.81 | 21.16 | 12.16 | Satisfecho (4) | Muy satisfecho (5) |
| 19 | 5.45 | 3.84 | 6.87 | 4.44 | 5.21 | 4.04 | 22.38 | 14.26 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 20 | 5.65 | 3.88 | 7.19 | 4.91 | 5.37 | 4.16 | 22.70 | 14.77 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |

Tabla 85

Resultados específicos de los indicadores de la posprueba del Gc y posprueba del Ge (desde la muestra 21 a la muestra 30)

| N° | I ₁ : Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo | | I ₂ : Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. | | I ₃ : Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario. | | I ₄ : Tiempo utilizado en el control de aportes. | | I ₅ : Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos. | |
|----|--|------------------|--|------------------|---|------------------|---|------------------|--|--------------------|
| | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge | Posprueba del Gc | Posprueba del Ge |
| 21 | 6.1 | 4.96 | 7.64 | 5.66 | 5.88 | 4.73 | 23.97 | 14.78 | Insatisfecho (2) | Insatisfecho (2) |
| 22 | 6.1 | 4.00 | 7.42 | 4.73 | 5.85 | 4.60 | 22.55 | 13.39 | Muy insatisfecho (1) | Insatisfecho (2) |
| 23 | 4.33 | 2.70 | 5.24 | 3.43 | 4.19 | 2.98 | 20.38 | 12.85 | Muy insatisfecho (1) | Muy satisfecho (5) |
| 24 | 5.05 | 3.68 | 6.09 | 4.18 | 4.90 | 3.74 | 21.19 | 13.05 | Muy satisfecho (5) | Muy satisfecho (5) |
| 25 | 4.95 | 3.30 | 5.95 | 4.17 | 4.94 | 3.77 | 21.00 | 13.41 | Muy satisfecho (5) | Satisfecho (4) |
| 26 | 4.85 | 3.69 | 6.14 | 4.31 | 4.66 | 3.47 | 22.64 | 13.99 | Satisfecho (4) | Satisfecho (4) |
| 27 | 5.25 | 3.46 | 6.67 | 4.01 | 5.02 | 3.86 | 22.51 | 13.78 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 28 | 3 | 1.15 | 4.32 | 1.91 | 2.70 | 1.46 | 19.82 | 11.33 | Satisfecho (4) | Satisfecho (4) |
| 29 | 4.12 | 2.70 | 5.05 | 3.67 | 3.89 | 2.74 | 21.47 | 12.37 | Insatisfecho (2) | Satisfecho (4) |
| 30 | 6.25 | 4.77 | 7.49 | 5.62 | 5.91 | 4.66 | 22.80 | 13.30 | Muy insatisfecho (1) | Satisfecho (4) |

5.1.2. Análisis de resultados

A. I₁: Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo.

Con los resultados de la tabla 86 que se muestra a continuación, se analizan los valores de posprueba del Gc y del Ge de I₁.

Tabla 86

Resultados de posprueba del Gc y posprueba del Ge para el I₁

| | Posprueba del Gc | | Posprueba del Ge | |
|------------------------------|------------------|-------|------------------|--------|
| | 5.12 | 3.53 | 3.53 | 3.53 |
| | 5.62 | 4.13 | 4.13 | 4.13 |
| | 5.5 | 4.12 | 4.12 | 4.12 |
| | 5.41 | 3.63 | 3.63 | 3.63 |
| | 6.15 | 4.78 | 4.78 | 4.78 |
| | 4.5 | 2.80 | 2.80 | 2.80 |
| | 3.15 | 1.49 | 1.49 | 1.49 |
| | 6.35 | 4.72 | 4.72 | 4.72 |
| | 5.25 | 3.82 | 3.82 | 3.82 |
| | 4.25 | 3.07 | 3.07 | 3.07 |
| | 7.25 | 4.40 | 4.40 | 4.40 |
| | 5.8 | 4.05 | 4.05 | 4.05 |
| | 5.1 | 2.90 | 2.90 | 2.90 |
| | 4 | 2.33 | 2.33 | 2.33 |
| | 7.21 | 5.07 | 5.07 | 5.07 |
| | 6.7 | 4.26 | 4.26 | 4.26 |
| | 6.15 | 4.97 | 4.97 | 4.97 |
| | 4.15 | 3.06 | 3.06 | 3.06 |
| | 5.45 | 3.84 | 3.84 | 3.84 |
| | 5.65 | 3.88 | 3.88 | 3.88 |
| | 6.1 | 4.96 | 4.96 | 4.96 |
| | 6.1 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| | 4.33 | 2.70 | 2.70 | 2.70 |
| | 5.05 | 3.68 | 3.68 | 3.68 |
| | 4.95 | 3.30 | 3.30 | 3.30 |
| | 4.85 | 3.69 | 3.69 | 3.69 |
| | 5.25 | 3.46 | 3.46 | 3.46 |
| | 3 | 1.15 | 1.15 | 1.15 |
| | 4.12 | 2.70 | 2.70 | 2.70 |
| | 6.25 | 4.77 | 4.77 | 4.77 |
| Promedio | 5.29 | | 3.64 | |
| Meta planteada | | | 4.00 | |
| Nro. Menor a promedio | | 13 | 18 | 30 |
| % Menor a promedio | | 43.3% | 60.0% | 100.0% |

- El 43.3% de los **tiempos utilizados en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** en la posprueba del Ge fueron menores que su **tiempo promedio**.

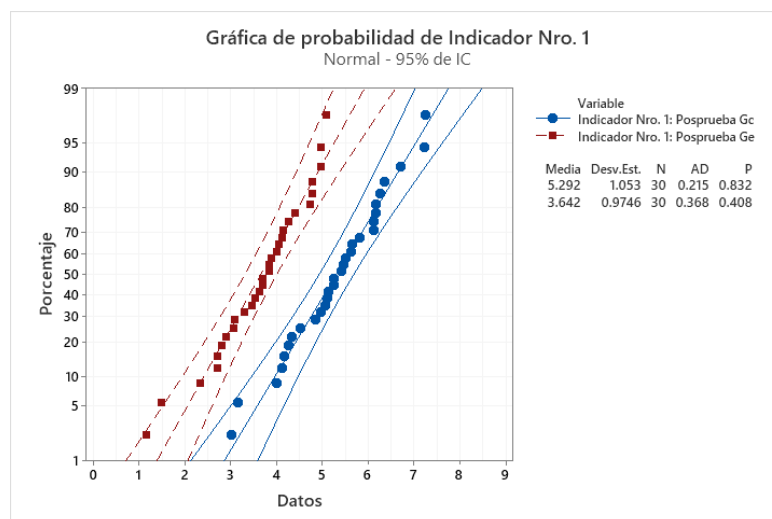
- El 60.0% de los **tiempos utilizados en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** en la posprueba del Ge fueron menores que la **meta planteada**.
- El 100.0% de los **tiempos utilizados en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** en la posprueba del Ge fueron menores que el **tiempo promedio en la posprueba del Gc**.

Prueba de normalidad de los valores de posprueba del Gc y del Ge

A continuación, la figura 55 muestra la prueba de normalidad para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_1 ; de la cual se obtiene que los datos tienen un comportamiento normal, debido a que los valores p (0.832 y 0.408) son menores a α (0.05).

Figura 55

Prueba de normalidad de los valores de posprueba de I_1

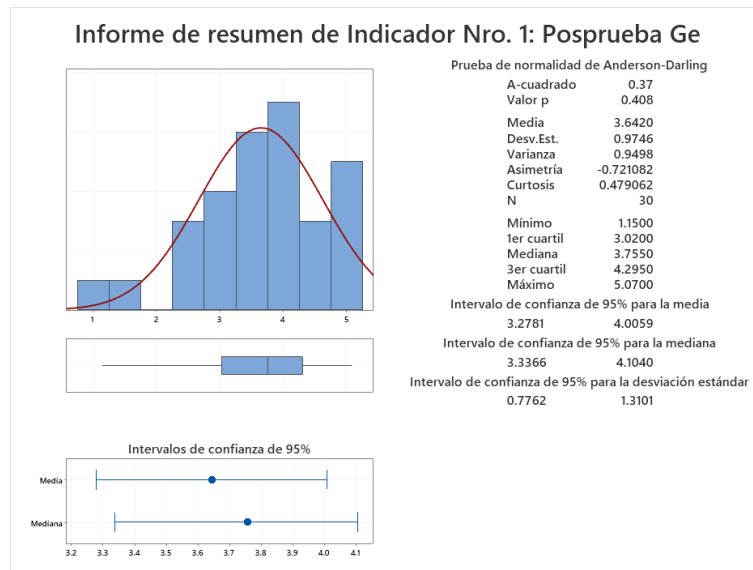


Análisis del resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge

En seguida, en base al resumen gráfico mostrado en la figura 56 se procede a analizar los valores de posprueba del Ge.

Figura 56

Resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge de I_1



- Los datos tienen un comportamiento normal debido a que el valor p (0.832) $> \alpha$ (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la media y la mediana se traslapan.
- La distancia “promedio” de las observaciones individuales de los tiempos utilizados en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo con respecto a la media es de 0.9746 minutos.
- Alrededor del 95% de los tiempos utilizados en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 3.2781 y 4.0059 minutos.
- La curtosis = 0.479062 indica que hay valores de tiempos con picos muy bajos.
- La asimetría = -0.721082 indica que la mayoría de los tiempos utilizados en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo son bajos.
- El 1er. Cuartil (Q1) = 3.0200 minutos indica que el 25% de los tiempos utilizados en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo son menores o iguales a este valor.

- El 3er. Cuartil (Q3) = 4.2950 minutos indica que el 75% de los tiempos utilizados en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo son menores o iguales a este valor.

B. I₂: Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante.

Con los resultados de la tabla 87 que se muestra a continuación, se analizan los valores de posprueba del Gc y del Ge de I₂.

