

# Descripción arquitectónica Modelo vista 4+1 para Red Salud.

Versión: 1.0

# **Documento redactado por:**

Luis Ayala.

Noemí Pino.

Victor Penela.

Constanza Concha.

Matías Sepúlveda.

Jorge Silva.



# Contenidos

Contenidos	2
1 Introducción	3
1.1 Identificación de la información.	3
1.2 Información complementaria.	3
1.3 Otras.	3
1.3.1 Vista General.	3
1.3.2 Evaluación de la arquitectura.	3
1.3.3 Justificación de la decisión.	3
2 Stakeholders y preocupaciones	4
2.1 Stakeholders.	4
2.2 Preocupaciones.	4
2.3 Trazabilidad de las preocupaciones de los stakeholders.	4
3 Modelos de vista	5
3.1 Nombre de la vista.	5
3.2 Resumen.	5
3.3 Preocupaciones e intereses.	5
3.3.1 Preocupaciones.	5
3.3.2 Interesados Típicos.	5
3.4 Tipos de modelos.	5
3.5 Tipo de modelado.	5
3.6 Reglas de correspondencia.	6
3.7 Fuentes.	6
4 Vistas	6
4.1 Nombre de la vista.	6
4.1.2 Nombre del Modelo.	6
4.1.3 Problemas Conocidos de la vista.	13
5 Consistencias y Correspondencias.	14
5.1 Inconsistencias Conocidas	14
5.2 Correspondencias en el AD	14
5.3 Reglas de Correspondencia	14
Bibliografía v Anexos.	14



# 1 Introducción

#### 1.1 Identificación de la información.

Para nuestra solución, utilizaremos el modelo de vista 4+1, ya que Red Salud, como proveedor de servicios de salud, enfrenta diversos contratiempos que ocasionan retrasos en el desempeño de los funcionarios. Uno de los problemas principales es la demora en la verificación de módulos de atención disponibles, lo que disminuye la calidad de los servicios y afecta negativamente la relación con los usuarios, además de entorpecer el desempeño de los trabajadores. Nuestro desafío consiste en implementar una mejora que reduzca estas demoras, optimizando la velocidad para verificar los módulos de atención disponibles, y así mejorar la eficiencia y la satisfacción tanto de los usuarios como del personal.

El uso del modelo de vista 4+1 no solo facilita la comprensión del sistema por parte de los colaboradores actuales, sino que también apoya a los nuevos miembros, ya que el uso de casos de uso simplifica la comprensión al proporcionar diferentes perspectivas del sistema. Esto garantizará que todos los involucrados puedan entender y trabajar con el sistema de manera efectiva.

#### 1.2 Información complementaria.

Actualmente, los funcionarios deben recorrer las instalaciones para verificar si algún módulo de atención está disponible. Este procedimiento no sólo pone en riesgo la calidad del servicio, sino que también interfiere con las funciones diarias del personal, lo cual puede afectar negativamente otras actividades que deben realizar.

#### 1.3 Otras.

Comprensión Completa del Sistema Gestión Eficiente de Recursos y Rendimiento

#### 1.3.1 Vista General.

El propósito de nuestra arquitectura es diseñar un sistema que sea fácil de usar y comprender tanto para los colaboradores actuales como para los futuros. Además, buscamos que tenga una gran escalabilidad, permitiendo que el sistema se adapte a las nuevas tecnologías, lo que a largo plazo podría reducir los costos de implementación. Nuestro sistema se compromete a seguir y respetar tanto los reglamentos internos de la organización como las normativas nacionales aplicables.

# 1.3.2 Evaluación de la arquitectura.

Basado en la información recopilada de las reuniones entre los representantes de Red Salud y nosotros los estudiantes. Llegamos a la conclusión que el modelo de vista 4+1 es el que más puede satisfacer las necesidades del sistema a implementar por su facilidad para recrear y graficar los distintos caso de uso que puede abarcar el funcionamiento



#### 1.3.3 Justificación de la decisión.

Se decide realizar una interfaz gráfica en base a los requerimientos y reuniones realizadas con el cliente.

Se decide utilizar la I.O.T (internet of things) como propuesta innovadora para la solución en base a la disponibilidad otorgado por el laboratorio de industrias 4.0., y se determina en grupo que es la tecnología que más óptima para nuestra propuesta.agregando así un sensor/botón a la solución.

# 2 Stakeholders y preocupaciones

#### 2.1 Stakeholders.

Los stakeholders de nuestra propuesta serían Red Salud, dado que son los mayores interesados en poder solucionar las falencias en sus servicios a la hora de gestionar los módulos de atención.

