



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA
GESTIONAR LOS COBROS DEL SERVICIO DE INTERNET QUE
OFERTA LA EMPRESA LOOGIKA S.A. UBICADA EN LA
CIUDAD DE PUJILI**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO DE SOFTWARE

AUTOR: HENRY MAURICIO MOYA SUNTASIG
DIRECTORA: Ing. GISEL KATERINE BASTIDAS GUACHO

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, Henry Mauricio Moya Suntasig

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho de autor.

Yo, Henry Mauricio Moya Suntasig, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.


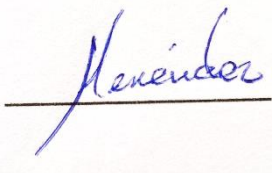
Riobamba, 20 de enero del 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Henry Mauricio Moya Suntasig', written in a cursive style.

Henry Mauricio Moya Suntasig
2150064752

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular: Tipo Proyecto Técnico, **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA GESTIONAR LOS COBROS DEL SERVICIO DE INTERNET QUE OFERTA LA EMPRESA LOOGIKA S. A UBICADA EN LA CIUDAD DE PUJILÍ**, realizado por el señor: **HENRY MAURICIO MOYA SUNTASIG**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Marco Vinicio Ramos Valencia PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-01-20
Ing. Gisel Katerine Bastidas Guacho DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2023-01-20
Ing. Jorge Ariel Menendez Verdecia ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2023-01-20

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres Edwin y Zoila por estar siempre apoyándome en todas las etapas de mi vida y con un gran esfuerzo, ser el pilar fundamental para culminar con esta etapa de mi vida, también a mis hermanos Alex, Jeferson, Mayerli, Erika quienes me brindaron su apoyo incondicional. A mis primos Fabián, William, Christian quienes me han inculcado los valores y principios en todo momento como un soporte para seguir adelante con mis sueños. A Nalleli Rios quien con sus palabras de aliento y su apoyo incondicional me ayudo a cumplir con el desarrollo de este trabajo.

Henry

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad. Además, le doy gracias a mis padres Edwin y Zoila por brindarme el apoyo incondicional en todo momento, con valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo, por ser un excelente ejemplo de vida a seguir. A mis hermanos Erika, Alex, Jeferson y Mayerli por ser parte importante de mi vida y representar la unión familiar, por sus palabras y apoyo incondicional durante el proceso educativo, y por supuesto a mis primos William, Fabián y Christian quienes emocionalmente me apoyaron con sus palabras de aliento. A Nalleli Rios quien me brindó su apoyo incondicional en el día a día de mi vida y siempre confiar en mí en todo momento.

A la ESPOCH, y a mis maestros por haberme brindando una educación de calidad durante mi carrera estudiantil, lo cual se ha convertido en un factor fundamental para mi vida profesional.

Henry

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN	xvi
SUMMARY	xvii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	3
1.1	Antecedentes	3
1.2	Formulación del Problema	4
1.2.1	<i>Sistematización del problema</i>	4
1.3	Justificación.....	4
1.3.1	<i>Justificación Teórica</i>	4
1.3.2	<i>Justificación Aplicativa</i>	5
1.4	Objetivos.....	7
1.4.1	<i>Objetivo General</i>	7
1.4.2	<i>Objetivo Específicos</i>	7

CAPÍTULO II

2	MARCO TEÓRICO.....	8
2.1	Proveedor de Servicios de Internet (ISP)	8
2.2	Aplicación Móvil.....	9
2.2.1	<i>Características</i>	9
2.2.2	<i>Funcionamiento de las aplicaciones móviles</i>	9
2.2.3	<i>Beneficios de las aplicaciones móviles</i>	10

2.2.3.1	Beneficios para los usuarios	10
2.2.3.2	Beneficios para las organizaciones	10
2.2.4	<i>Tipos de aplicaciones móviles</i>	10
2.2.4.1	Aplicaciones nativas	10
2.2.4.2	Aplicaciones híbridas	10
2.2.4.3	Aplicaciones web.....	11
2.2.5	<i>Características de los tipos de aplicaciones móviles</i>	11
2.3	Arquitectura de software	12
2.3.1	<i>Arquitectura N – Capas</i>	12
2.4	Servicios Web	14
2.4.1	<i>Servicio Rest</i>	15
2.5	Metodologías de desarrollo de software	15
2.5.1	<i>Metodologías ágiles</i>	15
2.5.1.1	Características.....	15
2.5.1.2	Tipos de metodologías ágiles	16
2.5.2	<i>Metodología ágil Scrum</i>	16
2.5.2.1	Roles de Scrum.....	17
2.5.2.2	Eventos de Scrum	18
2.5.2.3	Artefactos de Scrum	19
2.6	Herramientas de Desarrollo	19
2.6.1	<i>Android Studio</i>	19
2.6.1.1	Características.....	19
2.6.1.2	Ventajas	20
2.6.1.3	Desventajas.....	20
2.6.2	<i>Visual Studio Code</i>	20
2.6.2.1	Características.....	20
2.6.3	<i>MySQL</i>	21
2.6.3.1	Características.....	21
2.6.4	<i>Servidor web apache</i>	21

2.6.4.1	Características.....	21
2.6.5	Frameworks	22
2.6.5.1	Frameworks Symphony.....	22
2.6.6	Kotlin	22
2.6.6.1	Características.....	22
2.6.7	Postman	23
2.6.7.1	Características.....	23
2.7	Calidad de software	23
2.7.1	Norma ISO/IEC 25010	23
2.7.1.1	Características.....	24
2.7.2	Eficiencia de desempeño	24
2.7.2.1	Subcaracterísticas de la eficiencia	24
2.7.2.2	Métricas de la subcaracterísticas de la eficiencia de desempeño.....	25
2.8	Trabajos relacionados	26

CAPÍTULO III

3	MARCO METODOLÓGICO	28
3.1	Tipo de estudio	28
3.1.1	Métodos y técnicas	28
3.2	Técnica para evaluar la eficiencia de desempeño	29
3.3	Población y muestra	31
3.4	Desarrollo del sistema móvil MikroISP aplicando la metodología Scrum	32
3.4.1	Fase preliminar	32
3.4.1.1	Estudio preliminar de la empresa LOOGIKA S.A	32
3.4.1.2	Descripción de los procesos de la empresa LOOGIKA S.A	33
3.4.1.3	Especificación de los requerimientos	37
3.4.1.4	Estudio de factibilidad.....	39
3.4.1.5	Alcance del proyecto	41
3.4.1.6	Limitaciones	41

3.4.2	<i>Fase de Planificación</i>	42
3.4.2.1	Personas y roles del proyecto	42
3.4.2.2	Tipos y roles de usuarios	42
3.4.2.3	Estimaciones de requerimientos	43
3.4.2.4	Product backlog	44
3.4.2.5	Gestión de riesgos.....	45
3.4.3	<i>Fase de diseño</i>	46
3.4.3.1	Diagrama de casos de uso.....	46
3.4.3.2	Diagrama de despliegue.....	47
3.4.3.3	Estándar de codificación.....	48
3.4.3.4	Estándar de diseño de la interfaz	48
3.4.3.5	Diseño de interfaces de usuario	50
3.4.3.6	Diseño de la base de datos	52
3.4.3.7	Diccionario de datos	53
3.4.4	<i>Fase de desarrollo</i>	54
3.4.4.1	Desarrollo de los Sprints.....	54
3.4.4.2	Historia de Usuario.....	55
3.4.5	<i>Fase de cierre</i>	57
3.4.5.1	Gestión del proyecto.....	57
3.4.5.2	Reuniones de trabajo	58
3.4.5.3	Gestión de actividades del proyecto	59

CAPÍTULO IV

4	RESULTADOS	60
4.1	Eficiencia de desempeño	60
4.1.1	<i>Comportamiento temporal</i>	60
4.1.1.1	Tiempo de respuesta	60
4.1.2	Utilización de recursos	61
4.1.2.1	Uso de la memoria RAM.....	61

4.1.2.2	Uso del procesador(CPU).....	63
4.2	Resultados obtenidos de la eficiencia de desempeño	64
4.2.1	<i>Tiempo de respuesta</i>	64
4.2.2	<i>Uso de procesador (CPU)</i>	65
4.2.3	<i>Uso de la memoria RAM</i>	66
CONCLUSIONES		69
RECOMENDACIONES		70
GLOSARIO		
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Comparación de las características de cada tipo de aplicaciones móviles	11
Tabla 2-2: Métricas de cada SubCaracterísticas de la eficiencia	25
Tabla 1-3: Métodos y técnicas	28
Tabla 2-3: Indicadores para medir la eficiencia de desempeño	29
Tabla 3-3: Ficha para el comportamiento temporal	30
Tabla 4-3: Ficha para la utilización de recursos del CPU	30
Tabla 5-3: Ficha de utilización de recursos de la memoria RAM.....	31
Tabla 6-3: Secuencia de actividades del proceso de cobros del servicio de internet	33
Tabla 7-3: Listado de los requerimientos funcionales del sistema.....	37
Tabla 8-3: Resultados obtenidos de la estimación	40
Tabla 9-3: Estimación total del costo.....	41
Tabla 10-3: Personas que conforman el equipo de trabajo	42
Tabla 11-3: Usuario del sistema.....	42
Tabla 12-3: Tallas de la técnica T-shirt	43
Tabla 13-3: Product backlog	44
Tabla 14-3: Riesgos identificados para el proyecto	46
Tabla 15-3: Datos del pago (wisp_playment)	53
Tabla 16-3: Sprint backlog del Sprint 1	54
Tabla 17-3: Sprint backlog del Sprint 2	55
Tabla 18-3: Historia de usuario del registra el cobro del servicio de internet	56
Tabla 19-3: Tabla de valoración entre los puntos estimados y puntos reales	57
Tabla 20-3: Reuniones de trabajo	58
Tabla 1-4: Tiempo de respuesta del sistema	61
Tabla 2-4: Uso de la memoria RAM del proceso 1	62
Tabla 3-4: Uso de la memoria RAM del proceso 2	62
Tabla 4-4: Uso del procesador del proceso 1	63
Tabla 5-4: Uso del procesador del proceso 2	64

Tabla 6-4: Indicador de evaluación del tiempo de respuesta	64
Tabla 7-4: Resultados obtenidos del tiempo de respuesta	65
Tabla 8-4: Indicadores de evaluación del uso del procesador.....	65
Tabla 9-4: Resultados obtenidos de uso de procesador	66
Tabla 10-4: Indicadores de evaluación de la memoria RAM	66
Tabla 11-4: Resultados obtenidos de uso de la memoria RAM.....	66
Tabla 12-4: Resultados de la eficiencia de desempeño.....	67
Tabla 13-4: Indicadores de evaluación para la eficiencia del sistema	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Esquema de la funcionalidad de la aplicación móvil.....	9
Figura 2-2: Esquema de la arquitectura en N-Capas.....	13
Figura 3-2: Esquema del funcionamiento del servicio web RestFull	14
Figura 4-2: Proceso de la metodología Scrum	17
Figura 5-2: Roles de la metodología Scrum	17
Figura 6-2: Características de la calidad de software de la ISO/IEC 25010.....	24
Figura 7-2: Diagrama de las Subcaracterísticas de la eficiencia según ISO/IEC 25010.....	24
Figura 1-3: Diagrama de proceso del cobro de servicio de internet.....	36
Figura 2-3: Diagrama de caso de uso del sistema.....	47
Figura 3-3: Diagrama de despliegue del sistema MikroISP.....	47
Figura 4-3: Tema extraído por el Adobe Color.....	49
Figura 5-3: Adaptación de los colores para la IU del sistema.....	49
Figura 6-3: Prototipo para el iniciar sesión.....	50
Figura 7-3: Prototipo para realizar el cobro del servicio de internet.....	51
Figura 8-3: Prototipo para listar los clientes que van a realiza el pago	51
Figura 9-3: Diagrama del modelo lógico de la base de datos del sistema.....	52
Figura 10-3: Tablero del proyecto en la herramienta Trello	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3: Burn Down Chart del proyecto.....	57
Gráfico 1-4: Resultado de la eficiencia de desempeño	68

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Factibilidad técnica.

ANEXO B: Estimaciones.

ANEXO C: Factibilidad económica.

ANEXO D: Análisis y gestión de riesgo.

ANEXO E: Prototipito del diseño de la interfaz móvil.

ANEXO F: Diccionario de datos.

ANEXO G: Desarrollo de los Sprints.

ANEXO H: Historia de usuario y Tarea de ingeniería.

ANEXO I: Datos obtenidos del tiempo de respuesta del sistema.

ANEXO J: Datos obtenidos de la utilización de recursos del sistema

RESUMEN

El enfoque principal del presente Trabajo de Integración Curricular fue implementar un sistema móvil para mejorar el proceso de gestión de cobros del servicio de internet que brinda la empresa LOGIKA S.A, ubicada en el cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi; reduciendo el tiempo en realizar el proceso y mejorando la atención a sus clientes. Para recabar la información del proceso que realiza la empresa de manera manual, además de los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema fueron aplicadas las técnicas: entrevista y observación. En la implementación del sistema se utilizó el lenguaje Kotlin, usado para el desarrollo de la aplicación móvil, permitiendo cumplir con los requerimientos solicitados por el cliente, además proporciona seguridad y al desarrollo en multiplataforma. El sistema fue desarrollado aplicando la metodología Scrum, para efectuar la comunicación con el equipo de desarrollo y el cliente. Se obtuvo un total de 6 Sprints con 9 historias técnicas y 21 historias de usuario. Se implementó una arquitectura en capas, donde cada capa fue desarrollada usando el lenguaje PHP del lado del servidor y el lenguaje Kotlin para la vista del cliente. Adicionalmente, cada componente del sistema MikroISP se encuentra desplegado en los servidores de Amazon. Por otro lado, se evaluó la eficiencia de desempeño a través del estándar ISO/IEC 25010 con respecto a las subcaracterísticas: tiempo de respuesta, uso de la memoria RAM y uso del procesador, donde se obtuvo una eficiencia de desempeño del 93,75% y se determinó que el sistema desarrollado está dentro del intervalo de aceptación [91% -100%], lo cual significa que posee un nivel excelente. Se recomienda para trabajos futuros agregar la funcionalidad que permita de manera automática realizar los cortes del internet por medio del sistema móvil, sin la necesidad de realizar el corte de manera manual en cada domicilio o empresa.

Palabras clave: <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <DESARROLLO DE SOFTWARE>, <SERVICIO DE INTERNET >, <APLICACIÓN MÓVIL NATIVA>, < NORMA ISO 25010 >, < EFICIENCIA DE DESEMPEÑO >



SUMMARY

The main perspective of this Curricular Integration Project was to implement a mobile system to improve the process of collection management of Internet service provided by the company LOGIKA S.A. which is located in the canton of Pujilí, province of Cotopaxi, reducing the time to perform the process and improving customer service. We applied the interview and observation techniques to gather information on the process that the company performs manually, in addition to the requirements necessary for the development of the system. We utilized the Kotlin language for the development of the mobile application in the implementation of the system, allowing to meet the requirements requested by the client, in addition to providing security and multi-platform development. We developed the system utilizing the Scrum methodology to communicate with the development team and the client. We obtained a total of 6 Sprints with 9 technical stories and 21 user stories. A layered architecture was implemented, where each layer was developed utilizing PHP language on the server side and Kotlin language for the client view. Additionally, each component of the MikroISP system is deployed on Amazon servers. On the other hand, the performance efficiency was evaluated through the ISO/IEC 25010 standard with respect to the sub characteristics: response time, RAM memory usage and processor usage, where we obtained a performance efficiency of 93.75% and it was determined that the developed system is within the acceptance interval [91% -100%], which means that it has an excellent level. It is recommended for future works to add the functionality that allows to cut the internet through the mobile system automatically, without the need to make the cut manually in each home or company.

Key words: <SOFTWARE ENGINEERING>, <SOFTWARE DEVELOPMENT>, <INTERNET SERVICE>, < NATIVE MOBILE APPLICATION >, < ISO 25010 STANDARD>, < PERFORMANCE EFFICIENCY >.



Lic. Carolina Campaña D. Mgs.

ID number: 1804191482

EFL Professor

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, un servicio de internet se utiliza como una herramienta que las personas contratan para el domicilio o empresa con la finalidad de disponer en cualquier momento que lo requieran. Facilitando el acceso a la información, contenido de diferentes ámbitos y la comunicación entre personas en cualquier parte del mundo.

La empresa LOOGIKA S.A brinda el servicio de internet de manera ilimitada para domicilios o empresas. Los planes que oferta son tres: plan de uso en domicilios, plan de uso en instituciones educativas y por último el plan de uso empresarial. Cada uno de los planes tiene un costo fijo y los clientes pueden solicitar dependiendo la condición económica en la que se encuentren en ese momento. Sin embargo, tienen la opción de cambiar el plan ya solicitado anteriormente por otro más eficiente debido a varias cuestiones, ya sea por la velocidad de internet, trabajo, aumento de personal en los domicilios o empresas y también para uso académico.

El proceso que realiza la empresa LOOGIKA S.A en la actualidad referente a los cobros del servicio de internet en un determinado periodo es de forma manual. Por tal motivo, los problemas más habituales en realizar los cobros es el aumento de tiempo en completar el proceso y también un mal servicio de atención a los clientes. El proceso manual se detalla de la siguiente manera: la secretaria que labora en la empresa realiza el cobro del servicio a los clientes al inicio de cada mes, después se entrega al cliente una copia de la factura como constancia de haber realizado el pago, dichas facturas de los cobros realizados se archivan en una carpeta con su respectiva fecha. Finalmente, el gerente de la empresa recibe el valor total de los cobros realizados por la secretaria cada día, con la finalidad de organizar correctamente los registros de forma mensual. Es así que la empresa LOOGIKA S.A dedicada a brindar el servicio de internet en domicilios y empresas, ubicada en la ciudad de Pujilí, Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, ha realizado una planificación completa del proceso que realiza referente a la gestión de cobros, con la finalidad de mejorar el servicio de atención y también reducir el tiempo en realizar dicho proceso.

En el presente trabajo se implementa una aplicación móvil para gestionar el proceso de cobros del servicio de internet de manera eficiente, reduciendo el tiempo en realizar los cobros y también mejorando el servicio de atención a los clientes de la empresa LOOGIKA S.A. Además, permite la gestión de la información de los clientes, equipos, cobros y los reportes en una base de datos alojado en la nube.

En el presente trabajo de integración curricular está dividida por cuatro capítulos principales que se describen a continuación:

Capítulo I: Se describe la problemática presentada por los antecedentes, la justificación tanto teórica y aplicada, de igual forma se plantea los objetivos generales y específicos del proyecto.

Capítulo II: Se conceptualiza la fundamentación teórica referente al servicio de internet, las herramientas que se va a utilizar para desarrollo del sistema, la metodología Scrum y la norma ISO/IEC 25010 para evaluar la calidad del sistema.

Capítulo III: Se identifica el tipo de estudio, métodos y técnicas para la evaluación de los objetivos planteados. Además, se aplica la metodología Scrum para la implementación del sistema con las etapas las cuales son diseño, desarrollo, implementación, validación y pruebas.

Capítulo IV: Se realiza el análisis de los resultados obtenidos de la evaluación la eficiencia de desempeño con respecto al tiempo del producto software aplicando herramientas para la recolección de datos.

CAPÍTULO I

1 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

La empresa LOOGIKA S.A esta ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Pujilí, se dedica principalmente a brindar el servicio de conexión de internet a domicilios o empresas de manera inalámbrica utilizando equipos actualizados capaces de captar las señales a largas distancias. La infraestructura que proporciona la señal inalámbrica se encuentra ubicada en distintas partes de la ciudad, la cual se detalla de la siguiente manera: la primera se encuentra ubicada en la comunidad San Isidro, la segunda en la localidad de Cuturivi Grande y la última en la comunidad de Buena Esperanza. Además, la empresa oferta 3 planes fijos del servicio del internet: el primer plan contiene una velocidad de internet de 5 Mbps orientado a domicilios, el segundo plan contiene una velocidad de 8 Mbps orientado a instituciones educativas y por último el plan que contiene una velocidad de 12 Mbps orientado a empresas del sector público o privado.

Al momento que el cliente solicita el servicio de internet, el personal encargado le informa ciertas condiciones necesarias para realizar la instalación. Luego que aceptan las condiciones expuestas por la empresa se procede a realizar una inspección completa del lugar hasta poder verificar si la señal del internet es estable o inestable, en ese sentido poder brindar un excelente servicio. Sin embargo, en algunos casos la señal inalámbrica del internet es inestable pues no se podrá realizar la instalación, en cambio sí es estable se procede a realizar la instalación sin ninguna novedad. Por otro lado, los técnicos encargados informan sobre la inspección realizada del lugar al gerente, del mismo modo se le comunica en ese mismo instante al cliente solicitante si se puede o no realizar la instalación del servicio en el domicilio o empresa. Una vez aprobada la conexión del internet se procede a realizar la instalación del servicio dependiendo del plan que ha solicitado y posteriormente se solicita los datos generales para el registro del cliente en la empresa. Además, la empresa firma contratos legales por la adquisición del servicio de internet, permitiendo la utilización en un periodo de 1 año. Finalmente, de haber culminado con el tiempo establecido tiene la decisión propia de cancelar el servicio en cualquier momento que requiera.

Los equipos utilizados para la instalación son propiedad de la empresa, por lo que el cliente hace uso mientras mantenga el servicio activo. Por otra parte, los clientes deben acercarse a realizar los pagos del servicio de internet al inicio de cada mes, del mismo modo tienen tres días de gracia para cancelar. En algunos casos existen clientes que no realizan los pagos respectivos por varios motivos, ocasionando que la empresa envíe a los técnicos a desconectar la conexión del internet hasta que cancelen por el servicio utilizado.

La empresa LOOGIKA S.A no tiene un sistema informático capaz de gestionar los cobros del servicio de internet de cada mes. Los problemas más habituales encontrados al realizar los cobros del servicio son: aumento excesivo de tiempo, mala atención al cliente, incremento de los registros físicos de información, falta de reportes de los cobros realizados y la pérdida de información de los clientes. Conociendo los problemas que la empresa mantiene en realizar los cobros mensuales, se ha propuesto implementar un sistema informático que permita agilizar el proceso de manera eficiente, pero en menor tiempo con un nivel alto de satisfacción de sus clientes activos.

La aplicación móvil desarrollada está enfocada a realizar el proceso de gestión de cobros del servicio de internet, la cual será utilizada por los trabajadores de la empresa en cualquier momento que lo requieran. Además, ayuda a tener una administración ordenada mediante la generación de los reportes y también en los registros de información de los clientes activos. El proceso se realiza en menor tiempo para que los clientes no tengan ningún problema en esperar hasta ser atendidos, brindando un buen servicio de atención de manera eficiente al inicio de cada mes cuando se acerquen a realizar los pagos del servicio de internet.

1.2 Formulación del Problema

¿Cómo influirá en la eficiencia del proceso de cobros mensuales del servicio de internet el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión de cobros en la empresa?

1.2.1 Sistematización del problema

¿Qué procesos utiliza la empresa para realizar los cobros del servicio de internet?

¿Qué beneficios tendría la arquitectura en N capas en el desarrollo de la aplicación de gestión de cobros?

¿Qué beneficios tiene el uso de la metodología Scrum en la creación de los módulos en la aplicación de gestión de cobros?

¿Cómo influye la aplicación móvil dentro del proceso de gestión de cobros de manera eficiente?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación Teórica

Las aplicaciones móviles en la actualidad son herramientas tecnológicas que ayudan a realizar un proceso de manera automática en tiempo real. Además, son diseñadas para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser en una Tablet o en un dispositivo inteligente. Incluso las

aplicaciones suelen ser unidades pequeñas de software con funcionalidades limitadas y a la vez son de suma importancia para la comunicación de forma instantánea en cualquier parte del mundo.

Existen varias aplicaciones que realizan el proceso de gestión de cobros de diferentes servicios. Por ejemplo, la aplicación propuesta según Amaruc & Poaquiza (2019) realiza el proceso de gestión de cobros del consumo de una Junta Administrativa de Agua llevando un correcto control del consumo de agua mediante la automatización del registro de lecturas de medidor correspondientes a los usuarios. Adicionalmente, la aplicación móvil debe estar conectada a señal de internet para la realización de diferentes funcionalidades dentro del proceso de gestión de cobros.

Las aplicaciones móviles desarrolladas en la actualidad contienen funcionalidades avanzadas, ya sea en el entorno gráfico, animaciones en 3D y en la forma de navegación con el cliente. El lenguaje más utilizado en la actualidad para el desarrollo de aplicación móvil es Kotlin, según el autor Sánchez Rueda (2020) quién menciona que el lenguaje Kotlin actualmente es un potente lenguaje en el desarrollo nativo debido a la interoperabilidad que brinda a las aplicaciones móvil desarrolladas en un entorno de Android y por tal motivo se utiliza Kotlin para el desarrollo de nuevas aplicaciones móviles en la actualidad.

Por otro lado, la implementación de reportes en la aplicación móvil permite agilizar el proceso de gestión de cobros y reduce las pérdidas de información de los pagos realizados. Según el autor Ucha (2009) define al reporte como un documento que se utiliza para informar o brindar noticia acerca de una determinada cuestión, ya sea de ámbito laboral o empresarial.

1.3.2 Justificación Aplicativa

La empresa LOOGIKA S.A está orientada a brindar el servicio de internet a hogares y empresas, prácticamente la conectividad que ofrece en el servicio es por medio de señal satelital. En cuanto a la gestión de cobros del servicio de internet, se propone desarrollar una aplicación móvil que realice el proceso de gestión de cobros de manera automatizada, con la finalidad que ayude a reducir el tiempo en realizar el proceso de cobros y también brindar un buen servicio de atención a sus clientes. En la actualidad, la mayoría de las aplicaciones móviles están desarrolladas para dispositivos inteligentes con sistema operativo Android y iOS, debido a que son utilizadas de manera rápida para cualquier tipo de proceso en distintas áreas, reduciendo costos económicos para diferentes empresas que necesitan utilizar un sistema con procesos automatizados.

La aplicación móvil por desarrollar está formada por cuatro módulos principales descritos de la siguiente manera:

- **Módulo de usuarios:**

Este módulo permite realizar la gestión del usuario “cliente” que se encuentre registrado en el sistema.

- **Módulo de equipos:**

Este módulo realiza la gestión de información de todos los equipos que la empresa mantiene a disposición para realizar la instalación del servicio de internet.

- **Módulo de cobros:**

Este módulo realiza el proceso de cobros, generación de comprobante por los pagos realizados de cada uno de los clientes.

- **Módulo de reportes:**

Este módulo genera todos los reportes de los cobros realizados, ya sea de manera diario o mensual.

Según lo estipulado en la resolución 460. CP.2019, el desarrollo de este proyecto está regido a las líneas y programas de investigación de la ESPOCH, en su eje temático de TICs, regida a la línea de investigación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, referente al programa de Ingeniería de Software.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil para gestionar los cobros del servicio de internet que oferta la empresa LOOGIKA S.A, mediante la automatización del proceso de cobros mensuales.

1.4.2 Objetivo Específicos

- Definir los requerimientos del sistema mediante el proceso que realiza la empresa.
- Implementar la arquitectura en N capas en la aplicación de gestión de cobros.
- Desarrollar los módulos de usuarios, equipos, cobros y reportes aplicando la metodología Scrum.
- Evaluar la eficiencia que proporciona la aplicación móvil al realizar el proceso de gestión de cobros del servicio de internet.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta los conceptos fundamentales referente a las herramientas utilizadas para el desarrollo, metodología y trabajos relacionados del presente estudio.

2.1 Proveedor de Servicios de Internet (ISP)

Según el autor Pérez (2019) define a un proveedor de servicio de internet como “una compañía que ofrece conexión a Internet. Esto quiere decir que los clientes de un ISP pueden conectarse de manera inalámbrica a internet gracias a la infraestructura aportada por la empresa (cable módem, ADSL, Router, Antenas captadoras de señal inalámbrica u otra)”.

Los proveedores del servicio de internet se rigen a la “Ley Orgánica de Telecomunicaciones” aprobada por la Asamblea Nacional, la cual se refiere a la prestación del servicio por medios de transmisión de telecomunicaciones de señales inalámbricas y de radiofrecuencias, del mismo modo deben cumplir con las reglas establecidas en la ley para no tener inconvenientes con el Estado.

Por otro lado, la empresa LOOGIKA S.A se clasificaría como un tipo de proveedor de servicio de internet denominado “Proveedores de banda ancha inalámbrica”. Según el autor Garcia Calvache (2020) describe a los proveedores de banda ancha inalámbrica como “la conexión que se suelen utilizar en grandes áreas donde no hay infraestructura de cable. Estos ISPs proporcionan Internet de alta velocidad mediante enlaces creados con antenas de radiofrecuencia, de manera similar a como se hace con la televisión tradicional”.

El servicio de internet que brinda la empresa LOOGIKA S.A es de manera inalámbrica para sitios o lugares con menos cobertura de señal. Además, la infraestructura que provee la señal de internet se encuentra ubicadas en una zona de alta visibilidad para la ciudad, del mismo modo utilizan antenas captadoras de dicha señal para largas y cortas distancias debido a que existen clientes que requieren el servicio en lugares de difícil comunicación. Sin embargo, la conexión del internet que utilizan los clientes depende del plan contratado, puesto que cada uno de los planes contiene un precio fijo y también la velocidad de banda ancha. GRUPO FCC (2016) menciona que “la banda ancha permite a los usuarios acceder a Internet y a los servicios relacionados a velocidades significativamente, dependiendo de la tecnología y del nivel de servicio contratado”.

2.2 Aplicación Móvil

El autor Herazo (2020) define como un tipo de aplicación implementada para ejecutarse en un teléfono celular, que puede ser un dispositivo móvil inteligente o una tableta particular. Incluso algunas aplicaciones suelen ocupar pequeñas unidades de software con funciones limitadas para procesar a los usuarios varios servicios y experiencias de nivel de calidad.

2.2.1 Características

Las características que presentan las aplicaciones móviles, según el Grupo Comunicaciones (2020) son las siguientes:

- Adaptación a varios sistemas operativos como Android y IOS.
- Diseño Agradable y capacidades de interacción.
- Actualización en tiempo de real del contenido.
- Utilizan cantidades menores de espacio de almacenamiento en el dispositivo móvil.

2.2.2 Funcionamiento de las aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles tienen funcionalidades idénticas con las aplicaciones web debido a que utilizan una arquitectura enfocada al cliente-Servidor. En cierta medida la diferencia de la aplicación web en la cual el cliente se representa como un navegador, en cambio en las aplicaciones móviles el cliente se comporta como una aplicación instalada en el teléfono celular la cual se comunica de manera directa con el servidor.

En la **Figura 1-2** se muestra cómo funciona una aplicación móvil, la comunicación inicia desde que el dispositivo móvil está conectado a una red, después realiza la petición mediante el protocolo HTTP a un servidor a través de sus servicios web que se encuentran conectados a internet, el servidor busca en sus repositorios las peticiones solicitadas y procede a enviar por medio de la red hacia la aplicación móvil, con el fin de poderse visualizar por el usuario.

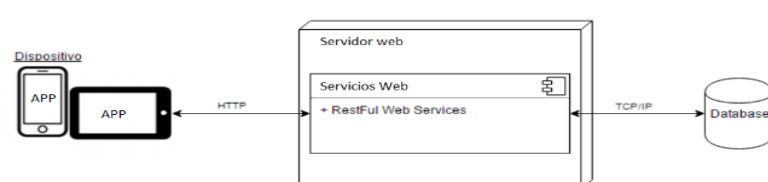


Figura 1-2: Esquema de la funcionalidad de la aplicación móvil

Fuente: (Pinzón y Sáenz 2017)

2.2.3 Beneficios de las aplicaciones móviles

Los beneficios que contienen las aplicaciones móviles para los usuarios y las organizaciones son los siguientes:

2.2.3.1 Beneficios para los usuarios

Los beneficios de las aplicaciones móviles para los usuarios, según el autor Zurita del Pozo (2016) son los siguientes:

- Brinda facilidad de uso y aprendizaje personalizado.
- Interacción entre las personas
- Aprendizaje colaborativo y exploratorio.

2.2.3.2 Beneficios para las organizaciones

En las organizaciones se usan las aplicaciones móviles como patrocinador de algún servicio. Según el autor Melgoza Rangel (2017) menciona ciertas ventajas como:

- Fortalecimiento de las marcas.
- Mayor visibilidad.
- Fidelización de los clientes.
- Velocidad

2.2.4 Tipos de aplicaciones móviles

Los tipos de aplicaciones móviles constan de 3 maneras de acuerdo con la forma en la que son desarrolladas.

2.2.4.1 Aplicaciones nativas

Las aplicaciones nativas se desarrollan con lenguajes nativos dependiendo sistema operativo, lo mismos determinan sus parámetros y características referente a la tecnología. En el caso, se comportan más que una web, pero tienen similares funcionalidades cuando se instala un programa en un ordenador, solo que se hace en un dispositivo móvil (Pérez 2017).

2.2.4.2 Aplicaciones híbridas

Las aplicaciones híbridas se desarrollan de manera similar a una página web, pero se utilizan por medio de un navegador dentro de una aplicación nativa. Las aplicaciones híbridas también permiten el uso de varias funcionalidades del dispositivo móvil con la simulación de experiencia del usuario como si se tratase de una aplicación nativa, ya que se adaptan a cualquier dispositivo

como tal igualdad. Este tipo de aplicaciones es recomendable utilizar para proyectos efímeros y requiere menor cantidad de inversión en desarrollo al mantener una sola fuente de código implementado (Pérez 2017).

2.2.4.3 Aplicaciones web

Es una aplicación web diseñada para visualizar en dispositivos móviles, ya que se trata como una aplicación web que funciona en navegadores dentro de un móvil, pero mantienen las mismas limitaciones como una página web (Pérez 2017).

Una vez revisada los tipos de aplicaciones móvil, se puede decir que la aplicación por desarrollar es de tipo Nativa, debido a que solo se podrá ser utilizado en dispositivos móviles con sistema operativo Android.

2.2.5 Características de los tipos de aplicaciones móviles

En la **Tabla 1-2**, se muestra una comparación referente a las características fundamentales de los diferentes tipos de aplicaciones móviles en la actualidad.

Tabla 1-2: Comparativa de las características de los tipos de aplicaciones móviles

Características	Nativas	Web	Híbridas
Rendimientos	Alta	Media	Baja
Costo de desarrollo	Alta	Baja	Media
Tiempo de desarrollo	Alto	Medio	Medio
Conexión a internet	No es necesario	Siempre	No es necesario
Espacio de dispositivo	Si	Ninguno	Si
Multiplataforma	No	Si	Si
Tienda de aplicaciones	Si	No	Si

Fuente: Herazo, 2020

Realizado por: Henry Moya;2021

2.3 Arquitectura de software

Pressman (2010, pp.207) describe a la arquitectura de software como una estructura general que representa la funcionalidad y la forma de un sistema, permitiendo describir los componentes que están conformado de manera en la que se relacionan con la construcción del software.

2.3.1 *Arquitectura N – Capas*

El autor Romero y Vásquez (2022) describe que la arquitectura de N-Capas permite separar la lógica de negocio de las interfaces, permitiendo llevar así un control sobre nuestro código y mantener un desarrollo mucho más ordenado. Esta arquitectura permite llevar el desarrollo por niveles, en caso de que sea necesario algún cambio en un nivel, no afectará a los demás.

De mismo modo, el autor Muñoz (2018, p.10) menciona que la visión de esta arquitectura consiste en clasificar cada una de las funcionalidades de una aplicación móvil en varias capas, donde cada capa cumple una responsabilidad específica dentro de un sistema, de esta manera se logra obtener una mayor flexibilidad del contenido y además la fácil solución del mantenimiento.

Según el autor Asanza (2017, p.88) describe las características de la arquitectura en N-Capas a continuación:

- Debe existir diferencia entre las capas, para que al momento de modificar una de ellas no se afecte a las demás capas.
- La comunicación entre componentes debe ser entre las entradas y salidas del sistema.
- No permite existir funcionalidades iguales en el sistema.

La arquitectura N-capas está conformada por diferentes capas dependiendo las necesidades y requerimientos de funcionamiento de un software.

