



**Desarrollo de Frontend para la Administración de Ingresos de Equipos  
Tecnológicos en el centro de servicio técnico Networkline**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

PUCETEC

**Autor:**

JOEL ALEXANDER YUQUILEMA CANENCIA

**Tutor:**

ING. PABLO PEREZ MARTINEZ

FEBRERO, 2024



**PUCE TEC**

**TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

**Tema:**

**Desarrollo de Frontend para la Administración de Ingresos de Equipos  
Tecnológicos en el centro de servicio técnico Networkline**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo  
Superior en Desarrollo de Software**

**Línea de Investigación:**

Innovación, gestión y competitividad

**Autor:**

Joel Alexander Yuquilema Canencia

**Director**

**Quito – Ecuador**

**Febrero 2024**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **JOEL ALEXANDER YUQUILEMA CANENCIA**, con CC. **1754446704**, autor del trabajo de titulación intitulado: DESARROLLO DE FRONTEND PARA LA ADMINISTRACION DE INGRESOS DE EQUIPOS TECNOLOGICOS EN EL CENTRO DE SERVICIO TECNICO NETWORKLINE, previo a la obtención del título profesional de TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE (sede), el referido trabajo de titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, febrero 2024

JOEL ALEXANDER YUQUILEMA CANENCIA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**PUCE TEC**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

**Desarrollo de Frontend para la Administración de Ingresos de Equipos  
Tecnológicos en el centro de servicio técnico Networkline**

**Línea de Investigación:**

Innovación, gestión y competitividad

**Autor:**

**JOEL ALEXANDER YUQUILEMA CANENCIA**

Nombres completos, Mg.

f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADOR**

Nombres completos, Mg.

f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADOR**

Nombres completos, Mg.

f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADOR**

Nombres completos, Mg.

f. \_\_\_\_\_

**COORDINADOR PUCE TEC (Quito)**

Nombres completos, Dr.

f. \_\_\_\_\_

**SECRETARIO GENERAL (Quito)**

**Quito – Ecuador**

**Agosto 2021**



## RESUMEN

En un entorno empresarial altamente competitivo y en constante evolución, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente son cruciales para el éxito de cualquier organización de servicio técnico. Actualmente, los técnicos del taller Networkline utilizan la aplicación Excel para gestionar los ingresos de los equipos en el taller, lo que les ha ayudado a llevar un registro de los equipos que ingresan diariamente. Sin embargo, al ser una solución genérica, esta aplicación no cumple con ciertas características específicas, lo que ha resultado en constantes errores.

Para abordar este desafío, este estudio se enfocó en el diseño y desarrollo de un frontend para una aplicación web dedicada a facilitar la gestión de ingresos de equipos tecnológicos. El objetivo principal es mejorar la experiencia del usuario de los técnicos al proporcionar una interfaz web intuitiva y funcional. A través de un enfoque centrado en el uso constante de los técnicos, se identificaron las necesidades y desafíos clave del proceso de administración de ingresos.

La implementación y evaluación de esta solución se llevaron a cabo utilizando metodologías ágiles. Los resultados muestran una mejora significativa en la eficiencia y precisión de la administración de ingresos, así como una mayor satisfacción del técnico al interactuar con la plataforma.

Este trabajo no solo beneficia a los técnicos al simplificar y mejorar su proceso de trabajo diario, sino que también sienta las bases para futuras investigaciones en la optimización de procesos y la experiencia del usuario en entornos tecnológicos empresariales.

Palabras clave: Eficiencia operativa, Satisfacción del cliente, Frontend, Administración de ingresos, Experiencia del usuario.

## **SUMMARY**

In a highly competitive and constantly evolving business environment, operational efficiency and customer satisfaction are crucial for the success of any technical service organization. Currently, technicians at the Networkline workshop use the Excel application to manage equipment intake, which has helped them keep track of the equipment entering the workshop on a daily basis. However, as a generic solution, this application does not meet certain specific characteristics, resulting in constant errors.

To address this challenge, this study focused on the design and development of a frontend for a web application dedicated to facilitating the management of equipment intake. The main objective is to improve the user experience of technicians by providing an intuitive and functional web interface. Through a user-centric approach, the key needs and challenges of the intake management process were identified.

The implementation and evaluation of this solution were carried out using agile methodologies. The results show a significant improvement in the efficiency and accuracy of intake management, as well as greater satisfaction among technicians when interacting with the platform.

This work not only benefits technicians by simplifying and improving their daily work process, but also lays the groundwork for future research in process optimization and user experience in technological business environments.

**Keywords:** Operational efficiency, Customer satisfaction, Frontend, Intake management, User experience.

# ÍNDICE

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| RESUMEN .....                                                  | 6  |
| SUMMARY .....                                                  | 7  |
| INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....                                 | 1  |
| Introducción .....                                             | 1  |
| Objetivos .....                                                | 3  |
| DESARROLLO .....                                               | 4  |
| Capítulo 1. Antecedentes y la fase exploratoria .....          | 4  |
| Product Inception.....                                         | 5  |
| Why are we here .....                                          | 6  |
| Elevator Pitch .....                                           | 7  |
| Product Box .....                                              | 8  |
| Not list.....                                                  | 9  |
| Meet your Neighbors .....                                      | 11 |
| Show your solution .....                                       | 12 |
| What keep us up at night.....                                  | 12 |
| Size it up .....                                               | 13 |
| What is going to give? .....                                   | 15 |
| What is going to take?.....                                    | 16 |
| Historias de Usuario .....                                     | 17 |
| Capítulo 2. Inicialización del proyecto .....                  | 35 |
| Project Setup.....                                             | 35 |
| Planning the day in zero iteration .....                       | 37 |
| WORKING DAY IN ZERO ITERATION.....                             | 37 |
| Release day in zero iteration .....                            | 39 |
| Capitulo 3. Productionize, Stabilize y System Test & Fix ..... | 39 |
| Frontend .....                                                 | 40 |
| Historias de usuario Equip1. ....                              | 41 |
| Historia de usuario – Equip5 .....                             | 43 |
| RESULTADOS.....                                                | 44 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....                            | 44 |
| Conclusiones .....                                             | 44 |
| Recomendaciones .....                                          | 45 |
| BIBLIOGRAFÍA.....                                              | 46 |





## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

### Introducción

En los últimos años, el mundo ha presenciado un aumento significativo en el uso y dependencia de equipos tecnológicos en diversas esferas de la vida cotidiana. Desde dispositivos móviles hasta computadoras personales, la sociedad moderna se encuentra cada vez más interconectada y dependiente de la tecnología para llevar a cabo una amplia gama de tareas y actividades. Esta tendencia ha sido especialmente notable en Ecuador, donde el acceso a la tecnología ha experimentado un crecimiento notable, alcanzando a una parte significativa de la población y transformando la forma en que las personas se comunican, trabajan y se relacionan. Durante y después de la pandemia de COVID-19, hemos observado un incremento notable en la utilización de tecnología, computadoras y dispositivos móviles en diversos ámbitos. Con la implementación de medidas de distanciamiento social y la creciente adopción del trabajo remoto, la educación en línea, la dependencia de la tecnología se ha vuelto más evidente que nunca. Este aumento en el uso de la tecnología ha provocado un cambio cultural significativo, donde la conectividad digital se ha convertido en un aspecto fundamental de la vida diaria, tanto durante la pandemia como en la posterior nueva normalidad.

*"Podemos observar que las áreas de TI de las empresas en Ecuador han logrado estabilizarse en base a una mayor dotación de recursos, mejorando sus respuestas a nuevos requerimientos en la forma de trabajar, a las preferencias de sus clientes y también gestionando los riesgos a los que la emergencia sanitaria expuso a las organizaciones"(Tendencias Tecnológicas de Mayor Impacto en el Ecuador 2022, s/f).*

En este contexto, los centros de servicio técnico juegan un papel crucial en el mantenimiento y reparación de estos equipos tecnológicos. Estos centros no solo proporcionan soluciones rápidas y eficientes para problemas técnicos, sino que también garantizan la prolongación de la vida útil de los dispositivos, lo que resulta esencial en un entorno en el que la tecnología desempeña un papel tan central en la vida diaria.

En este sentido, la metodología Mobile-D ha surgido como un enfoque efectivo para el desarrollo de aplicaciones web y móviles, ofreciendo un marco de trabajo estructurado y eficiente que aborda las complejidades del desarrollo de software en un entorno digital en constante evolución. Esta metodología se ha vuelto cada vez más relevante en el contexto actual, donde la demanda de aplicaciones web y móviles altamente funcionales y orientadas al usuario es cada vez mayor.

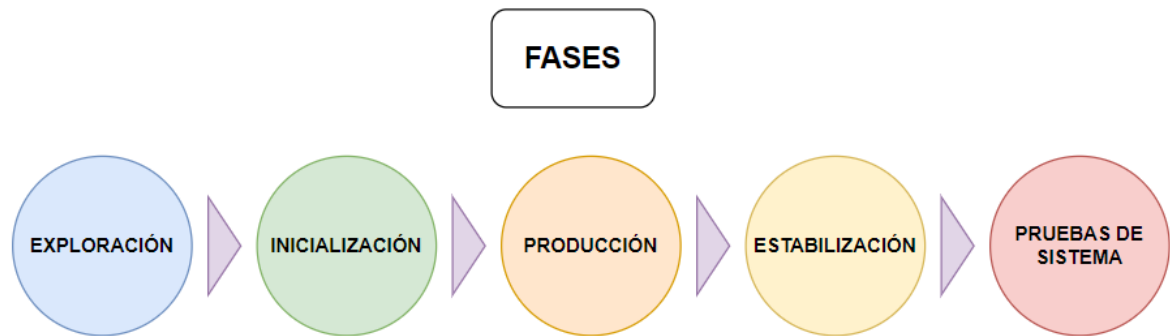
Finalmente, el aumento en el uso de equipos tecnológicos en los últimos años, tanto a nivel mundial como en Ecuador, ha destacado la importancia de los centros de servicio técnico para mantener y reparar estos dispositivos de manera eficiente. Además, la metodología Mobile-D se ha posicionado como una herramienta valiosa para el desarrollo de aplicaciones web y móviles que satisfagan las demandas del mercado actual.

## Objetivos

- Desarrollar una aplicación web exclusivamente accesible para administradores y técnicos del taller de servicio técnico Networkline, enfocada en mejorar la gestión de equipos, clientes y registros de equipos averiados.
- Implementar una interfaz de usuario intuitiva y eficiente, diseñada específicamente para satisfacer las necesidades de los administradores y técnicos del taller Networkline en la gestión de equipos y clientes.
- Ofrecer funcionalidades avanzadas de gestión de equipos, permitiendo a los administradores y técnicos del taller Networkline realizar un seguimiento detallado del estado y mantenimiento de cada equipo.
- Facilitar la asignación y seguimiento de tareas para los técnicos del taller Networkline, asegurando una gestión eficaz de las reparaciones y el mantenimiento de los equipos averiados.

## DESARROLLO

Para llevar a cabo este proyecto, se empleará la metodología Mobile-D, la cual consta de cinco fases que proporcionan un marco de trabajo para el desarrollo de la aplicación web



*Ilustración 1. Fases de Mobile-D*

Mobile-D está compuesto por diversas fases: exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas. Cada una de estas etapas desempeña una función crucial para garantizar la productividad en el desarrollo de la metodología ágil.