#### 2.2 Preocupaciones.

- Falta de organización para mantener la constancia de la disponibilidad de los box.
- Se requiere de automatización ya que el sistema actual para organizar los box se hace de manera manual.
- Demora en la gestión del servicio.
- La interfaz a diseñar debe ser fácil de utilizar.La información disponible se encuentre bien organizada y fácil de entender.

#### 2.3 Trazabilidad de las preocupaciones de los stakeholders.

	Red Salud	Coordinador de box
Falta de organización para la disponibilidad de los box.	Х	X
Nula automatización para controlar los box.	Х	-



Demoras en la gestión del servicio.	х	х
Interfaz amigable		Х

#### 3 Modelos de vista

#### 3.1 Nombre de la vista.

Modelo de vista 4+1

#### 3.2 Resumen.

El modelo de vista 4+1 organiza la descripción de la arquitectura en cinco vistas concurrentes, cada una abordando distintos aspectos del sistema y sus preocupaciones. Estas vistas son la vista lógica, la vista de procesos, la vista física, la vista de desarrollo y la vista de casos de uso.

#### 3.3 Preocupaciones e intereses.

#### 3.3.1 Preocupaciones.

- Organización: Mantener consistencia en la disponibilidad.
- Automatización: Eliminar procesos manuales.
- Eficiencia: Reducir demoras en el servicio.
- Usabilidad: Diseñar una interfaz intuitiva

#### 3.3.2 Interesados Típicos.

- Red Salud: Principal interesado en mejorar la gestión y eficiencia de los módulos de atención
- Coordinadores de box: Responsables de la gestión directa de los módulos.
- Usuarios finales: Personal de Red Salud que interactúa con el sistema.

#### 3.4 Tipos de modelos.

- Vista lógica: Representada por diagramas de clases.
- Vista de procesos: Representada por diagramas de secuencia.
- Vista física: Representada por diagramas de despliegue.
- Vista de desarrollo: Representada por diagramas de componentes.
- Vista de casos de uso: Representada por diagramas de casos de uso.



#### 3.5 Tipo de modelado.

- Diagramas de clases: Estructura estática y relaciones.
- Diagramas de secuencia: Interacciones a lo largo del tiempo.
- Diagramas de despliegue: Configuración física y distribución.
- Diagramas de componentes: Estructura y relación de componentes.
- Diagramas de casos de uso: Interacción de actores con el sistema.

#### 3.6 Reglas de correspondencia.

Las reglas de correspondencia aseguran la coherencia y consistencia entre las distintas vistas. Por ejemplo:

- Los actores en los diagramas de casos de uso deben corresponder a las clases en los diagramas de clases.
- Los componentes en los diagramas de componentes deben reflejarse en los diagramas de despliegue.

#### 3.7 Fuentes.

Moya, R. (2012, 31 marzo). Modelo "4+1" vistas de Kruchten (para Dummies). Jarroba.

Recuperado 1 de julio de 2024, de

https://jarroba.com/modelo-41-vistas-de-kruchten-para-dummies/

Caballero, R. (2024, 11 marzo). The 4+1 View Model [12]. Facultad de Ingenieria y tecnologia. Universidad San Sebastián.

#### 4 Vistas

#### 4.1 Nombre de la vista.

Vista lógica: Diagrama de clases

Vista de despliegue: Diagrama de componentes Vista de procesos: Diagrama de Secuencia

Vista física: Diagrama de despliegue

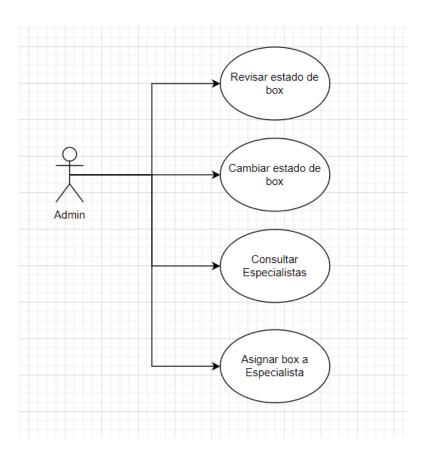
Vista de escenarios: Diagrama de casos de uso



#### 4.1.2 Nombre del Modelo.

#### Diagrama de Casos de Uso:

Un diagrama de Casos de Uso es una representación gráfica que describe cómo interactúan los actores (usuario, trabajador, jefe, etc) en relación a los servicios o funciones que realizan y/o ocupan al hacer ciertas acciones.