De la misma manera, las capas que se va a utilizar para el desarrollo del sistema son: la capa de presentación, capa de servicio web, capa de lógica de negocio, capa de acceso a datos y la capa de base de datos. A continuación, en la **Figura 2-2** se visualiza las capas antes descritas para el desarrollo de la aplicación móvil con la arquitectura en N-capas:

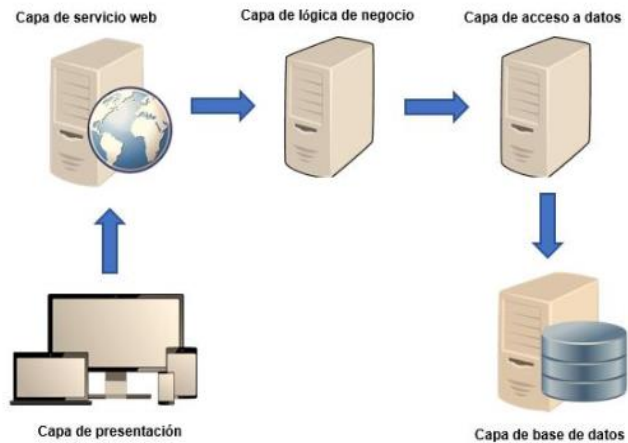


Figura 1-2: Esquema de la arquitectura en N-Capas

Fuente: (Pazmiño et al., 2018, p.13)

El autor Romero y Vásquez (2022) define a cada una de las capas de la arquitectura en N-Capas de la siguiente manera:

- **Capa de presentación:** Es la capa que visualiza el usuario, en esta capa se interpreta la información tanto de entrada como de salida, de igual manera se debe cumplir con características amigables y entendibles para el usuario. De la misma forma, en esta capa de presentación se encuentra todas las interfaces de aplicación móvil diseñadas para realizar el proceso de gestión de cobros, así mismo se comunica con un servicio web denominado API Rest mediante la dirección URL con el protocolo HTTP que se encuentra desarrollada en la capa de servicio web. Además, la herramienta que se utiliza para el desarrollo de las interfaces de la aplicación móvil es el IDE de Android Studio con el lenguaje Kotlin del lado del cliente.
- **Capa de servicio web:** Permite la comunicación del sistema a través del acceso a la capa de lógica de negocio. Además, se encuentra los servicios web creados por cada uno de los módulos del sistema con sus respectivas URL.
- **Capa de lógica de negocio**
En esta capa se reciben las peticiones del usuario y a la vez esta retorna las respuestas, es aquí donde se forman todas las reglas que se deben de cumplir. Esta capa tiene comunicación con la capa de servicio web para tomar las solicitudes y dar respuestas a las mismas.
Por otro lado, en la capa de lógica de negocio se desarrolla con el framework Symfony con la versión 4.1 referente al lenguaje PHP. Además, la herramienta que se va a utilizar para el desarrollo de la capa es el IDE Visual Studio Code.

- **Capa de acceso a datos:**

Permite acceder a los datos de información y se comunica directamente con la capa de lógica de negocios, dando respuesta a cada una de las solicitudes requerida.

- **Capa de base de datos:**

En esta capa se encuentran todas las tablas con la información almacenada y que la capa de negocios necesita para procesar y mostrarla en la capa de presentación.

En esta capa se encuentra la comunicación con el gestor de base de datos MySQL que permite manipular los datos de información dependiendo las solicitudes que requiere la capa de lógica de negocio.

A continuación, se define los conceptos más importantes referentes a los servicios web.

2.4 Servicios Web

IBM (2021) define al servicio web como “aplicaciones modulares auto contenidas que pueden describir, publicar, localizar e invocar a través de una red”.

El servicio web utiliza un formato establecido denominado Lenguaje de Descripción de Servicios Web (WSDL), permite la comunicación por medio del envío de mensajes en la red, realizado el cumpliendo con los estándares de la web.

En la **Figura 3-2**, se visualiza el esquema del funcionamiento de un servicio web de tipo RestFull:

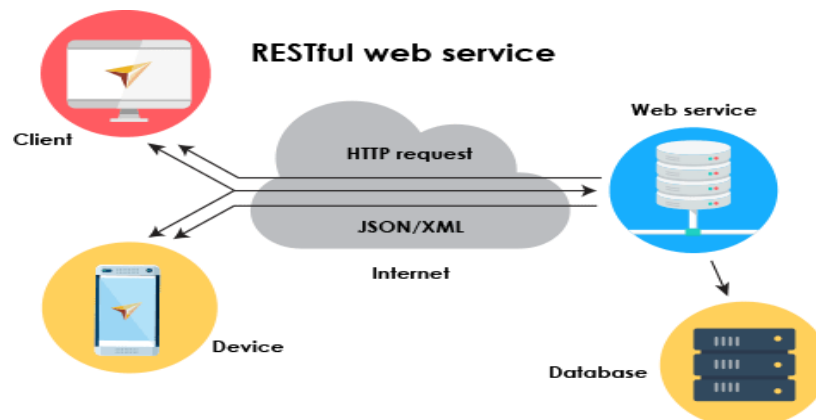


Figura 3-2: Esquema del funcionamiento del servicio web RestFull

Fuente: (Aldeahost 2019)

Por otro lado, el autor Mohamed Amine (2014, p.9) describe el funcionamiento del servicio web de la siguiente manera: “el cliente manda una solicitud al servidor, el servidor analiza el mensaje recibido y extrae la función que debe ejecutar, la procesa y acto seguido manda al cliente un nuevo mensaje con el resultado de la función”.

2.4.1 Servicio Rest

El autor CHAKRAY (2016) define el servicio Rest como una arquitectura que indica la comunicación para realizar el intercambio de los datos por medio de servicios web. A aquellos servicios web que mantienen la definición se les conocen como el servicio web RESTful.

Según Rodriguez (2015) define al servicio web RestFul como “un conjunto de principios arquitectónicos con los que se pueden diseñar los servicios Web que están centrados en los recursos de un sistema. Se basan prácticamente en recursos que almacena principalmente en un servidor y el cliente solicita el recurso a través del protocolo HTTP por un amplio rango utilizando servicios web RestFull”.

Las características del servicio web RestFul según el autor Cruz (2018) son las siguientes:

- Están asociados a información.
- Permiten listar, crear, leer, actualizar y borrar información.
- Para las operaciones anteriores necesitan una URL y un método HTTP para accederlas.
- Usualmente regresan la información en formato JSON.

2.5 Metodologías de desarrollo de software

Pressman (2010) define a la metodología de desarrollo de software como un componente de colección formada por un conjunto de acciones, actividades y sobre todo con tareas de trabajo que se ejecutan con el fin de crear un producto finalizado.

Por otro lado, el autor Molina et al (2018, p.4) describe como una metodología de desarrollo de software constituida por conjunto de procedimientos, técnicas y documentación que tienen como finalidad guiar y ejecutar un proyecto de software con un nivel de calidad, cumpliendo con todos los requerimientos del cliente.

2.5.1 Metodologías ágiles

Lujan (2021) define a las metodologías ágiles como un conjunto de procedimientos y tareas dirigidos a la gestión de los proyectos, permitiendo la adaptación a la forma de trabajo con condiciones del proyecto.

2.5.1.1 Características

Según Saavedra (2019) describe las siguientes características de las metodologías ágiles son:

- Utiliza la simplicidad que es el arte que maximiza la cantidad de trabajo no realizado.

- Promueven el desarrollo sustentable.
- Adopta al cliente como una parte del equipo de desarrollo.
- Satisface al cliente mediante la entrega temprana del software.

2.5.1.2 Tipos de metodologías ágiles

Dependiendo las necesidades de cada proyecto, se debe utilizar un tipo de metodología ágil que esté acorde a los requerimientos del cliente, funcionalidad y sobre todo con el ambiente de desarrollo. El Grupo Concatel (2020) lista las metodologías ágiles más utilizadas en el desarrollo de software son las siguientes:

- Extreme Programming XP
- Kanban
- Scrum
- DSDM

2.5.2 Metodología ágil Scrum

Según Digite (2021) define como una metodología de desarrollo ágil utilizada para la implementación de un software basada en un proceso iterativo e incremental. La metodología Scrum es adaptable, flexible, rápido y eficaz para el diseño que ofrecer al cliente durante todo el desarrollo del proyecto.

Los principios fundamentales de la metodología Scrum son importantes con el manifiesto ágil y se utilizan para orientar las actividades de desarrollo dentro del proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades como son: requerimientos del sistema, análisis, diseño de las interfaces, evolución y entrega (Pressman 2010 , p.69).

En la **Figura 4-2**, se muestra el ciclo general del proceso de Scrum de la siguiente manera: el proceso inicia con la lista de los requerimientos del sistema, que actúa como plan del proyecto. El cliente (Product Owner) prioriza los requerimientos con un valor que le aportan en cada una de las interacciones. Cada día el equipo realiza reuniones sincrónicas de 15 minutos de duración, durante la interacción el facilitador (Scrum Máster) se encarga que el equipo cumpla con los objetivos. Durante las interacciones, el cliente con el equipo afina la lista de requerimientos y, si es necesario los cambia la planificación de entrega. El último día de interacción se realiza una reunión de revisión que tiene dos partes: la revisión (Sprints Review) se refiere a la presentación al cliente los requerimientos completados en la interacción, la reunión de retrospectiva con el equipo analiza manera general los avances de trabajo realizado y en caso de haber problemas que podrían impedirle, se produce una nueva planificación de manera adecuada.

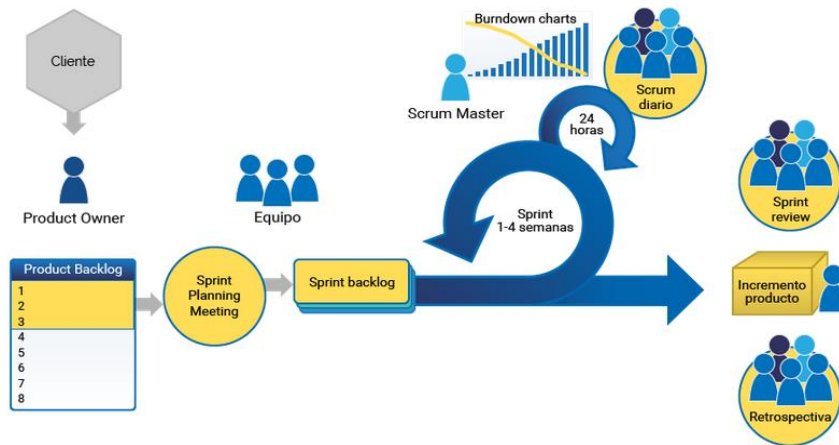


Figura 4-2: Proceso de la metodología Scrum

Fuente: (Grupo DESIRE 2017)

2.5.2.1 Roles de Scrum

El autor Flores (2021) menciona que dentro de la metodología, los roles de Scrum cumplen un papel importante durante el proceso del desarrollo del producto. Al asignar adecuadamente las categorías de roles de Scrum, cada integrante del equipo tendrá pleno conocimiento de las tareas que tiene que realizar para alcanzar las metas del área, y así brindarle un buen producto final al cliente.

En la **Figura 5-2**, se visualiza los principales roles de Scrum según el autor Grupo DESIRE (2017) a continuación:

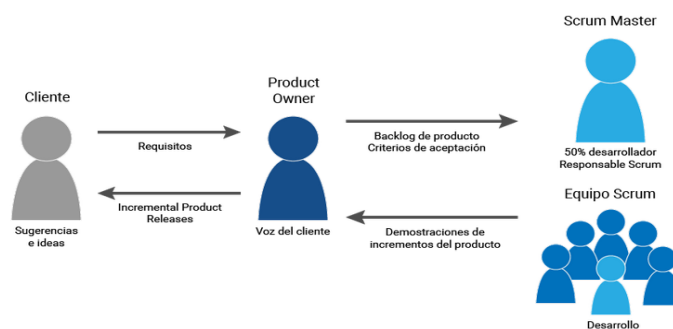


Figura 5-2: Roles de la metodología Scrum

Fuente: (Grupo DESIRE 2017)

El autor Grupo DESIRE (2017) describe a cada uno de los roles de Scrum de la siguiente manera:

- **Product Owner:** Es el dueño del producto o la persona encargada de la dirección y control adecuado del Product Backlog, así como las fechas de las entregas, que han de ser establecidas en acuerdo con el equipo. En algunos casos el jefe del proyecto puede estar en contacto directo con el cliente. A su vez, puede asistir a todas las reuniones de planificación y revisión de cada sprint con el fin de construir un software de calidad.
- **Scrum master:** Es el responsable de guiar de manera adecuada la metodología en el desarrollo del proyecto por parte del equipo, también orienta las reuniones, eliminando impedimentos en caso de existir y ayuda al equipo de desarrollo.
- **Equipo de desarrolladores:** El equipo es multifuncional, el único propósito que debe cumplir es con el desarrollo del sprint, puede estar formado por un número entre 7 personas o más de esa cantidad.
- **Cliente o usuario:** El cliente es el beneficiario del producto final desarrollado. También pueden aportar ideas, sugerencias o necesidades no contempladas para el sistema. Su participación es importante en cada fase de la implementación del sistema.

2.5.2.2 *Eventos de Scrum*

En el proceso de desarrollo del proyecto, la metodología Scrum se encuentra una serie de eventos con un tiempo de duración fija denominado Sprints. Según el autor Drumond (2019) describe que un Sprint es un período breve de tiempo fijo de 1 a 4 semanas de trabajo con 24 horas laborables dependiendo el nivel de complejidad de cada actividad, donde el equipo trabaja para completar cada una de las actividades en el tiempo establecido.

Según Roche (2021) describe que cada Sprint lleva a cabo diferentes eventos los cuales son los siguientes:

- **Sprint Planning:** Es una reunión que se realiza al inicio de cada Sprint donde participa el equipo Scrum para tomar las tareas a realizar.
- **Daily Scrum:** Es una reunión diaria que se demora 15 minutos con la participación exclusiva del Development Team.
- **Sprint review:** Es la reunión que ocurre al final de cada Sprint, generalmente se realiza los viernes del Sprint, donde el product owner y el Development Team presentan las actividades terminadas para su inspección y adaptación correspondientes.
- **Sprint retrospective:** La retrospectiva se realiza al final del Sprint, después del Sprint Review. En algunos casos por beneficios de los equipos, se realiza juntamente con el Sprint Planning, siendo la retrospectiva la parte inicial de la reunión.

2.5.2.3 Artefactos de Scrum

La metodología Scrum tiene 3 artefactos importantes para el desarrollo del proyecto. Según el autor Grupo DESIRE (2017) presenta los siguientes:

- **Product Backlog:** Es el conjunto ordenado de tareas que se encuentran a la espera de ser desarrolladas, estas tareas se encuentran priorizadas por el Product Owner para que las más importantes sean desarrolladas primero.
- **Sprint Backlog:** Es el conjunto de actividades que se van a realizar durante el Sprint para lograr completar la funcionalidad a presentará al final del Sprint.
- **Burndown Chart:** Es una representación gráfica de la velocidad con la que avanza el trabajo del equipo y ayuda a determinar el cumplimiento con la planificación establecida para el desarrollo del proyecto.

2.6 Herramientas de Desarrollo

Las herramientas de desarrollo de software son programas informáticos utilizados por varios programadores para desarrollar, depurar, realizar pruebas del sistema y gestionar cualquier tipo de software. En este caso, se encuentran herramientas para el trabajo de diseño, comunicación y codificación.

2.6.1 Android Studio

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android y está basado en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ (Android Studio 2020).

2.6.1.1 Características

Las características referentes a la herramienta Android Studio descritas en Academia Android (2014) son las siguientes:

- Brinda soporte para el desarrollo de aplicaciones con Android Wear (sistema operativo para dispositivos con funcionalidades corporales).
- Permite importar proyectos implementados en el entorno Eclipse, que a diferencia de Android Studio (Gradle) utiliza el ANT.
- Posibilita el control de versionamiento para acceder a un repositorio como puede ser Mercurial, Git, Github o Subversion.

- Posee un editor de diseño para mostrar una vista previa con los cambios realizados directamente en el archivo XML en el software.

2.6.1.2 *Ventajas*

Según Android Studio (2020), las ventajas son las siguientes:

- Compatibilidad con C++ y NDK.
- Un emulador rápido y cargado de funciones
- Ejecución de la app directamente desde el móvil.
- Un sistema de compilación flexible basado en Gradle.
- Un entorno unificado donde puedes desarrollar para todos los dispositivos Android.

2.6.1.3 *Desventajas*

La herramienta de Android Studio tiene funcionalidades estables para el desarrollo de aplicaciones móviles, pero en algunos aspectos contiene desventajas en la implementación. El autor Nielfa (2020) menciona varias desventajas a continuación:

- No soporta el desarrollo para NDK.
- Requiere de una gran cantidad de recursos.
- Consumo de alta batería de los dispositivos móviles.
- Android Studio es poco intuitivo, lo que dificulta su manejo.

2.6.2 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero pero potente que se ejecuta en su escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux. Viene con soporte incorporado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes (como C++, C#, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución como puede ser .NET y Unity (Visual Studio Code 2021).

2.6.2.1 *Características*

Las características de Visual Studio Code, según el autor De Luca (2018) son las siguientes:

- Visual Studio Code es una herramienta gratuita que tiene soporte en un ámbito nativo para gran variedad de lenguajes de programación, entre los que se destacan los principales en desarrollo web son: HTML, CSS, y JavaScript, entre otros.
- Brinda la facilidad de configurar la interfaz de manera personalizada.

- Acceso a repositorio de GIT.
- Contiene un buscador de extensiones.

2.6.3 MySQL

MySQL es un sistema de base de datos operacional que hoy en día es uno de los más importantes en lo que hace al diseño y programación de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio (Bembibre 2009).

El servicio de base de datos MySQL es totalmente administrado para implementar aplicaciones nativas de la nube (MySQL 2021).

2.6.3.1 Características

El autor Robledano (2019) describe las características del gestor de base de datos MySQL son las siguientes:

- MySQL se basa en el funcionamiento de un modelo cliente y servidor.
- Procedimientos almacenados.
- Transacciones.

2.6.4 Servidor web apache

El servidor web Apache es software de código abierto, gratuito y uno de los más utilizados en la actualidad por usuarios alrededor del mundo. Aproximadamente casi el 50% de los sitios web desarrollados funcionan de manera respectiva sin ninguna complicación (Vasca 2021).

2.6.4.1 Características

Las características del servidor web apache según el autor De León (2021) son las siguientes:

- La licencia es de manera gratuita.
- Soporta para los lenguajes de programación Perl, PHP y Python.
- Funciones incorporadas para autenticación y validación de usuarios.
- Instalación y configuración sencilla.

2.6.5 Frameworks

Los frameworks son herramientas muy utilizadas hoy en día por programadores para desarrollar sistemas informáticos. Según el autor Arimetrics (2022) define como un esquema de trabajo utilizado por desarrolladores en realizar un producto software. Además, utilizar un framework permite reducir el tiempo en el desarrollo, ya que evita tener código de forma repetitiva o redundante, facilitando asegura unas buenas prácticas y la consistencia del código.

2.6.5.1 Frameworks Symfony

Se define al framework Symfony como un framework enfocado al lenguaje PHP de tipo full-stack diseñado con varios componentes independientes creados por el proyecto Symfony (Symfony 2021).

Según Symfony (2021), las características del framework Symfony son las siguientes:

- Los componentes de Symfony son tan utilizados y aprobados, ya que los proyectos tan gigantescos como Drupal 8 están desarrollados con sus herramientas.
- El código, librería y componentes incluyen bajo la licencia MIT de software libre para el mercado de desarrollo de software.
- Es fácil de instalar en la mayoría de las plataformas.

2.6.6 Kotlin

Kotlin un lenguaje de programación moderno de tipo estático que usan más del 60% de los desarrolladores profesionales de Android. Kotlin ayuda a aumentar la productividad, la satisfacción de los desarrolladores y la seguridad del código (Android Studio 2021).

2.6.6.1 Características

Kotlin es un lenguaje de programación de fácil comprensión y de utilización. El autor González (2021) describe las características referentes al lenguaje Kotlin son las siguientes:

- Kotlin se caracteriza por su exactitud y claridad, lo que permite reducir notablemente los errores comunes de código y llevar a cabo, sin inconveniente alguno, las tareas de desarrollo en cada una de las aplicaciones.
- Realizar ciertas tareas de programación en Kotlin y otras en Java, es decir, usar ambos lenguajes de programación a la vez.
- Puede realizar las migraciones en diferentes plataformas.

2.6.7 Postman

Postman es una plataforma API para construir y usar API. Postman simplifica cada paso del ciclo de vida de la API y agiliza la colaboración para que pueda crear mejores API, más rápido en menos tiempo (Postman 2022).

2.6.7.1 Características

Según el autor Cuervo (2019) describe las características de la herramienta Postman son las siguientes:

- Permite construir y enviar varias peticiones por medio del protocolo HTTP a servicios REST mediante una interfaz gráfica.
- Agrupa las APIs en colecciones.
- Genera documentación basada en las API.
- Permite compartir la API del servicio web para diferentes equipos entre varias personas.
- Genera código fundamental para distintos lenguajes de programación como son: C, C++, URL, C#, Java, Go, JavaScript, Node JS, PHP, Python, Ruby, Shell, Swift, entre otros.

2.7 Calidad de software

Pressman (2010) define a la calidad de software como “el proceso eficaz de software que se aplica de manera que crea un producto útil que proporciona valor medible a quienes lo producen y a quienes lo utilizan”.

El término calidad de software se refiere al grado de desempeño de las principales características con las que debe cumplir un sistema computacional durante su ciclo de vida, dichas características de cierta manera garantizan que el cliente cuente con un sistema confiable, lo cual aumenta su satisfacción frente a la funcionalidad y eficiencia del sistema construido (Callejas-Cuervo et al. 2017).

2.7.1 Norma ISO/IEC 25010

La ISO 25000 (2021) menciona a la norma como el modelo de calidad que representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto. Este modelo determina las características referentes a la calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado.

2.7.1.1 Características

El modelo de calidad de un producto software que representa en la ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por ocho características visualizada en la **Figura 7-2** a continuación:



Figura 6-2: Características de la calidad de software de la ISO/IEC 25010

Fuente: (ISO 25000 2021)

La norma ISO/IEC 25010 en la calidad de un producto software contiene características que pueden ser interpretadas como el grado en que el producto satisfaga los requisitos de los usuarios. Los requisitos son: la adecuación funcional, Eficiencia de desempeño, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y Portabilidad.

En el desarrollo de este proyecto se utilizará la eficiencia de desempeño como un parámetro de aseguramiento de la calidad de software descrita a continuación.

2.7.2 Eficiencia de desempeño

La ISO 25000 (2021) define a la eficiencia de desempeño como la eficiencia que representa el desempeño relativo a la gran cantidad de los recursos utilizados bajo determinadas condiciones.

2.7.2.1 Subcaracterísticas de la eficiencia

La eficiencia de desempeño contiene tres subcaracterísticas de calidad representada en la **Figura 8-2** a continuación:



Figura 7-2: Diagrama de las Subcaracterísticas de la eficiencia según ISO/IEC 25010

Fuente: (ISO 25000 2021)

Según la ISO 25000 (2021) define a cada una de las Subcaracterísticas de calidad de la eficiencia de desempeño a continuación:

- **Comportamiento temporal:** Representan los tiempos de respuesta y también el procesamiento de un sistema cuando se lleva a cabo las funciones bajo ciertas condiciones en relación con un banco de pruebas establecido.
- **Utilización de recursos:** Las cantidades y tipos de recursos utilizados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.
- **Capacidad:** Grado en que los límites máximos de un parámetro de un producto implementado o un sistema software cumplen con los requisitos solicitados.

2.7.2.2 Métricas de la subcaracterísticas de la eficiencia de desempeño

En la **tabla 2-2**, se describen las métricas de cada una de las subcaracterísticas de la eficiencia de desempeño.

Tabla 2-2: Métricas de cada Subcaracterísticas de la eficiencia

Subcaracterísticas	Métrica	Descripción
Comportamiento temporal	Tiempo de respuesta	Tomar el tiempo desde que se envía la petición hasta obtener la respuesta.
	Tiempo de espera	Tomar el tiempo cuando se inicia un trabajo y el tiempo en completar el trabajo.
	Rendimiento	Contar el número de tareas completas en un intervalo de tiempo.
Utilización de recursos	Utilización de CPU	Conocer cuánto de procesador utiliza en cada tarea.
	Utilización de memoria	Medir la cantidad total de espacio de memoria y la cantidad de espacio de memoria que realmente es usado para realizar una tarea
	Utilización de los dispositivos de E/S	Tomar el tiempo de operación y el tiempo que los dispositivos de E/S pasan ocupados para realizar la tarea.
Capacidad	Número de peticiones online	Contar el número máximo de peticiones online procesadas y tomar el tiempo de operación.
	Número de acceso simultáneo	Contar el número máximo de accesos simultáneos y tomar el tiempo de operación.
	Sistema de transmisión de ancho de banda	Contar la cantidad máxima de transmisión de datos y tomar el tiempo de operación.

Fuente: Carrión Vaca et al, 2018.

Realizado Por: Moya Henry, 2022.

Para la evaluación de la eficiencia de desempeño de la aplicación móvil MikroISP con respecto al tiempo de respuesta del proceso de gestión de cobros se medirá el tiempo desde que el cliente solicita el cobro del servicio de internet hasta que le entreguen el comprobante del pago realizado. Además, el proceso antes mencionado se utilizará para evaluar las métricas con respecto a la utilización de memoria RAM y del CPU.

2.8 Trabajos relacionados

Existen varios trabajos relacionados que realizan el mismo proceso de gestión, pero con diferentes funcionalidades que fueron implementadas en aplicaciones web y otras en aplicaciones móviles. Algunos de esos trabajos se desarrollaron en diferentes universidades siguiendo las normas y derechos que mantienen los autores de cada tesis. A continuación, se presentan tesis relacionadas con el presente trabajo de integración curricular.

El autor Torres Peña y Andrade Solórzano (2021) concluye que la aplicación móvil desarrollada es escalable a nuevas características principalmente por la arquitectura de N-Capas, lo que permite consumir servicios de diversos servidores o fuentes siendo operaciones que el usuario final no lo nota y con eso se puede realizar cualquier cambio sin mayor inconveniente.

De la misma manera el autor Ospina et al. (2020) menciona que en el desarrollo del sistema móvil elaboró una web Api construida en .net Core Framework bajo la arquitectura N-Capas implementando el modelo MDD (Modelo dirigido por dominio), el cual da la estructura para distribuir las capas de la manera adecuada, para que el código sea limpio y tenga las mejores prácticas de desarrollo para su escalabilidad.

Por otro lado, el autor Tupac Amaruc (2019) utilizó en el desarrollo del proyecto la metodología SCRUM, la cual le permitió ejecutar las tareas de manera eficaz con la participación directa con el cliente, de esa manera, las especificaciones acerca de las funcionalidades obtuvieron un producto software acorde a las necesidades del mismo cliente. Además, implemento una funcionalidad sobre la facturación electrónica que efectuaron los respectivos cobros por el servicio de adquisición o consumo de los servicios brindados.

En la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo se desarrolló una aplicación móvil para gestionar el proceso de registro de ventas en la empresa Despensa Peruana S.A, donde el autor Castillo Chinchay & Dávila Hurtado (2020) menciona que con la implementación del sistema según la arquitectura definida y tomando en cuenta los requerimientos capturados, se realizaron las pruebas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Sin embargo, realizaron una investigación adicional para verificar que al implementar el sistema se da solución a las necesidades de organizar de manera eficiente en el proceso de ventas, por lo tanto,

concluyeron que a través del uso del aplicativo móvil se agilizó el registro del pedido con resultados de reducción del tiempo del 98% antes de las 4:00 pm, a diferencia que mantenía al realizar el proceso manual en un 70% del tiempo en realizar el registro.

De forma similar, el autor Ticona Acero (2021) identifica el nivel de la mejora de la eficiencia, a través de los resultados e indicadores estadísticos, aplicando la prueba T-Student de muestras relacionadas, que permitió determinar el nivel de mejora significativa de la eficiencia en el proceso de gestión vehicular, con ayuda del sistema de control y monitoreo vehicular mediante GPS. Además, se identificó el nivel de mejora en un 31 %, es decir, que lograron disminuir el tiempo de acceso a la información de 162 minutos a 24 minutos, por los resultados obtenidos en la prueba T-Student de muestras relacionadas.

Adicionalmente, existe un estudio donde el autor Sánchez Rueda (2020) menciona que el mejor lenguaje para el desarrollo de aplicaciones móvil en la actualidad es Kotlin debido a que contiene varias funcionalidades a diferencia del lenguaje Java. Actualmente es un potente lenguaje en el desarrollo nativo debido a la interoperabilidad que brinda a las aplicaciones móvil desarrolladas en un entorno de Android. Por tal motivo, el autor recomienda el uso del lenguaje Kotlin para el desarrollo de nuevas páginas en la actualidad.

Basado en los estudios investigados con el presente trabajo de integración curricular, se puede evidenciar la existencia de trabajos que se relaciona con gestión y también con los cobros de algún servicio brindado, utilizando diferentes metodologías para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, a diferencia de este trabajo de integración curricular pues la mayoría de los sistemas presentados fueron implementados para gestionar cobros en aplicaciones web y utilizaron tecnologías que en la actualidad han quedado obsoletas.

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se detalla el procedimiento y metodología aplicada en las diferentes etapas de desarrollo de la aplicación móvil de gestión de cobros, con el fin de realizar el cumplimiento a cada uno de los objetivos planteados en este trabajo. Entre las actividades se presenta la metodología Scrum para el desarrollo del sistema, ya que provee buenas prácticas en el desarrollo del software.

3.1 Tipo de estudio

El presente trabajo es de tipo aplicativo, ya que se pone en práctica los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas durante todo el ciclo de la carrera de Software para el desarrollo del sistema MikroISP el cual permite la automatización del proceso de gestión de cobros de la empresa LOOGIKA S.A, mejorando el tiempo de atención a los clientes al inicio de cada mes.

3.1.1 Métodos y técnicas

En la **Tabla 1-3**, se detalla los métodos y técnicas de acuerdo con cada objetivo específico planteado en este trabajo de integración curricular, con la finalidad de dar cumplimiento de manera correcta.

Tabla 1-3: Métodos y técnicas

Objetivo	Métodos	Descripción	Técnicas	Fuente
Definir los requerimientos del sistema mediante el proceso que realiza la empresa.	Analítico	Tiene la finalidad de analizar y establecer cómo es el proceso de cobros que realiza la empresa, permitiendo identificar los requerimientos funcionales más importantes del sistema y los actores principales.	Entrevista	Secretaria de la empresa
Implementar la arquitectura en N capas en la aplicación de gestión de cobros.	Analítico	Con la finalidad de analizar y establecer la arquitectura para la aplicación de gestión de cobros de forma escalable especificando los módulos del sistema.	Revisión de documentos.	Revistas Libros Artículos científicos Product Owner
	Metodología Scrum	Es una metodología ágil, adaptable y flexible que permite implementar la arquitectura del sistema de acuerdo con la planificación establecida para cada tarea.	Product Backlog. Sprints	

Desarrollar los módulos de usuarios, equipos, cobros y reportes aplicando la metodología Scrum.	Metodología Scrum	La metodología Scrum permite desarrollar los módulos del sistema, utilizando las técnicas, artefactos y la planificación de cada tarea de manera ordenada.	Diagramas de caso de uso. Diagramas de despliegue. Historia de Usuario. Tareas de Ingeniería. Prueba de aceptación. Product Backlog. Sprints	Libros Product Owner
Evaluar la eficiencia que proporciona la aplicación móvil al realizar el proceso de gestión de cobros del servicio de internet.	Analítico Sintético Estadístico	Tiene la finalidad de análisis y permitir la recolección de datos de manera cuantitativos y cualitativos de las fichas técnicas para la evaluación de la eficiencia de desempeño mediante la interpretación de resultados estadísticos.	Observación ISO/IEC 25010	Aplicación móvil.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

3.2 Técnica para evaluar la eficiencia de desempeño

En esta sección se da a conocer los indicadores y métricas para medir la eficiencia de desempeño del producto software denominado MikroISP, mediante la aplicación de fichas técnicas que permiten valorar cada una de las subcaracterísticas de la eficiencia.

En la **Tabla 2-3**, se detalla los indicadores que se van a utilizar para medir la eficiencia de desempeño del sistema móvil MikroISP, los cuales son el comportamiento temporal y la utilización de recursos.

Tabla 2-3: Indicadores para medir la eficiencia de desempeño

Característica	Subcaracterísticas	Métricas
Eficiencia de desempeño	Comportamiento temporal	Tiempo de respuesta
	Utilización de recursos	Utilización del CPU
		Utilización de la memoria RAM

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

En la **Tabla 3-3**, se muestra una ficha que describe la métrica sobre el tiempo de respuesta, donde se establece entre otros parámetros, el propósito, método de aplicación y la fórmula.

Tabla 3-3: Ficha para el comportamiento temporal

Característica	Eficiencia de desempeño
Subcaracterísticas	Comportamiento temporal
Métrica	Tiempo de respuesta
Propósito	Obtener el tiempo estimado para completar una tarea realizada.
Método de aplicación	Tomar el tiempo desde que se envía la petición hasta obtener la respuesta.
Fórmula	t = Tiempo de minutos (Calculado o Simulado) t = Tiempo en recibir la respuesta - Tiempo de envío de petición
Interpretación	Cuando menor sea el tiempo ($0 < t$) es mejor.
Tipo de medida	t=Tiempo en minutos
Fuente de medición	Módulo de gestión de cobros.
Audiencia	Desarrolladores

Fuente: Carrión Vaca et al, 2018.

Realizado Por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

En la **Tabla 4-3**, se muestra una ficha que describe la métrica sobre la utilización del CPU, donde se establece entre otros parámetros, el propósito, fórmula y la interpretación.

Tabla 4-3: Ficha para la utilización de recursos del CPU

Característica	Eficiencia de desempeño
Subcaracterísticas	Utilización de recursos
Métrica	Utilización de CPU
Propósito	Cuanto procesador (CPU) utiliza cada tarea
Método de aplicación	Tomar el valor que ocupa el procesador por cada una de la tarea.
Fórmula	$X = \% (\text{Valor del CPU en el realizar la tarea}) - \% (\text{Valor del CPU con la aplicación activa})$.
Interpretación	El menor tamaño en porcentaje es mejor.
Tipo de medida	X = % (Porcentaje)
Fuente de medición	Módulo de gestión de cobros
Audiencia	Desarrolladores

Fuente: Carrión Vaca et al, 2018.

Realizado Por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

En la **Tabla 5-3**, se muestra una ficha que describe la métrica referente a la utilización de la memoria RAM, donde se establece entre otros parámetros, el propósito, fórmula y la interpretación.

Tabla 5-3: Ficha de utilización de recursos de la memoria RAM

Características	Eficiencia de desempeño
Subcaracterística	Utilización de recursos
Métrica	Utilización de memoria RAM
Propósito	Conocer cuánto de memoria RAM utiliza una tarea.
Método de aplicación	Obtener el valor de la memoria RAM que utiliza una tarea.
Fórmula	A = Cantidad de memoria que utiliza la aplicación activa. B = Cantidad de memoria que utiliza la aplicación en realizar la tarea. $X = B - A$
Interpretación	El menor tamaño es mejor resultado.
Tipo de medida	X = Tamaño en MB
Fuente de medición	Módulo de gestión de cobros
Audiencia	Desarrolladores

Fuente: Carrión Vaca et al, 2018.

Realizado Por: Moya Suntasig, Henry, 2022

3.3 Población y muestra

La población de estudio para la evaluación de la eficiencia de desempeño está formada por todos los procesos de gestión de cobros que la empresa va a realizar mensualmente a los 80 clientes que se encuentran registrados hasta la actualidad, pero en algunos meses los clientes no se acercan a realizar los pagos del servicio de internet por varios motivos, provocando que el tamaño de la población en cada mes no sea la misma. En base a la información obtenida de la entrevista realizada a la secretaria de la empresa se pudo obtener que la cantidad promedio de los clientes que se acercan a realizar el pago del servicio mensualmente de manera puntual es de 60 clientes. Por lo que el tamaño de la población considerado en este estudio es de 60 clientes, por cada cliente se realiza el proceso de gestión de cobros en dos subprocesos:

- Proceso de registrar el cobro realizado del servicio de internet.
- Proceso de generar pdf de factura del cobro realizado.

Dado que la población es pequeña no se realiza un muestreo por lo que se trabajará con toda la población.