### Capítulo 1. Antecedentes y la fase exploratoria

Durante esta fase inicial, es crucial planificar y establecer las características y conceptos básicos del proyecto, definir su alcance y objetivos, identificar a los interesados clave (stakeholders) y determinar el público objetivo al cual se dirigirá el producto final (target)(Pérez Martínez, 2020).

#### 1. Stakeholders

- a) Desarrollador frontend.
- b) Diseñador gráfico.
- c) Product owner.

## **2. Target**

- a) Propietario del taller de servicio técnico Networkline.

## **3. Alcance:**

- a) Interfaz gráfica para gestión de equipos.
- b) Interfaz gráfica para gestión de técnicos.
- c) Interfaz gráfica para gestión de hojas de servicio.
- d) Interfaz gráfica para gestión de clientes
- e) Interfaz gráfica para despliegue de hojas de servicio y técnicos.

## **4. Tiempo de realización: 6 meses**

### ***Product Inception***

En esta etapa, es fundamental profundizar en los parámetros identificados durante la fase anterior. La presentación introductoria implica una reunión entre los participantes del proyecto con el propósito de obtener más detalles sobre la inicialización, la producción, la estabilización y las pruebas del sistema.

Durante esta reunión, se espera obtener una comprensión más completa del producto y sus especificaciones, que incluyen la arquitectura, los requerimientos de equipo y los costos de desarrollo. El desarrollo de esta primera presentación tiene como objetivo involucrar al equipo de desarrollo y al cliente en el proceso, buscando alcanzar un consenso en cuanto a los plazos y costos del proyecto.

Por ende, el objetivo principal es analizar la viabilidad del producto y tomar decisiones fundamentadas en base a esta evaluación.

### ***Why are we here***

Se desea desarrollar una aplicación web para el taller de servicio técnico Networkline ya que su proceso actual de ingreso de equipos averiado al taller se encuentra ineficiente y propenso a errores en la recopilación y gestión de datos tanto del cliente como del equipo. Esta aplicación estará dirigida a facilitar la gestión de las actividades relacionadas con el servicio técnico, en específico con el proceso de ingresos de equipos al taller, permitiendo un seguimiento eficiente de las reparaciones, la programación de citas con clientes para una entrega del equipo, y la comunicación interna entre el personal del taller.

Las **funcionalidades** iniciales propuestas son:

- Aplicación web para administración de ingreso de equipos al taller de servicio técnico.
- Gestión de técnicos
- Registro de equipos averiados.
- Gestión de clientes.
- Asignación de técnicos.
- Seguimiento del estado de reparación.

Las **versiones** del producto son:

- Bajo licencia

Los **riesgos** que se identificaron para la construcción del proyecto son las siguientes:

- Competencia.
- Plazos.
- Requisitos cambiantes.
- Falta de conocimiento en herramientas de desarrollo.
- Complejidad técnica.

En cuanto a los **recursos** se necesitan los siguientes:

- Computadoras para desarrollo.
- Equipo para testeo.
- Insumos de red

### ***Elevator Pitch***

En esta etapa vamos a identificar de manera explícita la necesidad que la aplicación web busca satisfacer, así como su relevancia y el grupo específico de usuarios a los que se dirige. Además, se delimitan las características fundamentales que la aplicación incluirá para abordar estas necesidades de manera eficaz.

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿A quién va dirigido el software? | Centro de servicio técnico Networkline.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Necesidad                         | Dado que el procedimiento actual para el ingreso de equipos averiados al taller presenta deficiencias y susceptibilidad a errores en la recopilación y gestión de datos tanto de los clientes como de los equipos.<br><br>Se busca facilitar un seguimiento eficiente de las reparaciones, la programación de citas con clientes para la entrega de equipos y mejorar la comunicación interna entre el personal del taller. |
| Nombre del Producto               | EquipInCheck                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tipo de Solución                  | Aplicación Web                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Misión del Producto               | Esta aplicación tiene como misión principal mejorar la gestión de las                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                             |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | actividades relacionadas con el servicio técnico, centrándose específicamente en el proceso de ingreso de equipos al taller.                                                     |
| Competidores                | Odoo.                                                                                                                                                                            |
| Principales características | Interfaz gráfica para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Login.</li> <li>• Gestión de técnicos.</li> <li>• Gestión de clientes.</li> <li>• Gestión de equipos.</li> </ul> |

Tabla 1. Elevator Pitch

### **Product Box**

Durante esta etapa, se establecerá la manera en que la aplicación será presentada al propietario del centro de servicio Networkline, lo cual incluye el diseño del logotipo, el lema y las características sobresalientes del sistema. Mediante la elaboración de varios bocetos, se logra definir el "product box" de la siguiente manera.



***“Reparación de confianza, servicio de excelencia”***

## Características

- Realiza los registros de equipos averiados de manera más productiva.
- Administra las reparaciones o mantenimientos de los equipos de tus clientes con eficiencia y precisión.
- Mejora la administración, orden y comunicación con los técnicos sobre el estado de mantenimiento de los equipos.
- Una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que simplifica la interacción tanto para técnicos como para gerentes de taller.

## ***Not list***

Para esta etapa siguiente, se define el alcance del proyecto mediante la especificación de las características que se integrarán en la aplicación y aquellas que no serán abordadas. Además, se identifican las funcionalidades que podrían ser consideradas para próximas versiones de la aplicación.

Durante este proceso, se registran en notas adhesivas (post-it) diversas funcionalidades potenciales que podrían beneficiar al proyecto, evaluándolas según su relevancia para los objetivos principales y su viabilidad técnica. Este análisis ha arrojado los siguientes resultados:

## In Scope

Se incluyen las siguientes características en el alcance del proyecto:

1. Registro nuevo cliente.
2. Listado de clientes.
3. Barra de búsqueda mediante cedula para hojas de servicio.
4. Actualización de cliente.
5. Vista de detalle de cliente.

6. Login (Técnico y Administrador).
7. Creación de técnicos.
8. Recuperación de contraseña.
9. Despliegue de listado de técnicos.
10. Barra de búsqueda de técnico por apellido y nombre.
11. Actualización datos de técnico.
12. Barra de búsqueda de reporte mediante cedula, nombre y apellido.
13. Despliegue detalle de técnico.
14. Registro de equipos.
15. Despliegue de equipos por reparar.
16. Despliegue de hoja de servicio.
17. Generar reporte.
18. Actualización del equipo ingresado.
19. Notificación de servicio realizado.

### Out of Scope

Se consideran "Out of scope" las funcionalidades que no serán incluidas en el proyecto debido a que no contribuyen a los objetivos principales establecidos o porque no son factibles técnicamente. Entre estas funcionalidades se han definido las siguientes:

- Envío de reporte de estado de equipo mediante correo electrónico o la plataforma WhatsApp.
- Llenado automático de datos del equipo a registrar mediante el número de serie o modelo.

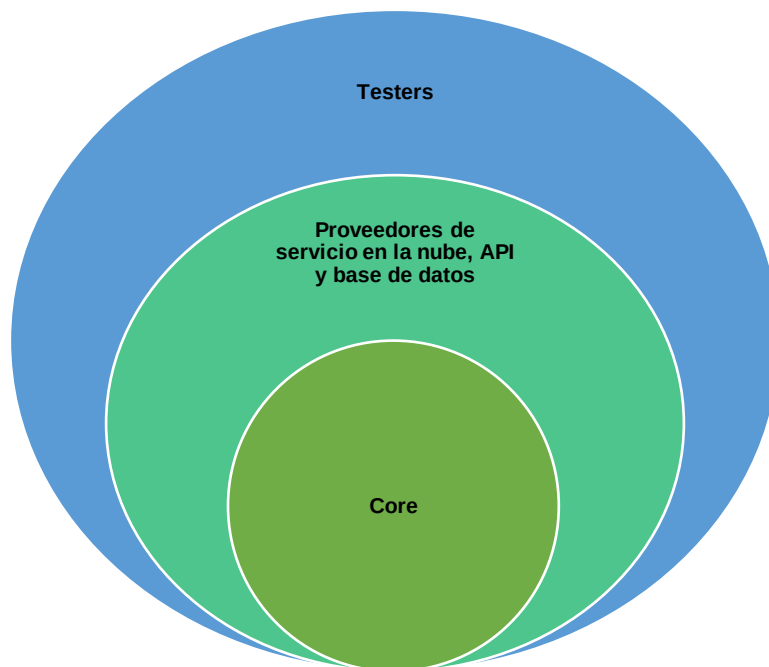
## Unresolved

Se identifican como "Unresolved" aquellas características que podrían ser incorporadas en algún momento futuro a la aplicación. Entre las características seleccionadas se incluyen las siguientes:

- Ventanas modales para una vista rápida del detalle del técnico o también del detalle de la hoja de servicio.
- Generación de reporte del estado del equipo.
- Impresión para posterior entrega de reporte a cliente.
- Llenado automático de datos del cliente ingresando la cédula.

## ***Meet your Neighbors***

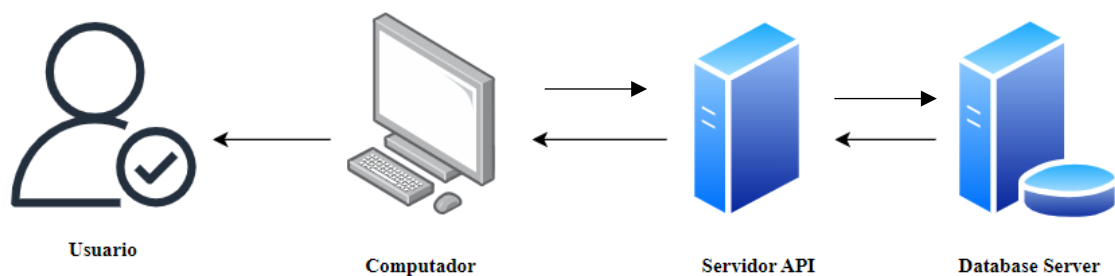
En este punto de la fase de exploración nos enfocaremos en nuestros socios colaboradores que incluirán proveedores de servicios de hosting y dominio, ya que nuestro sitio web debe estar disponible en línea. En este sentido, se excluyen los dominios que ofrecen servicios gratuitos o subdominios asociados a blogs.



*Ilustración 2. Meet your Neighbors*

### ***Show your solution***

Durante esta etapa, se establecerá una arquitectura inicial que describa el funcionamiento esencial de la aplicación. Se comenzará por considerar la integración y el desarrollo del frontend a nivel local, así como la conexión de bases de datos con APIs de terceros. Posteriormente, se llevará a cabo la implementación completa del aplicativo web, priorizando el uso de servicios en la nube que incluirán un servidor web para realizar llamadas a través de una API, junto con un servidor de base de datos.



*Ilustración 3. Show your solution*

### ***What keep us up at night.***

Se describen de manera concisa pero detallada los posibles riesgos que podrían surgir durante el desarrollo del proyecto:

1. Tiempo de desarrollo insuficiente: El tiempo limitado para completar el proyecto puede resultar en la ejecución apresurada de cada fase, lo que podría ocasionar retrasos en áreas críticas y dejar el proyecto incompleto si surgen complicaciones que requieren más tiempo del previsto.