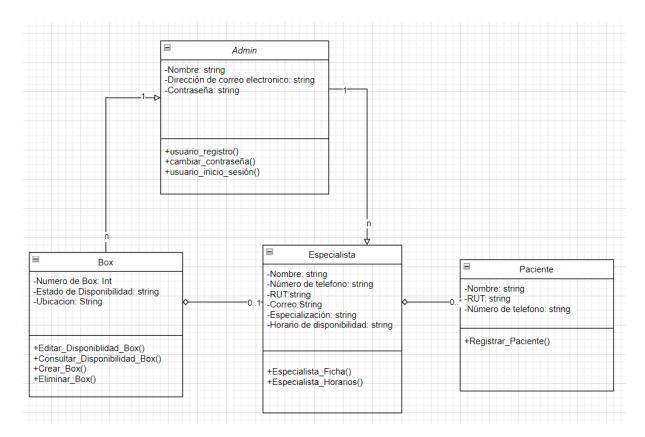
En este caso se ven las cuatro funciones principales que nuestro actor(Admin) necesitará realizar a diario en el monitoreo de los Box 's.

Revisar los estados de box para ver si están disponibles u ocupados y la habilidad de cambiarlo si es necesario, al igual de ver al especialista para revisar sus horario y compararlos con los de disponibilidad de los box's para poder asignarlos.



## Diagrama de clases:

Un diagrama de clases representa visualmente la estructura estática y las relaciones entre las clases dentro de un sistema o aplicación de software, este se utiliza para diseñar el software para capturar la estructura de los objetos y sus relaciones.

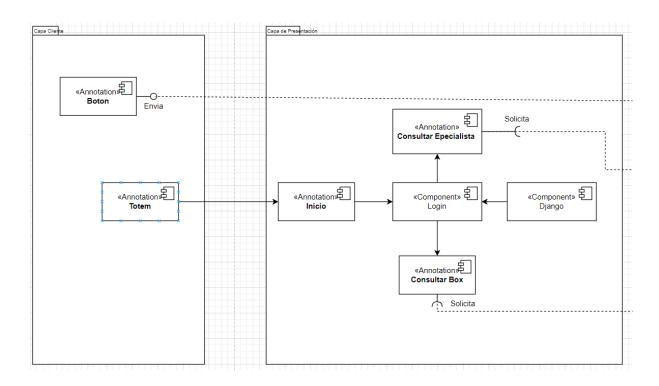


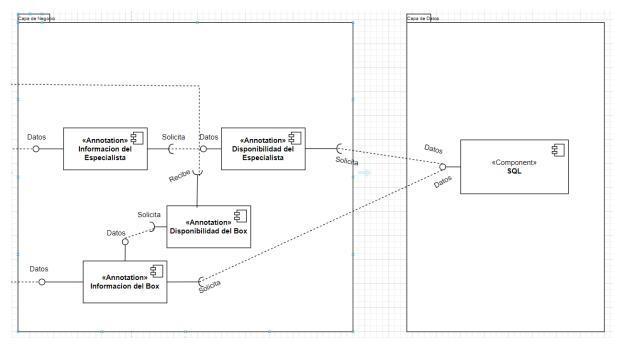
Este diagrama muestra la estructura que el Admin deberá utilizar a diario cuando visualiza los box, el Admin será capaz de ver al box y al especialista para poder visualizar y/o editar un box cuando sea necesario y también será capaz de ver la ficha del especialista para poder ver cual es su especialidad y poder colocarlo en el box correspondiente sin perjudicar los horarios de atencion al especialista, también desde el especialista se podrá ver a los pacientes de este para poder llevar un monitoreo general de la eficiencia del especialista.



## Diagrama de Componentes:

Este Diagrama se encarga de dar una visualización de la estructura y relación que tiene sus componentes de un sistema que pueden tomar la forma de clases, paquetes, archivos, módulos, entre otros.





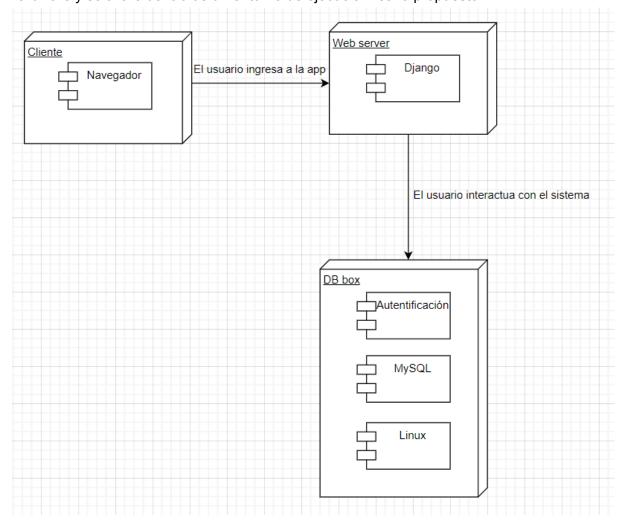
Este diagrama muestra todas la relaciones y componentes necesarios para poder realizar su trabajo de forma eficiente, desde que ingresa a la sesión en el tótem podrá consultar tanto el box como el especialista los cuales estarán conectados tanto a la información



general de éstos como a la disponibilidad de estos, toda esta información vendrá del DB; como nota el botón cambiará la disponibilidad del box.