3.4 Desarrollo del sistema móvil MikroISP aplicando la metodología Scrum

Para el desarrollo del sistema MikroISP se utiliza la metodología Scrum, aplicando las normas, roles, eventos y artefactos de una manera adecuada para las necesidades del proyecto.

La metodología Scrum está formada por la fase de análisis o estudio preliminar, fase de planificación, fase de diseño, fase de desarrollo y la fase de cierre. Además, las actividades para el desarrollo de sistema móvil se dividen en Sprints. Adicionalmente, se realiza reuniones de trabajo constantes con el cliente para la revisión de las metas, dentro de cada interacción se evalúa los avances y el cumplimiento del tiempo. En caso de detectar alguna anomalía se procede a tomar acciones que son aplicadas en las siguientes interacciones.

3.4.1 Fase preliminar

En esta fase se realiza la recolección de los datos de información que permita establecer los procesos de la empresa, el proceso de la situación actual y también las necesidades que requieren para poder determinar los requerimientos funcionales que deben cumplir el sistema.

3.4.1.1 Estudio preliminar de la empresa LOOGIKA S.A

La empresa LOOGIKA S.A se encuentra ubicada en la ciudad de Pujilí, Cantón Cotopaxi, la principal función que realiza es brindar la conectividad del servicio de internet para domicilios o empresas. Los planes que ofertan contienen un precio acorde al servicio que el cliente contrata y también los equipos utilizados para la instalación del internet son propiedad de la empresa, ya que el cliente no tenga la necesidad de cancelar por los equipos u otros gastos que se pueda generar en el transcurso de la instalación del servicio de internet.

Mediante la reunión realizada con la Sra. Esperanza Guamán que labora en la empresa en función de secretaria, se pudo obtener la información referente al proceso actual cuando realiza los cobros del servicio de internet a los clientes activos. Además, la secretaria expresa que el tiempo en realizar el cobro del servicio se demora 15 minutos, ese tiempo ocurre desde que el cliente solicita el cobro hasta que le entregan el comprobante de pago, provocando inconvenientes con el cliente debido a que tiene que esperar hasta que le entreguen una factura referente al pago realizado por el servicio, adicional menciona que la cantidad base de clientes que se acercan a pagar del servicio al inicio de cada mes es de 60 clientes, de la misma forma, se evidencia la necesidad de contar con un sistema que le permita generar reportes periódicos de manera automatizada. Por otro lado, el proceso de cierre de cajas diarias es realizado por la secretaria y posteriormente es enviado un informe redactado con la información de los cobros realizados del día al gerente. Esta información ha permitido determinar una estructura en el proceso de la empresa.

3.4.1.2 Descripción de los procesos de la empresa LOOGIKA S.A

La empresa LOOGIKA S.A cuenta con un proceso de cobros del servicio de internet a los clientes activos, dentro de este proceso se ha podido identificar las actividades realizadas y además los actores que intervienen, los cuales se describen a continuación en la **Tabla 6-3**:

Tabla 6-3: Secuencia de actividades del proceso de cobros del servicio de internet

N.º	Actividades	Descripción	Responsable
1	Abrir la ventanilla de atención	Se abre la ventanilla de atención al cliente en los horarios establecidos de 8 am a 5 pm.	Secretaria
2	Requerir Solicitud	La secretaria requiere la solicitud del cliente.	Secretaria
3	Solicitar el cobro	El cliente se acerca a la ventanilla y solicita el cobro.	Cliente
4	Requerir el valor a pagar	El cliente requiere el valor a cancelar del servicio de internet.	Cliente
5	Recibir solicitud de pago	La secretaria recibe la solicitud de informar sobre el valor a pagar	Secretaria
6	Informar el valor a cancelar	Se informa al cliente el valor a cancelar por el servicio de internet, dependiendo el plan contratado.	Secretaria
7	Recibir información del valor a pagar	El cliente recibe la información del valor a pagar por la secretaria.	Cliente
8	Realizar pago	EL cliente realiza el pago del internet de acuerdo con el valor informado a cancelar.	Cliente
9	Recibir el pago	La secretaria recibe el pago realizado por el cliente.	Secretaria

10	Activar servicio	La secretaria activa el servicio de internet, después de que el cliente realizar el pago.	Secretaria
11	Pedir datos personales	La secretaria pide los datos personales al cliente.	Secretaria
12	Proporcionar datos de información	El cliente proporciona los datos generales información a la secretaria.	Cliente
13	Solicitar comprobante de pago	El cliente solicita el comprobante de pago a la secretaria.	Cliente
14	Elaborar Factura	Con la información proporciona por el cliente, se elabora la factura la cual contiene una descripción del valor a cancelar.	Secretaria
15	Entregar Factura	La secretaria entrega la factura al cliente finalizando el cobro del servicio de internet.	Secretaria
16	Recibir factura	El cliente recibe la factura por el valor cancelado.	Cliente
17	Terminar los cobros	El proceso de cobros se repite muchas veces hasta cuando se cumpla con el horario de atención al cliente.	Secretaria
18	Archivar la copia de la factura	La secretaria archiva la copia de la factura elaborada con el valor pagado.	Secretaria
19	Cerrar ventanilla de atención	Una vez cumplido con el horario de atención se procede a cerrar la ventanilla al público.	Secretaria
20	Elaborar informe del cierre de caja	Se realiza el cierre de caja, cuadrando con las cantidades de facturas entregadas al cliente y el dinero en caja.	Secretaria

21	Entregar informe periódicos	La secretaria entrega al gerente el informe de los cobros realizados en el día.	Secretaria
22	Recibir informe	El gerente recibe el informe diario el cual se guarda en un archivador	Gerente
23	Verificar Informe	El gerente verifica el informe enviado por la secretaria, detallando los cobros realizados con su respectivo valor total recaudado en el día.	Gerente
24	Archivar informe	El gerente archiva el informe revisado en una carpeta con su respectiva fecha.	Gerente

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

En la **Figura 1-3**, se puede observar gráficamente un diagrama de proceso el cual describe el proceso del cobro del servicio de internet.

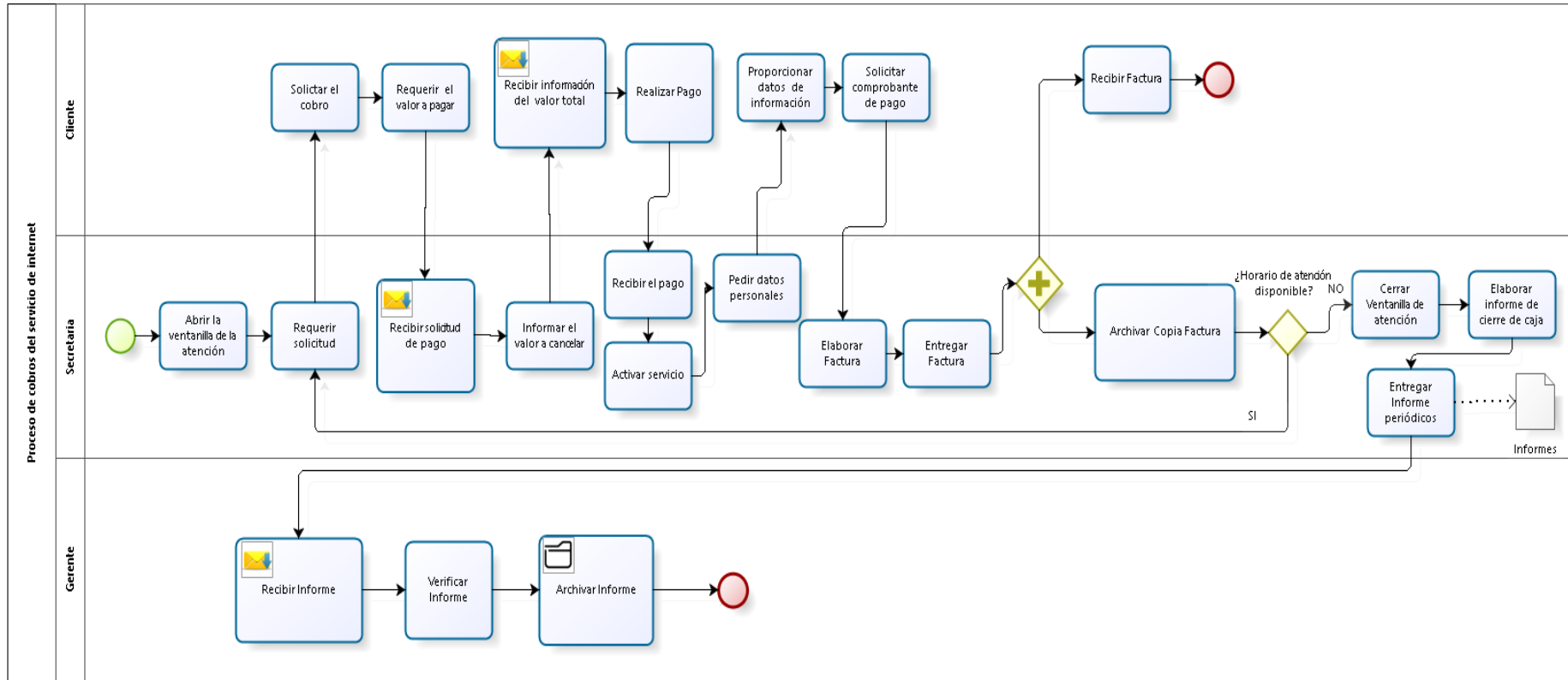


Figura 1-3: Diagrama de proceso del cobro de servicio de internet

Realizado por: Moya, H. 2022

3.4.1.3 Especificación de los requerimientos

Antes de comenzar con el desarrollo del sistema MikroISP se realiza la especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales, permitiendo obtener una descripción clara de la funcionalidad que el sistema debe contar para cumplir con el objetivo planteado en este trabajo de integración curricular.

Con base a la entrevista realizada y la descripción del proceso manual, se identifican las necesidades que presentan dentro del proceso de cobros del servicio de internet y de esta manera poder definir los requerimientos funcionales con los que debe contar el sistema.

El sistema MikroISP está compuesto por una aplicación móvil que cumple con los requerimientos funcionales listados en la **Tabla 7-3**.

Tabla 7-3: Listado de los requerimientos funcionales del sistema

Nº	Requerimientos funcionales	Descripción
1	Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil.	Este requerimiento permite a la secretaria poder visualizar la interfaz principal de la aplicación móvil.
2	El sistema permitirá iniciar sesión.	Este requerimiento permite a la secretaria poder autenticarse con la finalidad de realizar sus funciones pertinentes.
3	El sistema permitirá ingresar nuevo cliente.	Este requerimiento permite a la secretaria ingresar un nuevo cliente en el sistema.
4	El sistema permitirá modificar cliente.	Este requerimiento permite a la secretaria modificar un cliente en el sistema.
5	El sistema permitirá visualizar los datos de un cliente.	Este requerimiento permite a la secretaria visualizar los datos de un cliente en el sistema.
6	El sistema permitirá listar los clientes activos.	Este requerimiento permite a la secretaria listar los clientes activos en el sistema.
7	El sistema permitirá listar los clientes que se encuentran en corte.	Este requerimiento permite a la secretaria listar los clientes que se encuentran en corte en el sistema.
8	El sistema permitirá buscar cliente mediante su nombre.	Este requerimiento permite a la secretaria buscar cliente mediante su nombre en el sistema.

9	El sistema permitirá registrar el servicio de un cliente determinado.	Este requerimiento permite a la secretaria registrar el servicio de un cliente determinado en el sistema.
10	El sistema permitirá modificar el servicio de un cliente determinado.	Este requerimiento permite a la secretaria modificar el servicio de un cliente determinado en el sistema.
11	El sistema permitirá visualizar el servicio de un cliente determinado.	Este requerimiento permite a la secretaria visualizar el servicio de un cliente determinado en el sistema.
12	El sistema permitirá ingresar un equipo.	Este requerimiento permite a la secretaria ingresar un equipo en el sistema.
13	El sistema permitirá modificar un equipo.	Este requerimiento permite a la secretaria modificar un equipo en el sistema.
14	El sistema permitirá visualizar los datos de un equipo.	Este requerimiento permite a la secretaria visualizar los datos de un equipo en el sistema.
15	El sistema permitirá listar los equipos registrados.	Este requerimiento permite a la secretaria listar los equipos registrados en el sistema.
16	El sistema permitirá buscar equipo mediante su nombre.	Este requerimiento permite a la secretaria buscar el equipo mediante su nombre en el sistema.
17	El sistema permitirá registrar el cobro realizado del servicio de internet.	Este requerimiento permite a la secretaria registrar los cobros realizados del servicio de internet en el sistema.
18	El sistema permitirá listar los cobros realizados con sus respectivas fechas.	Este requerimiento permite a la secretaria listar los cobros realizados con sus respectivas fechas en el sistema.
19	El sistema permitirá generar pdf del comprobante de pago realizado.	Este requerimiento permite a la secretaria generar pdf imprimible del comprobante de pago realizado en el sistema.
20	El sistema permitirá el reporte de cobros diarios.	Este requerimiento permite a la secretaria generar el reporte de cobros diarios en el sistema.
21	El sistema permitirá el reporte de cobros mensual.	Este requerimiento permite a la secretaria generar el reporte de cobros mensual en el sistema.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

A continuación, se detalla los requerimientos no funcionales que debe cumplir el sistema MikroISP.

- **Disponibilidad:** El sistema debe encontrarse disponible para el cliente en una plataforma definida por la empresa las 24 horas del día, con la finalidad que se pueda utilizar para realizar tareas o procesos en cualquier momento que lo requiera.
- **Conectividad:** El sistema debe tener conexión a internet para poder consumir los servicios web que se encuentran ubicado en un servidor en la nube.
- **Seguridad:** El sistema debe verificar mediante las credenciales de la secretaria el acceso a los menús principales de la aplicación móvil.
- **Portabilidad:** El sistema debe ser instalado en dispositivos móviles con sistema operativo Android con versión 9 en adelante, permitiendo que las funcionalidades actúen de manera correcta al momento de utilizar la aplicación móvil.

3.4.1.4 Estudio de factibilidad

En esta sección se presenta el estudio de factibilidad con la finalidad de conocer si se cuenta los recursos que se requiere para desarrollar el sistema MikroISP, determinando si la implementación del sistema es factible o no y también conocer la disponibilidad de los recursos económicos y técnicos necesarios para efectuar el estudio.

A continuación, se detalla las tres fases con respecto al estudio de factibilidad de la siguiente manera:

En factibilidad técnica se realiza el análisis de los recursos técnicos disponibles o requeridos que se va a utilizar para la implementación del sistema MikroISP, cabe recalcar que el personal de desarrollo utiliza dos computadoras de tipo laptop y de escritorio con sistema operativo Windows 10. De la misma forma, el sistema se desarrolla con el lenguaje PHP del lado del servidor referente a la capa de lógica de negocio y del servicio web que se encuentra alojado en el servidor web de aplicaciones de Amazon en la nube, para la creación de la base de datos se utiliza el gestor de base de datos MySQL Workbench y también se aloja en el servidor web de Amazon en la nube, en lo que se refiere a la documentación de proyecto se realiza en la herramienta de Microsoft Office. Finalmente, con lo antes mencionado se concluye que el desarrollo del sistema móvil es factible para mejor detalle acerca de la factibilidad técnica se encuentra en el **Anexo A**.

En la realización del estudio de las estimaciones se obtiene en valor total de punto de función es de 114, ese valor se multiplica con peso numérico referente al lenguaje Kotlin para obtener el total de 5.564 de número de líneas de código. Además, con la ayuda de la herramienta COCOMO II se estima el tiempo y el número de personal que interviene en el desarrollo del sistema, para procesar la información se utiliza el valor obtenido del total de líneas de código y también se especifica el sueldo de \$750 para el programador, obteniendo los resultados de un costo optimo estimado de 3.010, con un duración optima de 8.2 semanas equivalentes a 2 mes de trabajo y un esfuerzo constante de 1.4 hombres-mes, el cual se desarrolla por 1 solo programador.

En la **Tabla 8-3**, se detalla la estimación obtenida y también la estimación con la herramienta COCOMO II.

Tabla 8-3: Resultados obtenidos de la estimación

Resultados de la estimación	
Total de puntos de función	114
Líneas de código en Kotlin	5.564
Resultados de la estimación en COCOMO II	
Costo optimo total	3.010
Número de integrantes	1.4
Duración	8.2

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Se concluye que es factible económicamente el desarrollo del sistema, debido a que es considerado como parte del trabajo de integración curricular. Las estimaciones realizadas se encuentran en el **Anexo B**.

La estimación económica se realiza referente a los costos o gastos que se va a tener durante el desarrollo del proyecto como son: el costo de hardware, el costo de software, gastos de servicio básico, gastos administrativos y otros gastos que puede ser referente a capacitaciones de alguna herramienta o tecnología nueva. El costo total del proyecto es de 3.000,72 dólares, los mismos, serán financiado por la empresa para el desarrollo del proyecto.

En la **Tabla 9-3**, se detalla de manera general la estimación de costos o gastos que se puede tener en desarrollo del proyecto.

Tabla 9-3: Estimación total del costo

Estimación total de costo	
Concepto	Precio
Mano de obra	\$ 2.700
Licencia de software	\$30
Equipo informático	\$130.32
Servicios	\$125.4
Otros gastos	\$15
Total	\$3.000,72

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Mediante los resultados obtenidos se concluye que es factible la ejecución del proyecto, los resultados obtenidos se encuentran en el **Anexo C**.

En la factibilidad operativa se analiza al personal involucrado que interviene en el uso del sistema, mediante las reuniones obtenidas con el Sr. William Sasig gerente de la empresa expresó que la secretaria posee conocimientos necesarios para utilizar el sistema. Además, la aplicación móvil será intuitivo y contará con interfaces amigables que ayude al usuario a adaptarse e interactuar fácilmente a los diferentes procesos de gestión de cobros del servicio de internet. Así mismo, se concluye que el proyecto es viable para la implementación.

3.4.1.5 Alcance del proyecto

El sistema MikroISP tiene como objetivo automatizar el proceso de cobros de la empresa LOGIKA S.A mediante el registro de los cobros realizados a los clientes que utilizan el servicio, gestionar la información del cliente, gestionar la información de los equipos que se utilizan para la instalación del internet y también permite la generación de reportes de manera periódica. Además, es manejada por la secretaria que labora en la empresa para realizar todas las actividades que están implementadas en el sistema.

3.4.1.6 Limitaciones

La aplicación móvil por desarrollar puede ser instalada en dispositivos móviles con sistema operativo Android con versión 9 en adelante. Además, el instalador (APK) del sistema estará disponible en la plataforma de Google Drive, con la finalidad que se encuentre disponible para el dueño del sistema.

3.4.2 Fase de Planificación

En esta fase se realiza las estimaciones de tiempo y esfuerzo por cada una de las actividades a desarrollarse, utilizando artefactos que brinda la metodología Scrum en cada fase. Además, se establece los roles y funciones para los diferentes actores que intervienen en el desarrollo del proyecto denominado MikroISP.

3.4.2.1 Personas y roles del proyecto

En la metodología Scrum se debe identificar las personas que están asociadas al proyecto y cuáles son los roles o funciones dentro de implementación del sistema. En la implementación del sistema MikroISP se cuenta con tres personas que conforman el equipo de trabajo, donde cada una de las personas tiene un rol definido que se detalla en la **Tabla 10-3**:

Tabla 10-3: Personas que conforman el equipo de trabajo

Persona	Contacto	Rol
Ing. William Sasig	williamsasig@gmail.com	Product Owner
Ing. Gisel Bastidas	gis.bastidas@epoch.edu.ec	Scrum Máster
Sr. Henry Moya	henrymoya95@gmail.com	Developer

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

3.4.2.2 Tipos y roles de usuarios

El sistema MikroISP será utilizado por un solo tipo de usuario que tiene a disposición las funcionalidades respectivas en la aplicación móvil. A continuación, en la **Tabla 11-3** se detalla el tipo y rol del usuario que interviene en el sistema.

Tabla 11-3: Usuario del sistema

Tipo de usuario	Rol
Secretaría	Tiene acceso a la funcionalidad del proceso de gestión de clientes, gestión de cobros, gestión de equipos, gestión de reportes dentro del sistema.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

3.4.2.3 Estimaciones de requerimientos

En esta sección se realiza la estimación de los requerimientos con el objetivo de determinar el tiempo requerido para el desarrollo del sistema. Además, cada requerimiento se asigna valores de puntos estimados equivalente a las horas de trabajo, la técnica que se utiliza para la estimación se denomina “Talla de camiseta” o también conocida como “T-shirt”, donde los desarrolladores por medio de su criterio seleccionan una talla de camisa para cada requerimiento dependiendo las habilidades que poseen, de esta manera se asigna los puntos estimados a todos los requerimientos del sistema.

En la **Tabla 12-3**, se detalla los puntos estimados con cada una de las equivalencias y las horas de trabajos.

Tabla 12-3: Tallas de la técnica T-shirt

Talla	Puntos estimados	Horas
XS	5	5
S	10	10
M	25	25
L	75	75

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022;

La implementación del proyecto se realiza en jornadas diarias de 5 horas de lunes a viernes, de acuerdo con la técnica T-Shirt para la estimación se determina que solo un requerimiento con 5 puntos estimados equivale a un día de trabajo.

Después de haber estimado todos los requerimientos del sistema MikroISP. Además, fueron priorizados por el Product Owner que se refiere al cliente, quien mediante su criterio y de acuerdo con la importancia de cada uno de los requerimientos que deben ser implementados de manera urgente, para esta actividad se utiliza la escala de prioridad Alta, Media y Baja.

Las estimaciones de los requerimientos son analizadas y asignadas por parte de los desarrolladores y también priorizadas por parte del Product Owner.

3.4.2.4 Product backlog

Con el objetivo de organizar cada uno de los requerimientos del sistema se utiliza el artefacto Product backlog de la metodología, el cual permite ordenar cada uno de los requerimientos dependiendo la priorización. Facilitando tener un orden en el proceso de desarrollo y también tener una visión clara de las tareas a realizarse durante todo el proyecto.

El Product backlog permite identificar cada uno de los requerimientos con una historia de usuario como instrumento para documentar y describir de manera más amplia. Además, en el listado se incluye las historias técnicas que son las actividades implícitas pero necesarias en el desarrollo de un sistema las cuales conllevan de la misma forma una estimación y prioridad.

En la **Tabla 13-3**, se detalla el Product backlog con 30 requerimientos, se dividen en 21 historias de usuario representada con la abreviatura HU y con sus respectivos valores de punto estimados. Además, se encuentran 9 historias técnicas representadas con la abreviatura HT y seguido de su respectivo valor de punto estimados.

Tabla 13-3: Product backlog

Id	Detalle	Puntos Estimados	Prioridad
HT-01	Definir el estándar de codificación para el desarrollo del sistema.	10	Alta
HT-02	Definir el estándar de interfaz de usuario de la aplicación móvil.	5	Alta
HT-03	Diseñar la arquitectura del sistema para el desarrollo del software.	10	Alta
HT-04	Análisis de datos de entrada y salida	5	Alta
HT-05	Diseñar la base de datos	10	Alta
HT-06	Implementar la base de datos en un gestor de bases de datos ya definido.	25	Alta
HT-07	Generar el diccionario de datos de la base de datos del sistema	5	Alta
HT-08	Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.	5	Media
HT-09	Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	5	Media
	APLICACIÓN MÓVIL		
HU-01	Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil	10	Alta
HU-02	Iniciar Sesión	5	Alta
HU-03	Ingresar nuevo cliente	25	Alta
HU-04	Modificar cliente	10	Media
HU-05	Visualizar los datos de un cliente	10	Alta
HU-06	Listar los clientes activos	10	Media

HU-07	Listar los clientes que se encuentran en corte	10	Baja
HU-08	Buscar cliente mediante su nombre.	10	Media
HU-09	Registrar el servicio de un cliente determinado	25	Alta
HU-10	Modificar el servicio de un cliente determinado	25	Media
HU-11	Visualizar el servicio de un cliente determinado	10	Media
HU-12	Ingresar un equipo	10	Alta
HU-13	Modificar un equipo	10	Baja
HU-14	Visualizar los datos de un equipo	5	Media
HU-15	Listar los equipos registrados	10	Media
HU-16	Buscar equipo mediante su nombre.	10	Baja
HU-17	Registrar el cobro realizado del servicio de internet	25	Alta
HU-18	Listado de los cobros realizado por fecha	25	Baja
HU-19	Generar el pdf del comprobante de pago realizado	10	Alta
HU-20	Reporte de cobro diario	10	Baja
HU-21	Reporte de cobro mensual	25	Baja

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

3.4.2.5 Gestión de riesgos

Durante la fase del desarrollo se puede presentar en cualquier momento varios riesgos, probando inconvenientes en la implementación del sistema y de esta forma no permitir con la culminación de todas las funcionalidades con las que debe contar el software. Conociendo el problema que se puede presentar se realiza un análisis con la finalidad de poder determinar cuáles son los posibles riesgos que puede afectar en las fases de desarrollo del proyecto. Además, mediante el análisis realizado poder tomar medidas de precaución para contrarrestarlos de manera efectiva.

Luego de realizar el análisis se permite obtener un total de 9 riesgos que son clasificados en 3 categorías de la siguiente manera: riesgos de proyecto, riesgo técnico y el riesgo de negocio. Conociendo los riesgos se clarifica de la misma manera dependiendo la probabilidad de que sucedan y el impacto que puede tener en el desarrollo del proyecto. En la **Tabla 14-3**, se detalla los riesgos identificados con la respectiva probabilidad, tipo, impacto y la exposición. Adicional, el análisis detallado de los riesgos se encuentra en el **Anexo D**.

Tabla 14-3: Riesgos identificados para el proyecto

Id	Descripción del riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Exposición
R01	Ausencia del personal de manera definitiva o temporal en el equipo de desarrollo	Proyecto	Baja	Alta	Alta
R02	Mala comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente.	Proyecto	Media	Media	Media
R03	Mala comprensión de la información para el establecimiento de los requisitos funcionales.	Proyecto	Baja	Alta	Alta
R04	Ausencia de coordinación entre los integrantes de los equipos de trabajo.	Proyecto	Media	Baja	Baja
R05	Daños de los dispositivos informáticos para el desarrollo del sistema móvil.	Técnico	Alta	Media	Baja
R06	Diseño incompleto de la base de datos.	Técnico	Media	Media	Media
R07	Interfaces poco entendibles para el usuario.	Técnico	Baja	Media	Baja
R08	Falta de compromiso por el personal que labora en el negocio.	Negocio	Media	Media	Media
R09	Destitución de las autoridades dentro de la empresa que no estén de acuerdo con el proyecto debido a que tienen otras prioridades.	Negocio	Baja	Alta	Alta

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

3.4.3 Fase de diseño

En la fase de diseño se inicia principalmente con la elaboración de diferentes diagramas que permite tener una visión clara del proceso que va a realizar el sistema MikroISP en cada una de las funcionalidades, para esto se utiliza los diagrama, bocetos de las interfaces y el lenguaje de modelado UML que se detalla a continuación.

3.4.3.1 Diagrama de casos de uso

El diagrama de caso de uso permite especificar las funcionalidades y el comportamiento del sistema mediante la interacción con el usuario. El rol de usuario denominada secretaria dentro del sistema MikroISP cumple las funcionalidades de gestionar los clientes, gestionar los equipos, realizar cobros y generar los reportes periódicamente como se muestra en la **Figura 2-3**.

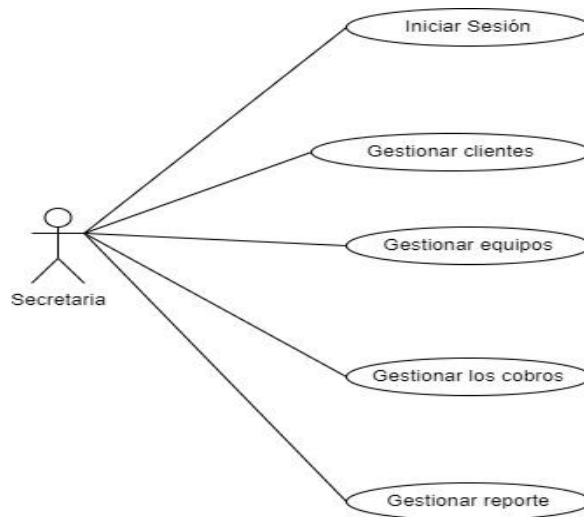


Figura 2-3: Diagrama de caso de uso del sistema

Realizado por: Moya, H. 2022

3.4.3.2 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue permite representar la arquitectura del sistema MikroISP en funcionamiento, mostrando el modelado de manera física cada componente hardware necesarios para el despliegue. De esa manera, la arquitectura está compuesta por 5 Capas que se detallan de la siguiente manera: la capa de presentación, capa de servicio web, capa de lógica de negocio, capa de acceso a datos y la capa de base de datos.

En la **Figura 3-3**, se presenta los nodos del sistema que son el dispositivo móvil, base de datos, lógica de negocio constituida por el servicio web y las conexiones que existen entre ellos, cada nodo representa un servidor donde se encuentra alojado los componentes del sistema MikroISP.

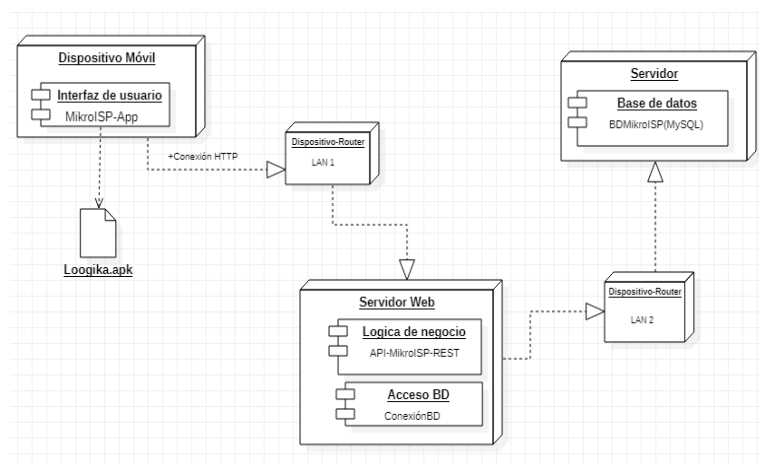


Figura 3-3: Diagrama de despliegue del sistema MikroISP

Realizado por: Moya, H. 2022

3.4.3.3 *Estándar de codificación*

Para definir el estándar de codificación que se va a utilizar en el desarrollo del sistema, se toma en cuenta los estándares de codificación del lenguaje Kotlin publicada en la plataforma de Android Studio, es documentada por la compañía Google con la finalidad de contar con estilos en desarrollo de Software. La plataforma de Android Studio (2021) define a cada parámetro del estándar de codificación del lenguaje Kotlin de la siguiente manera: para definir los nombre de las funciones se utiliza el formato camelCase que suelen ser escrito en verbo o las frases verbales como puede ser la primera palabra minúscula y las siguientes en mayúsculas, por ejemplo, ejemploNomenglatura(), para definir las clases se utiliza el formato PascalCase y suelen ser sustantivos como por ejemplo NomenglaturaAdicional, para los nombres de las constantes de usa el UPPER_SNAKE_CASE que suelen ser solo letras mayúsculas, con palabras y separadas con guiones bajos como por ejemplo EJEMPLO_KOTLIIN, en las declaración de las variables se utiliza el camelCase que son por lo general los nombres de sustantivos o frases nominales, para las anotaciones se declara utilizando el formato PascalCased que lleva el nombre de sustantivos como si fuera tipos, para los nombres de los archivos se utiliza el formato de CamelCase que se refiere a la primera letra de cada palabra se escribe en mayúscula, por ultimo para definir los bloques de llaves se utiliza el estilo de K&R (por Kernighan and Ritchie) que se usa en un when, if, en algunos casos solo se ocupa en una sola línea. De lo contrario, se requiere llaves para cualquier sentencia if, for, when, do y while.

3.4.3.4 *Estándar de diseño de la interfaz*

Para el estándar de la interfaz gráfica, se plantea varios parámetros dependiendo los requerimientos de la empresa, para ello se toma en cuenta los colores del logo como representación en todo el contenido del sistema. Además, se detalla los colores texto, colores de fondo y los colores de los íconos.

Para la selección de colores, se basa en la degradación de colores del logo de la empresa mediante la utilización de la herramienta web de Adobe Color de accesibilidad, obteniendo los colores para los temas de la aplicación móvil, esto se puede visualizar en la **Figura 4-3**.



Figura 4-3: Tema extraído por el Adobe Color

Realizado por: Moya, H. 2022.

Seguidamente con la herramienta de accesibilidad de Adobe Color, se identifica los colores para el texto, fondo y para los componentes gráficos, donde la combinación integre la visibilidad amigable para el cliente utilizando los colores del logo de la empresa. Los colores seleccionados se describen en formato hexadecimal a continuación:

Color de Fondo: #3A75C7

Color de letras: #FFFFFF

En la **Figura 5-3**, se visualiza el resultado final para los colores de fondo, letras y componentes gráficos, validados mediante la herramienta de accesibilidad de contraste en Adobe Color.

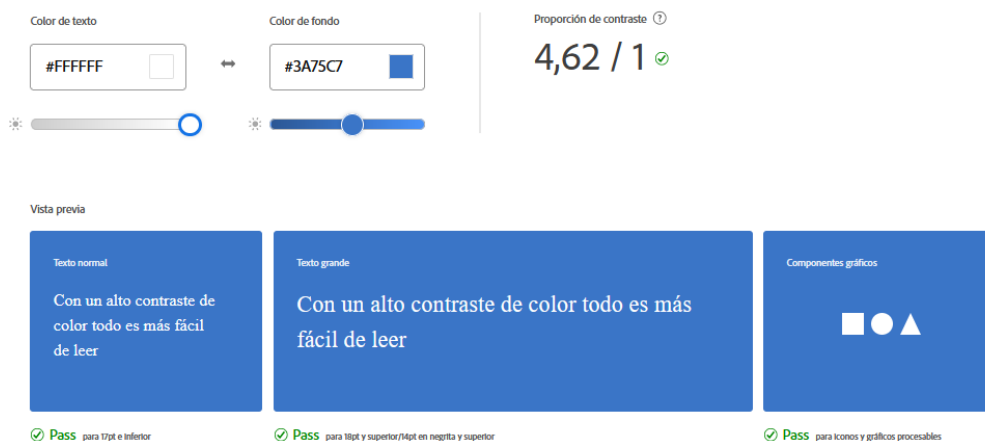


Figura 5-3: Adaptación de los colores para la IU del sistema

Realizado por: Moya, H. 2022

3.4.3.5 Diseño de interfaces de usuario

Con el objetivo de generar prototipos agradables para el usuario, se realiza el diseño de los wireframes de las interfaces de cada una de las funcionalidades del sistema utilizando la herramienta de diseño Balsamiq Mockups. Permitiendo de esa manera contar con diseños acorde a los requerimientos de la empresa. A continuación, se visualiza tres diseños de wireframes de interfaces pertenecientes a las funcionalidades de: Iniciar sesión, para realizar el cobro del servicio de internet al inicio de cada mes y el listar de los clientes que van a realizar el pago del servicio de internet.

En la **Figura 6-3**, se visualiza el prototipo de la funcionalidad del sistema para el iniciar sesión.

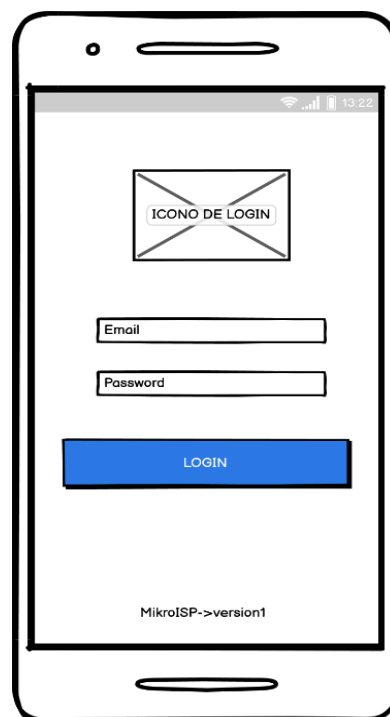


Figura 6-3: Prototipo para el iniciar sesión

Realizado por: Moya, H. 2022

De la misma forma, en la **Figura 7-3** se visualiza el prototipo de la funcionalidad del sistema para realizar el cobro del servicio de internet de un cliente determinado.



Figura 7-3: Prototipo para realizar el cobro del servicio de internet

Realizado por: Moya, H. 2022

En la **Figura 8-3**, se visualiza el prototipo de la funcionalidad del sistema para listar los clientes que van a realizar el pago del servicio de internet.