Tabla 87

Resultados de posprueba del Gc y posprueba del Ge para el I₂

| | Posprueba del Gc | | Posprueba del Ge | |
|------------------------------|------------------|-------|------------------|--------|
| | 6.78 | 4.01 | 4.01 | 4.01 |
| | 7.30 | 4.95 | 4.95 | 4.95 |
| | 7.15 | 5.03 | 5.03 | 5.03 |
| | 6.51 | 4.55 | 4.55 | 4.55 |
| | 7.60 | 5.38 | 5.38 | 5.38 |
| | 5.31 | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| | 4.04 | 1.94 | 1.94 | 1.94 |
| | 7.76 | 5.67 | 5.67 | 5.67 |
| | 6.07 | 4.77 | 4.77 | 4.77 |
| | 5.51 | 4.09 | 4.09 | 4.09 |
| | 8.16 | 5.20 | 5.20 | 5.20 |
| | 6.73 | 4.66 | 4.66 | 4.66 |
| | 6.48 | 3.65 | 3.65 | 3.65 |
| | 5.46 | 3.34 | 3.34 | 3.34 |
| | 8.21 | 5.86 | 5.86 | 5.86 |
| | 8.01 | 5.24 | 5.24 | 5.24 |
| | 7.02 | 5.44 | 5.44 | 5.44 |
| | 5.57 | 3.62 | 3.62 | 3.62 |
| | 6.87 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| | 7.19 | 4.91 | 4.91 | 4.91 |
| | 7.64 | 5.66 | 5.66 | 5.66 |
| | 7.42 | 4.73 | 4.73 | 4.73 |
| | 5.24 | 3.43 | 3.43 | 3.43 |
| | 6.09 | 4.18 | 4.18 | 4.18 |
| | 5.95 | 4.17 | 4.17 | 4.17 |
| | 6.14 | 4.31 | 4.31 | 4.31 |
| | 6.67 | 4.01 | 4.01 | 4.01 |
| | 4.32 | 1.91 | 1.91 | 1.91 |
| | 5.05 | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| | 7.49 | 5.62 | 5.62 | 5.62 |
| Promedio | 6.52 | | 4.40 | |
| Meta planteada | | | 5.00 | |
| Nro. Menor a promedio | | 14 | 21 | 30 |
| % Menor a promedio | | 46.7% | 70.0% | 100.0% |

- El 46.7% de los **tiempos utilizado en la atención a un socio solicitante** en la posprueba del Ge fueron menores que su **tiempo promedio**.

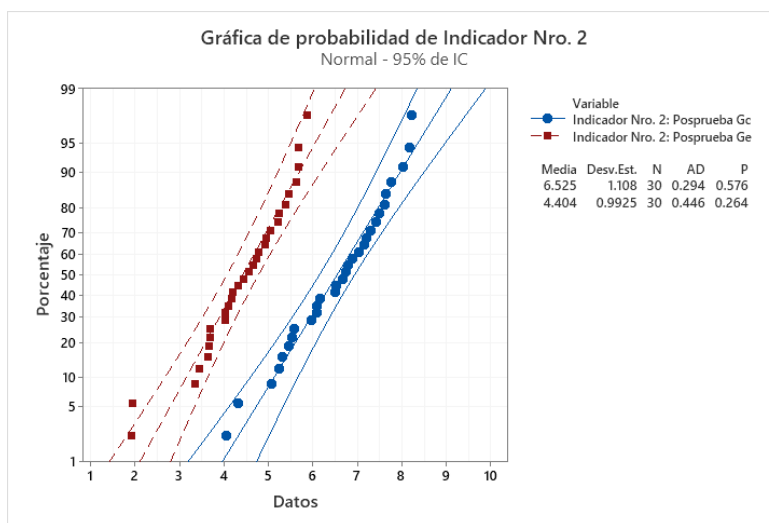
- El 70.0% de los **tiempos utilizado en la atención a un socio solicitante** en la posprueba del Ge fueron menores que la **meta planteada**.
- El 100.0% de los **tiempos utilizado en la atención a un socio solicitante** en la posprueba del Ge fueron menores que el **tiempo promedio en la posprueba del Gc**.

Prueba de normalidad de los valores de posprueba del Gc y del Ge

A continuación, la figura 57 muestra la prueba de normalidad para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I₂; de la cual se obtiene que los datos tienen un comportamiento normal, debido a que los valores p (0.576 y 0.264) son mayores α (0.05).

Figura 57

Prueba de normalidad de los valores de posprueba I₂

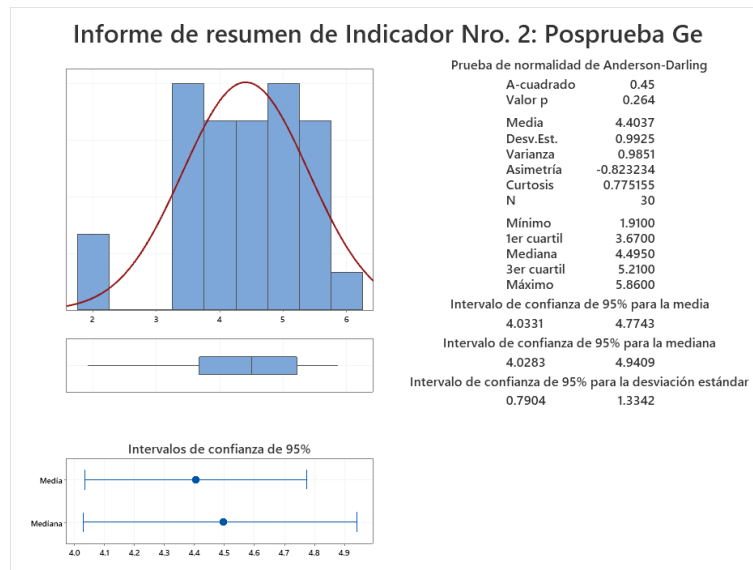


Análisis del resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge

En seguida, se analizan los valores de posprueba del Ge del segundo indicador en base a la figura 58.

Figura 58

Resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge de I₂



- Los datos tienen un comportamiento normal debido a que el valor p (0.264) $> \alpha$ (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la media y la mediana se traslapan.
- La distancia “promedio” de las observaciones individuales de los Tiempos utilizados en la atención a un socio solicitante con respecto a la media es de 0.9925 minutos.
- Alrededor del 95% de los tiempos utilizados en la atención a un socio solicitante están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 4.0331 y 4.7743 minutos.
- La curtosis = 0.775155 indica que hay valores de tiempos con picos muy bajos.
- La asimetría = -0.823234 indica que la mayoría de los tiempos utilizados en la atención a un socio solicitante son bajos.
- El 1er. Cuartil (Q1) = 3.6700 minutos indica que el 25% de los tiempos utilizados en la atención a un socio solicitante son menores o iguales a este valor.

- El 3er. Cuartil (Q3) = 5.2100 minutos indica que el 75% de los tiempos utilizados en la atención a un socio solicitante son menores o iguales a este valor.

C. I₃: Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario

Con los resultados de la tabla 88 que se muestra a continuación, se analizan los valores de posprueba del Gc y del Ge de I₃.

Tabla 88

Resultados de posprueba del Gc y posprueba del Ge para el I₃

| | Posprueba del Gc | | Posprueba del Ge | |
|------------------------------|------------------|-------|------------------|-------|
| | 4.80 | 3.59 | 3.59 | 3.59 |
| | 5.39 | 4.14 | 4.14 | 4.14 |
| | 5.46 | 4.23 | 4.23 | 4.23 |
| | 5.40 | 4.17 | 4.17 | 4.17 |
| | 6.03 | 4.82 | 4.82 | 4.82 |
| | 4.18 | 2.97 | 2.97 | 2.97 |
| | 2.87 | 1.72 | 1.72 | 1.72 |
| | 6.08 | 4.83 | 4.83 | 4.83 |
| | 5.09 | 3.90 | 3.90 | 3.90 |
| | 4.03 | 2.84 | 2.84 | 2.84 |
| | 7.20 | 6.04 | 6.04 | 6.04 |
| | 5.58 | 4.38 | 4.38 | 4.38 |
| | 5.04 | 3.80 | 3.80 | 3.80 |
| | 3.82 | 2.62 | 2.62 | 2.62 |
| | 7.04 | 5.88 | 5.88 | 5.88 |
| | 6.46 | 5.21 | 5.21 | 5.21 |
| | 5.84 | 4.63 | 4.63 | 4.63 |
| | 4.03 | 2.81 | 2.81 | 2.81 |
| | 5.21 | 4.04 | 4.04 | 4.04 |
| | 5.37 | 4.16 | 4.16 | 4.16 |
| | 5.88 | 4.73 | 4.73 | 4.73 |
| | 5.85 | 4.60 | 4.60 | 4.60 |
| | 4.19 | 2.98 | 2.98 | 2.98 |
| | 4.90 | 3.74 | 3.74 | 3.74 |
| | 4.94 | 3.77 | 3.77 | 3.77 |
| | 4.66 | 3.47 | 3.47 | 3.47 |
| | 5.02 | 3.86 | 3.86 | 3.86 |
| | 2.70 | 1.46 | 1.46 | 1.46 |
| | 3.89 | 2.74 | 2.74 | 2.74 |
| | 5.91 | 4.66 | 4.66 | 4.66 |
| Promedio | 5.10 | | 3.89 | |
| Meta planteada | | | 4.00 | |
| Nro. Menor a promedio | | 14 | 15 | 27 |
| % Menor a promedio | | 46.7% | 50.0% | 90.0% |

- El 46.7% de los **tiempos utilizados en la atención a un socio beneficiario** en la Posprueba del Ge fueron menores que su **tiempo promedio**.