# Diagrama de despliegue:

Este diagrama se encarga de dar una visualización en forma de modelos y representaciones de la configuración física y distribución de los componentes del sistema, hardware y software dentro de un entorno de ejecución real o propuesto.



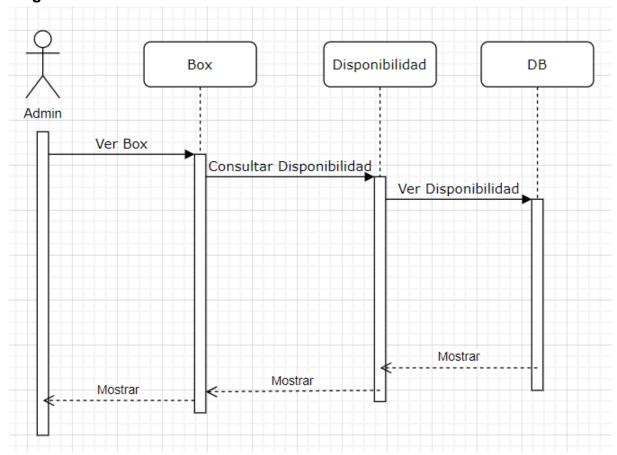
Aquí se muestra el Cliente que utiliza el navegador para entrar a un web server que utiliza Django y que pueda interactuar con la información en una Base de datos(Data Base) en MySQL que pedirá autenticación para utilizarlos datos dentro y estará en un sistema operativo linux.



# Diagramas de secuencia:

Finalmente, un diagrama de secuencia nos muestra visualmente la interacción entre objetos en un sistema a lo largo del tiempo.

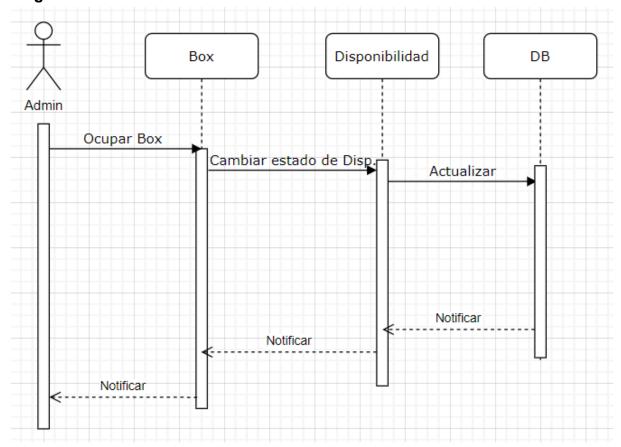
# Diagrama 1:



Este diagrama muestra en detalle lo que tiene que hacer nuestro usuario para consultar la disponibilidad de un box, pasando por ver el box, mandar al DB que quiere ver la disponibilidad del box y finalmente el DB le da acceso a ver la disponibilidad al usuario



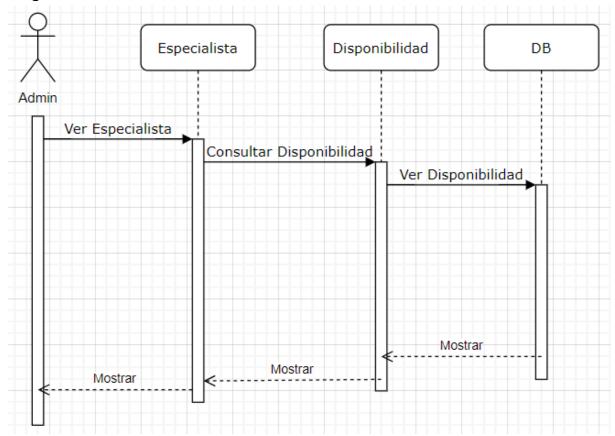
# Diagrama 2:



Este diagrama muestra en detalle lo que tiene que hacer nuestro usuario para cambiar el estado de disponibilidad de un box, pasando por mandar una orden de que quiere ocupar un box, mandar al DB que quiere cambiar el estado de disponibilidad de un box y finalmente actualizando el estado del box y notificando al usuario que el cambio fue exitoso