2. Problemas de rendimiento del software: La implementación de procesos demasiado complejos o el uso de herramientas inadecuadas podrían llevar a un bajo rendimiento general de la aplicación, ocasionando problemas de velocidad y eficiencia que afecten la experiencia del usuario.
3. Problemas en el código y su funcionamiento: La falta de adherencia a la estructura sintáctica y semántica del lenguaje de programación, así como la ausencia de una adecuada gestión de errores en el código, podrían resultar en un sistema inestable y propenso a fallos.

### ***Size it up***

En esta sección, se establece el nivel de esfuerzo necesario para el desarrollo de las características a implementar, dividido por fases de desarrollo o releases. Para detallar este proceso, se considerará la importancia de la aplicación utilizando una unidad denominada Unidad de Negocio o Business Unit (BU), y para determinar el grado de complejidad del desarrollo se empleará una unidad conocida como Puntos de Característica o Feature Point (FP).

Para cada release, no se permitirá que las funciones o características sumadas superen los 7 u 8 puntos de característica (FP). Al finalizar este procedimiento obtendremos los datos necesarios y de esto nos quedará un cronograma de desarrollo de la aplicación.

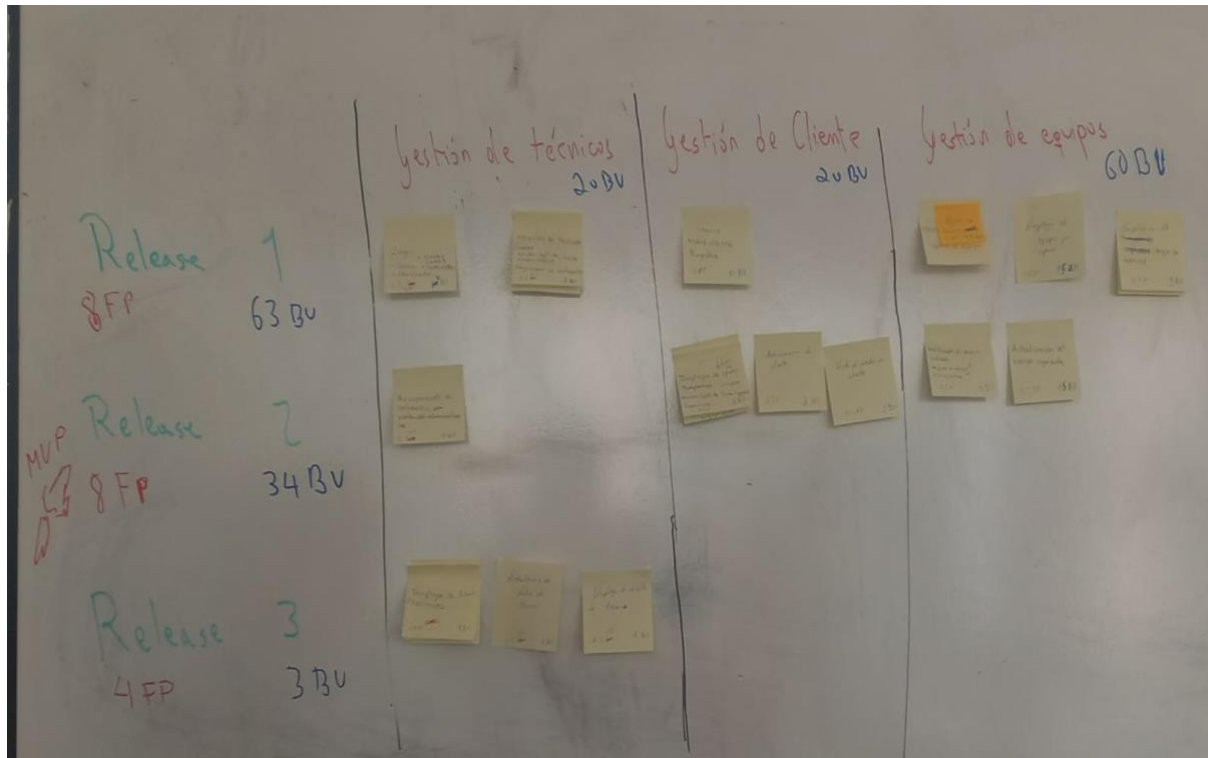


Ilustración 4. Roadmapping inicial

A continuación, detallare los objetivos que se prepararon para cada release:

- Release 1

- Elaborar la función de Login con los requerimientos y validaciones completas.
- Elabora las funciones para la creación de técnicos nuevos.
- Elaborar las funciones para el registro de un cliente nuevo.
- Elaborar las funciones para el registro y edición de equipos averiados

- Release 2

- Realizar funciones para edición y despliegue de técnico.
- Realizar funciones para edición y despliegue de cliente.

- Realizar funciones para despliegue de registros de equipos ingresados.

### •Release 3

- Realizar funciones para cambiar el estado de técnico en la aplicación web.
- Realizar función para recuperación de contraseña.
- Realizar funciones para envío de notificación de reparación de equipo.

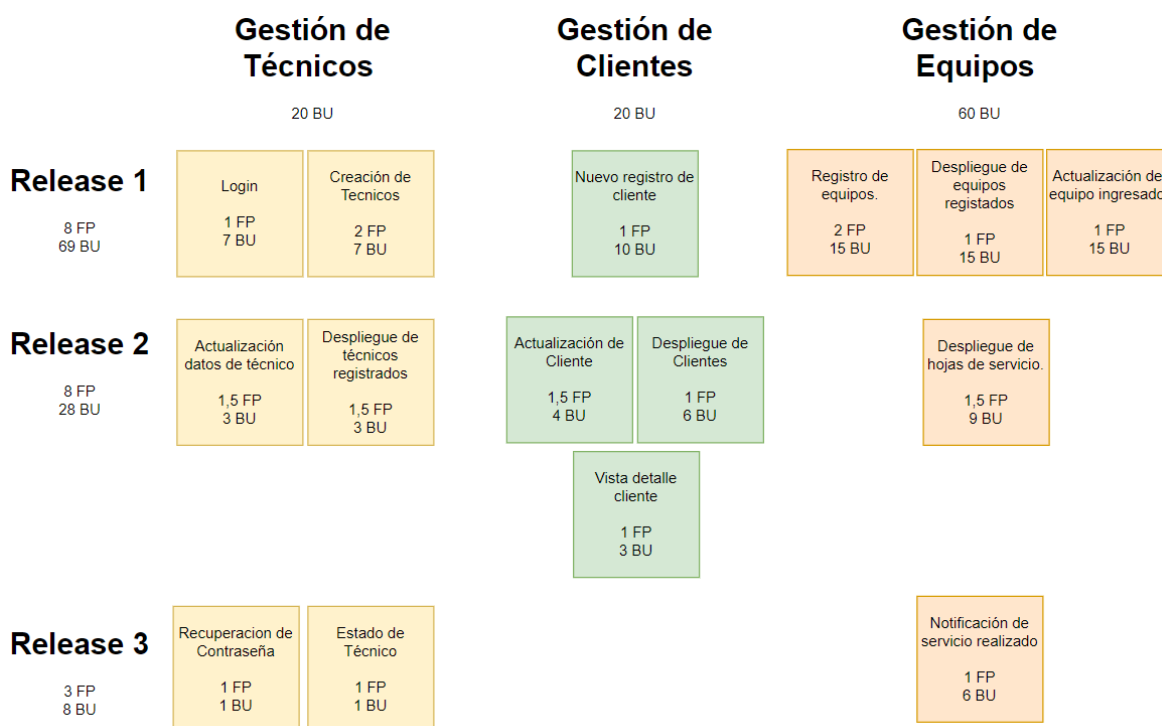


Ilustración 5. Roadmapping final.

### What is going to give?

Diversos elementos influyen en la planificación y ejecución de un proyecto, como el tiempo, alcance, usabilidad, costos y disponibilidad. Para evaluar la importancia de cada uno de estos aspectos, se emplea una escala de valoración del 1 al 100, donde 100 representa la máxima prioridad y 0 la mínima. En este análisis, se han obtenido los siguientes resultados.



|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| <i>Disponibilidad</i>                      | 50 |
| <i>Calidad</i>                             | 30 |
| <i>Usabilidad + Experiencia de Usuario</i> | 10 |
| <i>Ámbito</i>                              | 5  |
| <i>Tiempo</i>                              | 5  |
| <i>Coste</i>                               | 0  |

Tabla 2. What is going to give?

### ***What is going to take?***

En esta sección se determinará el equipo que llevará a cabo el desarrollo del producto, así como quién será el Product Owner, responsable de comunicar los requisitos del cliente al equipo y viceversa. Para este proyecto, se han establecido los siguientes roles que desempeñarán las tareas:

| <b>Cantidad</b> | <b>Rol</b>             | <b>Costo Unitario / Mes (\$)</b> | <b>Costo Total / Mes (\$)</b> |
|-----------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <b>1</b>        | Desarrollador frontend | 1000                             | 1000                          |
| <b>1</b>        | Diseñador gráfico      | 850                              | 850                           |
| <b>1</b>        | Product Owner          | 800                              | 800                           |
| <b>Total</b>    |                        |                                  | 2650                          |

Tabla 3. What is going to take?

## ***Historias de Usuario***

### **ÉPICA 1: INICIO DE SESIÓN**

#### **Equip1: Login**

**Nombre:** Acceso al sistema

**Descripción:** Como usuario anónimo, deseo poder acceder al sistema a través de un formulario que solicite un nombre de usuario y una clave.

**Prioridad en la aplicación:** Alta

**Valor de la historia de usuario:** 7 Business Unit (BU)

**Esfuerzo en el desarrollo:** 1 Feature Point (FP)

**Conversación:** Como primera pantalla debo presentar un cuadro de Login con los campos "usuario" y "contraseña". Al hacer clic en el botón "Ingresar", el sistema verificara si los datos ingresados pertenecen a un administrador o a un técnico. Si el usuario es un administrador se le redirigirá a la pantalla del menú de administrador, en caso de que el usuario sea un técnico, se redirigirá a la pantalla de menú para técnicos.

El diagrama muestra una interfaz de usuario para la pantalla de Login. En la parte superior, hay una barra de navegación con el título "EquipInCheck" y varios iconos de navegación (atrás, adelante, cerrar, inicio). Debajo de la barra, el título "Login" está centrado. El formulario principal contiene dos campos de entrada: "Correo" y "Contraseña", cada uno con un botón de "X" para borrar el contenido. Debajo de estos campos, hay un botón "Ingresar".

*Ilustración 6. Pantalla de Login*

### Tareas:

1. Mostrar el formulario de inicio de sesión con espacios para ingresar el correo electrónico y la contraseña.
2. Llenar los espacios y presionar en el boton "Ingresar".

**Consecuencia:** La aplicación verificara los datos ingresados. Si son correctos, se visualizará la pantalla asociada al rol asignado; de lo contrario, se informarán los errores detectados durante la verificación.

### Pruebas:

1. Usuario sin autenticar: Rellenar el formulario y hacer clic en "Ingresar".  
**Consecuencia prevista:** Se visualizará la pantalla correspondiente al rol del usuario (ya sea administrador o técnico) si los datos proporcionados son correctos.
2. Usuario no registrado: No completar el formulario y hacer clic en "Ingresar".  
**Consecuencia prevista:** Se mantendrá en la página de inicio de sesión, con los campos pendientes por completar visibles.
3. Usuario sin autenticar: Completar el formulario de inicio de sesión con un correo electrónico en un formato incorrecto y hacer clic en "Ingresar".  
**Consecuencia prevista:** Permanecerá en la pantalla de inicio de sesión, mostrando un mensaje de error que indica que el formato del correo electrónico no es válido.
4. Usuario sin autenticar: Completar el formulario de inicio de sesión y hacer clic en "Ingresar". **Consecuencia prevista:** Si los datos de correo electrónico y contraseña no coinciden, permanecerá en la misma página con un mensaje de error indicando que la información proporcionada es incorrecta o no existe.
5. Usuario con credenciales: Completar el formulario de inicio de sesión y hacer clic en "Ingresar". **Consecuencia prevista:** Dado que previamente ya recibí las credenciales por parte del administrador del software, al ingresar los datos proporcionados se me redirigirá hacia la pantalla de "Administrador".