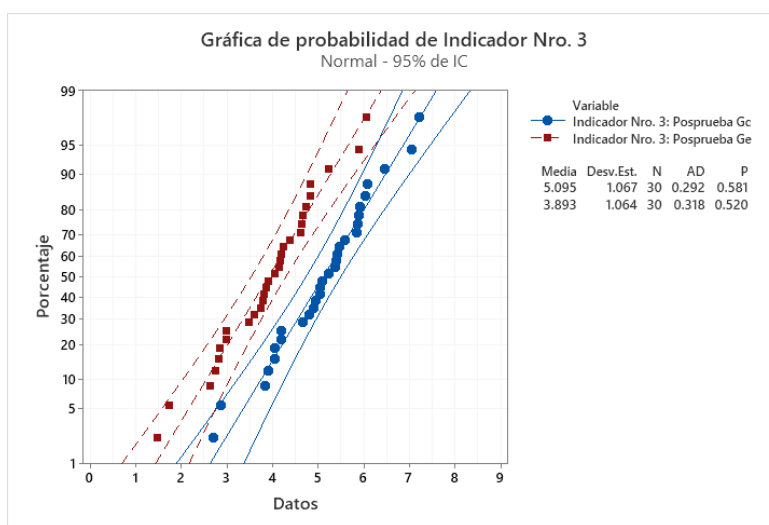
- El 50.0% de los **tiempos utilizados en la atención a un socio beneficiario** en la Posprueba del Ge fueron menores que la **meta planteada**.
- El 90.0% de los **tiempos utilizados en la atención a un socio beneficiario** en la Posprueba del Ge fueron menores que el **tiempo promedio en la posprueba del Gc**.

Prueba de normalidad de los valores de posprueba del Gc y del Ge

A continuación, la figura 59 muestra la prueba de normalidad para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I₃; de la cual se obtiene que los datos tienen un comportamiento normal, debido a que los valores p (0.581 y 0.520) son mayores a α (0.05).

Figura 59

Prueba de normalidad de los valores de posprueba de I₃

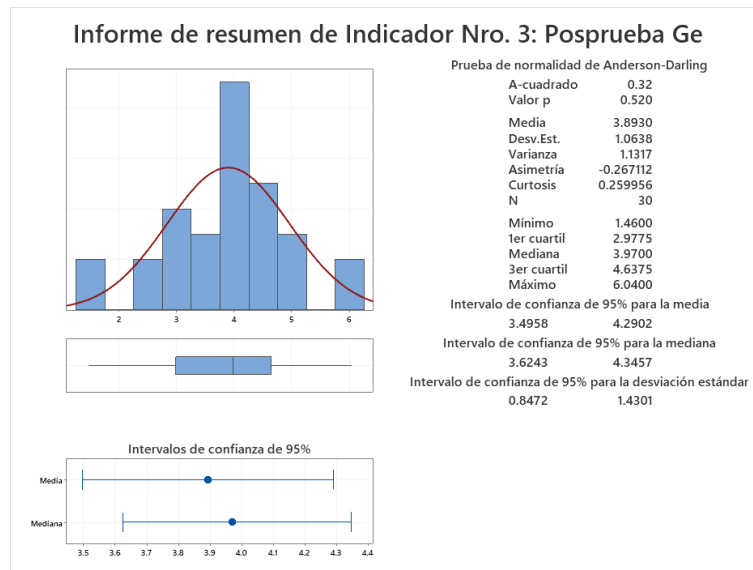


Análisis del resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge

A continuación, en base al resumen gráfico mostrado en la figura 60 se procede a analizar los valores de posprueba del Ge.

Figura 60

Resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge de I₃



- Los datos tienen un comportamiento normal debido a que el valor p (0.520) $> \alpha$ (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la media y la mediana se traslapan.
- La distancia “promedio” de las observaciones individuales de los tiempos utilizados en la atención a un socio beneficiario con respecto a la media es de 1.0638 minutos.
- Alrededor del 95% de los tiempos utilizados en la atención a un socio beneficiario están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 3.4958 y 4.2902 minutos.
- La curtosis = 0.259956 indica que hay valores de tiempos con picos muy bajos.
- La asimetría = -0.267112 indica que la mayoría de los tiempos utilizados en la atención a un socio beneficiario son bajos.
- El 1er. Cuartil (Q1) = 2.9775 minutos indica que el 25% de los tiempos utilizados en la atención a un socio beneficiario son menores o iguales a este valor.

- El 3er. Cuartil (Q3) = 4.6375 minutos indica que el 75% de los tiempos utilizados en la atención a un socio beneficiario son menores o iguales a este valor.

D. I₄: Tiempo utilizado en el control de aportes

Con los resultados de la tabla 89 que se muestra a continuación, se analizan los valores de posprueba del Gc y del Ge de I₄.

Tabla 89

Resultados de posprueba del Gc y posprueba del Ge para el I₄

| | Posprueba del Gc | | Posprueba del Ge | |
|------------------------------|------------------|-------|------------------|--------|
| | 23.17 | 14.78 | 14.78 | 14.78 |
| | 22.73 | 13.98 | 13.98 | 13.98 |
| | 22.96 | 14.94 | 14.94 | 14.94 |
| | 22.35 | 14.56 | 14.56 | 14.56 |
| | 23.73 | 15.26 | 15.26 | 15.26 |
| | 21.70 | 12.58 | 12.58 | 12.58 |
| | 20.54 | 12.32 | 12.32 | 12.32 |
| | 23.50 | 15.19 | 15.19 | 15.19 |
| | 22.36 | 13.79 | 13.79 | 13.79 |
| | 20.56 | 12.56 | 12.56 | 12.56 |
| | 24.42 | 16.07 | 16.07 | 16.07 |
| | 22.78 | 13.82 | 13.82 | 13.82 |
| | 22.69 | 15.07 | 15.07 | 15.07 |
| | 21.65 | 12.74 | 12.74 | 12.74 |
| | 23.70 | 15.30 | 15.30 | 15.30 |
| | 23.69 | 16.05 | 16.05 | 16.05 |
| | 23.38 | 15.41 | 15.41 | 15.41 |
| | 21.16 | 12.16 | 12.16 | 12.16 |
| | 22.38 | 14.26 | 14.26 | 14.26 |
| | 22.70 | 14.77 | 14.77 | 14.77 |
| | 23.97 | 14.78 | 14.78 | 14.78 |
| | 22.55 | 13.39 | 13.39 | 13.39 |
| | 20.38 | 12.85 | 12.85 | 12.85 |
| | 21.19 | 13.05 | 13.05 | 13.05 |
| | 21.00 | 13.41 | 13.41 | 13.41 |
| | 22.64 | 13.99 | 13.99 | 13.99 |
| | 22.51 | 13.78 | 13.78 | 13.78 |
| | 19.82 | 11.33 | 11.33 | 11.33 |
| | 21.47 | 12.37 | 12.37 | 12.37 |
| | 22.80 | 13.30 | 13.30 | 13.30 |
| Promedio | 22.35 | | 13.93 | |
| Meta planteada | | | 14.00 | |
| Nro. Menor a promedio | | 15 | 17 | 30 |
| % Menor a promedio | | 50.0% | 56.7% | 100.0% |

- El 50.0% de los **tiempos utilizados en el control de aportes** en la posprueba del Ge fueron menores que su **tiempo promedio**.

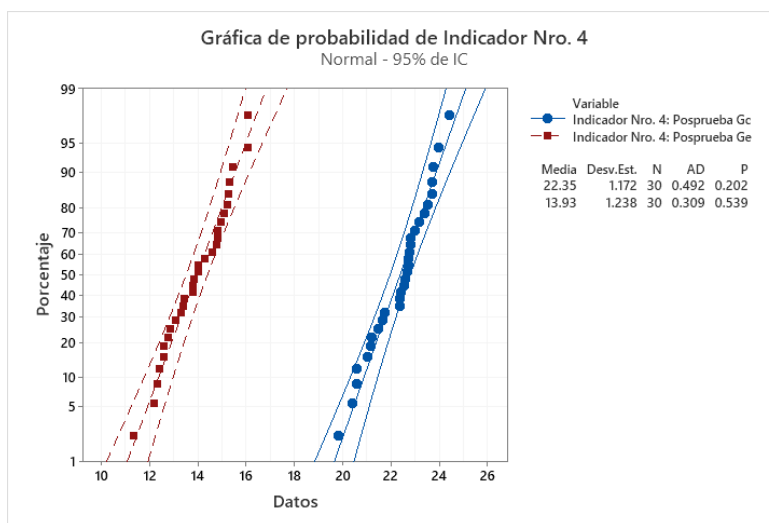
- El 56.7% de los **tiempos utilizados en el control de aportes** en la posprueba del Ge fueron menores que la **meta planteada**.
- El 100.0% de los **tiempos utilizados en el control de aportes** en la posprueba del Ge fueron menores que el **tiempo promedio en la posprueba del Gc**.

Prueba de normalidad de los valores de posprueba del Gc y del Ge

A continuación, la figura 61 muestra la prueba de normalidad para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I4; de la cual se obtiene que los datos tienen un comportamiento normal, debido a que los valores p (0.202 y 0.539) son mayores a α (0.05).

Figura 61

Prueba de normalidad de los valores de posprueba de I₄

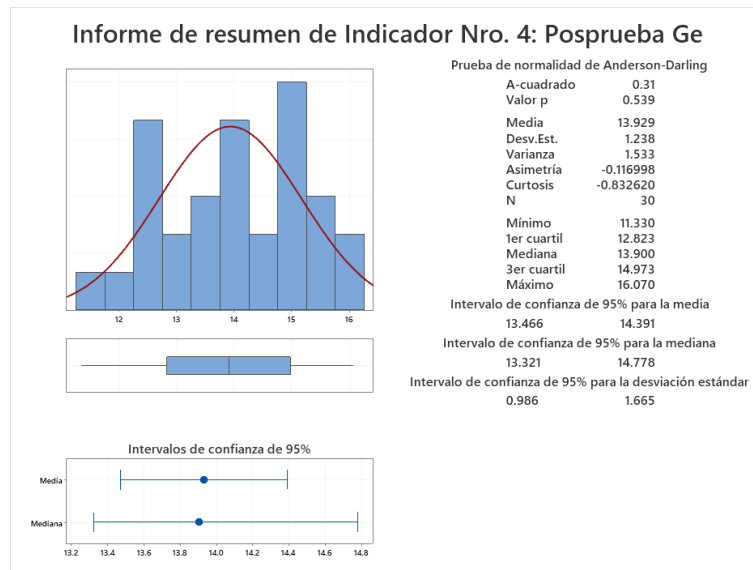


Análisis del resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge

A continuación, en base al resumen gráfico mostrado en la figura 62 se procede a analizar los valores de posprueba del Ge.