#### Diagrama 3:



Este diagrama muestra en detalle lo que tiene que hacer nuestro usuario para consultar la disponibilidad de un especialista, pasando por ver el especialista, mandar al DB que quiere ver la disponibilidad del especialista y finalmente el DB le da acceso a ver la disponibilidad al usuario

#### 4.1.3 Problemas Conocidos de la vista.

Si bien el modelo de vista 4+1 es muy útil a la hora de realizar la descripción sobre la arquitectura de un sistema complejo, no es perfecta y también posee varias características que le pueden llegar a jugar en contra. Algunas de estas son:

#### Complejidad y sobrecarga en la documentación.

La creación y el mantenimiento de las cinco vistas pueden resultar en una cantidad significativa de documentación y al mismo tiempo el mantener todas las vistas actualizadas y coherentes con el sistema actual puede ser desafiante, especialmente en proyectos grandes y dinámicos donde los cambios son frecuentes. Esto puede llevar a dificultades en el proceso de creación para los equipos de desarrollo.



#### Duplicación de Información.

Puede haber una superposición y duplicación de información entre las diferentes vistas. Por ejemplo, la vista lógica y la vista de desarrollo pueden contener descripciones similares de los componentes del sistema. Lo cual puede llevar a inconsistencias si estas no son gestionadas cuidadosamente.

#### Curva de Aprendizaje

Para aquellos nuevos miembros que lleguen al equipo les puede resultar difícil adaptarse al funcionamiento del sistema por ende es posible que se requiera capacitación adicional para el equipo, lo cual puede consumir tiempo y recursos.

#### Falta de estandarización en Herramientas y Metodologías.

Al no existir una única herramienta para estandarizar, crear y gestionar todas las vistas del Modelo de Vista 4+1. Los diferentes equipos pueden utilizar metodologías y enfoques variados para documentar las vistas, lo que puede dificultar la integración y la consistencia, lo cual puede generar que los distintos enfoques no siempre se integren bien.

#### Adaptabilidad y flexibilidad.

En proyectos muy dinámicos donde los requisitos y la arquitectura pueden cambiar rápidamente, el modelo puede parecer demasiado rígido y poco flexible. La necesidad de actualizar todas las vistas continuamente puede ser percibida como un obstáculo para la agilidad de los desarrolladores dificultando los avances.

# **5 Consistencias y Correspondencias.**

#### 5.1 Inconsistencias Conocidas

Las inconsistencia principal es la de los pacientes, porque a pesar que su información es importante para entender cuánta demencia está obteniendo un especialista no es necesaria para obtener los horarios de atención del especialista, a lo más se puede saber cuántos de los pacientes que piden a un cierto especialistas no van a la consulta, dado que la razón va a ser desconocida para el Admin.

## 5.2 Correspondencias en el AD

E¿Las relaciones entre sí se basan en que el diagrama de clases y el de componentes ven a nivel técnico la evaluación de información que el admin va a utilizar, esto se ve realizado en los diagramas de secuencia y de despliegue para ver a nivel físico como utiliza la información y a nivel práctico como administra la información correspondiente a los box; finalmente la de casos de uso es utilizada para saber en qué acciones va el admin a utilizar esta información.



#### 5.3 Reglas de Correspondencia

La correspondencia parte con los diagrama de casos de uso para saber qué es lo que necesita hacer el admin con los box, luego se ve el diagrama de secuencia y la de despliegue, para saber qué se necesita físicamente el admin al igual de cuales son las acciones que el admin va a hacer para obtener la información necesaria para hacer su trabajo; finalmente, se utiliza los diagramas de clases y de componentes para saber cómo interactúa el admin con esta información a un nivel de programación y además como se transmite la información desde de la base de datos al admin.

# Bibliografía y Anexos.

#### Bibliografía

1- Moya, R. (2012, 31 marzo). Modelo "4+1" vistas de Kruchten (para Dummies).