## ÉPICA 2. GESTIÓN DE TÉCNICOS: CREACIÓN, EDICIÓN Y DESPLIEGUE

### **Equip2. Registro de nuevos técnicos o administrador**

**Nombre:** Creación de técnicos o administrador

**Descripción:** Como administrador registrado, deseo tener la capacidad de crear nuevos técnicos o administradores en el sistema. Esto permitirá que cada técnico pueda acceder al sistema y generar sus propios registros, asignándoles responsabilidad específica por el equipo.

**Prioridad en la aplicación:** Alta

**Valor de la historia de usuario:** 7 Business Unit

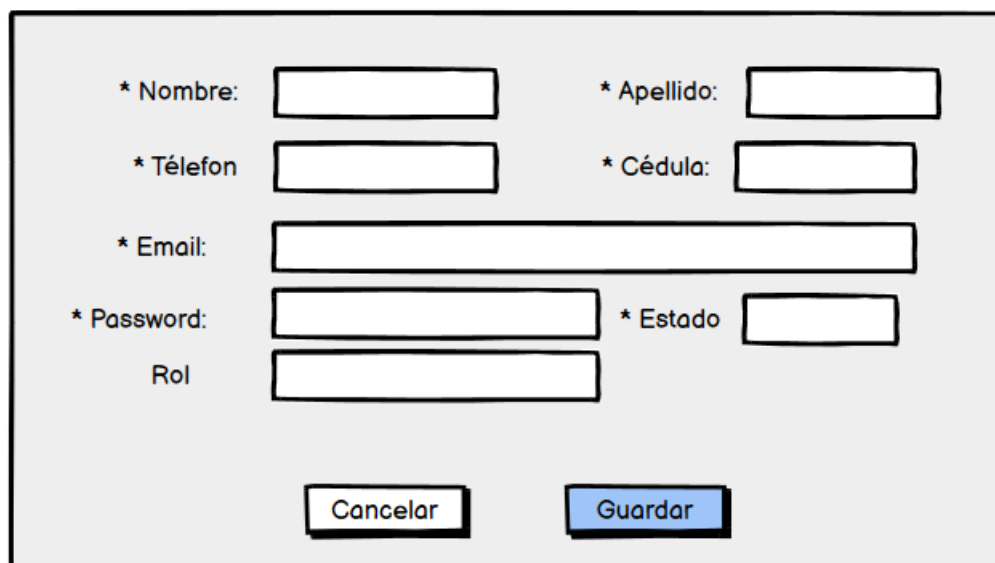
**Esfuerzo en el desarrollo:** 2 Feature Point

**Conversación:** Cuando el administrador realice un clic en la opción de “Nuevo técnico” se le presentará el siguiente formulario el cual cuenta con los siguientes campos:

- Cédula
- Nombre
- Apellido
- Correo electrónico
- Teléfono
- Contraseña
- Estado
- Rol

Y dos botones, uno para cancelar el proceso de creación de técnico y otro para registrar un nuevo técnico.

## Nuevo Técnico



Formulario de registro de nuevo técnico. El formulario contiene los siguientes campos de entrada:

- \* Nombre:
- \* Apellido:
- \* Teléfono:
- \* Cédula:
- \* Email:
- \* Password:
- \* Estado:
- Rol:

En la parte inferior del formulario hay dos botones: "Cancelar" y "Guardar".

*Ilustración 7. Registro de técnico*

### Tareas:

- Presentar un formulario para la creación de un nuevo técnico, que contendrá los siguientes campos: número de identificación, nombre, apellido, correo electrónico, número de teléfono, contraseña, estado y rol.
- Completar los campos de información. **Consecuencia:** Si al ingresar todos los datos y hacer clic en el botón "Guardar", el sistema detecta errores como campos faltantes o direcciones de correo electrónico inválidas, no permitirá el registro hasta que se corrijan los errores.

### Pruebas:

- Como administrador registrado, al acceder a la opción "Creación de técnico", se mostrará un formulario con campos para completar.
- Debo ingresar la información solicitada en el formulario.
- Todos los campos son obligatorios, y se aplicarán validaciones específicas a campos como la cédula, correo electrónico, contraseña y teléfono.
- Al hacer clic en el botón "Registrar, el sistema verificará que todos los campos estén correctos para así guardar el nuevo técnico, caso contrario,

no permitirá el registro y permanecerá en la misma página hasta que se corrijan los errores.

- Debo escoger que tipo de rol va a tener el nuevo usuario pudiendo ser “Administrador” o “Técnico”
- Debo escoger que tipo de estado a tener el nuevo usuario pudiendo ser “Activo” o “Inactivo”.

### **Equip3. Edición de técnicos**

**Nombre:** Actualización de datos de técnicos

**Descripción:** Como administrador registrado, deseo tener la capacidad de poder editar cualquier registro de técnicos en el sistema para garantizar una gestión más eficiente y personalizada de la información.

**Prioridad en la aplicación:** Alta

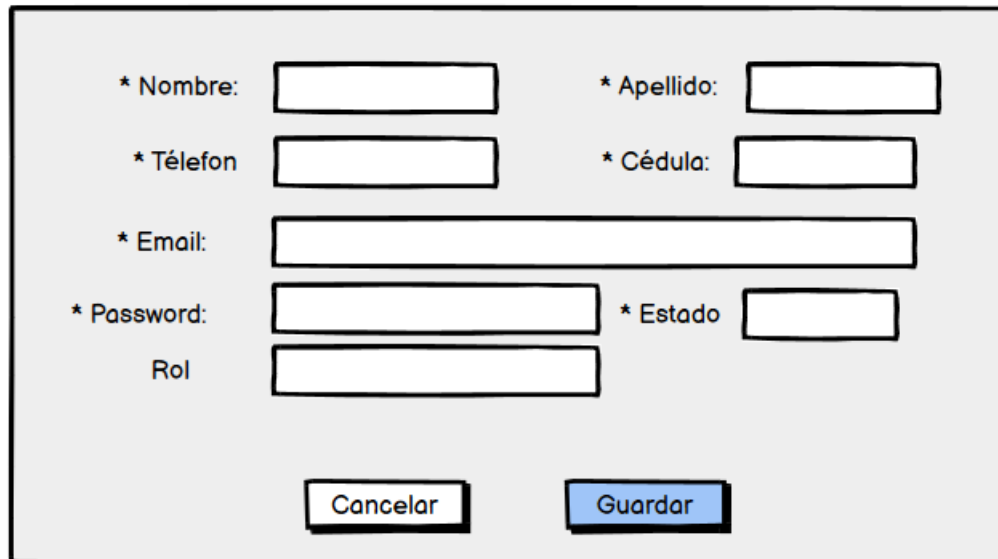
**Valor de la historia de usuario:** 3 Business Unit

**Esfuerzo en el desarrollo:** 1,5 Feature Point

**Conversación:** Cuando el administrador realice un clic en la opción de “Editar” se le presentará el siguiente formulario el cual cuenta con los siguientes campos:

- Cédula
- Nombre
- Apellido
- Correo electrónico
- Teléfono
- Contraseña
- Estado
- Rol

Y dos botones, uno para cancelar el proceso de creación de técnico y otro para registrar los cambios del técnico.

Un formulario de actualización de técnico con campos obligatorios marcados con un asterisco (\*). Los campos son: \* Nombre, \* Apellido, \* Teléfono, \* Cédula, \* Email, \* Password, \* Estado y Rol. Los campos de texto están representados por rectángulos blancos con bordes negros. El campo de Email es más largo que los demás. En la parte inferior del formulario hay dos botones: 'Cancelar' y 'Guardar'. El botón 'Guardar' tiene un fondo azul claro y un borde negro, mientras que 'Cancelar' es blanco con un borde negro.

*Ilustración 8. Actualización de técnico*

#### **Tareas:**

- Presentar un formulario para la edición de un técnico ya registrado, que contendrá los siguientes campos: número de identificación, nombre, apellido, correo electrónico, número de teléfono, contraseña, estado y rol.
- Completar los campos de información. **Consecuencia:** Si al ingresar todos los datos y hacer clic en el botón "Guardar", el sistema detecta errores como campos faltantes o direcciones de correo electrónico inválidas, no permitirá la actualización hasta que se corrijan los errores.

#### **Pruebas:**

- Como administrador registrado, al acceder a la opción "Editar", se mostrará un formulario con campos para completar.
- Debo ingresar la información solicitada en el formulario.
- Todos los campos son obligatorios, y se aplicarán validaciones específicas a campos como la cédula, correo electrónico, contraseña y teléfono.

- Al hacer clic en el botón "Registrar, el sistema verificará que todos los campos estén correctos para así guardar al técnico actualizado, caso contrario, no permitirá la actualización y permanecerá en la misma página hasta que se corrijan los errores.

#### **Equip4. Despliegue de registros de técnicos**

**Nombre:** Despliegue de técnicos registrados

**Descripción:** Como usuario ya registrado como administrador deseo poder contar con un listado de todos los técnicos registrados en el sistema.

**Prioridad en la aplicación:** Alta

**Valor de la historia de usuario:** 3 Business Unit

**Esfuerzo en el desarrollo:** 1,5 Feature Point

**Conversación:** Cuando el administrador acceda a la opción "Registro de técnicos", se encontrará con la siguiente pantalla que consta de tres opciones principales:

1. Un botón para crear un nuevo técnico, al hacer clic en él se desplegará un formulario.
2. Una barra de búsqueda que facilita encontrar un técnico específico.



3. Una tabla que muestra todos los técnicos o administradores registrados.

The screenshot shows a web application titled "EquipInCheck". At the top, there is a navigation bar with a search bar and a "Nuevo registro de técnico" button. Below the navigation bar, there is a sidebar with a user profile icon and the label "ADMINISTRADOR". The main content area features a table with the following data:

| ID | Nombre         | Apellido        | Correo         | Cédula     | Rol           | Estado | Acciones                                                                                                                                                                |
|----|----------------|-----------------|----------------|------------|---------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Joel Alexander | Yuquilema Canen | joel@gmail.com | 1754446704 | Administrador | Activo |   |
| 2  | Luis           | Páez            | luis@gmail.com | 1754446773 | Técnico       | Activo |   |
| 3  | Jack           | Grealish        | jack@gmail.com | 1754446709 | Técnioc       | Activo |   |

Below the table, there is a "Cerrar Sesión" button and a pagination control showing pages 1 through 10.

Ilustración 9. Despliegue de registro de técnicos

#### Tareas:

- Desplegar una tabla con los todos los técnicos registrados previamente en el sistema, dicha tabla tendrá los siguientes campos:
  - ID
  - Cédula
  - Nombre
  - Apellido
  - Correo
  - Rol
  - Estado del técnico.
- Creación de botones en cada técnico con las siguientes acciones: editar y bloquear.
- Creación de botón "Editar" que desplegará un formulario que permitirá la edición de la información del técnico.