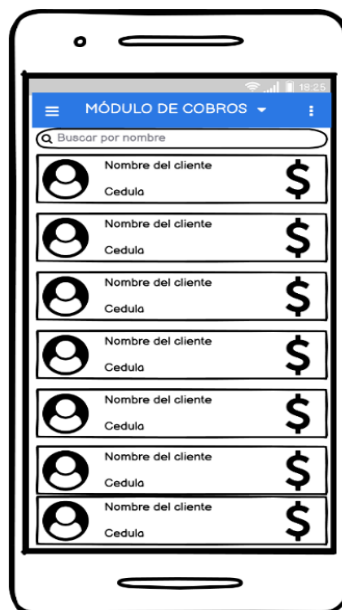


Figura 8-3: Prototipo para listar los clientes que van a realizar el pago

Realizado por: Moya, H. 2022

Los prototipos diseñados contienen colores amigables para el usuario y de la misma forma satisfacen los requerimientos del cliente. Los demás prototipos diseñados se encuentran detallados en el **Anexo E**.

3.4.3.6 Diseño de la base de datos

La información del sistema MikroISP es almacenada en una base de datos que permite mantener de manera ordenada, centralizada y disponible. Para el diseño se realizó un análisis a las entidades que intervienen dentro del proceso de cobros como sus atributos y las relaciones que existen entre entidades.

Luego del análisis realizado se definen las entidades importantes y relaciones que participan en el sistema, haciendo el uso de la herramienta de modelado de datos MySQL Workbench se diseña el modelo lógico de la base de datos que se muestra en la **Figura 9-3**. Además, la base de datos se conforma de 10 tablas que se encuentran desplegadas en el servidor de Amazon en la nube.

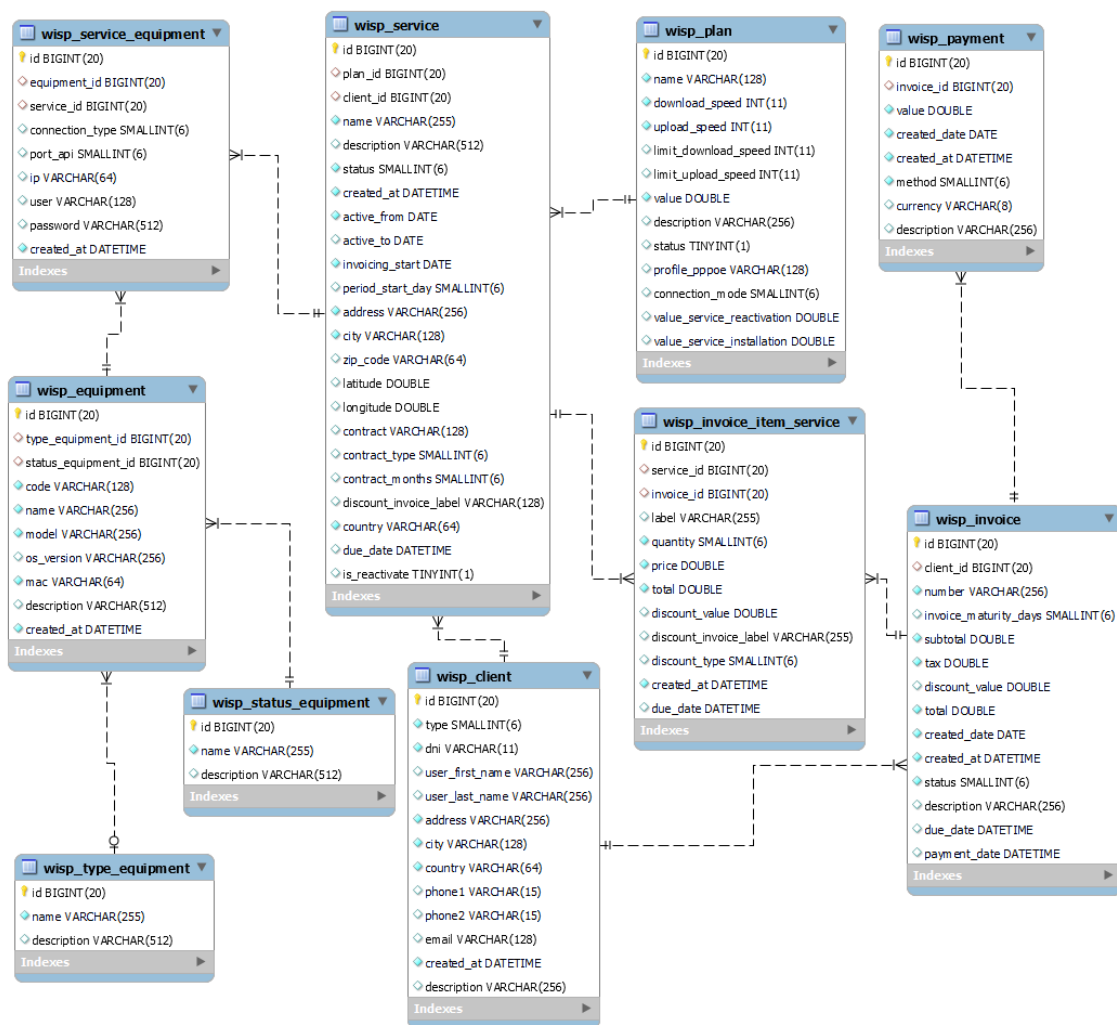


Figura 9-3: Diagrama del modelo lógico de la base de datos del sistema

Realizado por: Moya, H. 2022

3.4.3.7 Diccionario de datos

Con el objetivo de complementar la documentación de la base de datos del sistema se realiza el diccionario de datos que permite describir las características y los metadatos de cada tabla referente a las entidades que se detallan a continuación.

En la **Tabla 15-3**, se detalla el diccionario de datos de la tabla Pago(wisp_payment).

Tabla 15-3: Datos del pago (wisp_playment)

Nombre: Pago				
Descripción: Datos del pago que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT (20)	Código único de cada pago que realiza el cliente.	No	Valor auto incremental
invoice_id (FK)	BIGINT (20)	Código referente a la tabla factura que está relacionada con el pago.	No	Solo permite valores referentes a la clave primaria de la tabla factura.
value	DOUBLE	Es el valor de cada pago realizado por el cliente del servicio de internet.	Si	Solo permite valores numéricos de tipo Double.
created_date	DATE	Fecha de creación del pago.	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
created_at	DATETIME	Fecha del registro del pago.	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
method	SMALLINT(6)	Se refiere al método de pago que va a realizar el cliente.	No	Solo permite valores numéricos
currency	VARCHAR(8)	Se refiere a la divisa del pago.	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
description	VARCHAR(256)	Descripción general del pago realizado por el cliente.	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

El diccionario de datos de las tablas faltantes de la base de datos del sistema MikroISP se encuentra detalla en el **Anexo F**.

3.4.4 Fase de desarrollo

Dentro de la fase de desarrollo se realiza cada una los Sprints cumpliendo con la planificación planteada en el Product backlog, los cuales se desarrollan las historias de usuario y las historias técnicas para cumplir con la implementación del sistema MikroISP.

3.4.4.1 Desarrollo de los Sprints

En este apartado se desarrolla las actividades referentes a la codificación, cumpliendo con las tareas establecidas para el desarrollo del sistema. La fase de desarrollo está dividida por 6 Sprints, los mismos, en cada Sprint se planifica los 15 días de trabajo con el esfuerzo de 75 horas, en los cuales se desarrollan las diferentes historias de usuario y las historias técnicas planificadas en el Product Backlog.

En la **Tabla 16-3**, se presenta el Sprint backlog referente al Sprint 1 donde se desarrollaron 7 historias técnicas de diseño, 1 de desarrollo y 1 de documentación, en total se cumple con los 14 días de trabajo con el valor de esfuerzo de 70 horas para completar las actividades. Debido a que no se trabajó en el desarrollo el día 21 de abril por ser un día de feriado de la ESPOCH.

Tabla 16-3: Sprint backlog del Sprint 1

Sprint 1				
Inicio: 18/04/2022		Fin: 06/05/2022		Esfuerzo Total: 70
Pila del Sprint				
ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HT-01	Definir el estándar de codificación para el desarrollo del sistema.	10	Diseño	Henry Moya
HT-02	Análisis de datos de entrada y salida.	5	Diseño	Henry Moya
HT-03	Definir el estándar de interfaz de usuario de la aplicación móvil.	5	Diseño	Henry Moya
HT-04	Diseñar la arquitectura del sistema para el desarrollo del software.	10	Diseño	Henry Moya
HT-05	Diseñar la base de datos	10	Diseño	Henry Moya
HT-06	Implementar la base de datos en un gestor de bases de datos ya definido	25	Desarrollo	Henry Moya
HT-09	Realizar la documentación del manual técnico del sistema móvil.	5	Documentación	Henry Moya

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

En la **Tabla 17-3**, se presenta el Sprint backlog referente al Sprint 2 donde se desarrollaron 2 historias técnicas y 4 historias de usuario de las cuales 5 son de desarrollo y 1 de documentación, en total se cumple con los 15 días de trabajo con el esfuerzo de 75 horas para completar la tarea.

Tabla 17-3: Sprint backlog del Sprint 2

Sprint 2				
Inicio: 09/05/2022		Fin: 27/05/2022		Esfuerzo Total: 75
Pila del Sprint				
ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HT-07	Generar el diccionario de datos de la base de datos del sistema	5	Desarrollo	Henry Moya
HU-01	Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-02	Iniciar Sesión	5	Desarrollo	Henry Moya
HU-03	Ingresar nuevo cliente	25	Desarrollo	Henry Moya
HU-09	Registrar el servicio de un cliente determinado	25	Desarrollo	Henry Moya
HT-09	Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	5	Documentación	Henry Moya

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Cada Sprint se desarrolla dependiendo el esfuerzo establecido con una fecha de inicio y final, los demás Sprints se encuentra detallado en el **Anexo G**.

3.4.4.2 Historia de Usuario

En el desarrollo de cada uno de los requerimientos del sistema fue documentado en historia de usuario, conteniendo la descripción completa de la funcionalidad, de la misma forma, las tareas de ingeniería necesarias para su desarrollo y las pruebas de aceptación para su verificación.

En la siguiente **Tabla 18-3**, se detalla la historia de usuario de la funcionalidad de registrar el cobro del servicio de internet.

Tabla 18-3: Historia de usuario del registra el cobro del servicio de internet

Historia de usuario			
Número: HU-17		Nombre: Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	
Usuario: Desarrollador		Sprint: 3	
Prioridad en Negocio: Alto		Puntos Estimados: 25	
Riesgo en desarrollo: Medio		Puntos Reales: 25	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el registrar el cobro realizado del servicio de internet.			
Observaciones: La secretaria podrá registrar el cobro realizado del servicio de internet en el sistema.			
Tarea de ingeniería			
ID-TI	Descripción	Esfuerzo	
ID-T1	Crear la interfaz para registrar el cobro realizado del servicio de internet.	5	
ID-T2	Visualizar la información del cliente para realizar el cobro del servicio de internet.	10	
ID-T3	Implementar la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet.	10	
Prueba de aceptación			
ID-PA	Criterio	Estado	Responsable
PA-01	Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	Exitoso	Henry Moya
PA-02	Verificar que se visualice la información del cliente de manera correcta.	Exitoso	Henry Moya
PA-03	Verificar que la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet se realice de manera correcta.	Exitoso	Henry Moya

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

El resto de las historias de usuario del sistema con sus respectivas tareas de ingeniería y pruebas de aceptación se encuentran detalladas en el **Anexo H**.

3.4.5 Fase de cierre

En esta sección se detalla de manera general el cumplimiento de las actividades de cada una de las fases del desarrollo del proyecto, para lo cual, se ha tomado en cuenta los resultados obtenidos de la fase preliminar y la fase de desarrollo del sistema.

3.4.5.1 Gestión del proyecto

Con el objetivo de gestionar los avances del proyecto referente a la fase de desarrollo, se utiliza la herramienta denominada Burn Down Chart que permite visualizar de manera gráfica la velocidad en la que se está desarrollando cada una de las actividades de los Sprints cumpliendo con los tiempos planificados. En la **Tabla 19-3**, se detalla los puntos estimados por cada Sprint y también con los puntos reales que se desarrollaron en el proyecto.

Tabla 19-3: Tabla de valoración entre los puntos estimados y puntos reales

Listado de Sprint	Puntos estimados	Puntos reales
Sprints 1	75	70
Sprints 2	75	75
Sprints 3	75	75
Sprints 4	75	75
Sprints 5	75	75
Sprints 6	75	70

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Teniendo en cuenta los valores obtenidos de los puntos reales que se utilizaron para el desarrollo de cada Sprint, se visualiza el seguimiento del desarrollo del proyecto en el **Gráfico 1-3**, donde detalla en el eje X la representación de los Sprints planteados y en el eje Y representa el esfuerzo de los puntos estimados.

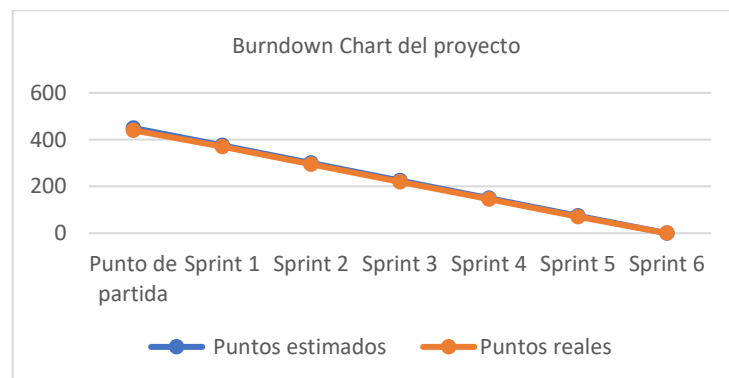


Gráfico 1-3: Burn Down Chart del proyecto

Realizado por: Moya H. 2022

La fase de desarrollo inicia desde el día 18/04/2022 con el Sprint 1 y finaliza el día 19/08/2022 con el Sprint 6, ya que en la **Grafica 1-3** se puede observar que los avances desarrollados referente a los puntos reales está representada con la línea naranja y los puntos estimados con la línea azul. Los demás Sprint se desarrollaron de acuerdo con los puntos estimados y por tal motivo no se obtuvo variación con los puntos reales, lo que demuestra que se cumplió con las fechas planificadas para la fase del desarrollo y los puntos estimados para cada Sprint.

3.4.5.2 Reuniones de trabajo

Para dar cumplimiento con la metodología Scrum y llevar un correcto control en los avances del proyecto, se realizaron reuniones periódicas de trabajo con el personal involucrado en toda la fase del proyecto. En la **Tabla 20-3**, se presenta las reuniones realizadas tanto con el cliente (Product Owner) y con el Scrum Master para dar cumplimiento al estudio preliminar, la requerimentación, así como también para las revisiones y presentaciones finales del proyecto.

Tabla 20-3: Reuniones de trabajo

Fecha	Asistentes	Actividades	Resultados
07/03/2022	Sr. William Sasig Sr. Henry Moya	Estudio preliminar	Se observó el proceso que realiza la empresa al momento de cobrar el servicio de internet, los actores que intervienen y también la información que cuentan en la actualidad.
22/03/2022	Sr. William Sasig Sr. Henry Moya	Definición de los requerimientos del sistema	Se obtuvieron un total de 21 requerimientos para el sistema
15/04/2022	Sr. William Sasig Sr. Henry Moya	Presentación del prototipo del diseño de la interfaz	Se obtuvo el diseño que el cliente requiere para la aplicación móvil
04/05/2022	Sr. Henry Moya Ing. Gisel Bastidas	Revisión del marco teórico.	se revisa los avances realizados en el marco teórico y se sugiere cambios en la redacción del contenido.
06/05/2022	Sr. Henry Moya Ing. Jorge Menendez	Revisión del marco teórico.	se revisa los avances realizados en el marco teórico y se sugiere cambios en la redacción del contenido.
08/05/2022	Sr. William Sasig Sr. Henry Moya	Revisión de las funcionalidades del sistema	Se revisan las funcionalidades del sistema, se sugiere cambios en el diseño de la interfaz.
13/07/2022	Sr. Henry Moya Ing. Gisel Bastidas	Revisión de las funcionalidades del sistema y del marco metodológico.	Se revisan las funcionalidades del sistema, se sugiere cambios en el diseño de la interfaz, aumentar la navegación del sistema y aumentar los campos para editar el equipo.

14/07/2022	Sr. William Sasig Sr. Henry Moya Ing. Jorge Menendez	Revisión de las funcionalidades del sistema y del marco metodológico.	Se revisan las funcionalidades del sistema y se sugiere cambios en la navegación de las interfaces.
19/07/2022	Sr. Henry Moya Ing. Gisel Bastidas	Revisión de las funcionalidades del sistema y marco de resultados.	Se revisan las funcionalidades del sistema, se sugiere cambios en el diseño de la interfaz, aumentar la navegación del sistema.
21/07/2022	Sr. William Sasig Sr. Henry Moya Ing. Jorge Menendez	Revisión de las funcionalidades del sistema y marco de resultados.	Se revisan las funcionalidades del sistema sin sugerir cambios.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

3.4.5.3 Gestión de actividades del proyecto

Para gestionar las actividades de desarrollo del sistema se utiliza una herramienta web denominada Trello, la cual permite crear un tablero con el listado de todas la funcionalidades a desarrollarse, representadas mediante tarjetas virtuales que son asignadas con un fecha límite en la que debe desarrollar cada funcionalidad, de acuerdo al avance que se desarrolle las tarjetas seguirán pasando por varios estados hasta que se finalice con la implementación, de esa manera se trabaja con un orden más organizado para el desarrollo de cada funcionalidad del sistema. En la **Figura 10-3**, se visualiza el tablero con el listado de las actividades a desarrollar y también con las actividades que ya están completadas.

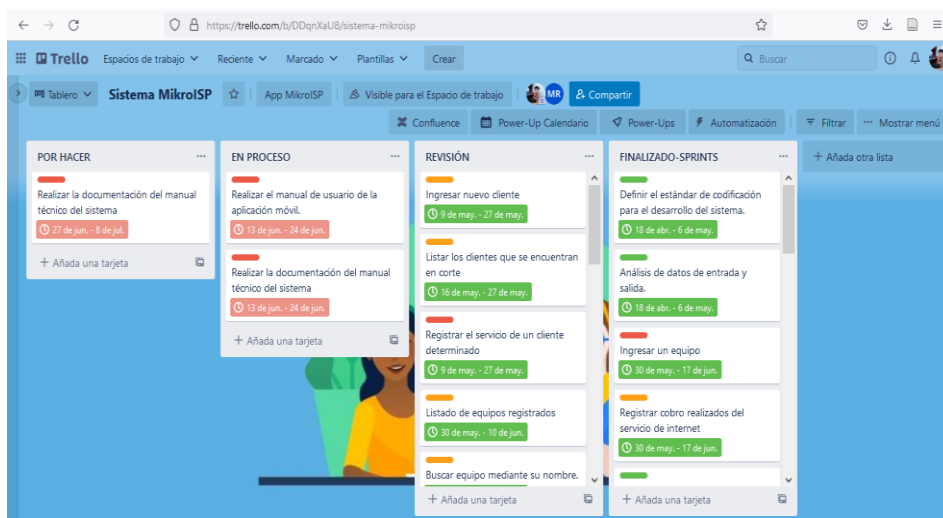


Figura 10-3: Tablero del proyecto en la herramienta Trello

Realizado por: Moya, H. 2022

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS

En el presente capítulo se analiza, evalúa e interpreta los resultados obtenidos de la evaluación de la calidad de software referente a la eficiencia de desempeño del sistema propuesto.

4.1 Eficiencia de desempeño

Para asegurar la calidad de software se evaluó el comportamiento temporal y la utilización de los recursos según la ISO/IEC 25010, para ello se empleó la técnica de observación y las fichas técnicas que se encuentran detalladas en el capítulo III.

4.1.1 *Comportamiento temporal*

Dentro del comportamiento temporal se midió la métrica referente al tiempo de respuesta.

4.1.1.1 *Tiempo de respuesta*

Para medir el tiempo de respuesta se ha considerado la variable t que corresponde al tiempo de respuesta de una funcionalidad o actividad. Además, se utilizó una aplicación móvil gratuita llamada cronómetro temporizador para obtener los tiempos de respuesta de los procesos de gestión de cobros, con el fin de obtener los tiempos de atención a los clientes al inicio de cada mes.

Para este estudio se ha considerado dos procesos de gestión de cobros que realiza la secretaria utilizando el sistema MikroISP, dentro del proceso 1 se encuentran el registrar el cobro realizado del servicio de internet y en el proceso 2 el generar el pdf del comprobante del pago realizado. Mediante la utilización del cronómetro se obtuvieron el tiempo que lleva el proceso automatizado por cada uno de los 60 clientes que realizaron el pago del servicio de manera puntual en el mes de Julio.

Mediante la utilización del sistema se pretende reducir el tiempo en realizar el proceso de gestión de cobros del servicio de internet que efectúa la secretaria al inicio de cada mes. Para la obtención de los datos referente a los tiempos se realizó la medición el día 01 de Julio del 2022 a los 60 clientes que realizaron el pago del servicio de manera puntual. Además, esos tiempos se obtienen mediante la utilización de un cronómetro digital siguiendo los parámetros de medición de la ficha referente al tiempo de respuesta.

En la **Tabla 1-4**, se detalla el tiempo de respuesta total obtenida de la medición del proceso de gestión de cobros del servicio de internet que realizó la secretaria en el mes de Julio del presente

año. Además, en el **Anexo I** se encuentra detallada los tiempos de respuestas obtenidos del proceso 1 y el proceso 2 del sistema.

Tabla 1-4: Tiempo de respuesta total del sistema

N° Clientes	MES DE JULIO		Tiempo Total (minutos)
	Proceso 1	Proceso 2	
	Tiempo Promedio (minutos)	Tiempo Promedio (minutos)	
60 clientes	0,26	0,3	0,56

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Se puede evidenciar en la **Tabla 1-4**, que el tiempo de respuesta del sistema MikroISP ocupó en realizar el proceso de gestión de cobros del servicio de internet un valor alrededor de 0,56 minutos de tiempo total referente al proceso 1 y al proceso 2.

4.1.2 Utilización de recursos

Para la evaluación de las subcaracterísticas referente a la utilización de recursos se consideró las métricas como: uso de la memoria RAM y procesador, mismos que permitieron evaluar cada uno de los procesos de gestión de cobros del servicio de internet. Además, se utilizó en la medición una aplicación móvil gratuita llamada CPU/GPU Meters & Notification, la aplicación tiene como funcionalidad visualizar mediante un gráfico el comportamiento de la utilización del CPU y también permite visualiza el valor de uso de la memoria RAM. Adicionalmente, se consideró las fichas técnicas para la medición de cada una de la subcaracterísticas que se encuentra detalla en el capítulo III, las unidades consideradas en la medición son megabytes (MB) para la memoria RAM y el procesador en porcentaje (%).

4.1.2.1 Uso de la memoria RAM

En la evaluación de esta métrica se consideró la variable X que corresponde al uso de la memoria RAM en Megabytes (MB), para lo cual se utilizó CPU/GPU Meters & Notification como herramienta para obtener los datos, permitiendo visualizar la cantidad de memoria RAM que utiliza la aplicación activa y la cantidad de memoria que utiliza la aplicación en realizar la tarea.

A continuación, se muestra los resultados que se obtuvo de la medición del uso de la memoria RAM del proceso de gestión de cobros que son: registrar el cobro realizado del servicio de internet y generar el pdf del comprobante del pago realizado.

En la **Tabla 2-4**, se detalla el promedio total que se obtuvo del uso de la memoria RAM que el sistema MikroISP utilizó para realizar el proceso de registrar el cobro del servicio de internet. Se midió a 60 clientes para obtener los valores de uso de la memoria RAM en Megabytes. Por cada uno de los clientes se obtuvo dos valores fundamentales mediante la medición del uso de la memoria RAM con el sistema sin realizar la tarea y también el uso de la memoria RAM que utilizó el sistema en realizar el proceso de registrar el proceso de cobros del servicio de internet al inicio de cada mes. Con los datos obtenidos de la medición realizada se procedió a utilizar la fórmula que se encuentra detallada en la ficha técnica, que consiste en obtener el valor del uso de la memoria RAM con el siguiente cálculo: el valor del uso de la memoria RAM que el sistema utilizó para realizar el proceso menos el valor del uso de la memoria RAM con el sistema sin realizar la tarea. Los valores obtenidos de la medición a los 60 clientes referente al uso de la memoria RAM del proceso 1 se encuentra detalla en el **Anexo J**.

Tabla 2-4: Uso de la memoria RAM del proceso 1

Proceso 1	Nº Clientes	Uso de la memoria RAM (MB)
Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	60 clientes	7

Realizado por: Moya Henry, 2022.

El promedio total que se obtuvo del uso de la memoria RAM que el sistema MikroISP utilizó en realizar el proceso de registrar el cobro del servicio de internet a los 60 clientes es de 7 MB.

De la misma manera, se realizó la medición del uso de la memoria RAM del proceso 2 de generar el pdf del comprobante de pago realizado. En la **Tabla 3-4**, se detalla el promedio total que se obtuvo del uso de la memoria RAM que utilizó el sistema MikroISP para realizar el proceso antes mencionado, de la misma forma, se midió a los 60 clientes para obtener los valores del uso de la memoria RAM en Megabyte (MB). Además, en el **Anexo J** se encuentra detallado los datos obtenidos de la medición a los 60 clientes referente al uso de la memoria RAM del proceso 2 del sistema.

Tabla 3-4: Uso de la memoria RAM del proceso 2

Proceso 2	Nº Clientes	Uso de la memoria RAM (MB)
Generar el pdf del comprobante del pago realizado.	60 clientes	11

Realizado por: Moya Henry, 2022.

El promedio total que se obtuvo del uso de la memoria RAM que el sistema MikroISP utilizó en realizar el proceso de generar el pdf del comprobante de pago realizado a los 60 clientes es de 11 MB.

4.1.2.2 Uso del procesador (CPU)

Para la evaluación de esta métrica se consideró la variable X que corresponde al uso de procesador (CPU) con el valor en porcentaje (%). De la misma forma, se utilizó la misma aplicación móvil antes mencionada para obtener los datos.

A continuación, se detalla los resultados que se obtuvo de la medición del uso del procesador (CPU) del proceso de gestión de cobros que son: registrar el cobro realizado del servicio de internet y generar el pdf del comprobante del pago realizado.

En la **Tabla 4-4**, se detalla el promedio total que se obtuvo de la medición de uso del procesador (CPU) que utilizó el sistema MikroISP para realizar el proceso de registrar el cobro realizado del servicio de internet. Adicional, se midió a los 60 clientes que realizaron el pago del servicio para obtener los datos del uso de procesador. El valor del uso del procesador por cada cliente se obtuvo mediante la utilización de la fórmula detallada en la ficha técnica, cabe recalcar, que para obtener el valor del uso del procesador se midió por cada uno de los clientes dos parámetros fundamentales que son: el uso del procesador con el sistema sin realizar la tarea y el uso de procesador con el sistema realizado el proceso, con los valores obtenidos de los parámetros se procedió a realizar los cálculos respectivos para obtener el valor del uso del procesador. Adicional, Los valores obtenidos de la medición a los 60 clientes referente al uso del procesador (CPU) del proceso 1 se encuentra detallada en el **Anexo J**.

Tabla 4-4: Uso del procesador del proceso 1

Proceso 1	Nº Clientes	Uso del procesador (%)
Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	60 clientes	1

Realizado por: Moya Henry, 2022.

El promedio total que se obtuvo del uso del procesador que el sistema MikroISP utilizó en realizar el proceso de registrar el cobro del servicio de internet a los 60 clientes es de 1%.

De la misma manera, se realizó la medición del uso del procesador del proceso de generar el pdf del comprobante de pago realizado. En la **Tabla 5-4**, se detalla el promedio total que se obtuvo del uso del procesador que el sistema MikroISP utilizó para realizar el proceso antes mencionado, de la misma forma, se midió a los 10 clientes para obtener los valores en porcentaje (%) de uso del procesador (CPU). El valor del uso del procesador por cada cliente se obtuvo mediante la utilización de la fórmula detallada en la ficha técnica que consiste de la siguiente manera: para obtener el valor se midió dos parámetros fundamentales que son: el uso del procesador con el

sistema sin realizar la tarea y el uso de procesador con el sistema realizado el proceso, con los valores obtenidos de los parámetros se procedió a realizar los cálculos respectivos con la fórmula para conocer el valor del uso del procesador. Además, en el **Anexo J** se encuentra detallado los datos obtenidos de la medición a los 60 clientes referente al uso del procesador (CPU) del proceso 2 del sistema.

Tabla 5-4: Uso del procesador del proceso 2

Proceso 2	Nº Clientes	Uso del procesador (%)
Generar el pdf del comprobante del pago realizado.	60 clientes	1

Realizado por: Moya Henry, 2022.

Se puede evidenciar en la **Tabla 5-4**, el promedio total que se obtuvo del uso del procesador que el sistema MikroISP utilizó en realizar el proceso de generar el pdf del comprobante de pago realizado a los 60 clientes es de 1%.

4.2 Resultados obtenidos de la eficiencia de desempeño

En cada una de las subcaracterísticas de la eficiencia de desempeño definida para la medición de la calidad de software, posee para cada uno la tabla de valoraciones que determina si cumple con el rango de satisfacción.

4.2.1 Tiempo de respuesta

Para representar los datos obtenidos del tiempo de respuesta que utilizó la aplicación móvil en realizar el proceso de gestión de cobros. Se detalla mediante indicadores de evaluación para establecer si el proceso se realizó en un rango aceptable en la **Tabla 6-4**.

Tabla 6-4: Indicador de evaluación del tiempo de respuesta

Calificación %	Tiempo	Valor Cualitativo
100%	[0 – 4,2] minutos	Excelente
90%	[4,3 – 7,5] minutos	Muy Bueno
75%	[7,6 – 10,9] minutos	Bueno
50%	[11,0– 14,2] minutos	Aceptable
20%	[14,3 – 17,5] minutos	Malo
0%	[18,0 – ∞] minutos	Regular

Fuente: (Espinoza 2018)

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Los resultados que se obtuvo de la medición del tiempo de respuesta que utilizó el sistema MikroISP para realizar el proceso de gestión de cobros del servicio de internet en el mes de Julio se detalla en la **Tabla 7-4**.

Tabla 7-4: Resultados obtenidos del tiempo de respuesta

Proceso	Promedio del Tiempo de respuesta (minutos)
Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	0,26
Generar el pdf del comprobante de pago realizado.	0,3
Tiempo Total	0,56

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Mediante el análisis realizado del tiempo de respuesta, se obtuvo un total del tiempo de respuesta que la aplicación móvil utilizó para realizar el proceso de gestión de cobros es de 0,56 minutos, de acuerdo con la **Tabla 6-4**, el valor obtenido se ubica en la escala de [0 – 4,2] minutos, permitiendo alcanzar la valoración de Excelente con un porcentaje del 100 %.

4.2.2 *Uso de procesador (CPU)*

Para representar los datos obtenidos del uso del procesador, se utilizó los indicadores de evaluación que se detalla en la **Tabla 8-4** a continuación.

Tabla 8-4: Indicadores de evaluación del uso del procesador

Calificación %	Porcentaje	Valor Cualitativo
100%	[0 – 0,5] %	Excelente
90%	[1 – 1,5] %	Muy Bueno
75%	[1,6 – 2,5] %	Bueno
50%	[2,6 -3,5] %	Aceptable
20%	[3,6 – 4,5] %	Malo
0%	[4,6 – ∞] %	Regular

Fuente: (Gómez, Arcos y Pástor 2020)

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Como se puede evidenciar en la **Tabla 8-4**, los indicadores de evaluación del uso del procesador contienen rangos que permiten verificar que tan es eficiente es al momento de realizar el proceso de gestión de cobros en el sistema MikroISP.

A continuación, se detalla los resultados que se obtuvo del uso del procesador en realizar el proceso de gestión de cobros del servicio de internet, los procesos corresponden al registrar el cobro realizado del servicio de internet y el generar el pdf del comprobante de pago realizado en la **Tabla 9-4**.

Tabla 9-4: Resultados obtenidos de uso de procesador

Proceso	Promedio total del uso del procesador (CPU)
Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	1 %
Generar el pdf del comprobante de pago realizado.	1 %
Total	2 %

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Mediante el análisis realizado del uso del CPU, se obtuvo un valor total del uso del procesador (CPU) que la aplicación móvil utilizó para realizar el proceso de gestión de cobros es de 2%, de acuerdo con la **Tabla 8-4**, el valor se ubica en la escala de [1,6 – 2,5] % alcanzando la valoración de Bueno con un porcentaje del 75 %.

4.2.3 *Uso de la memoria RAM*

Con el objetivo de demostrar la utilización de la memoria RAM en cada actividad. En la **Tabla 10-4**, se detalla indicadores de valoración para medir el uso de la memoria RAM.

Tabla 10-4: Indicadores de evaluación de la memoria RAM

Calificación %	Tiempo	Valor Cualitativo
100%	[0 – 150] MB	Excelente
90%	[151 – 250] MB	Muy Bueno
75%	[251 – 350] MB	Bueno
50%	[351 – 450] MB	Aceptable
20%	[451 – 550] MB	Malo
0%	[451 – ∞] MB	Regular

Fuente: (Gómez, Arcos Medina y Pástor 2020)

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

En la **Tabla 11-4**, se detalla los valores que se obtuvo de la medición del proceso de gestión de cobros referente a la utilización de la memoria RAM.

Tabla 11-4: Resultados obtenidos de uso de la memoria RAM

Proceso	Promedio total del uso de la memoria RAM
Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	7 MB
Generar el pdf del comprobante de pago realizado.	11 MB
Total	18 MB

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Al realizar el análisis de las métricas que conforman en el uso de la memoria RAM perteneciente a la subcaracterísticas de la utilización de recursos, se obtuvo un valor total de 18 MB que utilizó el sistema MikroISP en realizar el proceso de gestión de cobros. Además, de acuerdo con los indicadores de evaluación se verificó que el sistema MikroISP se encuentra ubicada en el rango de [0 – 150] MB; es decir, que se encuentra en la escala de Excelente con una valoración de 100 % de la utilización de la memoria RAM.

Los resultados obtenidos de la eficiencia de desempeño se ha considerado designar valores mediante una ponderación a cada una de la subcaracterísticas conocidas como: comportamiento temporal y la utilización de recursos. En la **Tabla 12-4**, se detalla los porcentajes asignados para cada una de la subcaracterísticas, dependiendo el nivel de importancia para la demostración de los resultados obtenidos.

Tabla 12-4: Resultados de la eficiencia de desempeño

Característica	Subcaracterística	Métrica	Ponderación	% Medido	% con Ponderación
Eficiencia de desempeño	Comportamiento temporal	Tiempo de respuesta	50%	100%	50%
	Utilización de recursos	Uso de la memoria RAM	25%	100%	25%
		Uso del procesador	25%	75%	18,75%
Valor de la eficiencia					93,75%

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

En el **Gráfico 1-4**, se detalla el porcentaje de la eficiencia de desempeño total del sistema de 93.75% y el porcentaje faltante que no se llegó con la medición, mediante la evaluación de cada subcaracterísticas de la ISO/IEC 25010. Sin embargo, en efecto se muestra el porcentaje faltante debido a que no se obtuvo en el uso del procesador un puntaje aceptable, por tal razón no se llegó al 100% del promedio de la eficiencia de desempeño del sistema.



Gráfico 1-4: Resultado de la eficiencia de desempeño

Realizado por: Moya H. 2022

Como se puede detallar en la **Tabla 13-4**, los indicadores de evaluación de la eficiencia de desempeño del sistema con las respectivas calificaciones y el valor cuantitativo.

Tabla 13-4: Indicadores de evaluación para la eficiencia del sistema

Calificación	Valor cuantitativo
91 - 100%	Excelente
74 - 90%	Muy bueno
75%	Bueno
50%	Aceptable
20%	Regular
0%	Malo

Fuente: (Gómez, Arcos Medina y Pástor 2020)

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Finalmente, se concluye que la eficiencia de desempeño del sistema se encuentra dentro de la calificación de [91% - 100%], esa calificación se encuentra detallada en **Tabla 13-4**, obteniendo la valoración de nivel Excelente de la eficiencia del sistema MikroISP.