Jarroba. Recuperado 1 de julio de 2024, de

https://jarroba.com/modelo-41-vistas-de-kruchten-para-dummies/

- 2- Caballero, R. (2024, 11 marzo). The 4+1 View Model [12]. Facultad de Ingenieria y tecnologia. Universidad San Sebastián.
- 3-Nishadha. (2024, June 5). *UML Diagram Types Guide: Learn About All Types of UML Diagrams with Examples*. Creately Blog. https://creately.com/blog/diagrams/uml-diagram-types-examples/



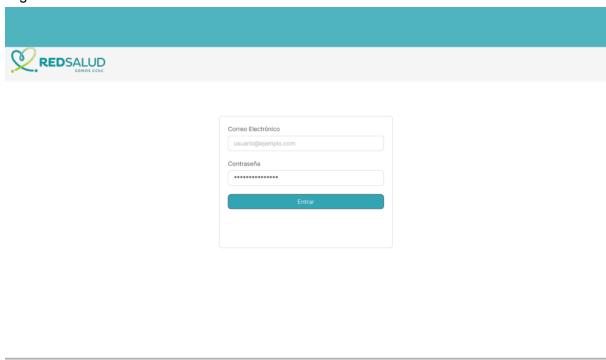
# **Anexos**

# Link a Propuesta en Figma:

 $\frac{https://www.figma.com/design/18pcHCUXmBuYQSaQ5VmGvg/Red-salud-interfaces}{?node-id=0-1\&t=z2i0N9lLgtUyTNEs-1}$ 

# Interfaces De figma Interfaces gráficas de software

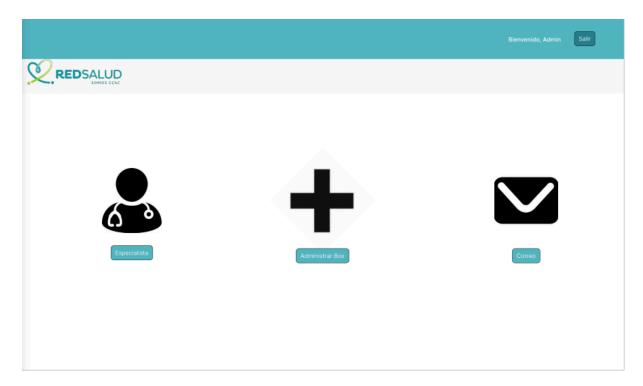
Login:



En esta primera vista, tenemos un inicio de sesión. El usuario podrá acceder con su correo y contraseña como administrador.

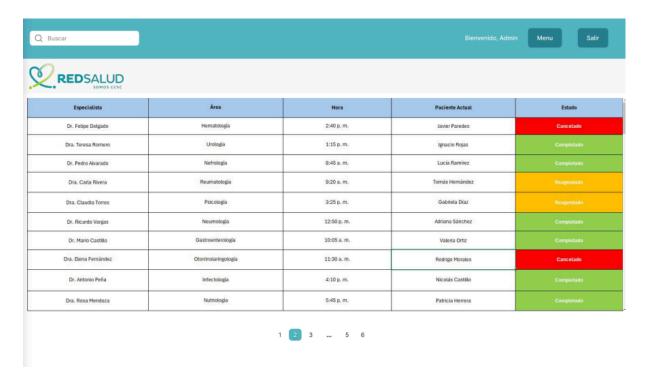
Página Principal (main):





En la siguiente vista accedemos a un menú rápido, donde se nos muestra tres opciones a elegir, siguiendo de izquierda a derecha; Especialista, Administrar Box y Correo. Todas estas opciones llevan a diferentes vistas ramificadas.

Listado de especialistas y horas médicas (Especialista vista 1):



En esta vista se muestra una lista con el estado de las citas. Tenemos varias columnas, siguiendo de izquierda hacia la derecha;



Especialistas: donde se muestra el nombre del profesional.

Área: la especialidad del profesional.

Hora: la última hora agendada

Paciente actual: nombres de los pacientes que agendaron

Estado: estados de las citas; Cancelado, Completado y Reagendado.

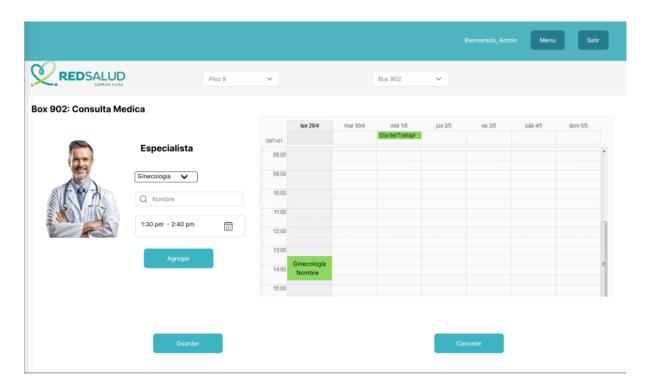
Vista de pisos y box (piso vista 2):



En esta vista, el usuario puede visualmente analizar por los colores, el estado y función de los box. Además, están ordenados de izquierda a derecha numéricamente. Finalmente el usuario puede acceder a administrar el box apretando este mismo o buscando por su nombre en la caja de búsqueda de arriba en la parte central de la vista.