- Creación de barra de búsqueda para facilitar una mejor búsqueda del técnico.

**Pruebas:**

- Como usuario registrado con privilegios de administrador, al acceder a la opción "Registro de técnicos", se me presentará una pantalla con una tabla que muestra todos los registros de técnicos y administradores, además de la opción para crear nuevos técnicos.
- Como usuario registrado con privilegios de administrador, se me mostrará una tabla con todos los técnicos ya registrados al acceder a la opción correspondiente.
- Como usuario registrado con privilegios de administrador, tengo las opciones de "Editar" y "Bloquear" un técnico.
- Al hacer clic en la opción "Editar" como usuario registrado con privilegios de administrador, se desplegará un formulario que me permitirá modificar la información del técnico seleccionado. Después de realizar los cambios, podré guardar o cancelar.

### ÉPICA 3. GESTIÓN DE EQUIPOS: CREACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y DESPLIEGUE

#### **Equip5. Registro de nuevos equipos**

**Nombre:** Registro de equipos

**Descripción:** Como usuario administrador o técnico que ha iniciado sesión previamente en el sistema, tengo el deseo de contar con la capacidad de generar una nueva hoja de registro para comenzar a registrar los equipos que ingresan al taller. Esto se logrará a través de un formulario en el cual se solicitarán los datos necesarios para el registro de manera ordenada y completa.

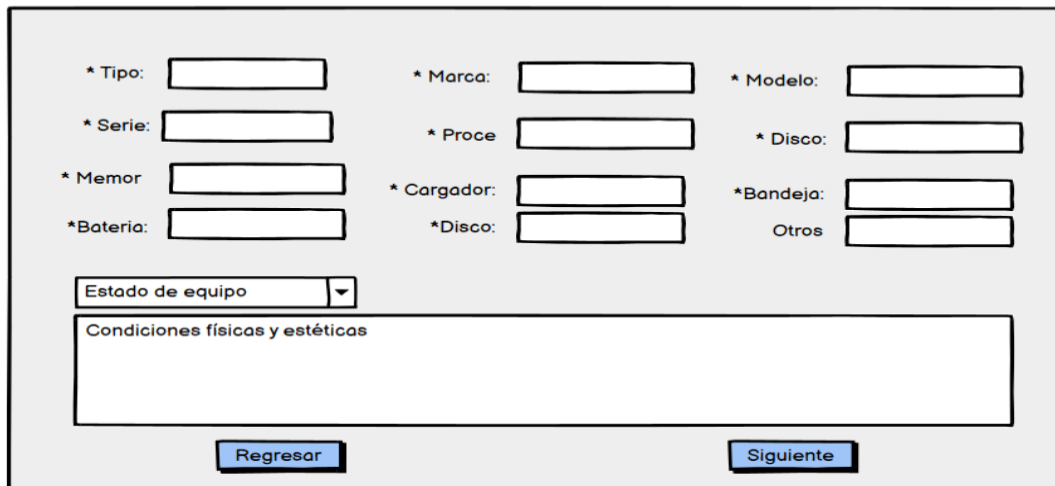
**Prioridad en la aplicación:** Alta

**Valor de la historia de usuario:** 15 Business Unit

**Esfuerzo en el desarrollo:** 2 Feature Point

**Conversación:** Cuando accedo al apartado de "Registro de Equipos", además de visualizar todos los equipos previamente registrados, se me ofrece la opción de crear un nuevo registro de equipo mediante un botón específico para esta función.

## Equipo



Formulario de registro de equipo con los siguientes campos:

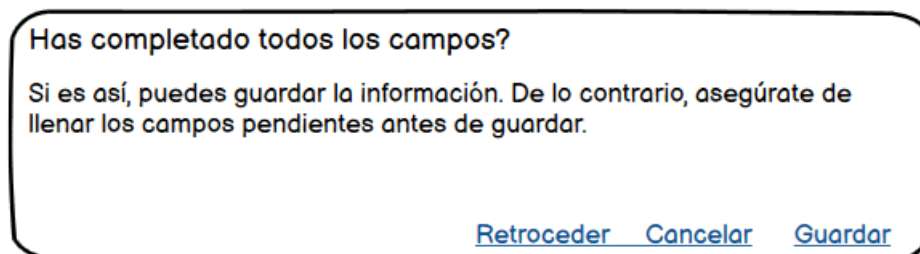
- \* Tipo:
- \* Marca:
- \* Modelo:
- \* Serie:
- \* Proce:
- \* Disco:
- \* Memor:
- \* Cargador:
- \*Bandeja:
- \*Bateria:
- \*Disco:
- Otros:

Estado de equipo

Condiciones físicas y estéticas

Regresar  Siguiente

Ilustración 10. Formulario de registro de equipo



Has completado todos los campos?

Si es así, puedes guardar la información. De lo contrario, asegúrate de llenar los campos pendientes antes de guardar.

[Retroceder](#) [Cancelar](#) [Guardar](#)

Ilustración 11. Ventana para confirmar o cancelar la creación de equipo

## Tareas:

- Presentar el botón "Nuevo Registro de Equipo" con los formularios para el registro de equipo para finalmente cuando tenga todo lleno seleccionar el boton de cancelar o guardar. **Consecuencia:** validar el nuevo registro y guardar en el sistema o cancelar dicho proceso para que el sistema no lo registre.

- Rellenar los campos del formulario con los datos del equipo. **Consecuencia:** ingreso de información del equipo para el respectivo registro.

**Pruebas:**

- Dado que he accedido como técnico o administrador un técnico dirigirme a “Registro de equipo” y desde ahí podre seleccionar el botón “Nuevo Registro de Equipo.”
- Dado que soy un técnico, entonces podré cancelar el proceso de nuevo registro de equipo.
- Dado que soy un técnico, después de llenar los campos con los datos del equipo, entonces podré presionar la opción guardar para registrarlo en el sistema.

**Equip6. Edición de equipos registrados**

**Nombre:** Actualización de equipo ingresado

**Descripción:** Como usuario administrador o técnico que ha iniciado sesión previamente en el sistema, tengo el deseo de contar con la capacidad de editar cualquier hoja de registro para garantizar una gestión más eficiente y personalizada de la información.

Esto se logrará a través de un formulario en el cual se solicitarán los datos necesarios para la actualización de manera ordenada y completa.

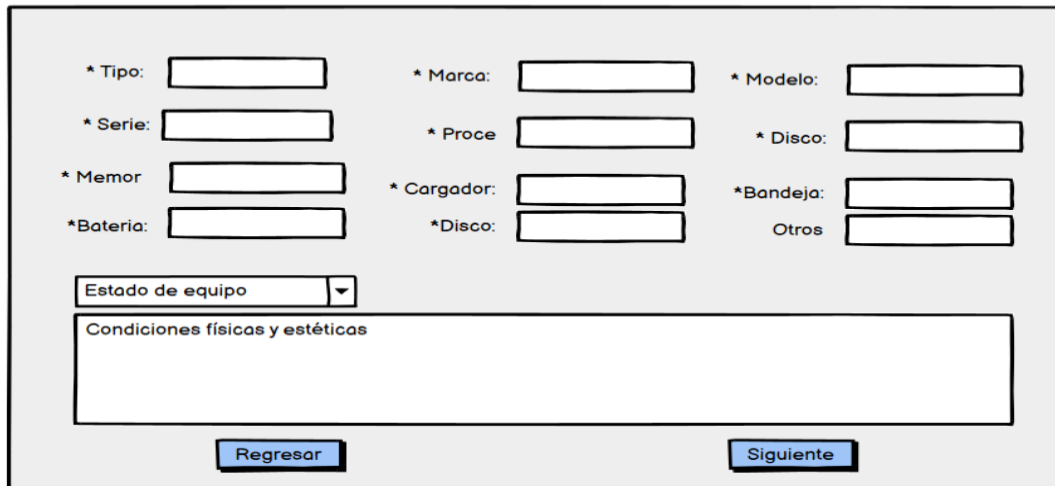
**Prioridad en la aplicación:** Alta

**Valor de la historia de usuario:** 15 Business Unit

**Esfuerzo en el desarrollo:** 1 Feature Point

**Conversación:** Cuando accedo al apartado de "Registro de Equipos", además de visualizar todos los equipos previamente registrados, se me ofrece la opción de editar cualquier registro de equipo mediante un botón específico para esta función.

## Equipo



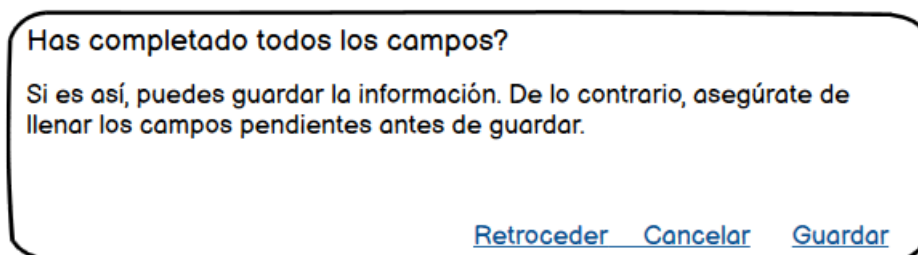
Formulario para edición de equipo. El formulario contiene los siguientes campos:

- \* Tipo:
- \* Marca:
- \* Modelo:
- \* Serie:
- \* Proce:
- \* Disco:
- \* Memor:
- \* Cargador:
- \* Bandeja:
- \* Bateria:
- \* Disco:
- Otros:

Debajo de los campos, hay un menú desplegable "Estado de equipo" y un campo de texto "Condiciones físicas y estéticas".

En la parte inferior del formulario, hay dos botones: "Regresar" y "Siguiente".

Ilustración 12. Formulario para edición de equipo.



Has completado todos los campos?

Si es así, puedes guardar la información. De lo contrario, asegúrate de llenar los campos pendientes antes de guardar.

[Retroceder](#) [Cancelar](#) [Guardar](#)

Ilustración 13. Ventana para guardar o cancelar la actualización de equipo.

## Tareas:

- Presentar el botón o icono "Editar" con el formulario del equipo para finalmente cuando tenga todo lleno seleccionar el boton de cancelar o guardar. **Consecuencia:** valida los campos actualizados y guarda en el sistema o cancelar dicho proceso para que el sistema no lo registre.
- Rellenar los campos del formulario con los datos del equipo. **Consecuencia:** ingreso de información del equipo para la respectiva actualización.

**Pruebas:**

- Dado que he accedido como técnico o administrador me dirigirá a “Registro de equipo” y desde ahí podrá seleccionar el botón para editar cualquier registro.
- Dado que soy un administrador o técnico, entonces podrá cancelar el proceso de actualización del equipo.
- Dado que soy un administrador o técnico, después de llenar los campos con los datos del equipo, entonces podrá presionar la opción guardar para actualizarlo en el sistema.

**Equip7. Despliegue de registro de equipos**

**Nombre:** Despliegue de equipos registrados

**Descripción:** Como usuario registrado como administrador o técnico al acceder al sistema deseo poder revisar los registros de equipos ya ingresados.