CONCLUSIONES

- En base a la entrevista realizada a la secretaria que labora en la empresa LOOGIKA S.A se pudo identificar los requerimientos funcionales que requiere el cliente, así mismo, se identificó los actores principales que intervienen dentro del proceso de cobros del servicio de internet al inicio de cada mes. Permitiendo definir un total de 21 requerimientos funcionales para el desarrollo del sistema MikroISP y también se obtuvo los actores denominados secretaria, cliente y gerente que cumplen con funciones dependiendo su cargo dentro de la institución.
- El sistema MikroISP se implementó usando una arquitectura con 5 capas, donde las capas implementadas son: la capa de presentación, capa de servicio web, capa de lógica de negocio, la capa de acceso a datos y la capa de base de datos, cada capa se desarrolló con lenguajes diferentes dependiendo la tecnología que se requiere para la implementación. Además, la capa de presentación con la capa de servicio web se comunican por medio del API Rest a través del protocolo HTTP.
- El desarrollo del sistema MikroISP se realizó mediante la utilización de la metodología Scrum, con un total de 6 Sprints, cada Sprint con una duración de tres semanas de lunes a viernes con puntos estimados de 75 horas de trabajo, dentro de los cuales se obtuvo un total de 21 historias de usuario y 9 historias técnicas desarrolladas, lo cual permitió cumplir con la implementación de los módulos de usuario cliente, equipos, cobros y reportes del sistema.
- Una vez culminado con el desarrollo del sistema MikroISP, se evaluó la eficiencia de desempeño en base a la medición realizada de las subcaracterísticas del estándar ISO/IEC 25010 referente al comportamiento temporal con respecto al tiempo de respuesta se obtuvo el 50% con un nivel de Excelente, de la misma manera, en la utilización de recursos con respecto al uso de la memoria RAM se obtuvo el 25% con un nivel de Excelente y en el uso del procesador (CPU) se obtuvo el 18,75% con un nivel de Bueno, cabe recalcar que los porcentajes detallados son referenciados por ponderación. De tal forma, se obtuvo un valor total de eficiencia de desempeño del 93,75% con valoración final de Excelente.

RECOMENDACIONES

- Para una mejor satisfacción con el cliente se recomienda implementar funcionalidades para el gerente dentro del sistema, con la finalidad de contar en la misma aplicación móvil la función que realiza dentro de la empresa.
- Se recomienda el uso de la API del sistema implementado para el desarrollo de una aplicación web, debido a que permite la reutilización del código y también permite la comunicación con los demás componentes de manera automática, ya sea con el sistema móvil o con el sistema web a implementar.
- Se recomienda realizar una encuesta a todos los clientes activos sobre la atención brindada al momento de realizar el cobro del servicio de internet, con la finalidad de verificar el nivel de atención que se brinda al inicio de cada mes utilizando el sistema automatizado.
- Para el despliegue de los componentes del sistema MikroISP se recomienda utilizar servidores en la nube, tanto para la parte lógica como para la base de datos. Facilitando una mejor distribución de los componentes y los datos de información guardados en la base de datos.
- Se recomienda para trabajos futuros integrar una funcionalidad que permita realizar el corte de manera automática del servicio de internet a los clientes que no realizar el pago respectivo del mes de consumo, facilitando el tiempo que el técnico se dirija a realizar el corte de manera manual al domicilio del cliente.

GLOSARIO

ISP: Son empresas que proporcionan servicios el servicio de internet a usuarios finales, sean estos particulares o empresas por medio de señal inalámbrica (González 2018).

WSDL: (Web Services Description Language) Indica a un cliente cómo componer una solicitud de servicio web y describe la interfaz que proporciona el proveedor del servicio web (IBM 2021).

JSON: Significa "JavaScript Object Notation" es un formato de intercambio de datos basado en texto diseñado para transmitir estructurados datos. Se usa más comúnmente para transferir datos entre la web aplicaciones y a la servidores web (TechLib 2019).

HTTP: (Hypertext Transfer Protocol) es un protocolo de comunicación que posibilita la circulación de información a través de la World Wide Web (WWW) (Gardey, Merino y Pérez 2020).

BIBLIOGRAFÍA

ACADEMIA ANDROID. *Android Studio v1.0: características y comparativa con Eclipse – Academia Android.* [en línea]. [Consulta: 9 noviembre 2021]. Disponible en: <https://academiaandroid.com/android-studio-v1-caracteristicas-comparativa-eclipse/>.

ALDEAHOST, S. *Todo lo que necesitas saber sobre el Web Service / Hosting OFERTA: Web Hosting México Aldeahost.* [en línea]. [Consulta: 14 mayo 2022]. Disponible en: <https://aldeahost.com.mx/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-web-service/>.

ANDROID STUDIO. *Introducción a Android Studio; Desarrolladores de Android. Android Developers* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>.

ANDROID STUDIO. *Kotlin y Android ; Desarrolladores de Android. Android Developers* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://developer.android.com/kotlin?hl=es-419>.

ARIMETRICS. *Qué es Framework - Definición, significado y ejemplos.* [en línea]. [Consulta: 30 abril 2022]. Disponible en: <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/framework>.

BEMBIBRE, V. *Definición de MySQL. Definición ABC* [en línea]. [Consulta: 9 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php>.

CALLEJAS CUERVO, M.; & ALARCÓN ALDANA, A.; & ÁLVAREZ CARREÑO, A. *Modelos de calidad del software, un estado del arte. Entramado*, vol. 13, no. 1, pp. 236-250.

CARRIÓN VACA, G. *COMPARATIVA DE TRES HERRAMIENTAS DE REALIDAD AUMENTADA UTILIZANDO UNA METODOLOGÍA DE MEDICIÓN DE SOFTWARE ISO 25010* [en línea] (Trabajo de titulación). Universidad Técnica Del Norte, Ibarra, Ecuador. 2018. pp. 184. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8750>.

CASTILLO CHINCHAY, F.; & DÁVILA HURTADO, J. *Desarrollo de una aplicación móvil para gestionar el proceso de registro de ventas, en la empresa Despensa Peruana S.A* [en línea] (Trabajo de titulación). Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo", Lambayeque, Perú. 2020. pp.60-70. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8844>.

CHAKRAY. *¿Qué diferencias hay entre REST y SOAP?* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.chakray.com/es/que-diferencias-hay-entre-rest-y-soap/>.

CRUZ, L. *Que es REST y que Es RESTful.* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: [https:// códigoanaranja.com/restful-web-service](https://códigoanaranja.com/restful-web-service).

CUERVO, P.V. *¿Qué es Postman? Arquitecto IT* [en línea]. [Consulta: 26 abril 2022]. Disponible en: <https://www.arquitectoit.com/postman/que-es-postman/>.

DE LEÓN, Á. *¿Qué es el Servidor Apache? ¿Para qué sirve? Guía de Instalación fácil. Infranetworking* [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://blog.infranetworking.com/que-es-apache-servidor/>.

DE LUCA, D. *Visual Studio Code: características principales* [en línea]. [Consulta: 30 abril 2022]. Disponible en: <https://damiandeluca.com.ar/visual-studio-code-caracteristicas-principales>.

DIGITE. *¿Qué Es La Metodología Scrum? Y Gestión De Proyectos Scrum.* [en línea]. [Consulta: 10 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.digite.com/es/agile/que-es-scrum/>.

DRUMOND, C. *Scrum: qué es, cómo funciona y por qué es excelente* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>.

ESPINOZA, E. *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de la información de un centro odontológico usando el framework Zend* [en línea] (Trabajo de titulación). Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2018. pp.48-74. [Consulta: 17 septiembre 2022]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/9130>.

FLORES, A. *Roles de Scrum y sus responsabilidades* [en línea]. [Consulta: 30 abril 2022]. Disponible en: <https://www.crehana.com/cr/blog/negocios/roles-de-scrum/>.

GARCIA CALVACHE, R. *¿Qué es un ISP? Hosting WebCloud* [en línea]. [Consulta: 19 abril 2022]. Disponible en: <https://hostingwebcloud.com/que-es-un-isp/>.

GARDEY, A., MERINO, M. y PÉREZ, J. *Definición de HTTP - Definición de protocolo HTTP* [en línea]. [Consulta: 17 septiembre 2022]. Disponible en: <https://definicion.de/http-2/>.

GÓMEZ, J., ARCOS, G. y PÁSTOR, D. "Application of Genetic Algorithms Technique in the Generation of Academic Schedules". *KnE Engineering* [en línea], 2020, (Riobamba-Ecuador). [Consulta: 19 septiembre 2022]. ISSN 2518 - 6841. Disponible en: <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Engineering/article/view/5927/11341#toc>

GONZÁLEZ, A. *Definición de ISP. Definición ABC* [en línea]. [Consulta: 17 septiembre 2022]. Disponible en: <https://definicionabc.com/isp/>.

GONZÁLEZ, R. *Qué es Kotlin y para qué es este lenguaje de programación* [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.crehana.com/ec/blog/desarrollo-web/que-es-kotlin/>.

GRUPO COMUNICACIONES. *Las 5 características que debe poseer una buena App. Globalbit* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.globalbit.co/2020/06/01/las-5-caracteristicas-que-debe-poseer-una-buena-app/>.

GRUPO CONCATEL. *Metodologías Ágiles, más allá Tipos de metodologías ágiles para ir más allá del desarrollo de software desarrollo de software. SII CONCATEL* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://sii-concatel.com/metodologias-agiles-mas-alla-del-desarrollo-de-software/>.

GRUPO DESIRE, M. *Scrum. DESIRE* [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://desire.webs.uvigo.es/contenidos/scrum/>.

GRUPO FCC. *Obtenga Banda Ancha. Federal Communications Commission* [en línea]. [Consulta: 18 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.fcc.gov/consumers/guides/obtenga-banda-ancha>.

HERAZO, L. *¿Qué es una aplicación móvil?* [blog]. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>.

HERAZO, L. *¿Qué tipo de aplicaciones móviles existen?* [blog]. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://anincubator.com/que-tipo-de-aplicaciones-moviles-existen/>.

IBM. *IBM Docs.* [en línea]. [Consulta: 12 noviembre 2021]. Disponible en: <https://prod.ibmdocs-production-dal-6099123ce774e592a519d7c33db8265e-0000.us-south.containers.appdomain.cloud/docs/es/was/9.0.5?topic=services-web>.

ISO 25000. *Eficiencia de desempeño.* [en línea]. [Consulta: 12 noviembre 2021]. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010/21-eficiencia-de-desempeno>.

ISO 25010. *Definición ISO 25010* [en línea]. [Consulta: 26 abril 2022]. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>.

LUJAN, M. *Metodologías Ágiles: Definición, Manifiesto, Principios, SCRUM, Kanban. Innovar o Morir* [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <http://innovaromorir.com/metodologias-agiles-definicion-manifiesto-principios-scrum-kanban/>.

MELGOZA RANGEL, J. *9 beneficios de crear aplicaciones móviles para tu negocio. Doppler* [blog]. [Consulta: 29 abril 2022]. Disponible en: <https://blog.fromdoppler.com/beneficios-de-aplicaciones-moviles/>.

MOHAMED AMINE, S. *Universitat Politècnica de València. Ingeniería del agua*, vol. 18, no. 1, pp. ix. ISSN 1886-4996, 1134-2196. DOI 10.4995/ia.2014.3293.

MOLINA, B.; & VITE, H.; & DÁVILA, J. *Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software*. [Revista] s.l.: Espirales revista multidisciplinaria de investigación, 2018. ISSN 2550-6862.

MUÑOZ, M. *Introducción al desarrollo de aplicaciones N-Capas con tecnologías Microsoft*. s.l.: TI Capacitación, 2018.

MYSQL. *MySQL*. [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.mysql.com/>.

NIELFA, J. *Android Studio el entorno de desarrollo oficial de Android sobre el Marketing Móvil* [en línea]. [Consulta: 9 noviembre 2021]. Disponible en: <https://scoreapps.com/blog/es/android-studio/>.

OSPINA, A.; & SÁNCHEZ, D.; & BETANCUR, J. *Prototipo de aplicación móvil con Ionic & .Net core para Escolme*. vol. 2, pp. 22.

PÉREZ, A. *¿Cuáles son los tipos de aplicaciones móviles?* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://cuatroochenta.com/cuales-son-los-tipos-de-aplicaciones/>.

PÉREZ PORTO, J. *Definición de ISP: Definición ABC* [en línea]. [Consulta: 19 abril 2022]. Disponible en: <https://definicion.de/isp/>.

PINZÓN, B. *Aplicación móvil para la gestión de usuarios, control de archivos y flujos de operaciones a través de una terminal portátil en ambientes Linux con herramientas de gestión de auditoría y seguridad criptográfica* [en línea] (Trabajo de titulación). Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Bogotá, Colombia. 2021. pp. 133. [Consulta: 9 noviembre 2021]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11349/8327>

POSTMAN. *Postman API Platform: Postman* [en línea]. [Consulta: 26 abril 2022]. Disponible en: <https://www.postman.com/>.

PRESSMAN, R. *Ingeniería del Software. Un Enfoque Practico.* 2010, pp. 810.

ROBLEDANO, Á. *Qué es MySQL: Características y ventajas* [en línea]. [Consulta: 9 noviembre 2021]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>.

ROCHE, J. *Las 5 ceremonias Scrum: claves para la gestión de procesos* [en línea]. [Consulta: 26 abril 2022]. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/ceremonias-scrum.html>.

RODRIGUEZ, A. *Servicios Web de RESTful: Los aspectos básicos* [en línea]. IBM Developer. [Consulta: 12 noviembre 2021]. Disponible en: <https://developer.ibm.com/es/articles/ws-restful/>.

ROMERO, Y. *Desarrollo de una aplicación para registro de asistencia mediante técnicas inteligentes como reconocimiento facial, reconocimiento del hablante y geolocalización.* 2022, Cuenca - Ecuador. pp. 52.

SAAVEDRA, M. *Principales Características de Las Metodologías Agiles* [en línea]. Scribd, 2021. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/227292692/Principales-Caracteristicas-de-Las-Metodologias-Agiles>.

SÁNCHEZ RUEDA, F. *Comparativa Kotlin y Java en desarrollo Android* [en línea] (Trabajo de titulación). Universidad de Málaga, Málaga, España. 2019. pp. 50-70. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/19201>.

SYMFONY. *¿Qué es Symfony?* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://symfony.es/pagina/que-es-symfony/>.

TECHLIB. *Definición de JSON (JavaScript Object Notation)* [en línea]. [Consulta: 17 septiembre 2022]. Disponible en: <https://techlib.net/definicion/json.html>.

TICONA ACERO, L. *Desarrollo de un sistema de control y monitoreo vehicular mediante GPS para mejorar la eficiencia en el proceso de gestión de vehículos en la empresa Consorcio San Miguel* [en línea] (Trabajo de titulación), Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. 2021. pp. 32-60. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/16316>.

TORRES PEÑA, P.; & **ANDRADE SOLÓRZANO, B.** Aplicación móvil informativa y de apoyo académico de la Universidad Politécnica Salesiana [en línea] (Trabajo de titulación), Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador. 2021. pp. 45-60 [Consulta: 13 mayo 2022]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21490>.

TUPAC AMARUC, T. Desarrollo de una aplicación web/móvil para el registro de consumo/pago de los usuarios de la Junta Administradora de Agua Potable Angahuana Alto, aplicando TDD [en línea] (Trabajo de titulación), Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2020. pp.130-140. [Consulta: 15 noviembre 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11754>.

UCHA, F. *Definición de Reporte* [en línea]. [Consulta: 20 julio 2022]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/comunicacion/reporte.php>.

VASCA, N. *Qué es Apache y cómo funciona este servidor* [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.neolo.com/blog/que-es-apache-y-como-funciona-este-servidor.php>.

VISUAL STUDIO CODE. *Documentation for Visual Studio Code* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <https://code.visualstudio.com/docs>.

ZURITA DEL POZO, R. *Los beneficios del uso de las aplicaciones móviles en las instituciones* [en línea]. [Consulta: 19 noviembre 2021]. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/11/aplicaciones.html>.

ANEXOS

Anexo A: Factibilidad técnica

Tabla 1: Hardware Existente

Equipos	Características	Estado
Laptop	Fabricante: THOSIBA Modelo: Satellite S45-B Procesador: Intel(R) Core (TM) i5-5200U CPU @ 2.20GHz. Memoria RAM: 12 GB	Disponible
Pc de escritorio	Fabricante: Intel Modelo: Biostar Gaming HM345B Procesador: Intel(R) Core (TM) i3-8200U CPU @ 4.50GHz. Memoria RAM: 12 GB	Disponible
Teléfono móvil	Fabricante: Xiaomi Modelo: Redmi 9 Procesador: Helio G80 Memoria RAM: 4 GB	Disponible

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 2: Hardware requerida

Cantidad	Descripción	Observación
1	Memoria USB 16 GB	Funcional
1	Impresora Epson L4110 multifunción	Multifunción

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 3: Software Existente

Nombre	Tipo	Uso
Android Studio IDE 2022.1.2	Software de desarrollo	Desarrollo del sistema móvil MikroISP.
MySQL Workbench	Gestor de base de datos	Desarrollo de la base de datos.
Postman	Herramienta CASE	Testeo del servidor web RestFull.
Microsoft Office	Ofimática	Gestión de documentos.
Xampp	Servidor	Servidor de aplicaciones.
Visual Studio Code	Software de desarrollo	Desarrollo del backend del sistema.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 4: Software requerido

Nombre	Descripción	Nº de licencia
Servidor web de aplicaciones	Servidor Web de Amazon	1
Servidor web de base de datos	Servidor de MySQL en Amazon	1

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Anexo B: Estimaciones

Tabla 1: Archivo lógico interno (ILF)

No.	Fichero lógico interno	Numero de DET	Numero de RET	Complejidad
1	Usuario cliente	12	1	Bajo
2	Equipos	10	1	Bajo
3	Cobros	8	1	Bajo
4	Reportes	6	1	Bajo

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 2: Archivo de interfaces externas

No.	Fichero lógico externos	Numero de DET	Numero de RET	Complejidad
	-	-	-	-

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 3: Entradas externas (EI)

Req.	Entrada externa	Función	Número de entradas
Req2.	Iniciar Sesión	Ingresar	2
Req3.	Ingresar nuevo cliente	Ingresar	12
Req4.	Modificar cliente	Modificar	10
Req09.	Registrar el servicio de un cliente determinado	Ingresar	6
Req10.	Modificar el servicio de un cliente determinado	Modificar	4
Req12.	Ingresar un equipo	Ingresar	10
Req13.	Modificar un equipo	Modificar	8
Req17.	Registrar los cobros realizados del servicio de internet	Ingresar	8

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 4: Valores asignados a entradas externas

Req	Entrada externa	Num. FTR	Num. DET	Complejidad
Req2.	Iniciar Sesión	1	2	Bajo
Req3.	Ingresar nuevo cliente	2	12	Media
Req4.	Modificar cliente	2	10	Media
Req09.	Registrar el servicio de un cliente determinado	2	6	Media
Req10.	Modificar el servicio de un cliente determinado	2	4	Media
Req12.	Ingresar un equipo	1	10	Media
Req13.	Modificar un equipo	1	8	Bajo
Req17.	Registrar cobro realizados del servicio de internet	2	8	Alta

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 5: salidas externas

Num Req.	Salida externa	Función	Número de entradas
Req1.	Implementar la interfaz de usuario app móvil.	Pantalla	1
Req5.	Visualizar los datos de un cliente.	Pantalla	1
Req6.	Listar los clientes activos.	Pantalla	1
Req7.	Listar los clientes que se encuentran en corte.	Pantalla	1
Req11.	Visualizar el servicio de un cliente determinado	Pantalla	1
Req14.	Visualizar los datos de un equipo.	Pantalla	1
Req15.	Listar los equipos registrados.	Pantalla	1
Req18.	Listar los cobros realizados con sus respectivas fechas.	Pantalla	1
Req19.	Visualizar el servicio de un cliente determinado	Pantalla	1
Req20.	Generar pdf del comprobante de pago realizado.	Pantalla	1
Req21.	Reporte de cobros diarios	Pantalla	1
Req22.	Reporte de cobros mensual	Pantalla	1

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 6: Asignación de valores a las salidas externas

Req.	Salida externa	Num. FTR	Num. DET	Complejidad
Req1.	Implementar la interfaz de usuario app móvil.	1	2	Bajo
Req5.	Visualizar los datos de un cliente.	2	12	Media
Req6.	Listar los clientes activos.	1	5	Bajo
Req7.	Listar los clientes que se encuentran en corte.	1	5	Bajo
Req11.	Visualizar el servicio de un cliente determinado.	2	8	Baja
Req14.	Visualizar los datos de un equipo.	1	10	Bajo
Req15.	Listar los equipos registrados.	1	5	Bajo
Req18.	Listar los cobros realizados con sus respectivas fechas.	1	8	Bajo
Req19.	Generar pdf del comprobante de pago realizado.	1	2	Bajo
Req20.	Reporte de cobros diarios.	2	5	Media
Req21.	Reporte de cobros mensual.	2	5	Media

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 7: Consultas externas (EQ)

Req	Salida externa	Función	Número de entradas
Req08.	Buscar cliente mediante su nombre.	Pantalla	1
Req16.	Buscar equipo mediante su nombre.	Pantalla	1

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2021

Tabla 7: Asignación de valores a las salidas externas

Req.	Salida externa	Num. FTR	Num. DET	Complejidad
8	Buscar cliente mediante su nombre.	2	8	Media
16	Buscar equipo mediante su nombre.	1	5	Bajo

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 8: Valoración de la complejidad y cálculo de puntos de función

Parámetro	Complejidad	Número	Peso	Total
ILF	Alta	4	15	28
	Media		10	
	Baja		7	
EIF	Alta		10	
	Media		7	
	Baja		5	
EI	Alta	1	6	6
	Media	5	4	20
	Baja	2	3	6
EO	Alta	3	7	15
	Media		5	
	Baja		8	
EQ	Alta	1	6	4
	Media		4	
	Baja		1	
Total, puntos de función				114
Líneas de código en Kotlin				5.564

Realizado por: Moya Suntasig, Henry; 2021

Resultado de la estimación en COCOMO II:

- Costo optimo total: \$3.010
- Staff (número de integrantes del equipo): 1.4
- esfuerzo: 8.2
- prod: 618.2

Anexo C: Factibilidad económica

Tabla 1: Costos de hardware

Equipo informático	Precio de adquisición	Depreciación mensual	Costo total
Portátil Toshiba	\$ 1000	\$16.66	\$33.32
PC Asus	\$1200	\$20	\$40
Celular Xiaomi Remi note 9	\$200	\$20	\$50
Total			\$130.32

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 2: Costos de software

Concepto	Razón	Precio
Android Studio	Entorno de codificación en el lenguaje Kotlin	-
Xampp	Motor de servidor web apache	-
Paint	Diseño	-
Visual Studio Code	Entorno de codificación para el lenguaje C#	-
Microsoft office 365	Creación del informe y demás documentación	Licencia académica institucional
Servidor web con conexión a MySQL en Amazon.	Servidor web para acceso a los datos en la nube	\$15
Servidor web con conexión a los servicios web API de sistema en Amazon.	Servidor web para el acceso a los servicios web API del sistema en la nube.	\$15
Total		\$ 30

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 3: Gastos de servicios

Concepto	Precio mes	Costo
Internet Punto Net	\$30	\$60
Luz	\$25	\$50
Agua	\$7.70	\$15.4
Total		\$ 125.4

Realizado por: Moya, Henry, 2022.

Tabla 4: Otros gastos

Concepto	Precio	Costo total
Capacitación sobre la creación de aplicación móvil mediante el lenguaje Kotlin en la plataforma UdeMy.	\$15	\$15
Total		\$ 15

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 5: Gasto administrativo

Cargo	Razón	Precio mes
1 programador	Encargado del desarrollo de la aplicación móvil.	\$750
1 diseñador de interfaces de aplicaciones móvil.	Encargado de diseñar las interfaces de la aplicación móvil.	\$600
Total		\$ 1.350

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 6: Costo total

Estimación total de costo	
Concepto	Precio
Mano de obra	\$ 2.700
Licencia de software	\$30
Equipo informático	\$130.32
Servicios	\$125.4
Otros gastos	\$15
Total	\$3.000,72

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Anexo D: Análisis y gestión de riesgo

Riesgos del proyecto

Tabla 1: Posibles riesgos dentro del proyecto que se pueden presentar en el sistema.

Id	Descripción del riesgo	Categoría	Consecuencias
R01	Ausencia del personal de manera definitiva o temporal en el equipo de desarrollo.	Proyecto	Retraso en el tiempo establecido para la entrega del proyecto.
R02	Mala comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente.	Proyecto	La comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo no es lo esperado.
R03	Mala comprensión de la información para el establecimiento de los requisitos funcionales.	Proyecto	Desarrollo de las funcionalidades innecesarias para la implementación del proyecto.
R04	Ausencia de coordinación entre los integrantes del equipo de trabajo.	Proyecto	Retraso en el desarrollo del proyecto.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Riesgo Técnico

Tabla 2: Posibles riesgos de tipo técnico que se pueden presentar en el sistema.

Id	Descripción del riesgo	Categoría	Consecuencias
R05	Daños de los equipos informáticos utilizados para el desarrollo del sistema.	Técnico	Incremento del costo de desarrollo ocasionado la suspensión temporal del proyecto.
R06	Diseño incompleto de la base de datos.	Técnico	Redundancia de datos y mal uso de los datos almacenados.
R07	Interfaces poco entendibles para el usuario.	Técnico	Dificultad en manejar el sistema por el cliente por las ineficientes funcionalidades.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Riesgo de negocio

Tabla 3: Posibles riesgos de tipo del negocio que se pueden presentar en el sistema.

Id	Descripción del riesgo	Categoría	Consecuencias
R08	Falta de compromiso por el personal que labora en el negocio.	Negocio	Recopilación de información falsa.
R09	Destitución de las autoridades dentro de la empresa que no estén de acuerdo con el proyecto debido a que tienen otras prioridades.	Negocio	Suspensión definitiva o parcial del proyecto.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Priorización de los riesgos

En la **Tabla 4**, se detalla la valoración de los riesgos con la finalidad de dar un orden específico, la cual es considerado en el tratamiento de cada uno los riesgos como una gestión durante el desarrollo del sistema. También se realizó un análisis en base a los rangos de probabilidades determinadas por (baja, media, alta) de acuerdo con los posibles riesgos que se pueden presentar en la etapa del proyecto.

Tabla 4: Valoración del riesgo

Rango de probabilidades	Descripción	valor
1% - 33%	BAJA	1
34% - 67%	MEDIA	2
68% - 99%	ALTA	3

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 5: El impacto del riesgo contiene un valor en función

Impacto	Bajo	Medio	Alto
Impacto Técnico	Ligero efecto en el desarrollo del proyecto	Moderado efecto en el desarrollo del proyecto	Severo efecto en el desarrollo del proyecto
Retraso	2 semanas	4 semanas	6 semanas
Valor	1	2	3

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

En la siguiente **Tabla 6**, se establece lo antes menciona, pero se aumenta un color dependiendo el valor que cada riesgo, el valor de 1 a 3 es identificado con el color verde (exposición baja), de 4 a 6 se identifica con el color amarillo (exposición media) y de 7 en adelante el color rojo (exposición alta). Además, cada riesgo contiene un porcentaje dependiendo la posibilidad que ocurra durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 6: Riesgos en función de la probabilidad

ID	PROBABILIDAD			IMPACTO		EXPOSICIÓN AL RIESGO	
	%	VALOR	PROBABILIDAD	VALOR	IMPACTO	VALOR	EXPOSICIÓN
R01	25	1	Baja	3	Alto	Alta	8
R02	50	2	Media	2	Medio	Medio	4
R03	30	1	Baja	3	Alto	Alta	9
R04	45	2	Media	1	Bajo	Baja	2
R05	70	3	Alta	2	Medio	Baja	2
R06	40	2	Media	2	Medio	Medio	5
R07	30	1	Baja	1	Bajo	Baja	2
R08	50	2	Media	2	Medio	Medio	6
R09	20	1	Baja	3	Alto	Alta	8

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Hojas de Riesgo

A continuación, se muestra las hojas de riesgos con sus respectivas valoraciones ya sea del proyecto, técnico y negocio.

Tabla 7: Hoja de gestión para el R01

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R01 - Ausencia del personal de manera definitiva o temporal en el equipo de desarrollo		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Alta Valor: 3	Exposición: Alta Valor: 8	Prioridad: 3						
Descripción: Algún integrante del equipo por alguna cuestión de índole tenga que ausentarse por un tiempo en el desarrollo del proyecto.									
Refinamiento									
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Problemas personales o familiares • Viajes imprevistos 									
Consecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento en el tiempo de entrega del proyecto. • Exceso de carga de trabajo al resto del equipo 									
Reducción: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una planificación tomando en cuenta a los miembros del equipo. 									
Supervisión: <ul style="list-style-type: none"> • Mantener diariamente en comunicación entre el equipo de trabajo 									
Gestión: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar mecanismos de trabajos junto al equipo de trabajo. • Realizar una nueva planificación que se adapte al tiempo que se ausentará el integrante del equipo. 									
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Fase preventiva</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fase de supervisión</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestión de riesgo</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </tbody> </table>		Fase preventiva		Fase de supervisión		Gestión de riesgo	X	Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva									
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo	X								

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 8: Hoja de gestión para el R02

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R02 - Mala comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente.		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Baja Valor: 2	Impacto: Alta Valor: 2	Exposición: Alta Valor: 4	Prioridad: 2						
Descripción: Que exista una mala comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo del sistema.									
Refinamiento Causas: <ul style="list-style-type: none"> • No se establecen los mecanismos de comunicación adecuada. • No se planifican las reuniones de trabajo. Consecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema desarrollado no cumpla con los requerimientos del cliente. 									
Reducción: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer mecanismos de comunicación desde el inicio del proyecto. 									
Supervisión: <ul style="list-style-type: none"> • Mantener diariamente en comunicación con el cliente y tomarle en cuenta para cada fase del proyecto. 									
Gestión: <ul style="list-style-type: none"> • Buscar nuevos mecanismos de comunicación que se adapten a las condiciones del equipo de desarrollo. • Replanificar las reuniones de trabajo con el cliente y el equipo de desarrollo. 									
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Fase preventiva</td> <td style="width: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Fase de supervisión</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gestión de riesgo</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </tbody> </table>		Fase preventiva		Fase de supervisión		Gestión de riesgo	x	Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva									
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo	x								

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 9: Hoja de gestión para el R03

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R03 – Mala comprensión de la información para el establecimiento de los requerimientos funcionales.		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Alta Valor: 3	Exposición: Alta Valor: 9	Prioridad: 3						
Descripción: La información brindada por el cliente sobre los procesos que mantiene el negocio no sea clara y por tal motivo no permita definir los requisitos del sistema de manera correcta.									
Refinamiento <u>Causas:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Poca Información • No realiza preguntas <u>Consecuencia:</u> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema no cumple con los requerimientos establecidos. 									
Reducción: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar preguntas que ayude a realizar una buena requerimentacion. 									
Supervisión: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las preguntas formuladas para la requerimentacion. 									
Gestión: <ul style="list-style-type: none"> • Planificar nuevas reuniones de trabajo que permita obtener información clara y positiva. 									
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Fase preventiva</td> <td style="width: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Fase de supervisión</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gestión de riesgo</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </table>		Fase preventiva		Fase de supervisión		Gestión de riesgo	x	Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva									
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo	x								

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 10: Hoja de gestión para el R04

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R04 – Ausencia de coordinación entre los integrantes de los equipos de trabajo.		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Bajo Valor: 1	Exposición: Baja Valor: 2	Prioridad: 1						
Descripción: Los equipos informáticos utilizados en el desarrollo del proyecto sufren daño y complicaciones graves.									
Refinamiento									
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizan equipos antiguos con fallas técnicas. • Uso inapropiado de los aparatos informáticos. 									
Consecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de información del proyecto • Suspensión del proyecto. 									
Reducción: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenimiento a los equipos informáticos periódicamente. • Tener a disposición aparatos para guardar el respaldo de la información. 									
Supervisión: <ul style="list-style-type: none"> • Revisar de vez en cuando el respaldo de información. • Revisar el estado del equipo informático en un periodo definido. 									
Gestión: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un equipo con el respaldo del proyecto con la finalidad de continuar con el desarrollo del sistema. 									
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Fase preventiva</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Fase de supervisión</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gestión de riesgo</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>		Fase preventiva	X	Fase de supervisión		Gestión de riesgo		Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva	X								
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo									

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 11: Hoja de gestión para el R05

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R05 – Daños de los equipos informáticos utilizados para el desarrollo del sistema.		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Alto Valor: 3	Impacto: Medio Valor: 2	Exposición: Baja Valor: 2	Prioridad: 1						
Descripción: Existan inconvenientes en el ambiente de trabajo entre los integrantes del equipo.									
Refinamiento									
Causas:									
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de comunicación. • Problemas en la planificación. 									
Consecuencia:									
<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento en el tiempo acordado. • Abandono de un miembro del equipo. 									
Reducción:									
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer normas de convivencia. 									
Supervisión:									
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de los cumplimientos de las normas de convivencia. 									
Gestión:									
<ul style="list-style-type: none"> • Agendar reuniones de convivencia con el equipo de trabajo. 									
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Fase preventiva</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">x</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Fase de supervisión</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gestión de riesgo</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>		Fase preventiva	x	Fase de supervisión		Gestión de riesgo		Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva	x								
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo									

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 12: Hoja de gestión para el R06

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R06 – Diseño incompleto de la base de datos.		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Medio Valor: 2	Exposición: Media Valor: 5	Prioridad: 2						
Descripción: El diseño de la base de datos no esté bien estructurado para los requerimientos del sistema.									
Refinamiento									
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Mala requerimentación. • No se tomó al cliente para el diseño de la base de datos. 									
Consecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • Redundancia de datos. • Mala distribución de los datos en el sistema. 									
Reducción: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar juntamente con el cliente en la fase de diseño del sistema. 									
Supervisión: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la base de datos se encuentre diseñado acorde a los requerimientos establecidos. 									
Gestión: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un rediseño de la base de datos con la finalidad que cumpla con los requerimientos del cliente. 									
<table border="1"> <tr> <td>Fase preventiva</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Fase de supervisión</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestión de riesgo</td> <td></td> </tr> </table>		Fase preventiva	x	Fase de supervisión		Gestión de riesgo		Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva	x								
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo									

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 13: Hoja de gestión para el R07

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R07 – Interfaces poco entendibles para el usuario.		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Bajo Valor: 1	Exposición: Baja Valor: 2	Prioridad: 1						
Descripción: Las interfaces implementadas para los usuarios no sean acopladas y no cumplan con los requerimientos de los usuarios.									
Refinamiento									
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una mala requerimentación. • No se toma en cuenta al cliente en la fase de diseño de la interfaz. 									
Consecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • Las interfaces implementadas no son acorde a las expectativas del cliente. • El sistema no cumple con las perspectivas del cliente. 									
Reducción: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con el cliente en toda la fase de diseño de las interfaces. 									
Supervisión: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las interfaces cumplan con los requerimientos esperados. 									
Gestión: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un rediseño de las interfaces juntamente con el cliente. 									
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Fase preventiva</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Fase de supervisión</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestión de riesgo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Fase preventiva	X	Fase de supervisión		Gestión de riesgo		Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva	X								
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo									

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 14: Hoja de gestión para el R08

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R08 – Falta de compromiso por el personal que labora en el negocio.		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Medio Valor: 2	Exposición: Media Valor: 6	Prioridad: 2						
Descripción: El personal del negocio no proporcione la información necesaria para el desarrollo del proyecto o también no estén dispuestos a participar activamente en las diferentes actividades del proyecto.									
Refinamiento									
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento del proceso del negocio. • Desinterés por terminar el sistema. 									
Consecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de información falsa. • Mala especificación de los requerimientos. 									
Reducción: <ul style="list-style-type: none"> • Incluir al cliente en las actividades del proyecto. • Mantener informado al cliente a través de reuniones sobre el avance del proyecto. 									
Supervisión: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que cliente este acoplado activamente en las actividades del proyecto. 									
Gestión: <ul style="list-style-type: none"> • Presentar informes de avances del proyecto al cliente que le permita conocer lo beneficios que brindará el sistema en su empresa. 									
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Fase preventiva</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Fase de supervisión</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestión de riesgo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Fase preventiva	x	Fase de supervisión		Gestión de riesgo		Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva	x								
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo									

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 15: Hoja de gestión para el R09