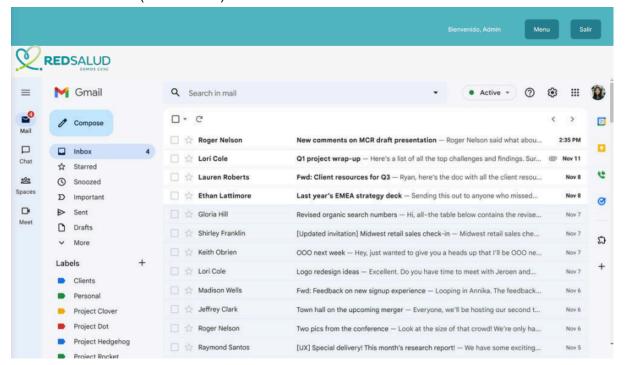


Agendar horas según box (box 902 vista):



Esta vista muestra el proceso de agendamiento de las horas según el módulo de atención, en esta visual el usuario podrá ver qué módulos se encuentran disponibles y agendar las horas de los distintos especialistas, la vista cuenta con una barra desplegable para las distintas especialidades, un calendario con las horas disponibles y un proceso de confirmación el cual guarda los cambios efectuados.

Correo coordinador (correo vista):





En esta vista se puede ver el correo institucional del coordinador de box, para facilitar la entrada y salida de mensajes con información correspondiente a la organización de los box, como re agendamientos, cancelación de horas o agendamientos de horas que se realicen a través de este medio.

Ilustración 3D de la propuesta

Propuesta final (totem, boton y placa raspberry)

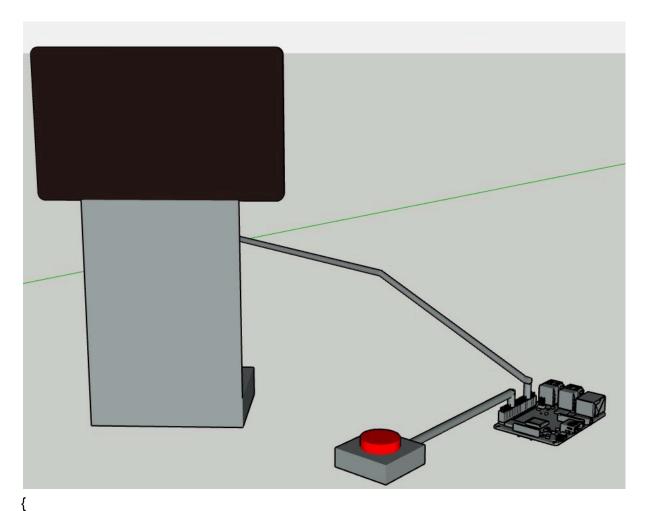
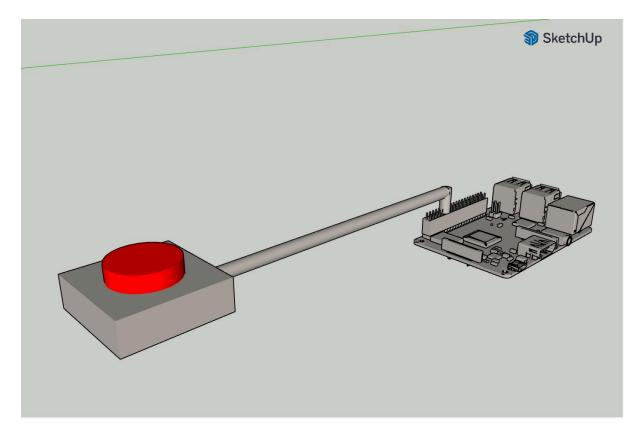


Imagen del Tótem que deberá estar ubicado en la oficina del coordinador de box, el botón que deberá estar ubicado en cada box y la placa Raspberry que procesa la información.

Botón de box y placa raspberry)





Otra imagen más de cerca del Botón y la placa Raspberry

#### Heurísticas de Usabilidad de Jacob Nielsen

# 1. Visibilidad del estado del sistema

Sí cumple porque la aplicación muestra el estado de cualquier Box (Disponible, Ocupado) y de cualquier especialista (Disponible, Ocupado). También muestra el estado de alguna cita que tenga un especialista (Completada, Reagendada y Cancelada).

# 2. Concordancia entre el sistema y el mundo real

Cumple porque en el menú principal podemos ver los diferentes sitios de la aplicación mediante íconos que representan cada cosa. Por ejemplo, para ver a los especialistas hay un ícono de un doctor; para ver el correo, tenemos una carta.