**Prioridad en la aplicación:** Alta

**Valor de la historia de usuario:** 15 Business Unit

**Esfuerzo en el desarrollo:** 1 Feature Point

**Conversación:** Una vez que un administrador o técnico realice el proceso de Login se le presentará la siguiente pantalla la cual contiene las opciones: “Registro de Técnicos” y “Registro de Equipos”, por defecto cada vez que se inicie sesión se le abrirá la pantalla de “Registro de equipos”. También se podrá filtrar los clientes mediante su cédula

The screenshot shows a web browser window titled "EquipInCheck". The interface includes a navigation bar with back, forward, and search icons. Below the navigation bar, there is a search input field labeled "Ingrese cedula de cliente" and a button labeled "+ Nuevo registro de equipo". On the left side, there is a sidebar with a user profile icon labeled "ADMINISTRADOR" and two menu items: "Registros de Equipo" and "Registros de Técnico". The main content area displays a table with the following data:

| Ord | Fecha Ingreso | Cliente                     | Cédula     | Marca  | Tipo     | Técnico        | Estado      | Acciones |
|-----|---------------|-----------------------------|------------|--------|----------|----------------|-------------|----------|
| 1   | 01/01/2024    | Joel Alexander Yuquilema Ca | 1754446704 | HP     | PORTATIL | JULIAN ALVAREZ | DIAGNOSTICO |          |
| 2   | 01/01/2024    | Luis Páez                   | 1754446705 | DELL   | PC       | JULIAN ALVAREZ | DIAGNOSTICO |          |
| 3   | 01/01/2024    | Jack Grealish               | 1754446709 | LENOVO | TELEFONO | PEP GUARDIOLA  | ENTREGADO   |          |

At the bottom of the interface, there is a "Cerrar Sesión" button and a pagination control showing a range from 1 to 10, with navigation arrows.

Ilustración 14. Despliegue de registro de equipos

#### Tareas:

- Desplegar las ordenes de servicio que se hayan realizado previamente por algún técnico o administrador

**Pruebas:**

- Dado que soy un usuario ya registrado como administrador, al momento de ingresar al sistema observare que entre otras características tendré una tabla en la que visualizaré los equipos registrados con campos como:
  - Orden
  - Fecha de Ingreso
  - Cliente
  - Cédula
  - Marca
  - Tipo
  - Técnico
  - Estado
  - Acciones
  
- Dado que soy un usuario registrado como administrador o técnico al seleccionar un equipo y dar clic en el icono de “Editar” se me desplegara una ventana correspondiente para la actualización de datos de cliente y equipo.
  
- Dado que soy un usuario registrado como administrador o técnico, cuando filtre un registro por el número de cédula podré tener a mi disposición opciones sobre dicho registro consultado.
  
- Como administrador registrado, en la tabla de equipos tengo la capacidad de editar el campo "Estado" según sea necesario. Para llevar a cabo este proceso, selecciono el equipo deseado, hago clic en el icono de edición y procedo a modificar el estado según corresponda.



- Después de realizar el cambio de estado como administrador, al regresar a la página principal, la tabla de equipos se actualizará automáticamente para reflejar el nuevo estado que acabo de modificar.

#### ÉPICA 4. GESTIÓN DE CLIENTES: CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

##### **Equip8. Registro de nuevos clientes**

**Nombre:** Nuevo registro de cliente

**Descripción:** Como administrador o técnico, deseo poder tener la opción de crear un nuevo cliente que estará relacionado directamente con el registro del equipo.

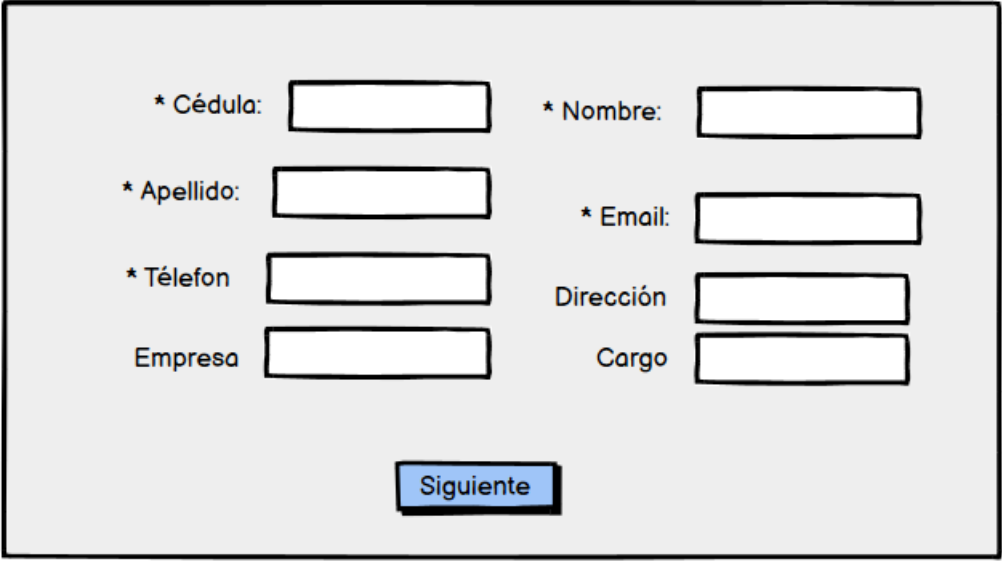
**Prioridad en la aplicación:** Alta

**Valor de la historia de usuario:** 10 Business Unit

**Esfuerzo en el desarrollo:** 1 Feature Point

**Conversación:** Al dirigirme a la opción de “Registro de Equipos” y presionar el botón de “Nueva hoja de Servicio” se me presentara una ventana donde se muestra el formulario para el ingreso de un nuevo cliente.

## Cliente



Formulario para registro de cliente. El formulario está dividido en dos columnas de campos de entrada. La columna izquierda contiene: \* Cédula, \* Apellido, \* Teléfono y Empresa. La columna derecha contiene: \* Nombre, \* Email, Dirección y Cargo. Cada campo tiene un recuadro rectangular para ingresar el dato. En la parte inferior central del formulario hay un botón rectangular con el texto "Siguiente".

*Ilustración 15. Formulario para registro de cliente*

**Tareas:**

- Desplegar la ventana de creación de cliente, donde se procederá a llenar los campos ya definidos para crear cliente.
- Al pulsar el botón “Siguiente” el sistema verificara que los datos que sean obligatorios se ingresen para la correcta creación caso contrario mostrara errores en los campos.

**Pruebas:**

- Dado que soy un administrador o técnico, cuando presione el botón de “Nueva hoja de servicio”, podré llenar los datos que desee del formulario del cliente.
- Dado que soy un administrador o técnico, cuando presione la opción siguiente continuare con el siguiente formulario y entonces los cambios realizados se guardarán en el sistema.

**Equip9. Edición de equipos registrados.**

**Nombre:** Actualización de cliente

**Descripción:** Como administrador o técnico, deseo poder tener la opción de editar un registro de los equipos de la aplicación para garantizar una gestión más eficiente y personalizada de la información.

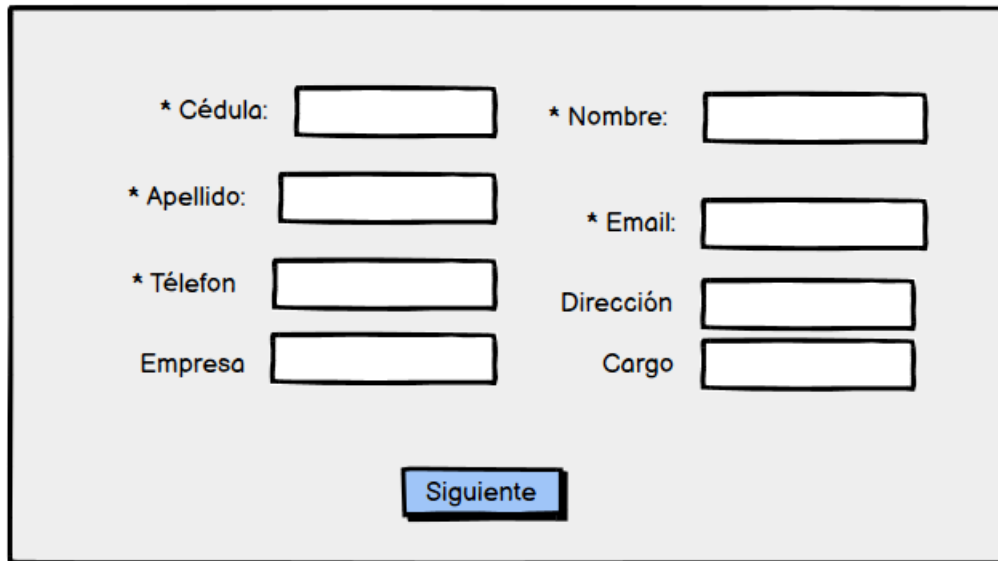
**Prioridad en la aplicación:** Alta

**Valor de la historia de usuario:** 4 Business Unit

**Esfuerzo en el desarrollo:** 1,5 Feature Point

**Conversación:** Al presionar el icono de editar en una hoja de registro, se desplegará una ventana donde se muestra el formulario para edición de cliente.

# Cliente



Formulario para actualización de cliente. El formulario está dividido en dos columnas. La columna izquierda contiene los campos: \* Cédula, \* Apellido, \* Teléfono y Empresa. La columna derecha contiene los campos: \* Nombre, \* Email, Dirección y Cargo. Cada campo tiene un recuadro blanco para ingresar los datos. En la parte inferior central del formulario hay un botón azul con el texto 'Siguiente'.

Ilustración 16. Formulario para actualización de cliente.

## Tareas:

- Desplegar la ventana de edición de registro, donde se procederá a actualizar información del cliente.
- Pulsar el botón “Siguiente” el sistema verificara que los datos que sean obligatorios se ingresen para la correcta actualización caso contrario mostrara errores en los campos.

## Pruebas:

- Dado que soy un administrador o técnico, cuando presione el icono de editar, podré cambiar los datos que desee del formulario del cliente.
- Dado que soy un administrador o técnico, cuando presione la opción siguiente continuare con el siguiente formulario y entonces los cambios realizados se guardarán en el sistema.

## Capítulo 2. Inicialización del proyecto

En esta etapa del proyecto se establecen los recursos necesarios para la construcción de la aplicación, lo cual incluye la preparación de ambientes e infraestructura. Esto proporciona una visión inicial de la arquitectura que se utilizará a lo largo del desarrollo de la aplicación.

Basándose en los recursos iniciales ya definidos, se llevó a cabo una investigación sobre herramientas que permitieran cumplir con la arquitectura propuesta. Esto condujo a la selección de las siguientes herramientas de trabajo.

### ***Project Setup***

Durante este paso, se llevaron a cabo las operaciones necesarias para definir y construir la arquitectura tanto para el entorno de desarrollo como para el de pruebas. Este último definirá el entorno de producción, siendo prácticamente idéntico, a excepción de la capacidad de almacenamiento de los servidores de base de datos de terceros. A continuación, se describirá detalladamente la configuración de los ambientes mencionados.

#### Frontend

##### **1. Docker**

Docker es una plataforma abierta que permite desarrollar, enviar y ejecutar aplicaciones de manera eficiente. Docker separa las aplicaciones de la infraestructura para que el software se pueda entregar rápidamente. Los contenedores Docker son ligeros y contienen todo lo necesario para ejecutar la aplicación, por lo que no necesitas depender de lo que esté instalado en el host(*Docker overview* | *Docker Docs*, s/f).