Hoja de Gestión de Riesgo									
Id del Riesgo: R09 – Destitución de las autoridades dentro de la empresa que no estén de acuerdo con el proyecto debido a que tienen otras prioridades.		Fecha: 15/04/2022							
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Alto Valor: 1	Exposición: Alta Valor: 8	Prioridad: 3						
Descripción: Destitución de las autoridades que se encuentran al frente de la empresa y que las nuevas autoridades no estén orientadas sobre el sistema que se está desarrollando.									
Refinamiento									
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Motivos de la institución. 									
Consecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • Suspensión parcial del proyecto. 									
Reducción: <ul style="list-style-type: none"> • Mantener constante reuniones con el cliente. 									
Supervisión: <ul style="list-style-type: none"> • Mantener informado a las autoridades de la empresa sobre los avances desarrollados del proyecto. 									
Gestión: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer comunicación con las nuevas autoridades de la empresa. 									
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Fase preventiva</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Fase de supervisión</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestión de riesgo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Fase preventiva	X	Fase de supervisión		Gestión de riesgo		Responsable: Henry Moya	
Fase preventiva	X								
Fase de supervisión									
Gestión de riesgo									

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

ANEXO E: Prototipo del diseño de la interfaz móvil

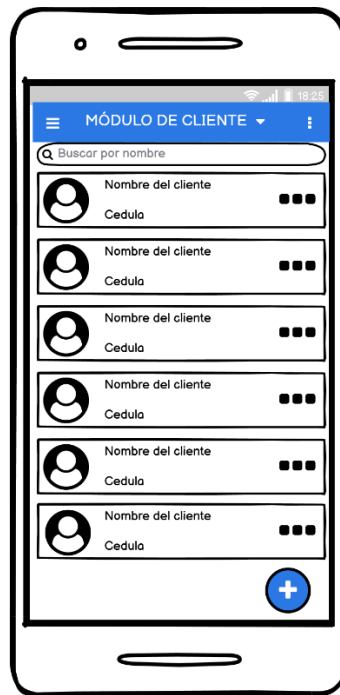


Figura 1: Prototipo de la interfaz del módulo de cliente

Realizado por: Moya H. 2022

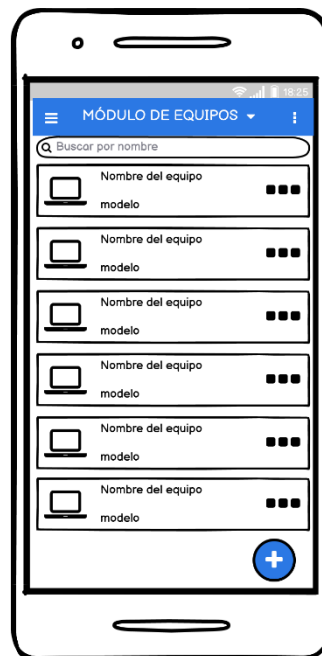


Figura 2: Prototipo de la interfaz del módulo de equipos

Realizado por: Moya H. 2022

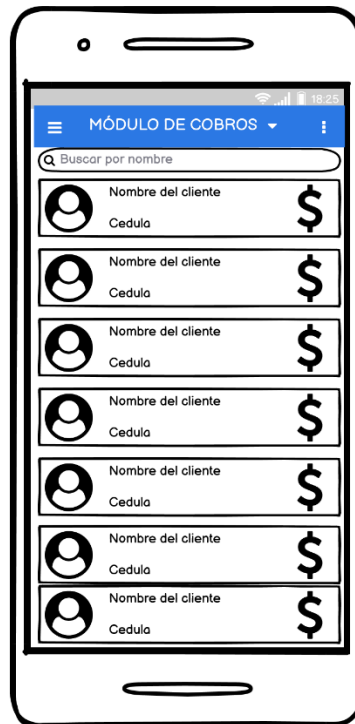


Figura 3: Prototipo de la interfaz del módulo de cobros

Realizado por: Moya H. 2022

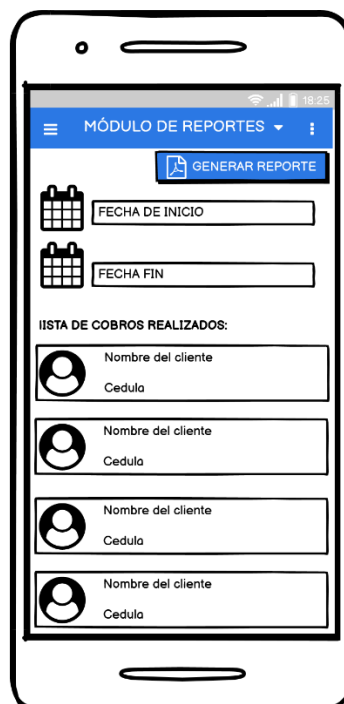


Figura 4: Prototipo de la interfaz del módulo de reportes

Realizado por: Moya H. 2022

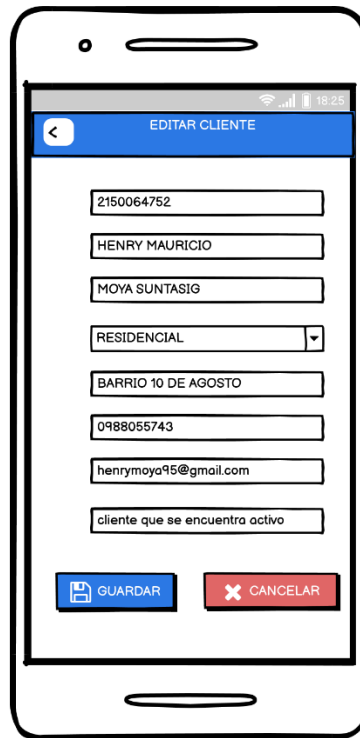


Figura 5: Prototipo de la interfaz para editar cliente

Realizado por: Moya H. 2022

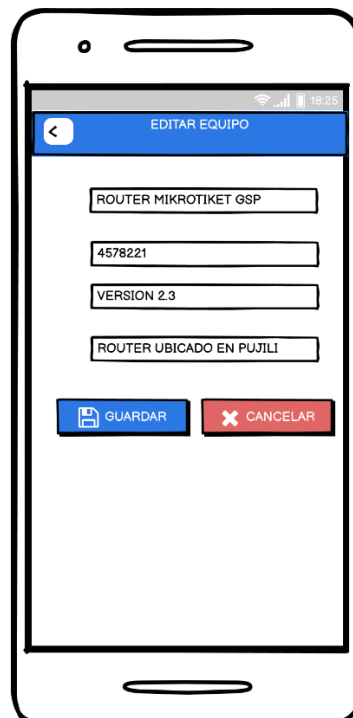


Figura 6: Prototipo de la interfaz para editar equipo

Realizado por: Moya H. 2022



Figura 7: Prototipo de la interfaz para mostrar el comprobante de pago

Realizado por: Moya H. 2022



Figura 8: Prototipo de la interfaz para mostrar el reporte

Realizado por: Moya H. 2022

Anexo F: Diccionario de datos

Tabla 1: Cliente (wisp_client)

Nombre: Cliente				
Descripción: Datos de cliente que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT(20)	Código único de cada cliente registrado	No	Valor auto incremental
type	SMALLINT(6)	Tipo de usuario de registrado	No	Permite ingresar valores de [0-3], dependiendo del tipo cliente que son residencial, institucional y corporativo.
dni	VARCHAR(11)	Número de cedula del cliente	No	Permite el ingreso de valores numérico de [0-9] y el guion "-".
user_first_name	VARCHAR(256)	Nombres del cliente	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
user_last_name	VARCHAR(256)	Apellidos del cliente	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
address	VARCHAR(256)	Dirección del cliente	No	Permite el ingreso de cualquier valor, tanto [A-Z a-z] con valores numéricos [0-9]
city	VARCHAR(128)	Ciudad que reside el cliente	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
country	VARCHAR(64)	País que vive el cliente	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
phone1	VARCHAR(15)	Número de teléfono 1 del cliente	No	Solo permite el ingreso de cualesquiera valores numéricos del [0-9]
phone2	VARCHAR(15)	Número de teléfono 2 del cliente	Si	Solo permite el ingreso de cualesquiera valores numéricos del [0-9]
email	VARCHAR(128)	Correo electrónico del cliente	No	Permite el ingreso de cualquier valor, tanto [A-Z a-z] con valores numéricos [0-9] y también con el carácter especial [@]
created_at	DATETIME	Fecha del registro de datos del cliente	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
description	VARCHAR(256)	Descripción general del cliente	Si	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z].

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 2: Equipo (wisp_equipment)

Nombre: Equipo				
Descripción: Datos del equipo que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT(20)	Código único de cada dispositivo registrado	No	Valor auto incremental
type_equipment_id (FK)	BIGINT(20)	Tipo de dispositivo	No	Solo permite el ingreso de valores numérico.
status_equipment_id (FK)	BIGINT(20)	Estado del dispositivo	No	Solo permite el ingreso de valores numérico.
code	VARCHAR(128)	Código del dispositivo	No	Solo permite el ingreso de valores numérico.
name	VARCHAR(256)	Nombre del dispositivo	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
model	VARCHAR(256)	Modelo del dispositivo	No	Permite el ingreso de cualquier valor, tanto [A-Z a-z] con valores numéricos.
os_version	VARCHAR(256)	Describe la versión del dispositivo	No	Permite el ingreso de cualquier valor, tanto [A-Z a-z] con valores numéricos.
mac	VARCHAR(64)	Dirección Mac del dispositivo.	No	Permite el ingreso de cualquier valor, tanto [A-Z] con valores numéricos[0-9]
description	VARCHAR(512)	Descripción general del dispositivo	Si	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z].
created_at	DATETIME	Fecha del registro de datos del dispositivo	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 3: Servicio (wisp_service)

Nombre: Servicio				
Descripción: Datos del servicio que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT(20)	Código único de cada servicio registrado	No	Valor auto incremental
plan_id (FK)	BIGINT(20)	Código referente al plan de internet	No	Solo permite valores referente a la clave primaria de la tabla plan.
client_id (FK)	BIGINT(20)	Código referente al cliente que tiene el servicio.	No	Solo permite valores referente a la clave primaria de la tabla cliente.
name	VARCHAR(255)	Es el nombre del servicio.	No	Permite el ingreso de letras alfabeticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
description	VARCHAR(512)	Es una descripción general del servicio	Si	Permite el ingreso de letras alfabeticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
status	SMALLINT(6)	Se refiere al estado del plan como puede ser activo o cancelado	no	Solo permite valores numéricos
created_at	DATETIME	Se refiere a la fecha del registro del servicio.	no	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
active_from	DATE	Es la fecha desde el cliente utiliza el servicio de internet	no	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
active_to	DATE	Es la fecha donde el cliente debe realizar el pago del servicio de internet.	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
invoicing_start	DATE	Es la fecha donde se registra el inicio de la factura.	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
period_start_day	SMALLINT(6)	El valor del inicio de periodo del servicio.	Si	Solo permite valores numéricos.
address	VARCHAR(256)	Es la dirección donde se encuentra el servicio activado.	no	Permite el ingreso de letras alfabeticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.

city	VARCHAR(128)	Es la ciudad donde se encuentra el servicio activado.	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z].
zip_code	VARCHAR(64)	Se refiere al código postal.	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z].
latitude	DOUBLE	Este valor que permite saber la ubicación en tipo real en donde está instalado el servicio.	No	Solo permite valores numéricos de tipo Double.
longitude	DOUBLE	Este valor que permite saber la ubicación en tipo real en donde está instalado el servicio.	No	Solo permite valores numéricos de tipo Double.
contract	VARCHAR(128)	Es para referencia el contrato que se va a utilizar para los clientes	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
contract_type	SMALLINT(6)	Se representa el tipo de contrato que va a tener el servicio.	No	Solo permite valores numéricos
contract_months	SMALLINT(6)	Se representa los meses de vigencia del contrato que va a tener el servicio.	No	Solo permite valores numéricos
discount_invoice_label	VARCHAR(128)	Se representa el descuento por cada servicio.	Si	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
country	VARCHAR(64)	Se representa el país donde está el servicio activo.	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z].
due_date	DATETIME	Es la fecha de vencimiento del servicio del internet.	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
is_reactivate	TINYINT(1)	Es el valor que permite referenciar si esta reactivado o no el servicio.	Si	Solo permite valores numéricos de [0-1].

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 4: Estado Equipo (wisp_status_equipment)

Nombre: Estado del equipo				
Descripción: Datos del estado del equipo que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id (PK)	BIGINT(20)	Código único de cada estado del dispositivo registrado	No	Valor auto incremental
name	VARCHAR(255)	Nombre del estado	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
description	VARCHAR(512)	Descripción del estado	Si	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 5: Tipo Equipo (wisp_type_equipment)

Nombre: Tipo Equipo				
Descripción: Datos del tipo del equipo que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT(20)	Código único de cada tipo del dispositivo registrado	No	Valor auto incremental
name	VARCHAR(255)	Nombre del tipo de dispositivo	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
description	VARCHAR(512)	Descripción general del tipo de dispositivo	Si	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 6: Plan (wisp_plan)

Nombre: Plan				
Descripción: Datos del plan que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT(20)	Código único de cada plan registrado.	No	Valor auto incremental
name	VARCHAR(200)	Nombre del tipo de dispositivo	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
download_speed	VARCHAR(512)	Descripción general del tipo de dispositivo	Si	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
upload_speed	INT(11)	Se refiere al valor de la velocidad de subida del internet	No	Solo permite valores numéricos
limit_download_speed	INT(11)	Se refiere al límite de la velocidad de descarga del internet	No	Solo permite valores numéricos
limit_upload_speed	INT(11)	Se refiere al límite de la velocidad de subida del internet	No	Solo permite valores numéricos
value	DOUBLE	El valor del plan	No	Solo permite valores numéricos de tipo Double.
description	VARCHAR(256)	Descripción general del plan de internet	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
status	TINYINT(1)	El estado del plan si está activo o desactivo.	No	Solo permite valores numéricos de [0-2].
profile_pppoe	VARCHAR(128)	Es la descripción del perfil del ppoee que permite conectar el servicio de internet.	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z]
connection_mode	SMALLINT(6)	Es el valor que permite conectar el nodo principal	No	Solo permite valores numéricos de [0-2].
value_service_reactivation	DOUBLE	Es el valor que los clientes deben pagar por la activación el servicio	No	Solo permite valores decimal

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022

Tabla 7: Factura (wisp_invoice)

Nombre: Factura				
Descripción: Datos de la factura que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT(20)	Código único de cada pago que realiza el cliente.	No	Valor auto incremental
client_id (FK)	BIGINT(20)	Código referente a la tabla cliente.	No	Solo permite valores referentes a la clave primaria de la tabla cliente.
number	VARCHAR(256)	Es el número de la factura	No	Solo permite caracteres numéricos.
invoice_maturity_days	SMALLINT(6)	Es el valor referente al día de vencimiento que tiene la factura.	No	Solo permite valores numéricos.
subtotal	DOUBLE	Es el subtotal del valor del servicio.	No	Solo permite valores numéricos de tipo DOUBLE.
tax	DOUBLE	Es el valor referente al impuesto.	No	Solo permite valores numéricos de tipo DOUBLE.
discount_value	DOUBLE	Es el valor de descuento.	No	Solo permite valores numéricos de tipo DOUBLE.
total	DOUBLE	Es el valor total que el cliente debe pagar por el servicio del internet.	No	Solo permite valores numéricos de tipo DOUBLE.
created_date	DATE	Se refiere a la fecha del registro de la factura	No	Valor auto incremental
created_at	DATETIME	Código referente a la tabla factura que está relacionada con el pago.	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
status	SMALLINT(6)	Es el estado que va a tener la factura como puede ser pagado o pendiente.	No	Solo permite valores numéricos desde [1-2]
description	VARCHAR(256)	Es la descripción general de la factura.	Si	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
due_date	DATETIME	Fecha del vencimiento de la factura	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
payment_date	DATETIME	Se refiere a la fecha de pago realizado	Si	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022

Tabla 8: Servicio Dispositivo (wisp_service_device)

Nombre: Servicio con el dispositivo Descripción: Datos del servicio con el dispositivo que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT(20)	Código único del registro del servicio con el dispositivo.	No	Valor auto incremental
device_id (FK)	BIGINT(20)	Es el valor del identificador de la tabla device.	No	Solo permite valores enteros y además se relaciona con la id de la clave device
service_id (FK)	BIGINT(20)	Es el valor del identificador de la tabla servicio.	No	Solo permite valores enteros y además se relaciona con la id de la clave del servicio
connection_type	SMALLINT(6)	Es el valor que hace referencia al tipo de conexión,	No	Solo permite valores numéricos
port_api	SMALLINT(6)	Es el valor del puerto de comunicación.	No	Solo permite valores numéricos
ip	VARCHAR(64)	Es la dirección IP donde se encuentra ubicada los dispositivo.	No	Solo permite valores numéricos incluyendo un punto”. “con el siguiente formato [192.168.1.20]
user	VARCHAR(128)	Es el nombre del usuario que tiene acceso al dispositivo.	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
password	VARCHAR(512)	Es la contraseña para acceder al dispositivo	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z a-z] y con valores numéricos.
created_at	DATETIME	Se refiere a la fecha del registro.	No	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022

Tabla 9: Servicio Factura (wisp_invoice_service)

Nombre: Servicio con la factura				
Descripción: Datos del servicio con la factura que se registra en el sistema MikroISP.				
Nombre del campo	Tipo de dato y tamaño	Descripción	Null	Valor permitido del dato
id(PK)	BIGINT(20)	Código único de cada pago que realiza el cliente.	No	Valor auto incremental
service_id (FK)	BIGINT(20)	Código referente a la tabla service.	No	Solo permite valores referentes a la clave primaria del servicio.
invoice_id (FK)	BIGINT(20)	Código referente a la tabla la factura.	No	Solo permite valores referentes a la clave primaria de la tabla factura.
label	VARCHAR(255)	Representa a la etiqueta con el servicio.	No	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z] a-z] y con valores numéricos.
quantity	SMALLINT(6)	Cantidad de servicio con la factura.	No	Solo permite valores numéricos
price	DOUBLE	Es el valor de precio del servicio.	No	Solo permite valores numéricos de tipo Double.
total	DOUBLE	Es el valor total del precio pagado.	No	Solo permite valores numéricos de tipo Double.
discount_value	DOUBLE	El valor de descuento para el servicio.	Si	Solo permite valores numéricos de tipo Double.
discount_invoice_label	VARCHAR(255)	Es la descripción de la etiqueta de descuento.	Si	Permite el ingreso de letras alfabéticas del [A-Z] a-z] y con valores numéricos.
discount_type	SMALLINT(6)	Se refiere al tipo de descuento que se puede asignar al valor total	Si	Solo permite valores numéricos
created_at	DATETIME	Es la fecha del registro del servicio con la factura.	Si	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*
due_date	DATETIME	Fecha de vencimiento de la factura con el servicio.	Si	*formato: aaaa-mm dd hh:mm:ss*

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022

Anexo G: Desarrollo de los Sprints

Sprint 3

En la **Tabla 1**, se presenta el Sprint backlog del Sprint 3 donde se desarrollaron 4 historias de usuario y 1 historia técnica de las cuales 4 son de desarrollo, 1 de documentación, en total se cumplieron con los 15 días de trabajo cumpliendo con el esfuerzo de 75 horas.

Tabla 1: Sprint backlog del Sprint 3

Sprint 3				
Inicio: 30/05/2022		Fin: 17/06/2022	Esfuerzo Total: 75	
ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HU-05	Visualizar los datos de un cliente	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-12	Ingresar un equipo	25	Desarrollo	Henry Moya
HU-17	Registrar cobro realizados del servicio de internet	25	Desarrollo	Henry Moya
HU-19	Generar pdf del comprobante de pago realizado	10	Desarrollo	Henry Moya
HT-09	Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	5	Documentación	Henry Moya

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Sprint 4

En la **Tabla 2**, se presenta el Sprint backlog del Sprint 4 donde se desarrollaron 1 historias técnicas y 6 historias de usuario de las cuales 6 son de desarrollo y 1 de documentación, en total se cumplieron con los 15 días de trabajo completando con el esfuerzo de 75 horas.

Tabla 2: Sprint backlog del Sprint 4

Sprint 4				
Inicio: 20/06/2022		Fin: 08/07/2022	Esfuerzo Total: 75	
Pila del Sprint				
ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HU-04	Modificar cliente	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-06	Listar los clientes activos	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-08	Buscar cliente mediante su nombre	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-10	Modificar el servicio de un cliente determinado.	25	Desarrollo	Henry Moya
HU-11	Visualizar el servicio de un cliente determinado	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-14	Visualizar los datos de un equipo	5	Desarrollo	Henry Moya
HT-09	Realizar la documentación del manual técnico del sistema	5	Documentación	Henry Moya

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Sprint 5

En la **Tabla 3**, se presenta el Sprint backlog del Sprint 5 donde se desarrollaron 2 historias técnicas y 5 historias de usuario de las cuales 5 son de desarrollo y 2 de documentación, en total se cumplieron con los 15 días de trabajo completando con el esfuerzo de 75 horas.

Tabla 3: Sprint backlog del Sprint 5

Sprint 5				
Inicio: 11/07/2022		Fin: 29/07/2022	Esfuerzo Total: 75	
ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HU-15	Listar los equipos registrados	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-07	Listar los clientes que se encuentran en corte	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-13	Modificar un equipo	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-16	Buscar equipo mediante su nombre.	10	Desarrollo	Henry Moya
HT-18	Listado de cobros realizados por fecha	25	Desarrollo	Henry Moya
HT-08	Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.	5	Documentación	Henry Moya
HT-09	Realizar la documentación del manual técnico del sistema	5	Documentación	Henry Moya

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Sprint 6

En la **Tabla 4**, se presenta el Sprint backlog del Sprint 6 donde se desarrollaron 2 historias técnicas y 3 historias de usuario de las cuales 3 son de desarrollo y 2 de documentación, en total se cumplieron con los 14 días de trabajo completando con el esfuerzo de 70 horas. Esto debido a que el 12 de Agosto del presente año no se trabajó por ser un día de feriado nacional.

Tabla 4: Sprint backlog del Sprint 6

Sprint 6				
Inicio: 01/08/2022		Fin: 19/08/2022	Esfuerzo Total: 70	
Pila del Sprint				
ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HU-18	Listado de cobros realizados por fecha	25	Desarrollo	Henry Moya
HU-20	Reporte de cobros diarios	10	Desarrollo	Henry Moya
HU-21	Reporte de cobros mensual	25	Desarrollo	Henry Moya
HT-08	Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.	5	Documentación	Henry Moya
HT-09	Realizar la documentación del manual técnico del sistema	5	Documentación	Henry Moya

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Anexo H: Historia de usuario y Tarea de ingeniería

Sprint 1

HT-01: Definir el estándar de codificación para el desarrollo del sistema

Tabla 1: Historia técnica para definir el estándar de codificación para el desarrollo del sistema.

Historia técnica	
Número: HT-01	Nombre: Definir el estándar de codificación para el desarrollo del sistema.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo definir un estándar de programación con la finalidad de tener una estructuración de forma uniformidad en el código.	
Observaciones: Se realizará un estudio previo de los conceptos y poder especificar los términos que ayuden a una codificación positiva.	

HT-01 Pruebas de Aceptación
Verificar que el estándar se ajuste a un formato general de codificación.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 2: Tarea de ingeniería para establecer un estándar de programación.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT-01 Definir el estándar de codificación para el desarrollo del sistema.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Establecer un estándar de programación.
Tipo de Tarea: Diseño	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 18/04/2022	Fecha Fin: 19/04/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo establecer un estándar de programación para el desarrollo del sistema con la finalidad de mantener una estructuración de forma uniformidad en el código.	
(Reverso) Pruebas de Aceptación	
El estándar de programación debe abarcar los principios fundamentales de la programación orientado a objetos con sus principales elementos.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de Aceptación

Tabla 3: El estándar de programación debe contener todos los principales elementos de la programación orientada a objetos.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Establecer un estándar de programación.
Nombre: El estándar de programación debe contener todos los principales elementos de la programación orientada a objetos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 19/04/2022
Descripción: Se debe determinar si el estándar de codificación abarca los principales elementos de la programación orientada a objetos.	
Condiciones de Ejecución: Estándar realizado	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprobó que el estándar para la programación cumple con los elementos descritos anteriormente.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 4: Verificar que el estándar se ajuste a un formato general de codificación

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Historia técnica : HT-01 Definir un estándar de codificación para el desarrollo del sistema.
Nombre: Verificar que el estándar se ajuste a un formato general de codificación.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 19/04/2022
Descripción: Se debe verificar que el estándar se ajuste a un formato de codificación.	
Condiciones de Ejecución: Estándar realizado.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el estándar cumple con los elementos fundamentales para el desarrollo del sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-02: Análisis de datos de entrada y salida

Historia técnica

Tabla 5: Análisis de datos de entrada y salida

Historia técnica	
Número: HT-02	Nombre: Análisis de datos de entrada y salida
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo definir los datos de entrada y salida con la finalidad de plasmar en un bosquejo sobre la interacción de los datos.	
Observaciones: Se debe analizar los tipos de datos que se obtengan en las entradas y salidas.	

HT-02 Pruebas de Aceptación
Verificar que los datos se abarquen todos los procesos de la organización.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 6: Realizar el análisis de los datos de entrada y salida

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT-02 Análisis de los datos de entrada y salida.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Realizar el análisis de los datos de entrada y salida.
Tipo de Tarea: Diseño	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 20/04/2022	Fecha Fin: 20/04/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo establecer un análisis de los datos de ingreso y salida que se va a obtener en el sistema.	
(Reverso) Pruebas de Aceptación	
Comprobar que el análisis cuente con el detalle de los tipos de datos.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 7: Comprobar el análisis cuenta con el detalle de los tipos de datos

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Realizar el análisis de los datos de entrada y salida.
Nombre: Comprobar el análisis cuenta con el detalle de los tipos de datos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 20/04/2022
Descripción: Se debe determinar si el análisis de los datos de entrada y salida cuenta con un detalle de los tipos de datos de cada uno.	
Condiciones de Ejecución: Estándar realizado	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el análisis cuenta con los detalles de los tipos de datos de cada uno de entradas y salidas.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 8: Verificar que se abarcan todos los procesos de los procesos de la organización

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Historia de usuario: HT-02 Análisis de datos de entrada y salida
Nombre: Verificar que se abarcan todos los procesos de los procesos de la organización.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 20/04/2022
Descripción: Se debe verificar que el análisis alcance todos los procesos que se desean automatizar en la organización.	
Condiciones de Ejecución: Estándar realizado	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el análisis se aborda todos los procesos a automatizar de la organización.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-03: Definir el estándar de interfaz de usuario de la aplicación móvil

Historia técnica

Tabla 10: Definir el estándar de interfaz de usuario de la aplicación móvil

Historia Técnica	
Número: HT-03	Nombre: Definir el estándar de interfaz de usuario de la aplicación móvil.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo definir el estándar de interfaz de usuario con la finalidad de mantener la uniformidad al momento de presentar la interfaz.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta que el flujo de la gestión de los datos sea flexible.	

HT-03 Pruebas de Aceptación
Verificar que las interfaces sean intuitivas para el usuario.

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 11: Establecer un estándar de interfaz para el usuario

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT-03 Definir el estándar de interfaz de usuario de la aplicación móvil.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Establecer un estándar de interfaz para el usuario.
Tipo de Tarea: Diseño	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 22/04/2022	Fecha Fin: 22/04/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo establecer un estándar de interfaz de usuario para tener una buena interactividad equidad en las pantallas.	
(Reverso) Pruebas de Aceptación	
Comprobar que el flujo de gestión de los procesos sea entendible.	
Verificar que el estándar se ajuste a las especificaciones de la empresa.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 12: Comprobar que el flujo de gestión de los procesos sea entendible

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Establecer un estándar de interfaz para el usuario.
Nombre: Comprobar que el flujo de gestión de los procesos sea entendible	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 22/04/2022
Descripción: Se debe comprobar si la interfaz que los elementos que integren la interfaz sean comprensibles en base a la gestión de los procesos.	
Condiciones de Ejecución: Maquetado de interfaz generado.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el maquetado cuenta con la distribución adecuada de los elementos y es entendible la navegación.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 13: Verificar que el estándar se ajuste a las especificaciones de la empresa

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-02	Tarea de Ingeniería: TI-01 Establecer un estándar de interfaz para el usuario.
Nombre: Verificar que el estándar se ajuste a las especificaciones de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 22/04/2021
Descripción: Se debe comprobar si la interfaz cumple con las especificaciones de la empresa para la aplicación móvil.	
Condiciones de Ejecución: Maquetado de interfaz generado.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el maquetado de la interfaz cumple con las especificaciones establecidas.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 14: Verificar que las interfaces sean intuitivas para el usuario

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-02	Historia de usuario: HT-03 Definir el estándar de interfaz de usuario de la aplicación móvil.
Nombre: Verificar que las interfaces sean intuitivas para el usuario.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 22/04/2022
Descripción: Se debe comprobar si la interfaz es intuitiva para los usuarios.	
Condiciones de Ejecución: Maquetado del interfaz generado.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el maquetado es intuitiva al usuario al momento de navegar por el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-04: Diseñar la arquitectura del sistema para el desarrollo del software

Historia técnica

Tabla 15: Diseñar la arquitectura del sistema para el desarrollo del software

Historia Técnica	
Número: HT-04	Nombre: Diseñar la arquitectura del sistema para el desarrollo del software.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo diseñar la arquitectura del sistema para contar con una base para el desarrollo del sistema.	
Observaciones: Se debe tener en cuenta la forma en la que se va a relacionar los componentes.	
(Reverso) Pruebas de Aceptación Verificar que cumpla con las especificaciones recomendadas por la empresa.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 15: Establecer la arquitectura del sistema

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT-04 Diseñar la arquitectura del sistema para el desarrollo del software.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Establecer la arquitectura del sistema.
Tipo de Tarea: Diseño	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 25/04/2022	Fecha Fin: 26/04/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo establecer una arquitectura del sistema para contar con un estructura lógica para la construcción del sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 16: Comprobar que la forma en la que se comunican los componentes con los equipos de la empresa sea compatible

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Establecer la arquitectura del sistema.
Nombre: Comprobar que la forma en la que se comunican los componentes con los equipos de la empresa sea compatibles.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 26/04/2022
Descripción: Se debe comprobar que la forma como se comunican los componentes sea compatible con las tecnologías de la empresa.	
Condiciones de Ejecución:	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la tecnología que contiene la empresa para la comunicación con los componentes son compatibles.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 17: Verificar que cumpla con las especificaciones recomendadas por la empresa

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Historia de usuario: HI-04 Diseñar la arquitectura del sistema.
Nombre: Verificar que cumpla con las especificaciones recomendadas por la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 26/04/2022
Descripción: Se debe Verificar que cumpla con las especificaciones recomendadas por la empresa.	
Condiciones de Ejecución:	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el diseño de la arquitectura del sistema cumple con las especificaciones de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-05: Diseñar la base de datos

Historia técnica

Tabla 18: Diseñar la base de datos

Historia Técnica	
Número: HT-05	Nombre: Diseñar la base de datos.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo diseñar la base de datos con la finalidad de que los datos perduren en el tiempo.	
Observaciones: Se debe aplicar las técnicas de normalización a la base de datos.	
HT-05 Pruebas de Aceptación	
Verificar que la base datos este aplicada las reglas de normalización.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 19: Establecer la arquitectura del sistema

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT-05 Diseñar la base de datos del sistema.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Realizar el modelo entidad relación del sistema.
Tipo de Tarea: Diseño	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 27/04/2022	Fecha Fin: 28/04/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el modelo entidad relación del sistema para establecer las entidades del sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 20: Efectuar el modelo físico del sistema.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT-05 Diseñar la base de datos.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Efectuar el modelo físico del sistema.
Tipo de Tarea: Diseño	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 28/04/2022	Fecha Fin: 28/04/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo efectuar el modelo físico con la finalidad de tener un esquema para el posterior despliegue en un gestor de base de datos.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 21: Comprobar que el modelo entidad relación debe estar con concordancia con el proceso que la empresa realiza en la gestión de cobros

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Tarea de Ingeniería: TI: 01 Realizar el modelo entidad relación del sistema.
Nombre: Comprobar que el modelo entidad relación debe estar con concordancia con el proceso que la empresa realiza en la gestión de cobros.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 28/04/2022
Descripción: Se debe determinar si las entidades planteadas en el modelo de base de datos cumplan con la interacción del proceso que realiza la empresa.	
Condiciones de Ejecución: Contar con el análisis de los procesos de la empresa.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que las entidades tienen concordancia con los procesos más importantes de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 22: Comprobar que el modelo soporte con las cantidades de datos previstas para el sistema

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Tarea de Ingeniería: Efectuar el modelo físico del sistema.
Nombre: Comprobar que el modelo soporte con las cantidades de datos previstas para el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 28/04/2022
Descripción: Se debe determinar si el modelo físico pueda soportar las cantidades de datos previstas.	
Condiciones de Ejecución: Contar con el modelo físico de la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el modelo físico si soporta con las cantidades de datos previstas para el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 23: Verificar que la base datos este aplicada las reglas de normalización

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Historia de usuario: HI-05 Diseñar la base de datos
Nombre: Verificar que la base datos este aplicada las reglas de normalización.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 28/04/2021
Descripción: Se debe comprobar que el esquema de la base de datos se encuentre normalizada con la finalidad de tener integridad y autenticidad de los datos.	
Condiciones de Ejecución: Tener el modelo físico del sistema.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el esquema de la base de datos diseñada posee las reglas de normalización.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-06: Implementar la base de datos en un gestor de bases de datos ya definido

Historia técnica

Tabla 24: Implementar la base de datos en un gestor de bases de datos ya definido

Historia Técnica	
Número: HT-06	Nombre: Implementar la base de datos en un gestor de bases de datos ya definido.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la base de datos en un gestor para poder desplegar un modelo de gestión de datos.	
Observaciones: Se debe aplicar las técnicas de normalización a la base de datos.	
(Reverso) Pruebas de Aceptación Verificar que la base de datos se haya creado correctamente en el gestor de base de datos MySQL Workbench.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 25: Implementar la base de datos en el gestor de base de datos MySQL Workbench.

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-06 Implementar la base de datos en un gestor de bases de datos ya definido.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Implementar la base de datos en el gestor de base de datos MySQL Workbench.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 25
Fecha Inicio: 29/04/2022	Fecha Fin: 05/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar implementar la base de datos en el gestor de base de datos MySQL Workbench.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 25: Verificar que las tablas de la base de datos se hayan creado de manera correcta

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Implementar la base de datos en el gestor de base de datos MySQL Workbench.
Nombre: Verificar que las tablas de la base de datos se hayan creado de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 05/05/2022
Descripción: Se debe verificar que las tablas de la base de datos se hayan creado de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Servidor de base de datos ejecutándose. Ejecutar consultas en una tabla determinada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que los resultados obtenidos a una consulta de una tabla de la base de datos se visualizan correctamente en el gestor MySQL Workbench.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 26: Verificar que las tablas de la base de datos se hayan creado de manera correcta

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Historia de usuario: HT-06 Implementar la base de datos en un gestor de bases de datos ya definido.
Nombre: Verificar que la base de datos se haya creado correctamente en el gestor de base de datos MySQL Workbench.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 05/05/2022
Descripción: Se debe verificar que la base de datos se haya creado correctamente en el gestor de base de datos MySQL Workbench	
Condiciones de Ejecución: Servidor de base de datos en ejecución	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la base de datos se creó de manera correcta en el gestor de base de datos MySQL Workbench.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-09: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia técnica

Tabla 27: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia Técnica	
Número: HT-09	Nombre: Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el manual técnico del sistema.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta las funcionalidades realizadas en el Sprint 1.	
(Reverso) Pruebas de Aceptación Verificar que se documenten las funcionalidades realizadas en el Sprint 1.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 28: Implementar la base de datos en el gestor de base de datos MySQL Workbench.