#### 3. Control y libertad del usuario

Sí cumple; al entrar en cualquier sitio, se visualiza un botón para cancelar el procedimiento actual. Como sugerencia, agregar un botón para deshacer alguna acción sería apropiado.

#### 4. Consistencia y estándares

Sí cumple porque los botones, menús y el inicio de sesión siguen convenciones estándar de diseño, y las acciones son consistentes en todo el sitio, lo que reduce la curva de aprendizaje.



#### 5. Prevención de errores

Sí cumple, se muestran advertencias antes de realizar acciones críticas y esto se evidencia con las advertencias para guardar y para cancelar. Se podría agregar una advertencia si se introducen datos inexistentes (como fechas o especialistas desconocidos).

#### 6. Reconocimiento en lugar de recuerdo

Sí cumple porque la barra de navegación y los accesos directos están siempre visibles, lo que minimiza la carga de memoria del usuario. También existe un botón de salir para poder cerrar sesión en cualquier momento.

#### 7. Flexibilidad y eficiencia de uso

No cumple, no se han implementado accesos directos ni opciones de personalización, lo que limita la eficiencia para usuarios avanzados.

## 8. Estética y diseño minimalista

Sí cumple porque la interfaz está diseñada de manera minimalista, sin elementos distractores, enfocándose en las funciones esenciales para los doctores y el personal.

# 9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores

No cumple porque no se han creado sistemas para reconocer ni explicar errores.

#### 10. Ayuda y documentación

No cumple porque no existe una sección de ayuda accesible desde cualquier página.

#### Asignación de Roles por integrante:

Responsable del prototipo de software semi funcional (figma.com)	Luis Ayala
Responsable del prototipo de infraestructura en 3D (sketchup.com en el caso que corresponda para dispositivos, sensores, pisos de box en 3D, tótems, raspberry, pantallas touch, etc.)	Jorge Silva
Responsable de las heurísticas de usabilidad.	Constanza Concha



Responsable de los diagramas UML (todos los que requiera The 4+1 View Model)	Victor Penela
Responsable del documento de diseño (ISO/IEC/IEEE 42010-2011) y evidencias	Noemí Pino
Responsable de presentar en el hito final (viernes 28 de junio, 14:00 hrs. Mediante Teams).	Matías Sepúlveda

# Autoevaluación y coevaluación del equipo de trabajo, con escala estándar de 1 a 7.

	Evaluado 1: Luis Ayala	Evaluado 2: Victor Penela	Evaluado 3: Noemí Pino	Evaluado 4: Jorge Silva	Evaluado 5: Matías Sepúlveda	Evaluado 6: Constanza Concha
Evaluador 1: Luis Ayala	7	7	7	7	7	7
Evaluador 2: Victor Penela	7	6.5	7	7	7	7
Evaluador 3: Noemí Pino	7	7	7	7	7	7
Evaluador 4: Jorge Silva	7	7	7	6	7	7
Evaluador 5: Matías Sepúlveda	7	7	7	7	6	7
Evaluador 6: Constanza Concha	7	7	7	7	7	7



# Reflexiones de equipo sobre el proceso de descubrimiento, diseño, propuesta y prototipado

Como equipo, podemos reflexionar sobre todos estos procesos. Primero, para el descubrimiento, se asistió a las distintas reuniones que hubo con RedSalud para poder conocer las necesidades que tenían para realizar el diseño de nuestra interfaz. Una de las conclusiones más importante fue la necesidad de una interfaz intuitiva que nos permita acceder rápidamente a toda la información de disponibilidades, tanto de boxes como de especialistas.

En el proceso del diseño, nos juntamos para poder pensar cómo enfocar el diseño. Utilizamos Figma para crear wireframes. Se podría decir que trabajar en equipo para diseñar fue importante para que funcione cada detalle porque todos dimos nuestro feedback inmediato y así fuimos mejorando todo.

Para la propuesta tomamos las decisiones de diseño basándonos en todas estas reuniones con RedSalud y también con el profesor, quien nos guió bastante para poder hacer las cosas correctamente. Nos sirvió mucho la retroalimentación que nos entregaron ambas partes y esto nos dejó ajustar algunos aspectos del diseño para alinearnos mejor con las expectativas de los stakeholders.

Para el prototipado pudimos reflexionar que el uso de Figma fue esencial y funciona correctamente, nos gustó mucho esta aplicación.

Si hablamos de nuestro trabajo en equipo, podríamos concluir que pudimos trabajar bien y realizar lo que teníamos que hacer en los tiempos adecuados, exceptuando que pudimos mejorar un poco más la comunicación del grupo, pero es solo un detalle ya que trabajamos muy bien.