##### **2. Node.js**

Node.js es un entorno de ejecución de JavaScript diseñado para construir aplicaciones de red escalables. Es una plataforma basada en el motor de JavaScript V8 de Chrome. Node.js permite a los desarrolladores trabajar en entornos estandarizados utilizando contenedores locales que proporcionan sus aplicaciones y servicios(*Node.js — About Node.js®*, s/f).

### **3. Angular**

Angular es una plataforma de desarrollo basada en TypeScript. Incluye un marco basado en componentes para construir aplicaciones web escalables y una colección de bibliotecas bien integradas que cubren una amplia variedad de características, incluyendo enrutamiento, gestión de formularios, comunicación cliente-servidor y más(*Angular - What is Angular?*, s/f).

### **4. JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de programación dinámico y multiparadigma con tipos y operadores, objetos incorporados estándar y métodos. Su sintaxis se basa en los lenguajes Java y C. JavaScript admite la programación orientada a objetos con prototipos y clases de objetos. También admite la programación funcional, ya que las funciones son objetos de primera clase que se pueden crear fácilmente a través de expresiones y pasar como cualquier otro objeto(*JavaScript language overview - JavaScript | MDN*, s/f).

### **5. HTML**

HTML (Hypertext Markup Language), es el lenguaje de programación utilizado para crear páginas web(*HTML - Concepto, historia, cómo funciona y etiquetas*, s/f). Permite a los desarrolladores estructurar texto, imágenes y otros tipos de contenido en un formato presentable.

## **Transversales**

### **1. GitHub**

GitHub es un servicio basado en la nube que permite a los desarrolladores colaborar y realizar cambios en proyectos compartidos, manteniendo un seguimiento detallado de su progreso(*Qué es Github, por qué es tan popular y cómo empezar*, s/f). Plataforma de desarrollo colaborativo que ofrece servicios de alojamiento de repositorios de código, control de versiones y funciones de seguimiento de problemas, todo ello basado en el sistema de control de versiones distribuido Git.

### ***Planning the day in zero iteration***

En esta etapa del proceso, se elige una de las historias de usuario para verificar la configuración y selección de las herramientas, asegurándose de que sean las adecuadas para la tarea en cuestión. En este caso específico, se realizó una prueba con la creación de hoja de servicio que conlleva el ingreso de datos de un nuevo cliente y el ingreso de datos de un nuevo equipo, tarea que será realizada por el técnico. Esta tarea se considera crítica debido a su valor dentro de la aplicación y la complejidad que conlleva la realización de esta.

### ***WORKING DAY IN ZERO ITERATION***

Tras seleccionar la tarea inicial a abordar, se avanzó en el desarrollo de la pantalla dedicada a ingresar los datos del cliente y del equipo, así como a almacenarlos en una tabla. Para lograr este objetivo, se diseñó la interfaz utilizando Angular, JavaScript y HTML para crear los formularios con las validaciones requeridas. Además, se integró con una base de datos de terceros para garantizar que los datos ingresados se guardaran correctamente en la tabla correspondiente. A continuación, se muestra la pantalla de desarrollo asociada a esta iteración.

Lista de hojas de servicio

Filtro por cédula de cliente

Nuevo Hoja de servicio

| Orden | Fecha de ingreso    | Cliente        | Cédula     | Marca | Tipo de equipo | Técnico            | Estado      | Acciones                                                                              |
|-------|---------------------|----------------|------------|-------|----------------|--------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| #0009 | 10/02/2024 14:44:40 | Joel Yuquilema | 1754446704 | msi   | Portatil       | ALEXANDER CANENCIA | DIAGNOSTICO |  |
| #0008 | 07/02/2024 01:10:02 | David Lopez    | 1717169674 | hp    | portatil       | JOEL YUQUILEMA     | POR_REPARAR |  |
| #0001 | 06/02/2024 15:51:04 | Cesar Ruiz     | 1754446704 | hp    | Pc             | JOEL YUQUILEMA     | DIAGNOSTICO |  |

Paginas

5

1 – 3 of 3

<

>

*Ilustración 17. Listado de registros de equipo.*

**Nuevo Hoja de servicios**

1 Cliente — 2 Equipo — 3 Guardar

Número de Cédula o RUC\*

Nombre\*

Apellido\*

Correo\*

Telefono\*

Dirección\*

Empresa

Cargo

Siguiete

Ilustración 18. Formulario para ingreso de datos de cliente

**Nuevo Hoja de servicios**

1 Cliente — 2 Equipo — 3 Guardar

⚠ Cliente  
Datos cliente incompleto

Tipo\*

Marca\*

Modelo\*

Serie\*

Procesador\*

Disco\*

Memoria\*

Cargador\*

Bandeja\*

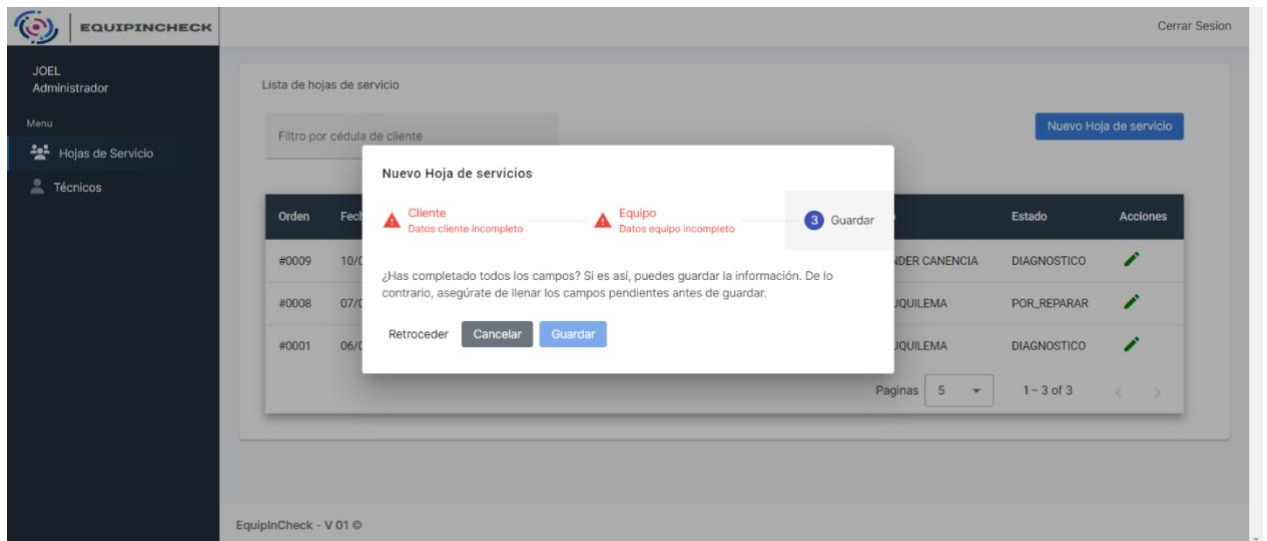
Bateria\*

Optico\*

Otros\*

Seleccione estado de equipo

Ilustración 19. Formulario para ingreso de datos del equipo.



*Ilustración 20. Ventana para guarda o cancelar registro.*

### ***Release day in zero iteration***

Durante esta etapa, se logró verificar que tanto los formularios para el ingreso del cliente y el ingreso del equipo está funcionando correctamente utilizando las herramientas seleccionadas. Este éxito confirmó la viabilidad del proyecto, lo que llevó a la creación de un proyecto en Monday con las historias de usuario previamente definidas en la fase de Exploración, marcando así el inicio del desarrollo. Asimismo, se identificó la necesidad de utilizar un repositorio en GitHub para gestionar los cambios en el frontend, asegurando una estructura organizada y eficiente para el trabajo en equipo.

## **Capítulo 3. Productionize, Stabilize y System Test & Fix**

Una vez que se detallaron los requisitos, los releases, las tareas, la arquitectura y los puntos de historia en la fase de inicialización, se procedió a cargar las historias de usuario en un proyecto de Monday. Se planificaron tres iteraciones (sprints) para el primer lanzamiento, cada una con una duración de un mes y un horario de trabajo de 4 horas diarias. A través de los tableros de Monday, se puede visualizar la



evolución del proyecto y cómo las historias de usuario avanzan a través de cada fase en cada iteración.

Cada tarea o historia de usuario debe completar cuatro etapas para considerarse completa. "Por hacer" indica que la tarea aún no ha sido asignada a un desarrollador. "En curso" indica que el desarrollador está trabajando actualmente en la tarea. "QA" indica que el desarrollador ha finalizado la historia de usuario y que está lista para ser probada. Si el ticket pasa las pruebas con éxito, se mueve a la columna "Listo". De lo contrario, se devuelve al desarrollador para su revisión.

A continuación, se muestra la evolución de las tareas en los tableros de Monday.

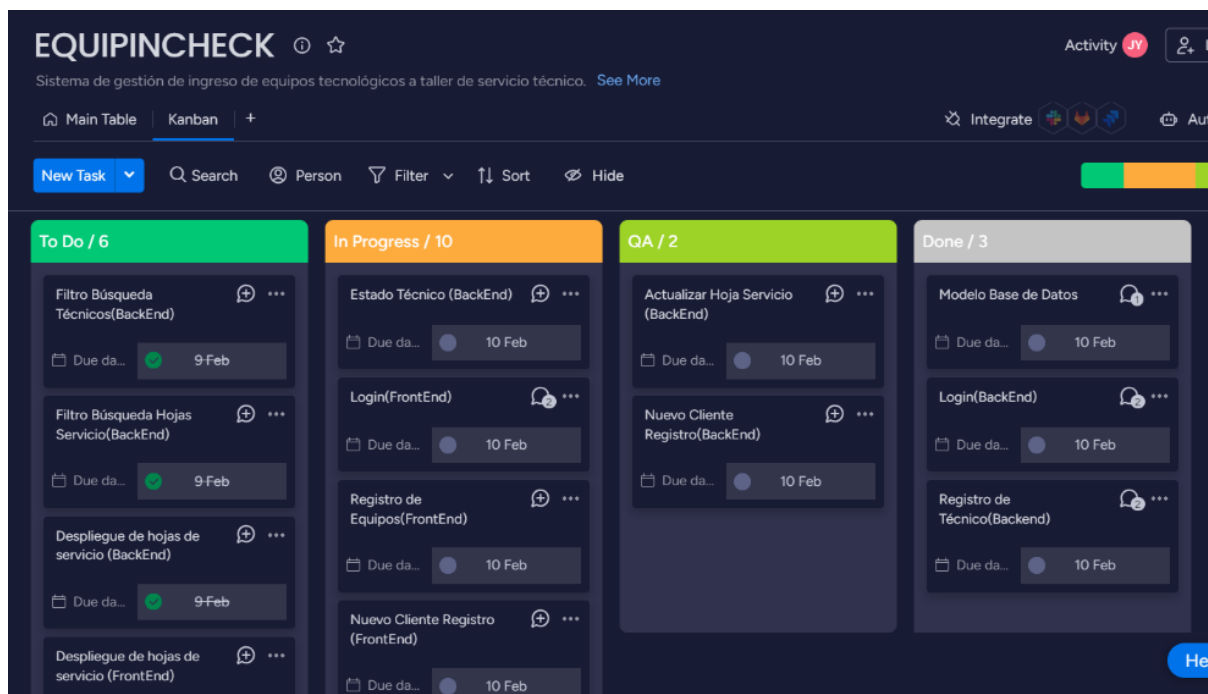


Ilustración 21. Avance en tareas de sprint 1.