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-10 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Redactar la documentación del sistema.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 06/05/2022	Fecha Fin: 06/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la redacción del manual técnico del sistema, con la finalidad de poder contar con un documento de referencia de la construcción del software.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 29: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Redactar la documentación del sistema.
Nombre: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 06/05/2022
Descripción: Se debe determinar si lo redactado en el documento de cada historia técnica se encuentre implementada.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 1 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que lo redactado en el documento cumple con las funcionalidades implementadas en el Sprint 1.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 30: Verificar que se documenten las funcionalidades realizadas en el Sprint 1

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-10 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Nombre: Verificar que se documenten las funcionalidades realizadas en el Sprint 1.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 06/05/2022
Descripción: Se debe controlar que la documentación contenga todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 1.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 1 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la documentación contiene todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 1.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Sprint 2

HT-07: Generar el diccionario de datos de la base de datos del sistema

Historia técnica

Tabla 31: Generar el diccionario de datos de la base de datos del sistema

Historia Técnica	
Número: HT-07	Nombre: Generar el diccionario de datos de la base de datos del sistema.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 2
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo generar el diccionario de datos de la base de datos del sistema.	
Observaciones: Se debe contar con los tipos de datos y con las respectivas longitudes.	
(Reverso) Prueba de aceptación: Verificar que el diccionario de datos generado se detalle los tipos con sus respectivas longitudes.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería:

Tabla 32: Comprobar que los atributos de cada tabla se encuentren detallados en el diccionario de datos.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Crear el diccionario de datos.
Nombre: Comprobar que los atributos de cada tabla se encuentren detallados en el diccionario de datos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 09/05/2022
Descripción: Se debe comprobar si el diccionario de datos cuenta con todas las tablas creadas en la base de datos.	
Condiciones de Ejecución: Diccionario de datos generada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el diccionario de datos generado cuenta con el detalle de cada una de las tablas de la base de datos.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 33: Comprobar que los atributos de cada tabla se encuentren detallado en el diccionario de datos

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Crear el diccionario de datos.
Nombre: Comprobar que los atributos de cada tabla se encuentren detallado en el diccionario de datos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 09/05/2022
Descripción: Se debe comprobar si el diccionario de datos cuenta con todas las tablas creadas en la base de datos.	
Condiciones de Ejecución: Diccionario de datos generada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que el diccionario de datos generado cuenta con el detalle de cada una de las tablas de la base de datos.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 34: Verificar que el diccionario de datos generado se detalle los tipos de datos

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-07 Generar el diccionario de datos de la base de datos del sistema.
Nombre: Verificar que el diccionario de datos generado se detalle los tipos de datos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 09/05/2022
Descripción: Se debe verificar que el diccionario de datos contenga los tipos de datos por cada una de las tablas de la base de datos.	
Condiciones de Ejecución: Diccionario de datos generado.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba el diccionario de datos generado cuenta los tipos y las longitudes de cada una de las tablas.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-01: Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil

Historia de usuario

Tabla 35: Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil

Historia de usuario	
Número: HU-01	Nombre: Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 2
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la interfaz principal de la aplicación móvil.	
Observaciones: Se debe contar con una barra de navegación para cada uno de los módulos, botones que permitan gestionar la interfaz la interfaz deben ser visible, cada uno de los colores deben ser acogida al logo de la empresa.	
Prueba de aceptación: Verificar que la interfaz principal de la aplicación móvil cumpla con los estándares de la interfaz establecidas por la empresa.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 36: Generar el boceto de la interfaz de usuario

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HU-01 Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Generar el boceto de la interfaz de usuario.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 10/05/2022	Fecha Fin: 10/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador realizo el boceto de la interfaz principal de la aplicación móvil, con el fin de poder precisar los cambios necesarios para tener una interfaz amigable para el usuario.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 37: Crear la interfaz de usuario

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-01 Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Crear la interfaz de usuario.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 11/05/2022	Fecha Fin: 11/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la interfaz principal de la aplicación móvil para el usuario.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 38: Comprobar que los colores y los botones de navegación se encuentre visible para el usuario.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Generar el boceto de la interfaz de usuario.
Nombre: Comprobar que los colores y los botones de navegación se encuentre visible para el usuario.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 10/05/2022
Descripción: Se debe verificar que el boceto presentado se encuentre visible para el usuario.	
Condiciones de Ejecución: Boceto realizado.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se verifica que el boceto cuenta con los colores establecida en estándar de interfaz y además se encuentra visible para el usuario los botones creados.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 39: Comprobar que exista la barra de navegación

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-02 Crear la interfaz de usuario.
Nombre: Comprobar que exista la barra de navegación	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 11/05/2022
Descripción: Se debe verificar que la interfaz implementada para el usuario cuente con una barra de navegación.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se verifica que la interfaz de usuario de la aplicación móvil implementada cuenta con una barra de navegación.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 40: Verificar que la interfaz principal de la aplicación móvil cumpla con los estándares de la interfaz establecidas por la empresa

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-01 Implementar la interfaz principal de la aplicación móvil.
Nombre: Verificar que la interfaz principal de la aplicación móvil cumpla con los estándares de la interfaz establecidas por la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 11/05/2022
Descripción: Se debe verificar que la interfaz de usuario implementada cumpla con los estándares de la interfaz establecidas por la empresa.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se verifica que la interfaz cumple con los estándares establecidos por la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-02: Iniciar sesión

Historia de usuario

Tabla 41: Iniciar sesión

Historia de usuario	
Número: HU-02	Nombre: Iniciar Sesión
Usuario: Desarrollador	Sprint: 2
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el iniciar sesión para el usuario secretaria del sistema.	
Observaciones: El usuario secretaria podrá ingresar al sistema mediante su correo y contraseña creada en la base de datos.	
(Reverso) Prueba de aceptación: Verificar que la implementación del iniciar sesión contenga los campos para el correo y contraseña.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tareas de ingeniería

Tabla 42: Crear el formulario del iniciar sesión

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-02 Iniciar Sesión.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear el formulario del iniciar sesión.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 12/05/2022	Fecha Fin: 12/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz del iniciar sesión para el ingreso del usuario denominada secretaria.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 43: Desarrollar la funcionalidad del iniciar sesión para el ingreso del usuario.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-02 Iniciar Sesión.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Desarrollar la funcionalidad del iniciar sesión para el ingreso del usuario.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 12/05/2022	Fecha Fin: 12/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar funcionalidad de iniciar sesión para el rol secretaria mediante el ingreso del correo y contraseña correspondiente.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 44: Verificar que los campos del formulario sean correctos

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear el formulario del iniciar sesión.
Nombre: Verificar que los campos del formulario sean correctos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 12/05/2022
Descripción: Se debe verificar que el formulario del iniciar sesión contenga los dos campos de ingreso para el correo y contraseña.	
Condiciones de Ejecución: Formulario de iniciar sesión implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se verifica que el formulario del iniciar sesión contiene los dos campos para el ingreso del correo y contraseña.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 45: Validar los campos de ingreso en el formulario

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Desarrollar la funcionalidad del iniciar sesión para el ingreso del usuario.
Nombre: Validar los campos de ingreso en el formulario	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 12/05/2022
Descripción: Se debe validar que los campos no se encuentren vacío y además validar los datos de ingreso del usuario.	
Condiciones de Ejecución: Formulario de iniciar sesión implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar los datos a los campos	
Resultado esperado: Se verifica que las validaciones implementadas en el formulario de iniciar sesión cuentan con funcionalidades capaces de detectar si los campos se encuentran vacíos o no, emitiendo un mensaje de alerta para cada uno de los casos.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 46: Verificar que el correo y contraseña sean correctos

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_02	Tarea de Ingeniería: Desarrollar la funcionalidad del iniciar sesión para el ingreso del usuario.
Nombre: Verificar que el correo y contraseña sean correctos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 12/05/2022
Descripción: Se debe verificar que el correo y contraseña del usuario sean correctos.	
Condiciones de Ejecución: Formulario de iniciar sesión implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar los datos a los campos	
Resultado esperado: Se verifica que al momento de ingresar el correo y contraseña del usuario secretaria se ingresa al panel principal, pero en caso contrario se muestra un mensaje de correo y contraseña incorrecta.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 47: Verificar que la implementación del iniciar sesión contenga los campos para el correo y contraseña.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-02 Iniciar Sesión.
Nombre: Verificar que la implementación del iniciar sesión contenga los campos para el correo y contraseña.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 12/05/2022
Descripción: Se debe verificar que la implementación del iniciar sesión contenga los campos para el correo y contraseña.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz del iniciar sesión implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar los datos a los campos del formulario	
Resultado esperado: Se verifica que la implementación realizada del iniciar sesión contiene los campos de ingreso y también valida los datos de ingreso para el usuario secretaria.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-03: Ingresar nuevo cliente

Historia de usuario

Tabla 48: Ingresar nuevo cliente

Historia de usuario	
Número: HU-03	Nombre: Ingresar nuevo cliente
Usuario: Desarrollador	Sprint: 2
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el ingreso de un nuevo cliente al sistema.	
Observaciones: La secretaria podrá ingresar un nuevo cliente al sistema.	
Prueba de aceptación Verificar que los datos se ingrese un nuevo cliente al sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 49: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-03 Ingresar nuevo cliente.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 13/05/2022	Fecha Fin: 13/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 50: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo cliente

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-03 Ingresar nuevo cliente.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo cliente.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 16/05/2022	Fecha Fin: 17/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de las validaciones de los campos para el ingreso de un nuevo cliente.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 51: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo cliente

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-03 Ingresar nuevo cliente.	
Número de Tarea: TI-03	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo cliente.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 18/05/2022	Fecha Fin: 19/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de la funcionalidad del ingreso de un nuevo cliente en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 52: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 13/05/2022
Descripción: Se debe validar que los campos no se encuentren vacío y además validar los datos de ingreso del usuario.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para el ingreso del nuevo cliente.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para el ingreso de nuevo cliente contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 53: Verificar que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente estén validados dependiendo el dato de ingreso

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo cliente.
Nombre: Verificar que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente estén validados dependiendo el dato de ingreso.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 17/05/2022
Descripción: Se debe verificar que los campos para el ingreso de nuevo cliente estén validados dependiendo el dato de ingreso para cada uno.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para el ingreso del nuevo cliente implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Abrir la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente	
Resultado esperado: Se verifica que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente se encuentran completamente validado para el ingreso de los datos.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 54: Verificar que los datos ingresados del nuevo cliente se guarden en la base de datos.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo cliente.
Nombre: Verificar que los datos ingresados del nuevo cliente se guarden en la base de datos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 19/05/2022
Descripción: Se debe verificar que los datos ingresados del nuevo cliente se hayan guardado en la base de datos.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para el ingreso del nuevo cliente implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Abrir la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente Ingresar los datos del cliente a cada uno de los campos	
Resultado esperado: Se verifica que los datos de cliente se encuentran registrado en la base de datos del sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 55: Verificar que los datos se ingrese un nuevo cliente al sistema

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-03 Ingresar nuevo cliente.
Nombre: Verificar que los datos se ingrese un nuevo cliente al sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 19/05/2022
Descripción: Se debe verificar que los datos se ingrese un nuevo cliente al sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz del iniciar sesión implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Abrir la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente Ingresar los datos del cliente a cada uno de los campos Visualizar el mensaje de confirmación del registro	
Resultado esperado: Se verifica que el usuario secretaria realiza el registro de un nuevo cliente al sistema de manera correcta.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-09: Registrar el servicio de un cliente determinado

Historia de usuario

Tabla 56: Registrar el servicio de un cliente determinado

Historia de usuario	
Número: HU-09	Nombre: Registrar el servicio de un cliente determinado
Usuario: Desarrollador	Sprint: 2
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el registro de un servicio de internet a un cliente determinado.	
Observaciones: La secretaria podrá ingresar un servicio de internet a un cliente determinado.	
Prueba de aceptación Verificar que los datos del servicio de un cliente determinado se haya ingreso correctamente a la base de datos.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 57: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente a un cliente determinado

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-09 Registrar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente a un cliente determinado.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 20/05/2022	Fecha Fin: 20/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para el para el ingreso de un nuevo cliente a un cliente determinado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 58: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo servicio

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-09 Registrar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo servicio.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 23/05/2022	Fecha Fin: 24/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de las validaciones de los campos para el ingreso de un nuevo servicio a un cliente determinado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 59: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo servicio

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-09 Registrar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-03	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo servicio.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 25/05/2022	Fecha Fin: 26/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de la funcionalidad del ingreso de un nuevo servicio en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 60: Verificar que los campos de ingreso correspondan al servicio de internet para un cliente determinado.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente a un cliente determinado.
Nombre: Verificar que los campos de ingreso correspondan al servicio de internet para un cliente determinado.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 20/05/2022
Descripción: Se debe verificar que los campos de ingreso correspondan al servicio de internet a un cliente determinado.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz de ingreso de un servicio a un cliente determinado implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión. Ingresar al panel principal. Seleccionar el módulo de clientes. Ingresar un nuevo cliente. Abrir el panel de ingreso de nuevo servicio.	
Resultado esperado: Se verifica que los campos de ingreso de un nuevo servicio a un cliente determinado contienen toda la información necesaria para registrar en la base de datos.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 61: Verificar que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo servicio estén validados dependiendo el dato de ingreso.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo servicio.
Nombre: Verificar que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo servicio estén validados dependiendo el dato de ingreso.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 24/05/2022
Descripción: Se debe verificar que los campos para el ingreso de nuevo servicio estén validados dependiendo el dato de ingreso para cada uno.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para el ingreso del nuevo cliente implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Abrir la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente Ingresar un nuevo cliente Abrir la interfaz para el ingreso de un nuevo servicio	
Resultado esperado: Se verifica que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo servicio se encuentran completamente validado para el ingreso de los datos.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 62: Verificar que los datos ingresados del nuevo servicio se guarden en la base de datos.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo servicio.
Nombre: Verificar que los datos ingresados del nuevo servicio se guarden en la base de datos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 26/05/2022
Descripción: Se debe verificar que los datos ingresados del nuevo servicio se hayan guardado en la base de datos.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para el ingreso del nuevo cliente implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Abrir la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente Ingresar un nuevo cliente Abrir la interfaz para el ingreso de un nuevo servicio	
Resultado esperado: Se verifica que los datos de servicio se encuentran registrado en la base de datos del sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 63: Verificar que los datos ingresados del nuevo servicio se guarden en la base de datos.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-09 Registrar el servicio de un cliente determinado
Nombre: Verificar que el datos de un nuevo servicio se registre en la base de datos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 26/05/2022
Descripción: Se debe verificar que el datos de un nuevo servicio se registre en la base de datos.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz del iniciar sesión implementada.	
Pasos de ejecución: Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Abrir la interfaz para el ingreso de un nuevo cliente Ingresar los datos del cliente a cada uno de los campos Visualizar el mensaje de confirmación del registro del cliente Abrir la interfaz de ingreso de un nuevo servicio Ingresar los datos del servicio Visualizar el mensaje de confirmación del registro de un nuevo servicio	
Resultado esperado: Se verifica que se registra los datos de un nuevo servicio al sistema de manera correcta.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-09: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia Técnica

Tabla 64: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia Técnica	
Número: HT-09	Nombre: Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 2
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el manual técnico del sistema.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta las funcionalidades realizadas en el Sprint 2.	
Pruebas de aceptación Verificar que se documenten las funcionalidades realizadas en el Sprint 2.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 65: Redactar la documentación del sistema

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-10 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Redactar la documentación del sistema.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 27/05/2022	Fecha Fin: 27/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la redacción del manual técnico del sistema, con la finalidad de poder contar con un documento de referencia de la construcción del software.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 66: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Redactar la documentación del sistema.
Nombre: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 27/05/2022
Descripción: Se debe determinar si lo redactado en el documento de cada historia técnica se encuentre implementada.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 2 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que lo redactado en el documento cumple con las funcionalidades implementadas en el Sprint 2.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 67: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 2.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-10 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Nombre: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 2.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 27/05/2022
Descripción: Se debe controlar que la documentación contenga todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 2.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 2 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la documentación contiene todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 2.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Sprint 3

HU-05: Visualizar los datos de un cliente

Historia Técnica

Tabla 68: Visualizar los datos de un cliente

Historia de usuario	
Número: HU-05	Nombre: Visualizar los datos de un cliente
Usuario: Desarrollador	Sprint: 3
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el visualizar los datos de un cliente.	
Observaciones: La secretaria podrá visualizar los datos del cliente en el sistema.	
Prueba de aceptación	
Verificar que se visualice los datos del cliente en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 69: Crear la interfaz para visualizar los datos del cliente

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-09 Visualizar los datos de un cliente	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para visualizar los datos del cliente.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 30/05/2022	Fecha Fin: 30/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para visualizar los datos del cliente en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 70: Implementar la funcionalidad para visualizar los datos de un cliente

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-05 Visualizar los datos de un cliente.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para visualizar los datos de un cliente.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 31/05/2022	Fecha Fin: 31/05/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para visualizar los datos del cliente en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 71: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para visualizar los datos del cliente.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 30/05/2022
Descripción: Se debe verificar que los colores de texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar los datos del cliente.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Ingresar al módulo de clientes Seleccionar el icono de mostrar de un cliente de la lista.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para visualizar los datos del cliente contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 72: Verificar que la funcionalidad este funcionando para visualizar los datos del cliente

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para visualizar los datos de un cliente.
Nombre: Verificar que la funcionalidad este funcionando para visualizar los datos del cliente	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 31/05/2022
Descripción: Se debe verificar que la funcionalidad este funcionando para visualizar los datos del cliente	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar los datos del cliente implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Abrir la interfaz del módulo de clientes Seleccionar el icono de visualizar los datos del cliente	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada se visualiza correctamente los datos en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 73: Verificar que se visualice los datos del cliente en el sistema

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-05 Visualizar los datos de un cliente.
Nombre: Verificar que se visualice los datos del cliente en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 31/05/2022
Descripción: Se debe verificar que se visualice los datos del cliente en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar los datos del cliente implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Abrir la interfaz del módulo de clientes Seleccionar el icono de visualizar los datos del cliente Abrir la interfaz para visualizar los datos del cliente	
Resultado esperado: Se verifica que se visualiza los datos del cliente en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-12: Ingresar un equipo

Historia de usuario

Tabla 74: Ingresar un equipo

Historia de usuario	
Número: HU-12	Nombre: Ingresar un equipo
Usuario: Desarrollador	Sprint: 3
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el ingreso de un nuevo equipo al sistema.	
Observaciones: La secretaria podrá ingresar un nuevo equipo al sistema.	
Prueba de aceptación Verificar que los datos se ingresen correctamente al sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 75: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo equipo

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-12 Ingresar un equipo.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo equipo.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 01/06/2022	Fecha Fin: 01/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para el ingreso de un nuevo equipo en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 76: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo equipo.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-12 Ingresar un equipo.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo equipo.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 02/06/2022	Fecha Fin: 03/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de las validaciones de los campos para el ingreso de un nuevo equipo.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 77: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo equipo.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-12 Ingresar un equipo.	
Número de Tarea: TI-03	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo equipo.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 06/06/2022	Fecha Fin: 07/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de la funcionalidad del ingreso de un nuevo equipo en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 78: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para el ingreso de un nuevo equipo.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 01/06/2022
Descripción: Se debe validar que los campos no se encuentren vacío y además validar los datos de ingreso del usuario.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para el ingreso del nuevo equipo.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para el ingreso de nuevo equipo contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 79: Verificar que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo equipo estén validados dependiendo el dato de ingreso.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Validar los campos para el ingreso de los datos de un nuevo equipo.
Nombre: Verificar que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo equipo estén validados dependiendo el dato de ingreso.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 03/06/2022
Descripción: Se debe verificar que los campos para el ingreso de nuevo equipo estén validados dependiendo el dato de ingreso para cada uno.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para el ingreso del nuevo equipo implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para añadir un nuevo equipo.	
Resultado esperado: Se verifica que los campos de la interfaz para el ingreso de un nuevo equipo se encuentran completamente validado para el ingreso de los datos.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 80: Verificar que los datos ingresados del nuevo equipo se guarden en la base de datos.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad del ingreso de un nuevo equipo.
Nombre: Verificar que los datos ingresados del nuevo equipo se guarden en la base de datos.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 07/06/2022
Descripción: Se debe verificar que los datos ingresados del nuevo equipo se hayan guardado en la base de datos.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para el ingreso del nuevo equipo implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para añadir un nuevo equipo Ingresar los datos del nuevo equipo en el formulario.	
Resultado esperado: Se verifica que los datos de equipo se encuentran registrado en la base de datos del sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 81: Verificar que la secretaria ingrese un nuevo equipo al sistema

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-12 Ingresar un equipo.
Nombre: Verificar que la secretaria ingrese un nuevo equipo al sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 07/06/2022
Descripción: Se debe verificar que los datos se ingrese un nuevo equipo al sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz del ingreso de nuevo equipo implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para añadir un nuevo equipo Ingresar los datos del nuevo equipo en el formulario. Visualizar el mensaje de confirmación del registro	
Resultado esperado: Se verifica que la secretaria realiza el registro de un nuevo equipo al sistema de manera correcta.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-17: Registrar el cobro realizado del servicio de internet

Historia de usuario

Tabla 82: Registrar el cobro realizado del servicio de internet

Historia de usuario	
Número: HU-17	Nombre: Registrar el cobro realizado del servicio de internet.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 3
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el registrar el cobro realizado del servicio de internet.	
Observaciones: La secretaria podrá registrar el cobro realizado del servicio de internet en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar que se realice el registro del cobro del servicio de internet.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 83: Crear la interfaz para registrar el cobro realizado del servicio de internet.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-17 Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para registrar el cobro realizado del servicio de internet.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 08/06/2022	Fecha Fin: 08/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para registrar el cobro realizado del servicio de internet.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 84: Visualizar la información del cliente para realizar el cobro del servicio de internet.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-17 Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Visualizar la información del cliente para realizar el cobro del servicio de internet.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 09/06/2022	Fecha Fin: 10/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación para visualizar la información del cliente para realizar el cobro del servicio de internet en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 85: Implementar la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-17 Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	
Número de Tarea: TI-03	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 13/06/2022	Fecha Fin: 14/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 86: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para registrar el cobro realizado del servicio de internet.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 08/06/2022
Descripción: Se debe verificar que los colores del texto y fondo sea correctos, dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para registrar el cobro del servicio de internet implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cobros. Abrir la interfaz de módulo de cobros. Seleccionar el icono para visualizar la información del cliente. Abrir la interfaz para visualizar la información del cliente.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para registrar el cobro realizado del servicio de internet contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 87: Verificar que se visualice la información del cliente de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Visualizar la información del cliente para realizar el cobro del servicio de internet.
Nombre: Verificar que se visualice la información del cliente de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 10/06/2022
Descripción: Se debe verificar que se visualice la información del cliente de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para registrar el cobro del servicio de internet implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cobros. Abrir la interfaz de módulo de cobros. Seleccionar el icono para visualizar la información del cliente. Abrir la interfaz para visualizar la información del cliente.	
Resultado esperado: Se verifica que la información del cliente se visualiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 88: Verificar que la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet se realice de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet.
Nombre: Verificar que la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet se realice de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 14/06/2022
Descripción: Se debe verificar que la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet se realice de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para registrar el cobro del servicio de internet implementado.	
Pasos de ejecución: Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cobros. Abrir la interfaz de módulo de cobros. Seleccionar el icono para visualizar la información del cliente. Abrir la interfaz para visualizar la información del cliente.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad para registrar el cobro realizado del servicio de internet se realiza de manera correcta.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 89: Verificar que se realice el registro del cobro del servicio de internet

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-17 Registrar el cobro realizado del servicio de internet.
Nombre: Verificar que se realice el registro del cobro del servicio de internet.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 14/06/2022
Descripción: Se debe verificar que se realice el registro del cobro del servicio de internet.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para registrar el servicio implementado.	
Pasos de ejecución: Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cobros. Abrir la interfaz de módulo de cobros. Seleccionar el icono para visualizar la información del cliente. Abrir la interfaz para visualizar la información del cliente. Visualizar el mensaje de confirmación del registro	
Resultado esperado: Se verifica el registro del cobro del servicio de internet se realiza de manera correcta, mostrando un mensaje de confirmación exitosa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-19: Generar pdf del comprobante de pago realizado.

Historia de usuario

Tabla 90: Generar pdf del comprobante de pago realizado

Historia de usuario	
Número: HU-19	Nombre: Generar pdf del comprobante de pago realizado.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 3
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la generación del pdf del comprobante de pago realizado.	
Observaciones: La secretaria podrá generar el pdf del comprobante de pago en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar que se genere el pdf del comprobante de pago realizado en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 91: Crear la interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago realizado.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-19 Generar pdf del comprobante de pago realizado.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago realizado.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 15/06/2022	Fecha Fin: 15/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago realizado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 92: Implementar la funcionalidad para generar el pdf de comprobante de pago realizado.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-19 Generar pdf del comprobante de pago realizado.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para generar el pdf de comprobante de pago realizado.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 16/06/2022	Fecha Fin: 16/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para generar el pdf del comprobante de pago realizado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 93: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago realizado.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 15/06/2022
Descripción: Se debe verificar que los colores de texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cobros Ingresar al módulo de cobros Realizar el cobro del servicio de internet Abrir la interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago realizado.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 94: Verificar que se generen el pdf de comprobante de pago realizado

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para generar el pdf de comprobante de pago realizado.
Nombre: Verificar que se generen el pdf de comprobante de pago realizado.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 16/06/2022
Descripción: Se debe verificar que se generen el pdf de comprobante de pago realizado.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cobros Ingresar al módulo de cobros Realizar el cobro del servicio de internet Abrir la interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago realizado.	
Resultado esperado: Se verifica que se genera el pdf del comprobante de pago realizado en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 95: Verificar que se genere el pdf del comprobante de pago realizado en el sistema

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-19 Generar pdf del comprobante de pago realizado.
Nombre: Verificar que se genere el pdf del comprobante de pago realizado en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 16/06/2022
Descripción: Se debe verificar que se genere el pdf del comprobante de pago realizado en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cobros Ingresar al módulo de cobros Realizar el cobro del servicio de internet Abrir la interfaz para visualizar el pdf generado del comprobante de pago realizado. Visualizar un mensaje de confirmación de la generación del pdf.	
Resultado esperado: Se verifica que se genere el pdf del comprobante de pago realizado en el sistema de manera correcta.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-09: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia técnica

Tabla 96: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia Técnica	
Número: HT-09	Nombre: Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 3
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el manual técnico del sistema.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta las funcionalidades realizadas en el Sprint 3.	
Prueba de aceptación Verificar que se documenten las funcionalidades realizadas en el Sprint 3.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 97: Redactar la documentación del sistema.

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-10 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Redactar la documentación del sistema.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 17/06/2022	Fecha Fin: 17/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la redacción del manual técnico del sistema, con la finalidad de poder contar con un documento de referencia de la construcción del software.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 98: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Redactar la documentación del sistema.
Nombre: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 17/06/2022
Descripción: Se debe determinar si lo redactado en el documento de cada historia técnica se encuentre implementada.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 3 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que lo redactado en el documento cumple con las funcionalidades implementadas en el Sprint 3.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 99: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 3.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-09 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Nombre: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 3.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 17/06/2022
Descripción: Se debe controlar que la documentación contenga todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 3.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 3 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la documentación contiene todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 3.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Sprint 4

HU-04: Modificar cliente

Historia de usuario

Tabla 100: Modificar cliente

Historia de usuario	
Número: HU-04	Nombre: Modificar cliente.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en Negocio: Medio	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el modificar cliente en el sistema.	
Observaciones: La secretaria podrá modificar los datos del cliente en el sistema.	
Prueba de aceptación	
Verificar que los datos del cliente se hayan modificado correctamente.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 101: Crear la interfaz para modificar los datos del cliente.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-04 Modificar cliente.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para modificar los datos del cliente.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 20/06/2022	Fecha Fin: 20/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para modificar los datos del cliente.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 102: Implementar la funcionalidad para modificar los datos de un cliente.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-04 Modificar cliente.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para modificar los datos de un cliente.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 21/06/2022	Fecha Fin: 21/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para modificar los datos del cliente dentro del sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 103: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para modificar los datos del cliente.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 20/06/2022
Descripción: Se debe verificar que los colores de texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar los datos del cliente implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Ingresar al módulo de clientes Seleccionar el icono de editar de un cliente de la lista.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para editar los datos del cliente contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 104: Verificar que la funcionalidad para modificar el dato del cliente se modifique correctamente.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para modificar los datos de un cliente.
Nombre: Verificar que la funcionalidad para modificar el dato del cliente se modifique correctamente.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 21/06/2022
Descripción: Se debe verificar que la funcionalidad para modificar el dato del cliente se modifique correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar los datos del cliente implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Ingresar al módulo de clientes Seleccionar el icono de editar de un cliente de la lista. Abrir la interfaz para modificar los datos del cliente.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad para modificar el cliente se modifica correctamente en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 105: Verificar que los datos del cliente se hayan modificado correctamente.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-04 Modificar cliente.
Nombre: Verificar que los datos del cliente se hayan modificado correctamente.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 21/06/2022
Descripción: Se debe verificar que los datos del cliente se hayan modificado correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar los datos del cliente implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Ingresar al módulo de clientes Seleccionar el icono de editar de un cliente de la lista. Abrir la interfaz para modificar los datos del cliente.	
Resultado esperado: Se verifica que los datos del cliente se modifican de manera correcta dentro del sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-06: Listar los clientes activos

Historia de usuario

Tabla 106: Listar los clientes activos

Historia de usuario	
Número: HU-06	Nombre: Listar los clientes activos.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en Negocio: Medio	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el listar de los clientes activos.	
Observaciones: La secretaria podrá listar los clientes activos en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar el listado de los clientes activos en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 107: Listar los clientes activos

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-06 Listar los clientes activos.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para listar los clientes activos.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 22/06/2022	Fecha Fin: 22/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para listar los clientes activos.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 108: Implementar la funcionalidad para listar los clientes activos.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-06 Listar los clientes activos.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para listar los clientes activos.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 23/06/2022	Fecha Fin: 23/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para listar los clientes activos.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 109: Crear la interfaz para listar los clientes activos.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-06 Listar los clientes activos.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para listar los clientes activos.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 22/06/2022	Fecha Fin: 22/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para listar los clientes activos.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 110: Verificar que la funcionalidad del listar de los clientes activos se realice correctamente.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: : Implementar la funcionalidad para listar los clientes activos.
Nombre: Verificar que la funcionalidad del listar de los clientes activos se realice correctamente.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 23/06/2022
Descripción: Se debe verificar que la funcionalidad del listar de los clientes activos se realice correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los clientes activos implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Ingresar al módulo de clientes	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada realiza de manera correcta el listar de los clientes activos.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 111: Verificar que la funcionalidad del listar de los clientes activos se realice correctamente.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-06 Listar los clientes activos.
Nombre: Verificar el listado de los clientes activos en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 23/06/2022
Descripción: Se debe verificar el listado de los clientes activos en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los clientes activos implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Ingresar al módulo de clientes	
Resultado esperado: Se verifica que se lista los clientes activos en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-08: Buscar cliente mediante su nombre

Historia de usuario

Tabla 112: Buscar cliente mediante su nombre

Historia de usuario	
Número: HU-08	Nombre: Buscar cliente mediante su nombre.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en Negocio: Medio	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el buscar cliente mediante su nombre.	
Observaciones: La secretaria podrá buscar el cliente mediante su nombre.	
Pruebas de aceptación Verificar que se realice el buscar cliente mediante su nombre en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 113: Implementar la funcionalidad del buscar el cliente mediante su nombre.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-08 Buscar cliente mediante su nombre.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad del buscar el cliente mediante su nombre.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 24/06/2022	Fecha Fin: 27/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad el buscar cliente mediante su nombre.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 114: Verificar que se realice el buscar cliente mediante su nombre en el sistema de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad del buscar el cliente mediante su nombre.
Nombre: Verificar que se realice el buscar cliente mediante su nombre en el sistema de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 27/06/2022
Nombre: Se debe verificar que se realice el buscar cliente mediante su nombre en el sistema de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz del módulo del cliente implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Ingresar al módulo de clientes Ingresar el nombre del cliente en el buscador.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad del buscar cliente mediante su nombre se realiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 115: Verificar que se realice el buscar cliente mediante su nombre en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-08 Buscar cliente mediante su nombre.
Nombre: Verificar que se realice el buscar cliente mediante su nombre en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 27/06/2022
Descripción: Se debe verificar que se realice el buscar cliente mediante su nombre en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz del módulo del cliente implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de clientes Ingresar al módulo de clientes Ingresar el nombre del cliente en el buscador.	
Resultado esperado: Se verifica que el buscar cliente mediante su nombre se realiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-10: Modificar el servicio de un cliente determinado

Historia de usuario

Tabla 116: Modificar el servicio de un cliente determinado

Historia de usuario	
Número: HU-10	Nombre: Modificar el servicio de un cliente determinado.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en Negocio: Medio	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el modificar servicio de un cliente determinado.	
Observaciones: La secretaria podrá modificar el servicio de un cliente determinado.	
Pruebas de aceptación Verificar que los datos del servicio de un cliente determinado se hay modificado de manera correcta.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 117: Crear la interfaz para modificar el servicio de un cliente determinado.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-10 Modificar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para modificar el servicio de un cliente determinado.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 28/06/2022	Fecha Fin: 28/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para para modificar el servicio de un cliente determinado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 118: Validar los campos para modificar los datos del servicio.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-10 Modificar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Validar los campos para modificar los datos del servicio.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 29/06/2022	Fecha Fin: 30/06/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de las validaciones de los campos para modificar los datos del servicio de un cliente determinado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 119: Implementar la funcionalidad del modificar el servicio de un cliente determinado.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-10 Modificar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-03	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad del modificar el servicio de un cliente determinado.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 01/07/2022	Fecha Fin: 04/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de la funcionalidad para modificar el servicio de un cliente determinado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 120: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para modificar el servicio de un cliente determinado.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 28/06/2022
Descripción: Se debe validar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar el servicio de un cliente determinado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para modificar el servicio.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para modificar el servicio contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 121: Verificar que los campos de la interfaz para modificar el servicio de un cliente determinado estén validados dependiendo el dato de ingreso.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Validar los campos para modificar los datos del servicio.
Nombre: Verificar que los campos de la interfaz para modificar el servicio de un cliente determinado estén validados dependiendo el dato de ingreso.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 30/06/2022
Descripción: Se debe verificar que los campos de la interfaz para modificar el servicio estén validados dependiendo el dato de ingreso para cada uno.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar el servicio implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para modificar el servicio.	
Resultado esperado: Se verifica que los campos de la interfaz para modificar el servicio se encuentran completamente validado para realizar el proceso.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 122: Verificar que los datos ingresados del servicio se modifiquen correctamente en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad del modificar el servicio de un cliente determinado.
Nombre: Verificar que los datos ingresados del servicio se modifiquen correctamente en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 04/07/2022
Descripción: Se debe verificar que los datos ingresados del servicio se modifiquen correctamente en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar el servicio implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para modificar el servicio.	
Resultado esperado: Se verifica que los datos ingresados encuentra modificado de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 123: Verificar que los datos del servicio de un cliente determinado se hay modificado de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-10 Modificar el servicio de un cliente determinado.
Nombre: Verificar que los datos del servicio de un cliente determinado se hay modificado de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 04/07/2022
Descripción: Se debe verificar que los datos del servicio de un cliente determinan se hay modificado de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar el servicio implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para modificar el servicio. Abrir la interfaz para modificar el servicio de un cliente determinado.	
Resultado esperado: Se verifica que los datos modificados se encuentran actualizado en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-11: Visualizar el servicio de un cliente determinado

Historia de usuario

Tabla 124: Visualizar el servicio de un cliente determinado

Historia de usuario	
Número: HU-11	Nombre: Visualizar el servicio de un cliente determinado.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en Negocio: Medio	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el visualizar el servicio de un cliente determinado.	
Observaciones: La secretaria podrá visualizar el servicio de un cliente determinado en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar que se realice el visualizar el servicio de un cliente determinado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 125: Crear la interfaz para visualizar el servicio de un cliente determinado.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-11 Visualizar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para visualizar el servicio de un cliente determinado.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 05/07/2022	Fecha Fin: 06/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para visualizar el servicio de un cliente determinado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 126: Implementar la funcionalidad para visualizar el servicio de un cliente determinado.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-11 Visualizar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para visualizar el servicio de un cliente determinado.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 06/07/2022	Fecha Fin: 06/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para visualizar el servicio de un cliente determinado.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 127: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para visualizar el servicio de un cliente determinado.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 06/07/2022
Descripción: Se debe validar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar el servicio implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cliente. Abrir la interfaz de módulo de cliente. Seleccionar el icono para visualizar el servicio.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para visualizar el servicio de un cliente determinado contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 128: Verificar que la funcionalidad para visualizar el servicio se realice de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para visualizar el servicio de un cliente determinado.
Nombre: Verificar que la funcionalidad para visualizar el servicio se realice de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 06/07/2022
Nombre: Se debe verificar que la funcionalidad para visualizar el servicio se realice de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar el servicio implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cliente. Abrir la interfaz de módulo de cliente. Seleccionar el icono para visualizar el servicio.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad del visualizar el servicio de un cliente determinado se realiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 129: Verificar que la funcionalidad para visualizar el servicio se realice de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-11 Visualizar el servicio de un cliente determinado.
Nombre: Verificar que se realice el visualizar el servicio de un cliente determinado.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 06/07/2022
Descripción: Se debe verificar que se realice el visualizar el servicio de un cliente determinado.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar el servicio implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de cliente. Abrir la interfaz de módulo de cliente. Seleccionar el icono para visualizar el servicio. Abrir la interfaz para visualizar el servicio de un cliente determinado.	
Resultado esperado: Se verifica que el visualizar el servicio de un cliente determinado se realiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-14: Visualizar los datos de un equipo

Historia de usuario

Tabla 130: Visualizar los datos de un equipo

Historia de usuario	
Número: HU-14	Nombre: Visualizar los datos de un equipo.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el visualizar los datos de un equipo.	
Observaciones: La secretaria podrá visualizar los datos de un equipo en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar que se realice el visualizar de los datos de un equipo.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 131: Crear la interfaz para los datos de un equipo.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-14 Visualizar el servicio de un cliente determinado.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para los datos de un equipo.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 07/07/2022	Fecha Fin: 07/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para visualizar los datos de un equipo.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 132: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para visualizar los datos de un equipo
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 07/07/2022
Descripción: Se debe verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar los datos de un equipo implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para visualizar los datos del equipo. Abrir la interfaz para visualizar los datos de un equipo.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para visualizar los datos de un equipo contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 133: Verificar que se realice el visualizar de los datos de un equipo.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-14 Visualizar el servicio de un cliente determinado.
Nombre: Verificar que se realice el visualizar de los datos de un equipo.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 07/07/2022
Descripción: Se debe verificar que se realice el visualizar de los datos de un equipo.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para visualizar los datos de un equipo implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo. Abrir la interfaz de módulo de equipo. Seleccionar el icono para visualizar los datos del equipo. Abrir la interfaz para visualizar los datos de un equipo.	
Resultado esperado: Se verifica que los datos de un equipo se visualizan de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-09: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia técnica

Tabla 134: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia Técnica	
Número: HT-09	Nombre: Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el manual técnico del sistema.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta las funcionalidades realizadas en el Sprint 4.	
Prueba de aceptación Verificar que se documenten las funcionalidades realizadas en el Sprint 4.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 135: Redactar la documentación del sistema.