Figura 62

Resumen gráfico de los valores de posprueba del Ge de I₄



- Los datos tienen un comportamiento normal debido a que el valor p (0.539) $> \alpha$ (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la media y la mediana se traslapan.
- La distancia “promedio” de las observaciones individuales de los tiempos utilizados en el control de aportes con respecto a la media es de 1.238 minutos.
- Alrededor del 95% de los tiempos utilizados en el control de aportes están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 13.466 y 14.391 minutos.
- La curtosis = -0.832620 indica que hay valores de tiempos con picos muy bajos.
- La asimetría = -0.116998 indica que la mayoría de los tiempos utilizados en el control de aportes son bajos.
- El 1er. Cuartil (Q1) = 12.823 minutos indica que el 25% de los tiempos utilizados en el control de aportes son menores o iguales a este valor.

- El 3er. Cuartil (Q3) = 14.973 minutos indica que el 75% de los tiempos utilizados en el control de aportes son menores o iguales a este valor.

E. I₅: Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos

Con los resultados de la tabla 90 y la figura 63 que se muestran a continuación, se analizan los valores de posprueba del Gc de I₅.

Tabla 90

Valores de posprueba del Gc de I₅

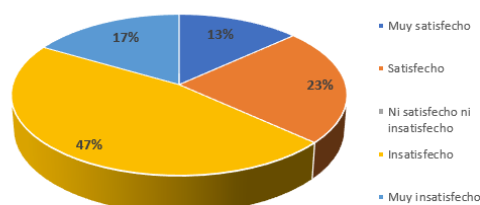
| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nro. De medición | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Valor | Mi | In | In | Sa | In | Sa | In | Sa | In | In |
| Nro. De medición | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Valor | In | Ms | Sa | Ms | Mi | In | In | Sa | In | In |
| Nro. De medición | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Valor | Mi | Mi | Ms | Ms | Sa | In | Sa | In | Mi | In |

Figura 63

Resumen de resultado de los valores de posprueba del Gc de I₅

| Estado | Inicial | Frecuencia |
|-------------------------------|---------|------------|
| Muy satisfecho | Ms | 4 |
| Satisfecho | Sa | 7 |
| Ni satisfecho ni insatisfecho | Ns | 0 |
| Insatisfecho | In | 14 |
| Muy insatisfecho | Mi | 5 |
| Total general | | 30 |

| Estado | Frecuencia | % |
|--------|------------|-----|
| Buenos | 11 | 36% |
| Malos | 19 | 64% |



- El 47.0% de las veces la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** fue catalogada como **muy insatisfecho**.
- Sólo el 13.0% de las veces la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** fue catalogada como **muy satisfecho**.

- El 17.0% de las veces la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** fue catalogada como **satisfecho**.
- Se determina que sólo el 36.0% de las veces **la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos es buena**.
- Se determina que el 76.0% de las veces **la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos es mala**.

Con los resultados de la tabla 91 y la figura 64 que se muestran a continuación, se analizan los resultados de posprueba del Ge de I5.

Tabla 91

Valores de posprueba del Ge de I₅

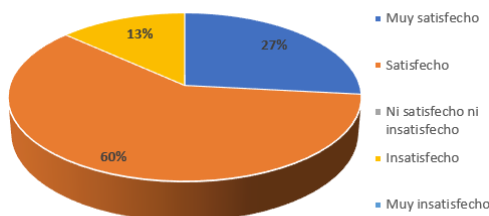
| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nro. De medición | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Valor | In | Sa | Sa | Ms | Sa | Ms | Sa | Ms | Sa | Sa |
| Nro. De medición | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Valor | Sa | Ms | Sa | Ms | In | Sa | Sa | Ms | Sa | Sa |
| Nro. De medición | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Valor | In | In | Ms | Ms | Sa | Sa | Sa | Sa | Sa | Sa |

Figura 64

Resumen de resultado de los valores de posprueba del Ge de I₅

| Estado | Inicial | Frecuencia |
|-------------------------------|---------|------------|
| Muy satisfecho | Ms | 8 |
| Satisfecho | Sa | 18 |
| Ni satisfecho ni insatisfecho | Ns | 0 |
| Insatisfecho | In | 4 |
| Muy insatisfecho | Mi | 0 |
| Total general | | 30 |

| Estado | Frecuencia | % |
|--------|------------|-----|
| Buenos | 26 | 87% |
| Malos | 4 | 13% |



- Sólo el 13.0% de las veces **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** fue catalogada como **insatisfecho**.
- Ahora el 27.0% de las veces la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** fue catalogada como **muy satisfecho**.
- Ahora el 60.0% de las veces la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** fue catalogada como **satisfecho**.
- Se determina ahora que el 87.0% de las veces la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** es buena.
- Se determina ahora que el 13.0% de las veces la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** es mala.

5.2. Contrastación de la hipótesis

Para la siguiente investigación se presentaron cinco indicadores inicialmente, los cuales son detallados a continuación en la tabla 92, con sus promedios de preprueba y posprueba.

Tabla 92*Indicadores para la contrastación de la hipótesis*

| Indicador | Posprueba Gc (media: \bar{x}_1) | Posprueba Ge (media: \bar{x}_2) | Comentario |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo. | 5.292 | 3.642 | - |
| Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. | 6.525 | 4.404 | - |
| Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario. | 5.095 | 3.893 | - |
| Tiempo utilizado en el control de aportes. | 22.35 | 13.93 | - |
| Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos. | - | - | Satisfecho No satisfecho |

5.2.1. Contrastación para I_1 : Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo.

H_i : El uso de una solución web disminuye el **tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

La tabla 93 presenta a continuación los datos de posprueba del **tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** del Gc y Ge:

Tabla 93*Datos de posprueba del Gc y del Ge de I_1 para la contrastación de la hipótesis*

| Posprueba (Gc) | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5.12 | 5.62 | 5.5 | 5.41 | 6.15 | 4.5 | 3.15 | 6.35 | 5.25 | 4.25 |
| 7.25 | 5.8 | 5.1 | 4 | 7.21 | 6.7 | 6.15 | 4.15 | 5.45 | 5.65 |
| 6.1 | 6.1 | 4.33 | 5.05 | 4.95 | 4.85 | 5.25 | 3 | 4.12 | 6.25 |
| Posprueba (Ge) | | | | | | | | | |
| 3.53 | 4.13 | 4.12 | 3.63 | 4.78 | 2.80 | 1.49 | 4.72 | 3.82 | 3.07 |
| 4.40 | 4.05 | 2.90 | 2.33 | 5.07 | 4.26 | 4.97 | 3.06 | 3.84 | 3.88 |
| 4.96 | 4.00 | 2.70 | 3.68 | 3.30 | 3.69 | 3.46 | 1.15 | 2.70 | 4.77 |

A. Planteamiento de la hipótesis nula y alterna

H_0 : El uso de una solución web incrementa el **tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** (posprueba del G_e) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del G_c).

H_a : El uso de una solución web disminuye el **tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** (posprueba del G_e) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del G_c).

μ_1 = Media poblacional del **tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** en la posprueba del G_c .

μ_2 = Media poblacional del **tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo** en la posprueba del G_e .

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

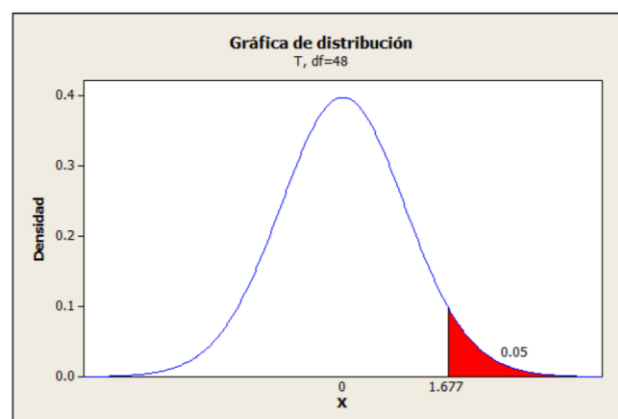
$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

B. Criterios de decisión

A continuación, se muestra la figura 65 con el gráfico de distribución para el criterio de decisión para la contrastación de la hipótesis de I_1 .

Figura 65

Criterio de decisión de la hipótesis de I_1



C. Cálculo

A continuación, la figura 66 muestra cómo se aplica la prueba t para medias de las dos muestras (posprueba del Gc y posprueba del Ge) con un nivel de confianza del 95%; los resultados de dicha prueba se aprecian en la tabla 94 en seguida.