Para este capítulo se especificará el desarrollo del MVP EquipInCheck Frontend, compuesto por un release y partes de las tareas del segundo release, la cual detallará la implementación de las historias de usuario correspondientes.

## Frontend

Este será el primer entregable de nuestra aplicación EquipInCheck, con la realización de este release, nacerá oficialmente EquipInCheck. Para este release se va a trabajar sobre 6 historias de usuario. La fecha de inicio de este sprint será oficialmente desde el día 23 de diciembre del 2023 y durará aproximadamente

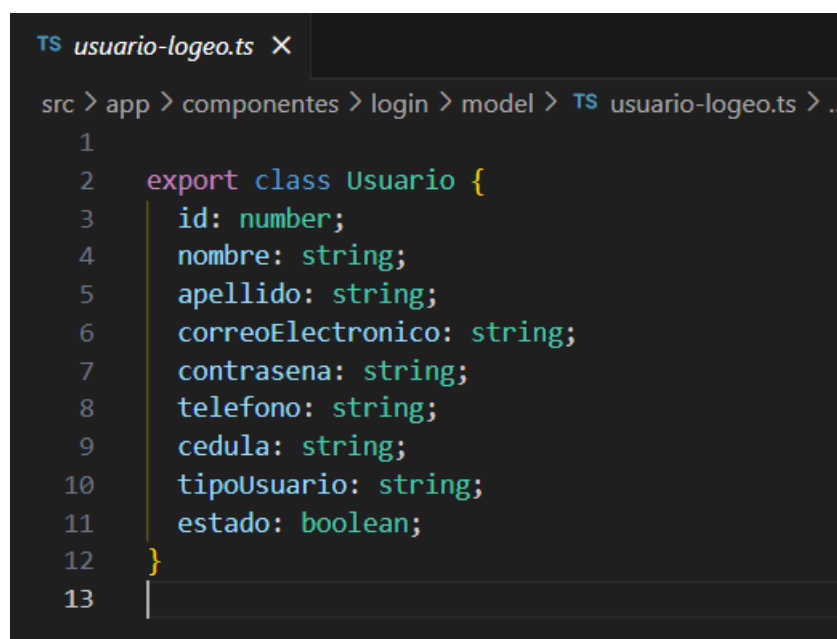
hasta 30 de enero del 2024 con la fase de estabilización y pruebas, a continuación de detallaran las etapas ejecutadas sobre este release.

### ***Historias de usuario - Equip1.***

Las tareas definidas para esta historia de usuario son:

- Desarrollo e implementación de interfaz gráfica de Login
- Realización de formulario con campos de usuario y contraseña con sus respectivas validaciones y requerimientos.

Para comenzar con la realización de la historia de usuario, iniciamos definiendo de acuerdo con los requerimientos del negocio un modelo de usuario para Login.



```
TS usuario-logeo.ts X
src > app > componentes > login > model > TS usuario-logeo.ts > ...
1
2 export class Usuario {
3   id: number;
4   nombre: string;
5   apellido: string;
6   correoElectronico: string;
7   contrasena: string;
8   telefono: string;
9   cedula: string;
10  tipoUsuario: string;
11  estado: boolean;
12 }
13
```

*Ilustración 22. Modelo para logeo del usuario*

Implementamos un componente Login de tipo CSS para definir los estilos del componente

```
# login.component.css X
src > app > componentes > login > # login.component.css > ...
1  .example-form {
2      min-width: 150px;
3      max-width: 500px;
4      width: 100%;
5  }
6
7  .example-full-width {
8      width: 100%;
9  }
10 body {
11     background: url('../assets/imagen/fondo-login.jpg') no-repeat center center fixed;
12     background-size: cover;
13 }
14
15 body::before {
16     content: "";
17     position: fixed;
18     top: 0;
19     left: 0;
20     right: 0;
21     bottom: 0;
22     background-color: rgba(0, 0, 0, 0.4);
23 }
24
25
```

Ilustración 23. Componente CSS para Login

Desarrollamos el componente HTML que presentara el formulario con los campos para el ingreso del correo y la contraseña. Este HTML será visible para el usuario final.

```
login.component.html X
src > app > componentes > login > login.component.html > ...
1 <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
2 <body class="bg-secondary">
3 <main class="d-flex justify-content-center align-items-center vh-100">
4 <div class="card p-2" style="max-width: 320px">
5 <div class="card-body">
6 <h2 class="text-center mb-2" style="font-size: 1.40rem;">Iniciar Sesión</h2>
7 <div class="text-center mb-2">
8 
9 </div>
10 <form [formGroup]="formulario" (ngSubmit)="ingresar">
11 <mat-form-field class="example-full-width" appearance="fill">
12 <mat-label style="font-size: 0.875rem;">Correo</mat-label>
13 <input matInput autocomplete="off" formControlName="usuario" placeholder="Ingrese su correo">
14 </mat-form-field>
15 <mat-form-field class="example-full-width" appearance="fill">
16 <mat-label style="font-size: 0.875rem;">Contraseña</mat-label>
17 <input matInput type="password" autocomplete="off" formControlName="password" placeholder="Ingrese su contraseña">
18 </mat-form-field>
19 <div class="d-flex justify-content-between align-items-center mt-1">
20 <button type="submit" class="btn btn-primary" (click)="ingresar()" [disabled]="formulario.invalid" style="font-size: 0.875rem;">Ingresar</button>
21 </div>
22 </form>
23 </div>
24 </div>
25 </main>
26 </body>
27
```

Ilustración 24. Componente HTML para inicio de sesión

Por último, realizaremos en componente TypeScript, el mismo que maneja la lógica relacionada con el inicio de sesión de un usuario en la aplicación. Utiliza servicios proporcionados por Angular y bibliotecas externas para validar las credenciales del usuario y gestionar la sesión del usuario.

```
ingresar() {
  const correo = this.formulario.value.usuario;
  const contrasena = this.formulario.value.password;

  this.servicioLogin.validarInicioSesion(correo, contrasena).subscribe({
    next: (usuario: Usuario) => {
      this.servicioSession.setUsuarioLogeado(usuario);
      this.servicioSession.setRolNombre(usuario.tipoUsuario);
      this.servicioSession.setUsuarioNombre(usuario.nombre);

      this.tokenService.setToken(usuario.contrasena!);
      this.tokenService.setUserName(usuario.nombre!);
      this.tokenService.setAuthorities([usuario.tipoUsuario!]);

      swal.fire({
        html: `<strong>${usuario.nombre.toLowerCase()}</strong> Iniciaste sesión como: <strong>${usuario.tipoUsuario.toUpperCase()}</strong>`,
        icon: 'success',
        confirmButtonColor: '#0275d8',
      });
      this.router.navigate(['dashboard']);
    },
    error: (error: any) => {
      swal.fire({
        html: 'Error al iniciar sesión',
        icon: 'error',
        confirmButtonColor: '#d80227',
      });
    },
  });
}
```

*Ilustración 25. Función que maneja el inicio de sesión del usuario*

## **RESULTADOS**

1. Gracias a la metodología Mobile-D, se logró una definición precisa de los requisitos, alcances y prioridades del proyecto, lo que sentó las bases para un desarrollo eficiente y enfocado en los objetivos establecidos.
2. El primer release del proyecto se completó con éxito, cumpliendo con todas las funcionalidades propuestas inicialmente. Además, durante la fase de Exploración de la metodología Mobile-D, se logró avanzar significativamente en la ejecución de algunas tareas planificadas para el segundo release, lo que demuestra un progreso continuo y un compromiso con la entrega de valor de manera iterativa.
3. A pesar de que la aplicación web no pudo ser desplegada en ningún servicio de nube, es importante destacar que se diseñó con un enfoque escalable y mantenible. Además, su interfaz intuitiva facilita su comprensión y manipulación para cualquier desarrollador de backend que desee colaborar en el proyecto en el futuro.
4. La correcta utilización de las herramientas de desarrollo frontend fue fundamental para el avance del proyecto, permitiendo una implementación ágil y efectiva de las funcionalidades requeridas.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

El desarrollo del frontend para la administración de ingresos de equipos tecnológicos en el centro de servicio técnico Networkline ha sido un paso crucial para mejorar la eficiencia y la gestión de los recursos en el taller. La implementación exitosa de esta solución ha proporcionado una interfaz intuitiva y funcional que facilita la entrada y el seguimiento de los equipos tecnológicos que ingresan al centro para su mantenimiento y reparación. Además, ha permitido una mejor organización de la información relacionada con los ingresos de equipos, lo que a su vez ha mejorado la calidad del servicio ofrecido a los clientes. Todo esto gracias al uso de la metodología Mobile-D que ha sido de gran importancia para garantizar

un diseño adaptable y centrado en la experiencia del usuario. Asimismo, la utilización de Angular para el desarrollo de la aplicación web ha contribuido significativamente a la creación de una interfaz dinámica y eficiente, aprovechando las ventajas de este framework de desarrollo frontend.

## **Recomendaciones**

1. Continuar optimizando y mejorando la interfaz de usuario del frontend para garantizar una experiencia fluida y eficiente para los usuarios.
2. Incorporar funcionalidades adicionales según las necesidades específicas del centro de servicio técnico Networkline, como la generación de informes personalizados o la integración con sistemas de gestión existentes.
3. Mantener un proceso de retroalimentación constante con los usuarios finales para identificar áreas de mejora y realizar ajustes según sea necesario.
4. Considerar la posibilidad de ofrecer capacitación periódica a los usuarios para garantizar un uso efectivo y óptimo del frontend desarrollado.
5. Explorar la posibilidad de expandir el alcance del frontend para abarcar otras áreas de gestión dentro del centro de servicio técnico, como la gestión de inventario o la programación de citas para reparaciones.
6. Realizar evaluaciones periódicas del rendimiento del frontend y su impacto en la eficiencia operativa del centro, con el fin de realizar ajustes y mejoras continuas.

## BIBLIOGRAFÍA

*Angular - What is Angular?* (s/f). Recuperado el 11 de febrero de 2024, de <https://angular.io/guide/what-is-angular>

*Docker overview | Docker Docs.* (s/f). Recuperado el 11 de febrero de 2024, de <https://docs.docker.com/get-started/overview/>

*HTML - Concepto, historia, cómo funciona y etiquetas.* (s/f). Recuperado el 11 de febrero de 2024, de <https://concepto.de/html/>

*JavaScript language overview - JavaScript | MDN.* (s/f). Recuperado el 11 de febrero de 2024, de [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Language\\_overview](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Language_overview)

*Node.js — About Node.js®.* (s/f). Recuperado el 11 de febrero de 2024, de <https://nodejs.org/en/about>

Pérez Martínez, P. (2020). *Desarrollo de aplicación híbrida de fitness social “Meet & Run” mediante la metodología Mobile-D.*

*Qué es Github, por qué es tan popular y cómo empezar.* (s/f). Recuperado el 11 de febrero de 2024, de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-github>

*Tendencias Tecnológicas de Mayor Impacto en el Ecuador 2022.* (s/f). Recuperado el 11 de febrero de 2024, de [https://www.ey.com/es\\_ec/consulting/tendencias-tecnologicas-de-mayor-impacto-en-el-ecuador-para-el-a1](https://www.ey.com/es_ec/consulting/tendencias-tecnologicas-de-mayor-impacto-en-el-ecuador-para-el-a1)