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-09 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Redactar la documentación del sistema.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 08/07/2022	Fecha Fin: 08/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la redacción del manual técnico del sistema, con la finalidad de poder contar con un documento de referencia de la construcción del software.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Pruebas de aceptación

Tabla 136: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Redactar la documentación del sistema.
Nombre: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 08/07/2022
Descripción: Se debe determinar si lo redactado en el documento de cada historia técnica se encuentre implementada.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 4 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que lo redactado en el documento cumple con las funcionalidades implementadas en el Sprint 4.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 137: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 4.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-09 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Nombre: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 4.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 08/07/2022
Descripción: Se debe controlar que la documentación contenga todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 4.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 4 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la documentación contiene todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 4.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Sprint 5

HU-15: Listar los equipos registrados

Historia de usuario

Tabla 138: Listar los equipos registrados

Historia de usuario	
Número: HU-15	Nombre: Listar los equipos registrados
Usuario: Desarrollador	Sprint: 5
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el listar de los equipos registrados.	
Observaciones: La secretaria podrá listar los equipos registrados en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar el listado de los equipos registrados en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 139: Crear la interfaz para listar los equipos registrados.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-15 Listar los equipos registrados.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para listar los equipos registrados.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 11/07/2022	Fecha Fin: 11/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para listar los equipos registrados.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 139: Implementar la funcionalidad para listar los equipos registrados.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-15 Listar los equipos registrados.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para listar los equipos registrados.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 12/07/2022	Fecha Fin: 12/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para listar los equipos registrados.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 140: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para listar los equipos registrados.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 11/07/2022
Descripción: Se debe verificar que los colores de texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los equipos registrados implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipos Ingresar al módulo de equipos	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para listar los equipos contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 141: Verificar que la funcionalidad del listar de los equipos registrados se realice correctamente.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para listar los equipos registrados.
Nombre: Verificar que la funcionalidad del listar de los equipos registrados se realice correctamente.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 12/07/2022
Descripción: Se debe verificar que la funcionalidad del listar de los equipos registrados se realice correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los equipos registrados implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipos Ingresar al módulo de equipos Abrir la interfaz para listar los equipos registrados	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada realiza de manera correcta el listar de los clientes registrados en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 142: Verificar que la funcionalidad del listar de los equipos registrados se realice correctamente.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-15 Listar los equipos registrados.
Nombre: Verificar el listado de los equipos registrados en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 12/07/2022
Descripción: Se debe verificar el listado de los equipos registrados en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los equipos registrados implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipos Ingresar al módulo de equipos Abrir la interfaz para listar los equipos registrados	
Resultado esperado: Se verifica que el listar de los equipos registrados se visualiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-07: Listar los clientes que se encuentra en corte

Historia de usuario

Tabla 143: Listar los clientes que se encuentra en corte

Historia de usuario	
Número: HU-07	Nombre: Listar los clientes que se encuentra en corte.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 5
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el listar de los clientes que se encuentra en corte.	
Observaciones: La secretaria podrá listar los clientes que se encuentra en corte en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar el listado de los clientes que se encuentra en corte en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 144: Crear la interfaz para listar los clientes que se encuentra en corte.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-07 Listar los clientes que se encuentra en corte.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para listar los clientes que se encuentra en corte.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 13/07/2022	Fecha Fin: 13/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para listar los clientes que se encuentra en corte.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 145: Implementar la funcionalidad para listar los clientes que se encuentra en corte.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-07 Listar los clientes que se encuentra en corte.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para listar los clientes que se encuentra en corte.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 14/07/2022	Fecha Fin: 14/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para listar los clientes que se encuentra en corte.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 146: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para listar los clientes que se encuentra en corte.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 13/07/2022
Descripción: Se debe verificar que los colores de texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los clientes que se encuentra en corte implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el icono de home Ingresar a la interfaz del home	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para listar los clientes que se encuentra en corte contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 147: Verificar que la funcionalidad del listar de los clientes que se encuentra en corte se realice correctamente

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para listar los clientes que se encuentra en corte.
Nombre: Verificar que la funcionalidad del listar de los clientes que se encuentra en corte se realice correctamente.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 14/07/2022
Descripción: Se debe verificar que la funcionalidad del listar de los clientes que se encuentra en corte se realice correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los clientes que se encuentra en corte implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el icono de home Ingresar a la interfaz del home	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada realiza de manera correcta el listar de los clientes que se encuentra en corte.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 148: Verificar el listado de los clientes que se encuentra en corte en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-07 Listar los clientes que se encuentra en corte.
Nombre: Verificar el listado de los clientes que se encuentra en corte en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 14/07/2022
Descripción: Se debe verificar el listado de los clientes que se encuentra en corte en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los clientes que se encuentra en corte implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el icono de home Ingresar a la interfaz del home	
Resultado esperado: Se verifica que se lista los clientes que se encuentra en corte en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-13: Modificar un equipo

Historia de usuario

Tabla 149: Modificar un equipo

Historia de usuario	
Número: HU-13	Nombre: Modificar un equipo.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 5
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el modificar los datos de un equipo.	
Observaciones: La secretaria podrá modificar los datos de un equipo en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar que se realice el modificar los datos de un equipo en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 150: Crear la interfaz para modificar un equipo

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-13 Modificar un equipo.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para modificar un equipo.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 15/07/2022	Fecha Fin: 15/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para modificar los datos de un equipo.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 151: Crear la interfaz para modificar un equipo

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-13 Modificar un equipo.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para modificar un equipo.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 18/07/2022	Fecha Fin: 18/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para para modificar un equipo.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 152: Verificar que la funcionalidad del modificar los datos de un equipo se realice correctamente.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para modificar un equipo.
Nombre: Verificar que la funcionalidad del modificar los datos de un equipo se realice correctamente.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 18/07/2022
Descripción: Se debe verificar que la funcionalidad del modificar los datos de un equipo se realice correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar el equipo implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo Ingresar a la interfaz del equipo Seleccionar el icono de modificar	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada realiza de manera correcta el modificar de un equipo en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 153: Verificar que se realice el modificar los datos de un equipo en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-13 Implementar la funcionalidad para modificar un equipo.
Nombre: Verificar que se realice el modificar los datos de un equipo en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 18/07/2022
Descripción: Se debe verificar que se realice el modificar los datos de un equipo en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para modificar el equipo implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo Ingresar a la interfaz del equipo Seleccionar el icono de modificar Abrir la interfaz para modificar los datos de un equipo Visualizar un mensaje de confirmación	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad de modificar los datos de un equipo se realiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-16: Buscar equipo mediante su nombre

Historia de usuario

Tabla 154: Buscar equipo mediante su nombre

Historia de usuario	
Número: HU-16	Nombre: Buscar equipo mediante su nombre.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 5
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el buscar equipo mediante su nombre.	
Observaciones: La secretaria podrá buscar el equipo mediante su nombre.	
Prueba de aceptación Verificar que se realice el buscar equipo mediante su nombre en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 155: Implementar la funcionalidad del buscar el equipo mediante su nombre.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-16 Buscar equipo mediante su nombre.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad del buscar el equipo mediante su nombre.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 19/07/2022	Fecha Fin: 20/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad el buscar equipo mediante su nombre.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 156: Verificar que se realice el buscar equipo mediante su nombre en el sistema de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad del buscar el equipo mediante su nombre.
Nombre: Verificar que se realice el buscar equipo mediante su nombre en el sistema de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 20/07/2022
Nombre: Se debe verificar que se realice el buscar equipo mediante su nombre en el sistema de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz del módulo del equipo implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo Ingresar al módulo de equipo Ingresar el nombre del equipo en el buscador.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad del buscar equipo mediante su nombre se realiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 157: Verificar que se realice el buscar equipo mediante su nombre en el sistema de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-16 Buscar equipo mediante su nombre.
Nombre: Verificar que se realice el buscar equipo mediante su nombre en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 20/07/2022
Descripción: Se debe verificar que se realice el buscar equipo mediante su nombre en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz del módulo del equipo implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de equipo Ingresar al módulo de equipo Ingresar el nombre del equipo en el buscador.	
Resultado esperado: Se verifica que el buscar equipo mediante su nombre se realiza de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-18: Listado de los cobros realizados por fecha

Historia de usuario

Tabla 157: Listado de los cobros realizados por fecha.

Historia de usuario	
Número: HU-18	Nombre: Listado de los cobros realizados por fecha.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 5
Prioridad en Negocio: Medio	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el listado de los cobros realizados por fecha.	
Observaciones: La secretaria podrá listar los cobros realizados por fecha.	
Prueba de aceptación Verificar que se realice el listado de los cobros realizados por fecha en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 158: Crear la interfaz para listar los cobros realizados por fecha.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-18 Listado de los cobros realizados por fecha.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para listar los cobros realizados por fecha.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 21/07/2022	Fecha Fin: 21/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la interfaz para listar los cobros realizados por fecha.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 159: Validar los campos de la fecha para listar los cobros realizados por fecha.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-18 Listado de los cobros realizados por fecha.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Validar los campos de la fecha para listar los cobros realizados por fecha.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 10
Fecha Inicio: 22/07/2022	Fecha Fin: 25/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de las validaciones de los campos para listar los cobros realizados por fecha en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 160: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para listar los cobros realizados por fecha.
Nombre: Verificar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 21/07/2022
Descripción: Se debe validar que los colores del texto y fondo sea correctos para el usuario dependiendo el estándar de interfaz de la empresa.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los cobros realizado por fecha.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes. Abrir la interfaz de módulo de reportes.	
Resultado esperado: Se verifica que los colores de texto y del fondo de la interfaz para listar los cobros realizado por fecha contiene todas las especificaciones de los estándares de interfaz de la empresa.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 161: Validar los campos de la fecha para listar los cobros realizados por fecha.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Validar los campos de la fecha para listar los cobros realizados por fecha.
Nombre: Verificar que los campos de la interfaz para listar los cobros realizados por fecha estén validados dependiendo el dato de ingreso.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 25/07/2022
Descripción: Se debe verificar que los campos de la interfaz para listar los cobros realizados por fecha estén validados dependiendo el dato de ingreso para cada uno.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los cobros realizado por fecha.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes. Abrir la interfaz de módulo de reportes.	
Resultado esperado: Se verifica que los campos de la interfaz para listar los cobros realizado por fecha se encuentran completamente validado para realizar el proceso.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 162: Verificar que se visualice el listado de los cobros realizados por fecha correctamente en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para listar los cobros realizados por fecha.
Nombre: Verificar que se visualice el listado de los cobros realizados por fecha correctamente en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 27/07/2022
Descripción: Se debe verificar que se visualice el listado de los cobros realizados por fecha correctamente en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los cobros realizado por fecha.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes. Abrir la interfaz de módulo de reportes. Ingresar la fecha de inicio y final.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada realiza el listado de los cobros del servicio de internet de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 163: Verificar que se realice el listado de los cobros realizados por fecha en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-18 Listado de los cobros realizados por fecha.
Nombre: Verificar que se realice el listado de los cobros realizados por fecha en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 27/07/2022
Descripción: Se debe verificar que se realice el listado de los cobros realizados por fecha en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los cobros realizado por fecha.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes. Abrir la interfaz de módulo de reportes. Ingresar la fecha de inicio y final.	
Resultado esperado: Se verifica el listado del cobro realizado por fecha de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-08: Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil

Historia técnica

Tabla 164: Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil

Historia Técnica	
Número: HT-08	Nombre: Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 5
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el manual de usuario del sistema.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta las funcionalidades realizadas en la aplicación móvil.	
Prueba de aceptación Verificar que la información de las funcionalidades de la aplicación móvil se encuentre documentada en el manual de usuario.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 165: Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-08 Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Redactar la documentación del manual de usuario.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 21/07/2022	Fecha Fin: 21/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la redacción del manual de usuario del sistema, con la finalidad de especificar los pasos de cada una de las funcionalidades implementadas.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 166: Comprobar que la información redactada en el manual de usuario contenga las funcionalidades del sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Redactar la documentación del manual de usuario.
Nombre: Comprobar que la información redactada en el manual de usuario contenga las funcionalidades del sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 21/07/2022
Descripción: Se debe comprobar que la información redactada en el manual de usuario contenga las funcionalidades del sistema.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades de la aplicación móvil implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que lo redactado en el documento del manual de usuario cumple con las funcionalidades implementadas en la aplicación móvil.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 167: Verificar que la información de las funcionalidades de la aplicación móvil se encuentre documentada en el manual de usuario.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-08 Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.
Nombre: Verificar la información de las funcionalidades de la aplicación móvil se encuentre documentada en el manual de usuario.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 21/07/2022
Descripción: Se debe verificar la información de las funcionalidades de la aplicación móvil se encuentre documentada en el manual de usuario.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades de la aplicación móvil implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la documentación contiene todas las funcionalidades implementadas en la aplicación móvil.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-9: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia técnica

Tabla 168: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia Técnica	
Número: HT-09	Nombre: Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 5
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el manual técnico del sistema.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta las funcionalidades realizadas en el Sprint 5.	
Prueba de aceptación Verificar que se documenten las funcionalidades realizadas en el Sprint 5.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 169: Redactar la documentación del sistema.

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-09 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Redactar la documentación del sistema.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 22/07/2022	Fecha Fin: 22/07/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la redacción del manual técnico del sistema, con la finalidad de poder contar con un documento de referencia de la construcción del software.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 170: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Redactar la documentación del sistema.
Nombre: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 22/07/2022
Descripción: Se debe determinar si lo redactado en el documento de cada historia técnica se encuentre implementada.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 5 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que lo redactado en el documento cumple con las funcionalidades implementadas en el Sprint 5.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 171: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 5.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-09 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Nombre: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 5.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 22/07/2022
Descripción: Se debe controlar que la documentación contenga todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 5.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 5 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la documentación contiene todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 5.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Sprint 6

HU-18: Listado de los cobros realizados por fecha

Historia de usuario

Tabla 172: Listado de los cobros realizados por fecha

Historia de usuario	
Número: HU-18	Nombre: Listado de los cobros realizados por fecha.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 6
Prioridad en Negocio: Medio	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el listado de los cobros realizados por fecha.	
Observaciones: La secretaria podrá listar los cobros realizados por fecha.	
Prueba de aceptación	
Verificar que se realice el listado de los cobros realizados por fecha en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 173: Implementar la funcionalidad para listar los cobros realizados por fecha.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-18 Listado de los cobros realizados por fecha.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para listar los cobros realizados por fecha.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 25
Fecha Inicio: 01/08/2022	Fecha Fin: 05/08/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la implementación de la funcionalidad para listar los cobros realizado por fecha.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 174: Verificar que la funcionalidad implementada para listar los cobros realizado contenga los datos de los clientes con sus respectivas valor total.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para listar los cobros realizados por fecha.
Nombre: Verificar que la funcionalidad implementada para listar los cobros realizado contenga los datos de los clientes con sus respectivas valor total.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 05/08/2022
Descripción: Se debe verificar que la funcionalidad implementada para listar los cobros realizado contenga los datos de los clientes con sus respectivas valor total.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los cobros realizado por fecha implementado.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes. Abrir la interfaz de módulo de reportes. Ingresar la fecha de inicio y final.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada para listar los cobros realizado contiene los datos de los clientes con sus respectivas valor total.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 175: Verificar que la funcionalidad implementada para listar los cobros realizado contenga los datos de los clientes con sus respectivas valor total.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-18 Listado de los cobros realizados por fecha.
Nombre: Verificar que se realice el listado de los cobros realizados por fecha en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 05/08/2022
Descripción: Se debe verificar que se realice el listado de los cobros realizados por fecha en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz para listar los cobros realizado por fecha.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes. Abrir la interfaz de módulo de reportes. Ingresar la fecha de inicio y final.	
Resultado esperado: Se verifica el listado del cobro realizado por fecha de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-20: Reporte de cobro diarios

Historia de usuario

Tabla 176: Reporte de cobro diarios

Historia de usuario	
Número: HU-20	Nombre: Reporte de cobros diarios.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 6
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 10
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el reporte de los cobros diarios.	
Observaciones: La secretaria podrá generar el reporte de los cobros diarios en el sistema.	
Prueba de aceptación Verificar que se genere el reporte de cobros diario en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 177: Crear la interfaz para visualizar el reposte de los cobros diarios.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-20 Reporte de cobros diarios.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Crear la interfaz para visualizar el reposte de los cobros diarios.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 08/08/2022	Fecha Fin: 08/08/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo crear la interfaz para visualizar el reporte de los cobros diarios en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 178: Implementar la funcionalidad para generar el reporte de los cobros diarios.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-20 Reporte de cobros diarios.	
Número de Tarea: TI-02	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para generar el reporte de los cobros diarios.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 09/08/2022	Fecha Fin: 09/08/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para generar el reporte de los cobros diarios en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 179: Verificar que el color de la interfaz y de los textos contenga el estándar de interfaz.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Crear la interfaz para visualizar el reposte de los cobros diarios.
Nombre: Verificar que el color de la interfaz y de los textos contenga el estándar de interfaz.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 08/08/2022
Nombre: Se debe verificar que el color de la interfaz y de los textos contenga el estándar de interfaz.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz de visualización del reporte implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes Ingresar al módulo de reportes Ingresar la fecha desde y hasta para generar el reporte.	
Resultado esperado: Se verifica que la interfaz creada contiene los colores detallados en el estándar de interfaz.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 180: Verificar que el color de la interfaz y de los textos contenga el estándar de interfaz.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para generar el reporte de los cobros diarios.
Nombre: Verificar que la funcionalidad implementada para generar el reporte de los cobros diarios funcione de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 09/08/2022
Nombre: Se debe verificar que la funcionalidad implementada para generar el reporte de los cobros diarios funcione de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz de visualización del reporte implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes Ingresar al módulo de reportes Ingresar la fecha desde y hasta para generar el reporte.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada para generar el reporte de los cobros diarios se genera de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 181: Verificar que se genere el reporte de cobros diario en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-20 Reporte de cobros diarios.
Nombre: Verificar que se genere el reporte de cobros diario en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 09/08/2022
Descripción: Se debe verificar que se genere el reporte de cobros diario en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz de visualización del reporte implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir proyecto Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes Ingresar al módulo de reportes Ingresar la fecha desde y hasta para generar el reporte. Visualización del reporte en la interfaz implementada.	
Resultado esperado: : Se verifica que el reporte de los cobros diarios se genera de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HU-21: Reporte de cobro mensual

Historia de usuario

Tabla 182: Reporte de cobro mensual

Historia de usuario	
Número: HU-21	Nombre: Reporte de cobros mensual.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 6
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 25
Riesgo en desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 25
Descripción: Como desarrollador deseo implementar el reporte de los cobros mensual.	
Observaciones: La secretaria podrá generar el reporte de los cobros mensual en el sistema.	
Pruebas de aceptación Verificar que se genere el reporte de cobros mensual en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 183: Implementar la funcionalidad para generar el reporte de los cobros mensual.

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU-21 Reporte de cobros mensual.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Implementar la funcionalidad para generar el reporte de los cobros mensual.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 25
Fecha Inicio: 10/08/2022	Fecha Fin: 17/08/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo implementar la funcionalidad para generar el reporte de los cobros mensual en el sistema.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 184: Verificar que la funcionalidad implementada para generar el reporte de los cobros mensual funcione de manera correcta.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: Implementar la funcionalidad para generar el reporte de los cobros mensual.
Nombre: Verificar que la funcionalidad implementada para generar el reporte de los cobros mensual funcione de manera correcta.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 17/08/2022
Nombre: Se debe verificar que la funcionalidad implementada para generar el reporte de los cobros diarios funcione de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz de visualización del reporte implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes Ingresar al módulo de reportes Ingresar la fecha desde y hasta para generar el reporte.	
Resultado esperado: Se verifica que la funcionalidad implementada para generar los reportes de cobro mensual funciona de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 185: Verificar que se genere el reporte de cobros mensual en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HU-21 Reporte de cobros mensual.
Nombre: Verificar que se genere el reporte de cobros mensual en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 17/08/2022
Descripción: Se debe verificar que se genere el reporte de cobros mensual en el sistema.	
Condiciones de Ejecución: Interfaz de visualización del reporte implementada.	
Pasos de ejecución: Abrir la interfaz del iniciar sesión Ingresar al panel principal Seleccionar el módulo de reportes Ingresar al módulo de reportes Ingresar la fecha desde y hasta para generar el reporte. Visualización del reporte en la interfaz implementada.	
Resultado esperado: Se verifica que el reporte de los cobros mensual se genera de manera correcta en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-08: Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil

Historia técnica

Tabla 186: Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil

Historia Técnica	
Número: HT-08	Nombre: Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 6
Prioridad en Negocio: Bajo	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el manual de usuario del sistema.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta las funcionalidades realizadas en la aplicación móvil.	
Prueba de aceptación	
Verificar la información de las funcionalidades de la aplicación móvil se encuentre documentada en el manual de usuario.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tarea de ingeniería

Tabla 187: Redactar la documentación del manual de usuario.

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-08 Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Redactar la documentación del manual de usuario.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 18/08/2022	Fecha Fin: 18/08/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la redacción del manual de usuario del sistema, con la finalidad de especificar los pasos de cada una de las funcionalidades implementadas.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 188: Comprobar que la información redactada en el manual de usuario contenga las funcionalidades del sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Redactar la documentación del manual de usuario.
Nombre: Comprobar que la información redactada en el manual de usuario contenga las funcionalidades del sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 18/07/2022
Descripción: Se debe comprobar que la información redactada en el manual de usuario contenga las funcionalidades del sistema.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades de la aplicación móvil implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que lo redactado en el documento del manual de usuario cumple con las funcionalidades implementadas en la aplicación móvil.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 189: Verificar la información de las funcionalidades de la aplicación móvil se encuentre documentada en el manual de usuario.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-08 Realizar el manual de usuario de la aplicación móvil.
Nombre: Verificar la información de las funcionalidades de la aplicación móvil se encuentre documentada en el manual de usuario.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 18/08/2022
Descripción: Se debe verificar la información de las funcionalidades de la aplicación móvil se encuentre documentada en el manual de usuario.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades de la aplicación móvil implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la documentación contiene todas las funcionalidades implementadas en la aplicación móvil.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

HT-09: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia técnica

Tabla 190: Realizar la documentación del manual técnico del sistema

Historia Técnica	
Número: HT-09	Nombre: Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Usuario: Desarrollador	Sprint: 5
Prioridad en Negocio: Alto	Puntos Estimados: 5
Riesgo en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador deseo realizar el manual técnico del sistema.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta las funcionalidades realizadas en el Sprint 6.	
Prueba de aceptación Verificar que se documenten las funcionalidades realizadas en el Sprint 6.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 191: Redactar la documentación del sistema.

Tarea de Ingeniería	
Historia Técnica: HT-09 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.	
Número de Tarea: TI-01	Nombre de Tarea: Redactar la documentación del sistema.
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 19/08/2022	Fecha Fin: 19/08/2022
Programador Responsable: Henry Moya	
Descripción: Como desarrollador deseo realizar la redacción del manual técnico del sistema, con la finalidad de poder contar con un documento de referencia de la construcción del software.	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Prueba de aceptación

Tabla 192: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Tarea de Ingeniería: TI-01 Redactar la documentación del sistema.
Nombre: Comprobar que los datos registrados en cada historia realizada estén implementados en el sistema.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 19/08/2022
Descripción: Se debe determinar si lo redactado en el documento de cada historia técnica se encuentre implementada.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 6 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que lo redactado en el documento cumple con las funcionalidades implementadas en el Sprint 6.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 193: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 6.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: PA_01	Historia de usuario: HT-09 Realizar la documentación del manual técnico del sistema.
Nombre: Verificar que se documenten las funcionalidades correspondientes al Sprint 6.	
Responsable: Henry Moya	Fecha: 19/08/2022
Descripción: Se debe controlar que la documentación contenga todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 6.	
Condiciones de Ejecución: Funcionalidades del Sprint 6 implementada.	
Pasos de ejecución:	
Resultado esperado: Se comprueba que la documentación contiene todas las funcionalidades implementadas en el Sprint 6.	
Evaluación de la prueba: Exitoso	

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Anexo I: Datos obtenidos del tiempo de respuesta del sistema**Tabla 1:** Tiempo de respuesta del sistema

Nº CLIENTES	MES DE JULIO		TOTAL DEL TIEMPO EN MINUTOS
	PROCESO 1	PROCESO 2	
	TIEMPO EN MINUTOS	TIEMPO EN MINUTOS	
Cliente 1	0,25	0,30	0,55
Cliente 2	0,27	0,29	0,56
Cliente 3	0,25	0,31	0,56
Cliente 4	0,26	0,29	0,54
Cliente 5	0,26	0,30	0,56
Cliente 6	0,27	0,29	0,56
Cliente 7	0,26	0,31	0,57
Cliente 8	0,26	0,29	0,54
Cliente 9	0,27	0,31	0,58
Cliente 10	0,25	0,29	0,54
Cliente 11	0,26	0,30	0,56
Cliente 12	0,26	0,29	0,54
Cliente 13	0,27	0,31	0,58
Cliente 14	0,26	0,29	0,54
Cliente 15	0,26	0,31	0,57
Cliente 16	0,26	0,29	0,54
Cliente 17	0,26	0,31	0,57
Cliente 18	0,26	0,29	0,54
Cliente 19	0,27	0,30	0,58
Cliente 20	0,26	0,29	0,54
Cliente 21	0,26	0,31	0,57
Cliente 22	0,27	0,29	0,56
Cliente 23	0,25	0,30	0,56
Cliente 24	0,26	0,29	0,54
Cliente 25	0,26	0,31	0,56
Cliente 26	0,27	0,29	0,56
Cliente 27	0,26	0,31	0,57
Cliente 28	0,26	0,29	0,54
Cliente 29	0,26	0,31	0,57
Cliente 30	0,26	0,29	0,54
Cliente 31	0,25	0,30	0,55
Cliente 32	0,27	0,29	0,56
Cliente 33	0,25	0,31	0,56
Cliente 34	0,26	0,29	0,54
Cliente 35	0,26	0,30	0,56
Cliente 36	0,27	0,29	0,56

Cliente 37	0,26	0,31	0,57
Cliente 38	0,26	0,29	0,54
Cliente 39	0,27	0,31	0,58
Cliente 40	0,25	0,29	0,54
Cliente 41	0,26	0,30	0,56
Cliente 42	0,26	0,29	0,54
Cliente 43	0,27	0,31	0,58
Cliente 44	0,26	0,30	0,56
Cliente 45	0,26	0,31	0,57
Cliente 46	0,26	0,29	0,54
Cliente 47	0,26	0,31	0,57
Cliente 48	0,26	0,29	0,54
Cliente 49	0,27	0,30	0,58
Cliente 50	0,26	0,29	0,54
Cliente 51	0,26	0,31	0,57
Cliente 52	0,27	0,29	0,56
Cliente 53	0,25	0,30	0,56
Cliente 54	0,26	0,29	0,54
Cliente 55	0,26	0,31	0,57
Cliente 56	0,26	0,29	0,54
Cliente 57	0,27	0,33	0,60
Cliente 58	0,26	0,29	0,55
Cliente 59	0,26	0,31	0,57
Cliente 60	0,28	0,32	0,60
TIEMPO PROMEDIO			0,56

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Anexo J: Datos obtenidos de la utilización de recursos del sistema

Tabla 1: Uso de la memoria RAM del proceso 1

Proceso 1: Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	
Nº Cliente	Uso de la memoria RAM (MB)
Cliente 1	7
Cliente 2	7
Cliente 3	8
Cliente 4	6
Cliente 5	7
Cliente 6	8
Cliente 7	9
Cliente 8	6
Cliente 9	6
Cliente 10	8

Ciente 11	8
Ciente 12	9
Ciente 13	6
Ciente 14	6
Ciente 15	8
Ciente 16	7
Ciente 17	8
Ciente 18	6
Ciente 19	7
Ciente 20	8
Ciente 21	9
Ciente 22	6
Ciente 23	6
Ciente 24	8
Ciente 25	8
Ciente 26	9
Ciente 27	7
Ciente 28	8
Ciente 29	9
Ciente 30	6
Ciente 31	6
Ciente 32	8
Ciente 33	8
Ciente 34	9
Ciente 35	6
Ciente 36	6
Ciente 37	8
Ciente 38	7
Ciente 39	8
Ciente 40	6
Ciente 41	7
Ciente 42	8
Ciente 43	9
Ciente 44	7
Ciente 45	7
Ciente 46	8
Ciente 47	6
Ciente 48	7
Ciente 49	8
Ciente 50	9
Ciente 51	6
Ciente 52	6
Ciente 53	8
Ciente 54	8
Ciente 55	9

Ciente 56	6
Ciente 57	8
Ciente 58	9
Ciente 59	6
Ciente 60	6
Promedio total	7

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 2: Uso de la memoria RAM del proceso 2

Proceso 2: Generar el pdf del comprobante del pago realizado.	
Nº Cliente	Uso de la memoria RAM (MB)
Ciente 1	10
Ciente 2	11
Ciente 3	11
Ciente 4	10
Ciente 5	12
Ciente 6	10
Ciente 7	10
Ciente 8	11
Ciente 9	10
Ciente 10	10
Ciente 11	10
Ciente 12	11
Ciente 13	10
Ciente 14	10
Ciente 15	10
Ciente 16	11
Ciente 17	10
Ciente 18	10
Ciente 19	10
Ciente 20	10
Ciente 21	11
Ciente 22	10
Ciente 23	10
Ciente 24	10
Ciente 25	11
Ciente 26	10
Ciente 27	10
Ciente 28	10
Ciente 29	10
Ciente 30	12
Ciente 31	10
Ciente 32	10
Ciente 33	11
Ciente 34	10

Ciente 35	12
Ciente 36	10
Ciente 37	10
Ciente 38	11
Ciente 39	12
Ciente 40	10
Ciente 41	10
Ciente 42	11
Ciente 43	10
Ciente 44	12
Ciente 45	10
Ciente 46	10
Ciente 47	12
Ciente 48	10
Ciente 49	10
Ciente 50	11
Ciente 51	10
Ciente 52	12
Ciente 53	12
Ciente 54	10
Ciente 55	10
Ciente 56	11
Ciente 57	10
Ciente 58	12
Ciente 59	10
Ciente 60	10
Promedio total	11

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 3: Uso del procesador (CPU) del proceso 1

Proceso 1: Registrar el cobro realizado del servicio de internet.	
Nº Cliente	Uso del procesador (%)
Ciente 1	1
Ciente 2	2
Ciente 3	1
Ciente 4	1
Ciente 5	1
Ciente 6	2
Ciente 7	2
Ciente 8	1
Ciente 9	1
Ciente 10	1
Ciente 11	2
Ciente 12	1

Ciente 13	2
Ciente 14	1
Ciente 15	1
Ciente 16	1
Ciente 17	2
Ciente 18	2
Ciente 19	1
Ciente 20	1
Ciente 21	1
Ciente 22	2
Ciente 23	1
Ciente 24	1
Ciente 25	1
Ciente 26	2
Ciente 27	1
Ciente 28	2
Ciente 29	1
Ciente 30	1
Ciente 31	1
Ciente 32	2
Ciente 33	1
Ciente 34	1
Ciente 35	1
Ciente 36	2
Ciente 37	1
Ciente 38	1
Ciente 39	1
Ciente 40	2
Ciente 41	1
Ciente 42	2
Ciente 43	1
Ciente 44	1
Ciente 45	1
Ciente 46	2
Ciente 47	1
Ciente 48	1
Ciente 49	1
Ciente 50	1
Ciente 51	2
Ciente 52	1
Ciente 53	2
Ciente 54	1
Ciente 55	1

Cliente 56	1
Cliente 57	2
Cliente 58	1
Cliente 59	1
Cliente 60	1
Promedio total	1

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.

Tabla 4: Uso del procesador (CPU) del proceso 2

Proceso 2: Generar el pdf del comprobante del pago realizado.	
Nº Cliente	Uso del procesador (%)
Cliente 1	1
Cliente 2	1
Cliente 3	2
Cliente 4	1
Cliente 5	2
Cliente 6	1
Cliente 7	2
Cliente 8	1
Cliente 9	1
Cliente 10	2
Cliente 11	2
Cliente 12	1
Cliente 13	2
Cliente 14	1
Cliente 15	1
Cliente 16	2
Cliente 17	1
Cliente 18	2
Cliente 19	1
Cliente 20	1
Cliente 21	2
Cliente 22	1
Cliente 23	2
Cliente 24	1
Cliente 25	1
Cliente 26	2
Cliente 27	1
Cliente 28	2
Cliente 29	1
Cliente 30	1
Cliente 31	1
Cliente 32	1

Ciente 33	2
Ciente 34	1
Ciente 35	2
Ciente 36	1
Ciente 37	1
Ciente 38	2
Ciente 39	1
Ciente 40	1
Ciente 41	1
Ciente 42	2
Ciente 43	1
Ciente 44	2
Ciente 45	1
Ciente 46	1
Ciente 47	2
Ciente 48	1
Ciente 49	1
Ciente 50	1
Ciente 51	2
Ciente 52	1
Ciente 53	2
Ciente 54	1
Ciente 55	2
Ciente 56	2
Ciente 57	1
Ciente 58	1
Ciente 59	1
Ciente 60	1
Promedio total	1

Realizado por: Moya Suntasig, Henry, 2022.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO

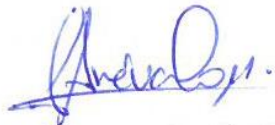


DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 08/02/2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR
Nombres – Apellidos: Henry Mauricio Moya Suntasig
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Informática y Electrónica
Carrera: Software
Título a optar: Ingeniero de Software
f. Analista de Biblioteca responsable:  Ing. Fernanda Arévalo M.



0236-DBRA-UPT-2023