Figura 66

Prueba t de student para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I₁

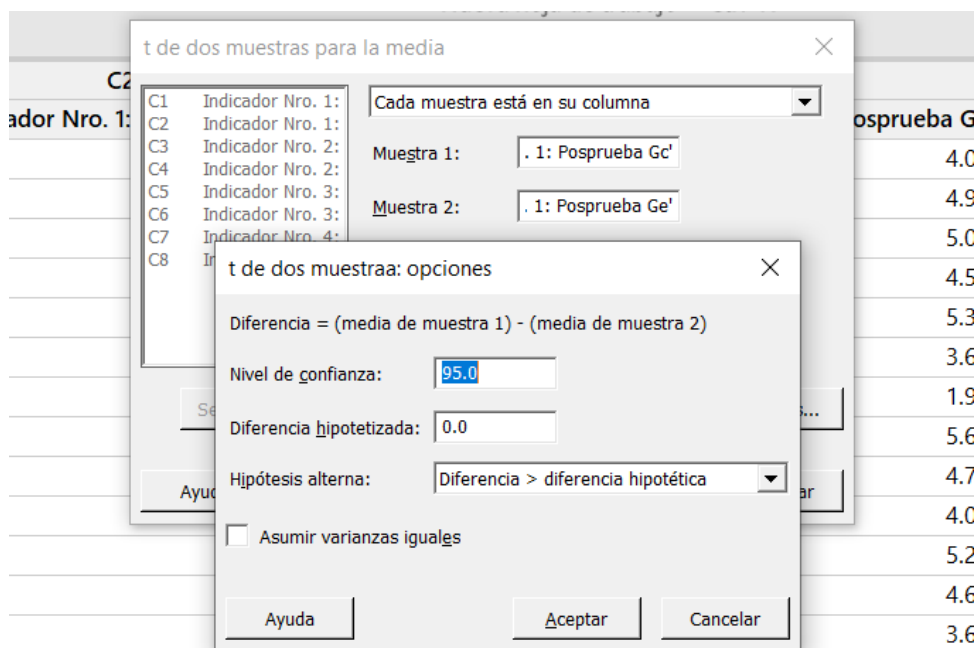


Tabla 94

Resumen de la prueba t de student de I₁

| | Posprueba Gc | Posprueba Ge |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Media (\bar{x}) | 5.29 | 3.642 |
| Desviación estándar (S) | 1.05 | 0.975 |
| Observaciones (n) | | 30 |
| Diferencia hipotética de las medias | | 0 |
| t calculado: t_c | | 6.30 |
| p-valor (una cola) | | 0.00 |
| Valor crítico de $t_{\alpha/2}$ | | 1.677 |

D. Decisión estadística

Puesto que el $valor\ p = 0.000 < valor\ \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula H_0 , y la hipótesis alterna H_a es aceptada. La prueba resultó ser significativa.

5.2.2. Contrastación para I_2 : Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante.

H_i : El uso de una solución web disminuye el **tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

La tabla 95 presenta a continuación los datos de posprueba del **tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante** del Gc y Ge:

Tabla 95

Datos de posprueba del Gc y del Ge de I_2 para la contrastación de la hipótesis

| Posprueba (Gc) | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6.78 | 7.30 | 7.15 | 6.51 | 7.60 | 5.31 | 4.04 | 7.76 | 6.07 | 5.51 |
| 8.16 | 6.73 | 6.48 | 5.46 | 8.21 | 8.01 | 7.02 | 5.57 | 6.87 | 7.19 |
| 7.64 | 7.42 | 5.24 | 6.09 | 5.95 | 6.14 | 6.67 | 4.32 | 5.05 | 7.49 |
| Posprueba (Ge) | | | | | | | | | |
| 4.01 | 4.95 | 5.03 | 4.55 | 5.38 | 3.67 | 1.94 | 5.67 | 4.77 | 4.09 |
| 5.20 | 4.66 | 3.65 | 3.34 | 5.86 | 5.24 | 5.44 | 3.62 | 4.44 | 4.91 |
| 5.66 | 4.73 | 3.43 | 4.18 | 4.17 | 4.31 | 4.01 | 1.91 | 3.67 | 5.62 |

A. Planteamiento de la hipótesis nula y alterna

H_0 : El uso de una solución web incrementa el **tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

H_a : El uso de una solución web disminuye el **tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

μ_1 = Media poblacional del **tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante** en la posprueba del Gc.

μ_2 = Media poblacional del **tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante** en la posprueba del Ge.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

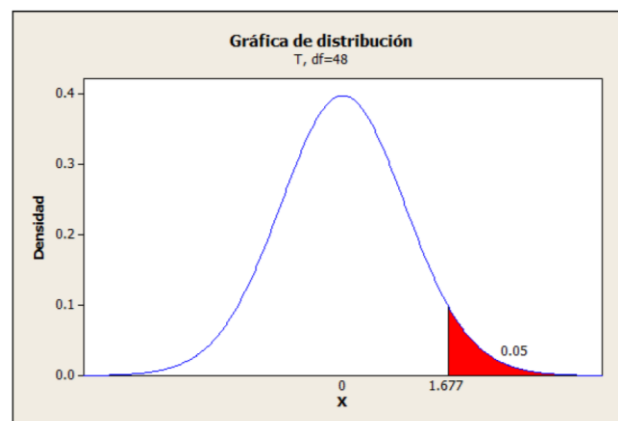
$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

B. Criterios de decisión

A continuación, se muestra la figura 67 con el gráfico de distribución para el criterio de decisión para la contrastación de la hipótesis de I_2 .

Figura 67

Criterio de decisión de la hipótesis de I_2

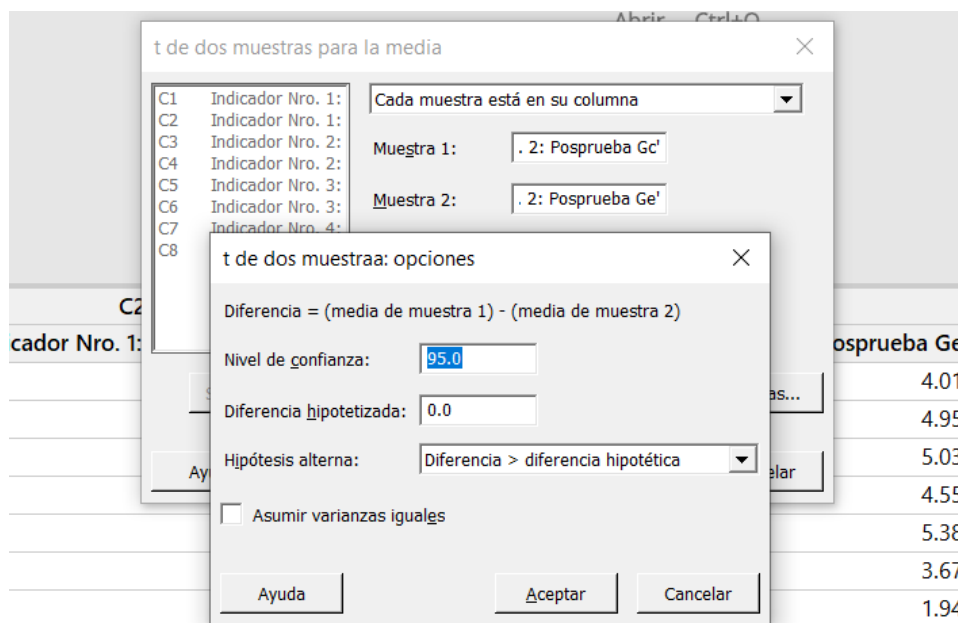


C. Cálculo

A continuación, la figura 68 muestra cómo se aplica la prueba t para medias de las dos muestras (posprueba del Gc y posprueba del Ge) con un nivel de confianza del 95%; los resultados de dicha prueba se aprecian en la tabla 96 en seguida.

Figura 68

Prueba *t* de student para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_2

**Tabla 96**

Resumen de la prueba *t* de student de I_2

| | Posprueba Gc | Posprueba Ge |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Media (\bar{x}) | 6.52 | 4.404 |
| Desviación estándar (S) | 1.11 | 0.993 |
| Observaciones (n) | | 30 |
| Diferencia hipotética de las medias | | 0 |
| t calculado: t_c | | 7.81 |
| p-valor (una cola) | | 0.00 |
| Valor crítico de $t_{\alpha/2}$ | | 1.677 |

D. Decisión estadística

Puesto que el *valor* $p = 0.000 < \text{valor } \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula H_0 , y la hipótesis alterna H_a es aceptada. La prueba resulto ser significativa.

5.2.3. Contrastación para I_3 : Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario.

H_i : El uso de una solución web disminuye el **tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

La tabla 97 presenta a continuación los datos de posprueba del **tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario** del Gc y Ge:

Tabla 97

Datos de posprueba del Gc y del Ge de I_3 para la contrastación de la hipótesis

| Posprueba (Gc) | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 4.80 | 5.39 | 5.46 | 5.40 | 6.03 | 4.18 | 2.87 | 6.08 | 5.09 | 4.03 |
| 7.20 | 5.58 | 5.04 | 3.82 | 7.04 | 6.46 | 5.84 | 4.03 | 5.21 | 5.37 |
| 5.88 | 5.85 | 4.19 | 4.90 | 4.94 | 4.66 | 5.02 | 2.70 | 3.89 | 5.91 |
| Posprueba (Ge) | | | | | | | | | |
| 3.59 | 4.14 | 4.23 | 4.17 | 4.82 | 2.97 | 1.72 | 4.83 | 3.90 | 2.84 |
| 6.04 | 4.38 | 3.80 | 2.62 | 5.88 | 5.21 | 4.63 | 2.81 | 4.04 | 4.16 |
| 4.73 | 4.60 | 2.98 | 3.74 | 3.77 | 3.47 | 3.86 | 1.46 | 2.74 | 4.66 |

A. Planteamiento de la hipótesis nula y alterna

H_0 : El uso de una solución web incrementa el **tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

H_a : El uso de una solución web disminuye el **tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

μ_1 = Media poblacional del tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario en la posprueba del Gc.

μ_2 = Media poblacional del tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario en la posprueba del Ge.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

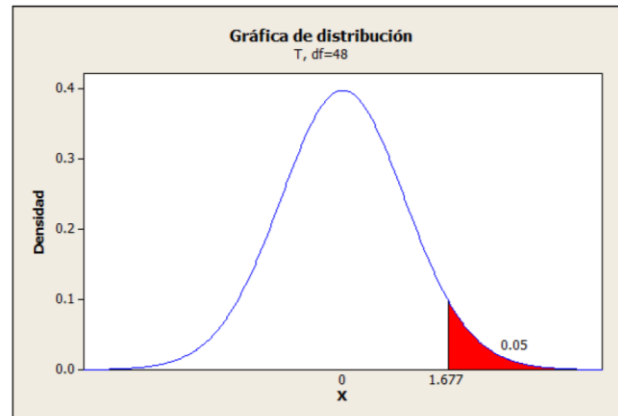
$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

B. Criterios de decisión

A continuación, se muestra la figura 69 con el gráfico de distribución para el criterio de decisión para la contrastación de la hipótesis de I_3 .

