

PLAN DE PROYECTO:

SOLUCIÓN DOMÓTICA INCLUSIVA: COMUNICACIÓN Y MONITOREO PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES MEDIANTE RASPBERRY PI

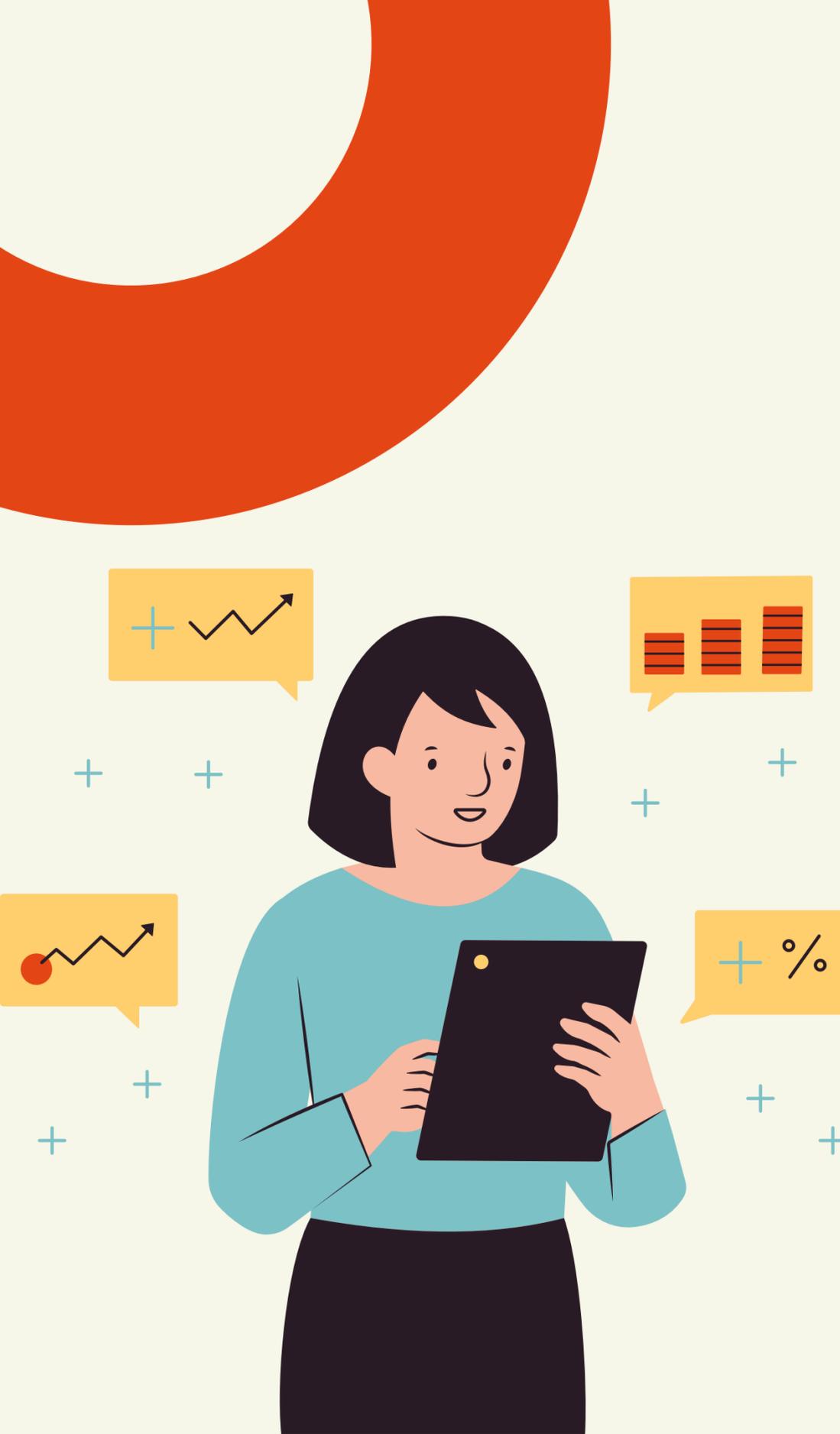
COSMIC

Integrantes:

- Karen Correa
- Cristina Cortez
- Jhosep Marca
- Fernanda Ventura

Profesor:

Diego Aracena Pizarro



CONTENIDOS.

- 01.** OBJETIVOS
- 02.** PROBLEMÁTICA Y SOLUCIÓN
- 03.** ORGANIZACIÓN DE PROYECTO
- 04.** MODELOS DE PROCESOS
- 05.** INTREFAZ Y ARQUITECTURA
- 06.** REQUERIMIENTOS
- 07.** CONCLUSIÓN
- 08.** REFERENCIAS





OBJETIVO GENERAL

Crear un sistema domótico que permita mantener un monitoreo constante y una comunicación fluida, eficaz y accesible entre personas en situación de discapacidad y/o en situación de dependencia con sus cuidadores que se encuentren en el mismo hogar.