Figura 69

Criterio de decisión de la hipótesis de I_3

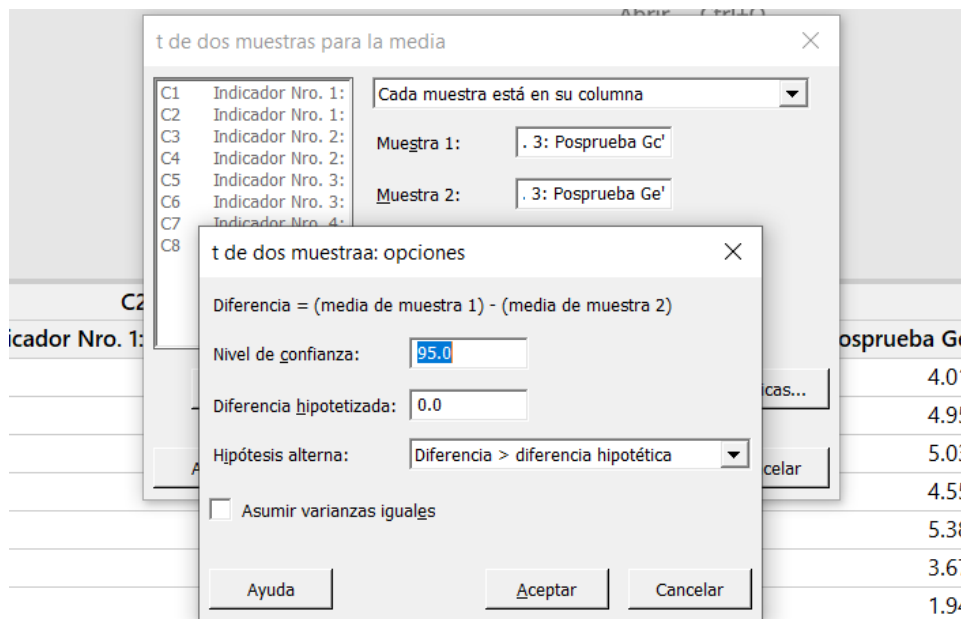


C. Cálculo

A continuación, la figura 70 muestra cómo se aplica la prueba t para medias de las dos muestras (Posprueba del Gc y posprueba del Ge) con un nivel de confianza del 95%; los resultados de dicha prueba se aprecian en la tabla 98 en seguida.

Figura 70

Prueba *t* de student para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_3

**Tabla 98**

Resumen de la prueba *t* de student de I_3

| | Posprueba Gc | Posprueba Ge |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Media (\bar{x}) | 5.10 | 3.89 |
| Desviación estándar (<i>S</i>) | 1.07 | 1.06 |
| Observaciones (<i>n</i>) | 30 | 30 |
| Diferencia hipotética de las medias | | 0 |
| t calculado: t_c | | 4.37 |
| p-valor (una cola) | | 0.00 |
| Valor crítico de $t_{\alpha/2}$ | | 1.677 |

D. Decisión estadística

Puesto que el $valor\ p = 0.000 < valor\ \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula H_0 , y la hipótesis alterna H_a es aceptada. La prueba resultó ser significativa.

5.2.4. Contrastación para I_4 : Tiempo utilizado en el control de aportes.

H_i : El uso de una solución web disminuye el **tiempo utilizado en el control de aportes** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

La tabla 99 presenta a continuación los datos de posprueba del **tiempo utilizado en el control de aportes** del Gc y Ge:

Tabla 99

Datos de posprueba de del Gc y del Ge de I_4 para la contrastación de la hipótesis

| Posprueba (Gc) | | | | | | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 23.17 | 22.73 | 22.96 | 22.35 | 23.73 | 21.70 | 20.54 | 23.50 | 22.36 | 20.56 |
| 24.42 | 22.78 | 22.69 | 21.65 | 23.70 | 23.69 | 23.38 | 21.16 | 22.38 | 22.70 |
| 23.97 | 22.55 | 20.38 | 21.19 | 21.00 | 22.64 | 22.51 | 19.82 | 21.47 | 22.80 |
| Posprueba (Ge) | | | | | | | | | |
| 14.78 | 13.98 | 14.94 | 14.56 | 15.26 | 12.58 | 12.32 | 15.19 | 13.79 | 12.56 |
| 16.07 | 13.82 | 15.07 | 12.74 | 15.30 | 16.05 | 15.41 | 12.16 | 14.26 | 14.77 |
| 14.78 | 13.39 | 12.85 | 13.05 | 13.41 | 13.99 | 13.78 | 11.33 | 12.37 | 13.30 |

A. Planteamiento de la hipótesis nula y alterna

H_0 : El uso de una solución web incrementa el **tiempo utilizado en el control de aportes** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

H_a : El uso de una solución web disminuye el **tiempo utilizado en el control de aportes** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

μ_1 = Media poblacional del tiempo utilizado en el control de aportes en la posprueba del Gc.

μ_2 = Media poblacional del tiempo utilizado en el control de aportes en la posprueba del Ge.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

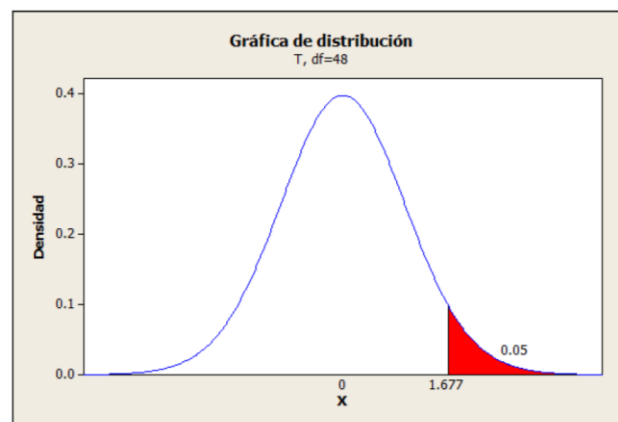
$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

B. Criterios de decisión

A continuación, se muestra la figura 71 con el gráfico de distribución para el criterio de decisión para la contrastación de la hipótesis de I_4 .

Figura 71

Criterio de decisión de la hipótesis de I_4

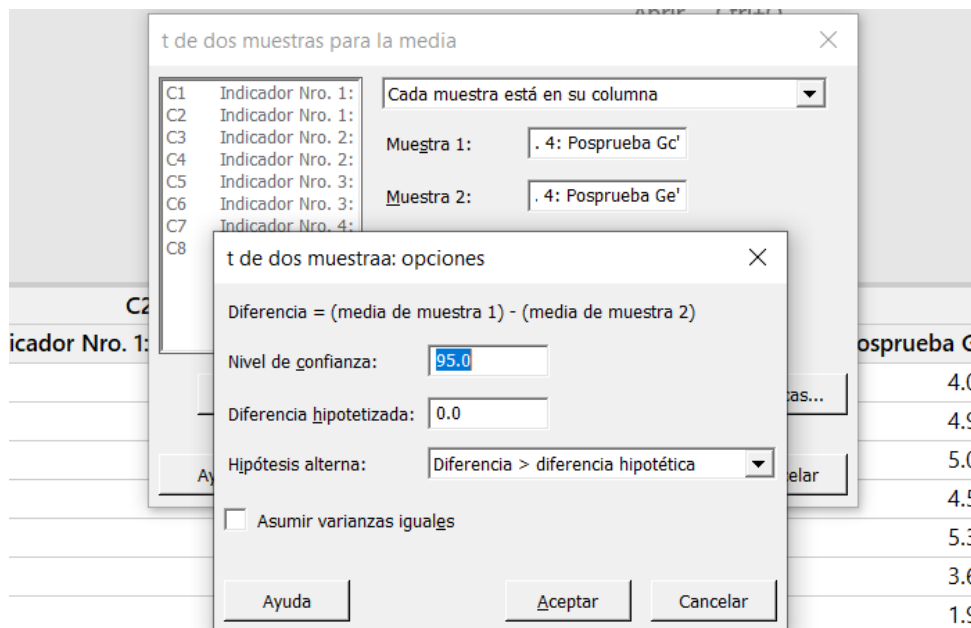


C. Cálculo

A continuación, la figura 72 muestra cómo se aplica la prueba t para medias de las dos muestras (posprueba del Gc y posprueba del Ge) con un nivel de confianza del 95%; los resultados de dicha prueba se aprecian en la tabla 100 en seguida.

Figura 72

Prueba *t* de student para los valores de posprueba del Gc y del Ge de I_4

**Tabla 100**

Resumen de la prueba *t* de student de I_4

| | Posprueba Gc | Posprueba Ge |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Media (\bar{x}) | 22.35 | 13.93 |
| Desviación estándar (S) | 1.17 | 1.24 |
| Observaciones (n) | 30 | 30 |
| Diferencia hipotética de las medias | | 0 |
| t calculado: t_c | | 8.421 |
| p-valor (una cola) | | 0.00 |
| Valor crítico de $t_{\alpha/2}$ | | 1.677 |

D. Decisión estadística

Puesto que el *valor* $p = 0.000 < \text{valor } \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula H_0 , y la hipótesis alterna H_a es aceptada. La prueba resulto ser significativa.

5.2.5. Contrastación para I₅: Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos.

H_i: El uso de una solución web mejora la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

H₀: El uso de una solución web no mejora la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** (posprueba del Ge) con respecto a la muestra en la que no se aplicó (posprueba del Gc).

μ_1 = Media poblacional de la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** en la posprueba del Gc.

μ_2 = Media poblacional de la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos** en la posprueba del Ge.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

La tabla 101 presenta a continuación la escala de Likert utilizada para la presente investigación:

Tabla 101*Escala de Likert utilizada en la investigación*

| Valor | Referencia | Escala de Likert |
|-------------------------------|------------|------------------|
| Muy insatisfecho | Mi | 1 |
| Insatisfecho | In | 2 |
| Ni satisfecho ni insatisfecho | Ns | 3 |
| Satisfecho | Sa | 4 |
| Muy satisfecho | Ms | 5 |

La tabla 102 presenta a continuación los datos de posprueba de la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos del Gc.**

Tabla 102*Datos de posprueba del Gc de I₅*

| N° de muestra | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Valor de muestra | Mi | In | In | Sa | In | Sa | In | Sa | In | In | In | Ms |
| Escala de Likert | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 |
| N° de muestra | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Valor de muestra | Sa | Ms | Mi | In | In | Sa | In | In | Mi | Mi | Ms | Ms |
| Escala de Likert | 4 | 5 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| N° de muestra | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | |
| Valor de muestra | Sa | In | Sa | In | Mi | In | | | | | | |
| Escala de Likert | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | | | | | | |

La tabla 103 presenta a continuación los datos de posprueba de la **satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos del Ge.**

Tabla 103

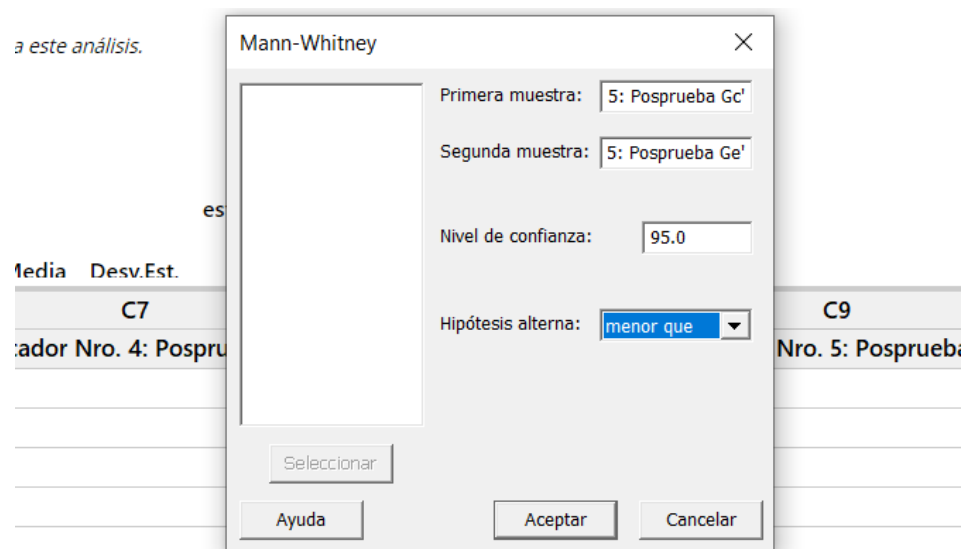
Datos de posprueba del Ge de I₅

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N° de muestra | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Valor de muestra | In | Sa | Sa | Ms | Sa | Ms | Sa | Ms | Sa | Sa | Sa | Ms |
| Escala de Likert | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| N° de muestra | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Valor de muestra | Sa | Ms | In | Sa | Sa | Ms | Sa | Sa | In | In | Ms | Ms |
| Escala de Likert | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 5 | 5 |
| N° de muestra | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | |
| Valor de muestra | Sa | Sa | Sa | Sa | Sa | Sa | | | | | | |
| Escala de Likert | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | |

Para el cálculo se empleó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney, presentada a continuación en la figura 73.

Figura 73

Prueba Mann-Whitney a los valores de posprueba del Gc y del Ge de I₅



Los resultados de la prueba no paramétrica de Mann-Whitney son presentados a continuación, en la figura 74.

Figura 74

Resultados de la prueba no paramétrica de Mann-Whitney a los valores de posprueba del Gc y Ge de I₅

| Método | | Estadísticas descriptivas | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--|------------|---------|---------|----|---------|---|----|---|-------------------------------|---------|---------|--------------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|
| η_1 : mediana de Indicador Nro. 5: Posprueba Gc η_2 : mediana de Indicador Nro.5: Posprueba Ge Diferencia: $\eta_1 - \eta_2$ | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Muestra</th> <th>N</th> <th>Mediana</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Indicador Nro. 5: Posprueba Gc</td> <td>30</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Indicador Nro.5: Posprueba Ge</td> <td>30</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | | | Muestra | N | Mediana | Indicador Nro. 5: Posprueba Gc | 30 | 2 | Indicador Nro.5: Posprueba Ge | 30 | 4 | | | | | | |
| Muestra | N | Mediana | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indicador Nro. 5: Posprueba Gc | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indicador Nro.5: Posprueba Ge | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estimación de la diferencia | | Prueba | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Límite superior para la Confianza | | Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$ Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diferencia</th> <th>diferencia</th> <th>lograda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>95.04%</td> </tr> </tbody> </table> | | Diferencia | diferencia | lograda | -2 | -1 | 95.04% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Método</th> <th>Valor W</th> <th>Valor p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No ajustado para empates</td> <td>688.00</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>Ajustado para empates</td> <td>688.00</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> | | | Método | Valor W | Valor p | No ajustado para empates | 688.00 | 0.000 | Ajustado para empates | 688.00 | 0.000 |
| Diferencia | diferencia | lograda | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2 | -1 | 95.04% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Método | Valor W | Valor p | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No ajustado para empates | 688.00 | 0.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ajustado para empates | 688.00 | 0.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Al ser el valor de p (0.000) inferior a α (0.05) se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa, que indica que los resultados de los grupos que se comparan son distintos. En consecuencia, podemos afirmar con un error de equivocarnos inferior al 5% que los socios de la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” poseen mayor satisfacción respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos.

CAPÍTULO VI
DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

6.1. Discusiones

- a) Para el I₁: Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo, en la medición de posprueba del Gc, se obtuvo sin el uso de una solución web basada en Scrum un resultado promedio de 5.292 minutos, asimismo en la medición posprueba del Ge con el uso de una solución web basada en Scrum disminuyó a 3.642 minutos. Los resultados muestran que existe una disminución significativa en el tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

De acuerdo a la investigación realizada por Latorre (2018), titulada *Sistema para el control de aportaciones y préstamos de la caja de ahorros de la empresa TUBASEC C.A.*, los resultados que obtuvo luego de desarrollar e implementar un software para el control de aportaciones y préstamos logró reducir en un 98% el tiempo de evaluación de acceso y entrega de un préstamo.

- b) Para el I₂: Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante, en la medición de posprueba del Gc, se obtuvo sin el uso de una solución web basada en Scrum un resultado promedio de 6.525 minutos, asimismo en la medición posprueba del Ge con el uso de una solución web basada en Scrum disminuyó a 4.404 minutos. Los resultados muestran que existe una disminución significativa en el tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

De acuerdo a la investigación realizada por Latorre (2018), titulada *Sistema para el control de aportaciones y préstamos de la caja de ahorros de*

la empresa TUBASEC C.A., los resultados que obtuvo luego de desarrollar e implementar un software para el control de aportaciones y préstamos logró reducir en un 99% el tiempo de atención a personas solicitantes de préstamos.

- c) Para el I₃: Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario, en la medición de posprueba del G_c, se obtuvo sin el uso de una solución web basada en Scrum un resultado promedio de 5.095 minutos, asimismo en la medición posprueba del G_e con el uso de una solución web basada en Scrum disminuyó a 3.893 minutos. Los resultados muestran que existe una disminución significativa en el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

De acuerdo a la investigación realizada por Latorre (2018), titulada *Sistema para el control de aportaciones y préstamos de la caja de ahorros de la empresa TUBASEC C.A.*, los resultados que obtuvo luego de desarrollar e implementar un software para el control de aportaciones y préstamos logró reducir en un 99% el tiempo de atención a personas beneficiarias de préstamos.

- d) Para el I₄: Tiempo utilizado en el control de aportes, en la medición de posprueba del G_c, se obtuvo sin el uso de una solución web basada en Scrum un resultado promedio de 22.35 minutos, asimismo en la medición posprueba del G_e con el uso de una solución web basada en Scrum disminuyó a 13.93 minutos. Los resultados muestran que existe una disminución significativa en el tiempo utilizado en el control de aportes en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

De acuerdo a la investigación realizada por Latorre (2018) titulada *Sistema para el control de aportaciones y préstamos de la caja de ahorros de la empresa TUBASEC C.A.*, los resultados que obtuvo luego de desarrollar e implementar un software para el control de aportaciones y préstamos logró reducir en un 99% el tiempo de control de aportes.

- e) Para el I₅: Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos, en la medición de posprueba del Gc, se obtuvo sin el uso de una solución web basada en Scrum un resultado promedio de insatisfecho (en base a la escala de Likert), asimismo en la medición posprueba del Ge con el uso de una solución web basada en Scrum mejoró a muy satisfecho (en base a la escala de Likert). Los resultados muestran que existe una mejora significativa en la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.

De acuerdo a la investigación realizada por Segura (2019), titulada *Implementación de una aplicación móvil para la realización de operaciones financieras de Caja Trujillo - Chimbote; 2019*, los resultados que obtuvo luego de implementar una aplicación móvil en la organización mencionada confirmaron que mejoró la satisfacción de los clientes.

6.2. Conclusiones

- a) Se observa que el uso de una solución web, basada en Scrum, mejoró la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas” en más de un 30% en promedio respecto a los tiempos de trabajo de los gestores, y más de un 50% respecto a la satisfacción de los socios de la organización.
- b) Se comprueba que el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuyó el tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo en 1.65 minutos en promedio (aproximadamente 31.18% respecto a cuando se empleó una solución web).
- c) Es notorio que el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuyó el tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante en 2.12 minutos en promedio (aproximadamente 32.51% respecto a cuando no se hizo uso de una solución web).
- d) Se verifica que el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuyó el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario en 1.20 minutos en promedio (aproximadamente 23.59% respecto a cuando no se empleó una solución web).
- e) Se aprecia que el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuyó el tiempo empleado en el control de aportes en 8.42 minutos (aproximadamente 37.67% respecto a cuando no se usó una solución web).
- f) Se observa que el uso de una solución web, basada en Scrum, mejoró la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos en un 51% respecto a cuando no se hizo uso de una solución web.

6.3. Recomendaciones

- a) Se sugiere continuar basándose en Scrum para el desarrollo de soluciones, sistemas y aplicaciones tecnológicas, ya que a lo largo del proyecto existe una retroalimentación constante entre los involucrados. Además, según el análisis de Henny Portman en enero del 2021, del 100% de proyectos que emplearon Scrum, solo el 19% fracasaron en el logro de sus objetivos.
- b) Se propone la aplicación de la dinámica “The Inception Deck” previo al desarrollo de un proyecto, para que todos los involucrados estén alineados al objetivo del proyecto.
- c) Se aconseja mantener la Stories Cards o tareas necesarias para completar las Historias de Usuario lo más sencillas posibles, para que sean entendidas por todos los involucrados en el proyecto.
- d) Se advierte sólo agregar dinámicas, diagramas, flujos y boards que agreguen valor a la investigación.
- e) Se exhorta el uso de buenas prácticas de desarrollo de software, así como también el uso de herramientas de integración y entrega continua durante la construcción de soluciones, herramientas o aplicaciones informáticas.

REFERENCIAS

Alaimo, M. (2021). *Scrum y algo más: Un framework y muchos aprendizajes para Creadores Ágiles*. MTN LABS LLC.

<https://www.amazon.com/Scrum-algo-m%C3%A1s-framework-aprendizajes-ebook/dp/B08SMJ2XSL>

Bárcena, A. (2020, julio). *Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad - Nuevas proyecciones*. CEPAL.

https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/final_200714_version_revisada_ab-ppt_informe_covid_5_15_julio.pdf

Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*. San Marcos.

Cazañas, A., & Parra, E. (2017). Strategies for Mobile Web Design. *Enfoque UTE*, 8(1), 344-357. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=572262176025>

Coque, S., Jurado, V., Avendaño, A. y Pizarro, G. (2017). Análisis de experiencias de mejora de procesos de desarrollo de software en PYMEs. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(25), 13-24. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=582661258002>

Francia, J. (2020). *Notas de Scrum Profesional: Mejorar el trabajo en equipo - Basado en la guía Scrum 2020*. Amazon Digital Services LLC. <https://www.amazon.com/-/es/Joel-Francia-Huambachano-Trainer-Scrum-org-ebook/dp/B082S26DLH>

García, F. (2018). *Sistema Web para el proceso de cobranza en la empresa El Clan EAFC S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio digital de la Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33067>

García, D. (2019). *Sistema web para el proceso de recaudación en la Cooperativa de ahorro y crédito de trabajadores de Lima Sheraton Hotel*. [Tesis de pregrado,

Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36761>

García, G. (2020). *Administrar MySQL y MariaDB: Aprende a administrar MySQL y MariaDB fácilmente (Spanish Edition)*. AprendelT.
https://play.google.com/store/books/details/Gerardo_G_Urtiaga_Administrar_MySQL_y_MariaDB?id=3DPwDwAAQBAJ

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw-Hill.

Kagan, J. (2020, diciembre). *Investopedia: Conceptos básicos de préstamos*. Investopedia. https://www.investopedia.com/terms/l/loan_servicing.asp

Latorre, D. (2018). *Sistema para el control de aportaciones y préstamos de la caja de ahorros de la empresa TUBASEC C.A* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio digital de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
<http://dspace.esepoch.edu.ec/handle/123456789/9106>

Oficina de Comunicaciones del Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. (2020, junio). MEF. https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=0&id=6434&lang=es-ES

Mogollón, J. (2021). Gestión de Cobranza y su impacto en la Gerencia Financiera de la empresa PP S.A: Periodo 2014-2016. *Revista PURIQ*, 3(1), 262-285.
<https://doi.org/10.37073/puriq.3.1.121>

Nieto, J. (2016). *Desarrollo de una aplicación web, con Front-end y Back-end, para compraventa de segunda mano* [Trabajo de grado, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio digital de la Universidad Politécnica de Valencia.
<https://riunet.upv.es/handle/10251/75120>

- Paredes, M. y Millanes, J. (2020). *Aplicaciones web*.
<https://www.sintesis.com/sistemas%20microinform%C3%A1ticos%20y%20redes-363/aplicaciones%20web-ebook-2786.html>
- Rasmusson, J. (2010). *The Agile Samurai*. Raleigh.
<https://www.worldcat.org/title/agile-samurai-how-agile-masters-deliver-great-software/oclc/641524616>
- Real Academia Española (s.f.). *Definición de Préstamo*. Real Academia Española:
<https://dle.rae.es/pr%C3%A9stamo>
- Segura, V. (2019). *Implementación de una aplicación móvil para la realización de operaciones financieras de Caja Trujillo - Chimbote; 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio digital de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14086>
- Silva, A. (2011). *Tipo de Muestreo: Allan Ucatse*. Allan Ucatse:
<http://allanucatse.files.wordpress.com/2011/01/tipo-de-muestreo.pdf>
- Soria, D. (2020, 22 de julio). Equifax: El impacto del coronavirus en las microfinanzas. *Gestión*:
<https://gestion.pe/economia/equifax-cual-ha-sido-el-impacto-del-coronavirus-en-el-segmento-de-microfinanzas-peru-noticia/>
- Tipán, D., & Jarrín, M. V. (2017). *Estudio, selección y aplicación de un modelo de desarrollo de software y su acoplamiento en la cooperativa de ahorro y crédito policía nacional ltda., demostración de su validez en un módulo básico* [Tesis de pregrado, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE]. Repositorio de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
<http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/12895>

Vadillo, J. (2020). *Aprende laravel 6: Guía práctica paso a paso*. Leanpub.

<https://leanpub.com/aprende-laravel>

Vargas, Z. (2009). La Investigación Aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155-165.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>

Welling, L., & Thomson, L. (2016). *PHP and MySQL Web Development* (5a ed.).

Addison-Wesley.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | INDICADORES | METODOLOGÍA |
|--|---|--|--|---|---|
| <p>Problema general ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, mejora la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”?</p> <p>Problemas específicos a) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuye el tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo? b) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum,</p> | <p>Objetivo general Mejorar la gestión de préstamos, mediante la implementación de una solución web, basada en Scrum, en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.</p> <p>Objetivos específicos a) Disminuir el tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo. b) Disminuir el tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. c) Disminuir el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario.</p> | <p>Hipótesis general Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces mejora la gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”.</p> <p>Hipótesis específicas a) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces disminuye el tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo. b) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante.</p> | <p>Variable independiente Solución web</p> <p>Variable dependiente Gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales “Las Orquídeas”. (Kagan, 2020)</p> | <p>Presencia-Ausencia</p> <p>Dimensión: Tiempo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo utilizado en la evaluación de una solicitud para acceder a un préstamo. (Latorre D., 2018, pág. 39) ▪ Tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante. (Latorre D., 2018, pág. 39) ▪ Tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario. (Latorre D., 2018, pág. 39) ▪ Tiempo utilizado en el control de aportes. (Latorre D., 2018, pág. 39) <p>Dimensión: Satisfacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos. (Segura V., 2019, pág. 6) | <p>Tipo de investigación Aplicada</p> <p>Nivel de investigación Experimental</p> <p>Métodos de investigación Campo Experimental Documental</p> <p>Muestra Procesos de gestión de préstamos en la Asociación de Productores de Plantas Ornamentales Las Orquídeas. n = 30 procesos de gestión de préstamos</p> <p>Tipo de muestra</p> |

| | | | | | |
|---|---|---|--|----------|------------------|
| <p>disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio solicitante?</p> <p>c) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario?</p> <p>d) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, disminuye el tiempo utilizado en el control de aportes?</p> <p>e) ¿En qué medida el uso de una solución web, basada en Scrum, mejora la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos?</p> | <p>d) Disminuir el tiempo empleado en el control de aportes.</p> <p>e) Mejorar la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos.</p> | <p>c) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario.</p> <p>d) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces disminuye el tiempo utilizado en la atención a un socio beneficiario.</p> <p>e) Sí se usa una solución web, basada en Scrum, entonces mejora la satisfacción de los socios de la organización respecto a la información registrada durante la gestión de préstamos.</p> | <p>Variable interveniente Scrum</p> | <p>-</p> | <p>Aleatorio</p> |
|---|---|---|--|----------|------------------|

Anexo 2: Carta de aceptación de la empresa



ASOCIACION DE PRODUCTORES DE PLANTAS ORNAMENTALES
"LAS ORQUIDEAS"
Inscrito en la partida N° 03024409 de registro de personas jurídicas - SUNARP
RUC N° 20374373871



Lima, 25 de Marzo de 2021


CARTA DE ACEPTACIÓN

SEÑOR:
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

Por medio de la presente me permito hacer de conocimiento que el Sr. **DARWIN OMAR GARCIA GIL**, Bachiller en Ingeniería de Sistemas, identificado con el DNI Nro. **46789360**; y el Sr. **JHORMAN ALEXANDER TASAYCO TASAYCO**, bachiller en Ingeniería de Sistemas, identificado con el DNI Nro. **72885453**, ambos señores egresados de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ** fueron aceptados para realizar la tesis **"SOLUCIÓN WEB, BASADA EN SCRUM, PARA LA GESTIÓN DE PRÉSTAMOS EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE PLANTAS ORNAMENTALES "LAS ORQUÍDEAS"** en nuestra organización.

Sin otro particular se extiende la presente para los fines pertinentes

Atentamente,


KATHERINE VERA LLACCHUARI MAY
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE PLANTAS ORNAMENTALES
"LAS ORQUÍDEAS"
PRESIDENTE