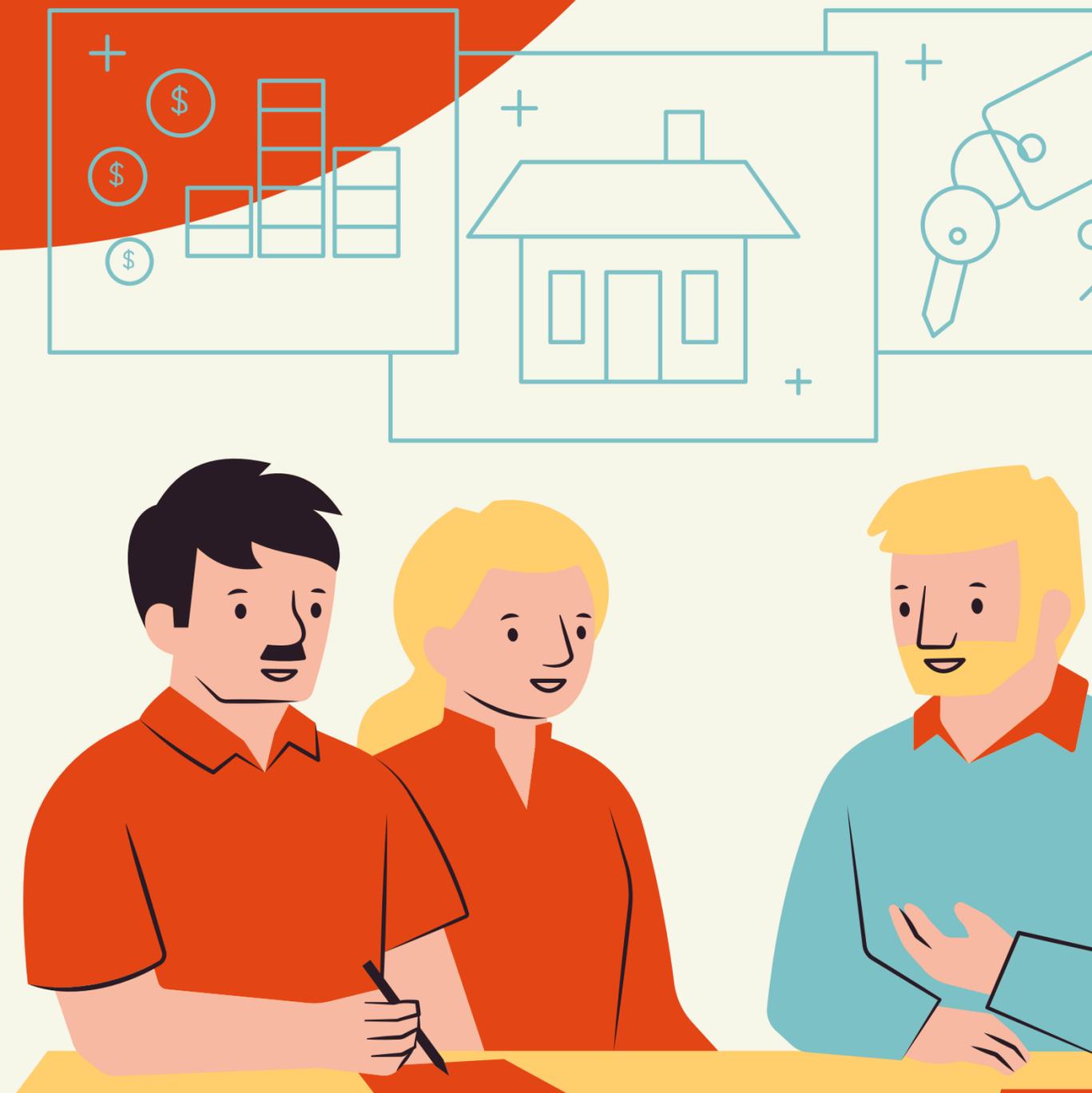
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar la aplicación móvil lo más intuitiva posible para que la persona en situación de dependencia ingrese un mensaje de voz o de texto para que, mediante altavoces distribuidos en el hogar, se proyecte el mensaje.
- Instalar y configurar la tarjeta Raspberry Pi para que los altavoces y la cámara funcionen correctamente.
- Establecer una conexión entre la aplicación móvil con la cámara, para que la persona cuidadora pueda acceder al monitoreo en tiempo real de la persona en situación de discapacidad.
- Diseñar y asegurarse de que la interfaz de la aplicación móvil sea fácil de usar, con características de accesibilidad que se adapten a las distintas necesidades.
- Realizar pruebas de usabilidad para que la aplicación móvil funcione correctamente, poniéndose en la situación donde una persona en situación de dependencia y el cuidador la usen.
- Documentar todo el proceso de desarrollo del proyecto.



PROBLEMÁTICA

Las personas con capacidades distintas, en mayor parte, son personas dependientes, por lo que necesitan de un cuidador. Existe una problemática en cuanto a la comunicación entre la persona dependiente y el cuidador, restringiendo así la comunicación directa debido a que el cuidador debe hacer otro tipo de tareas aparte de estar con la persona dependiente. Además, al estar haciendo otras tareas, el cuidador no puede estar pendiente todo el tiempo del asistido, por lo que existen momentos de descuido donde pueden ocurrir problemas debido a la falta de atención.

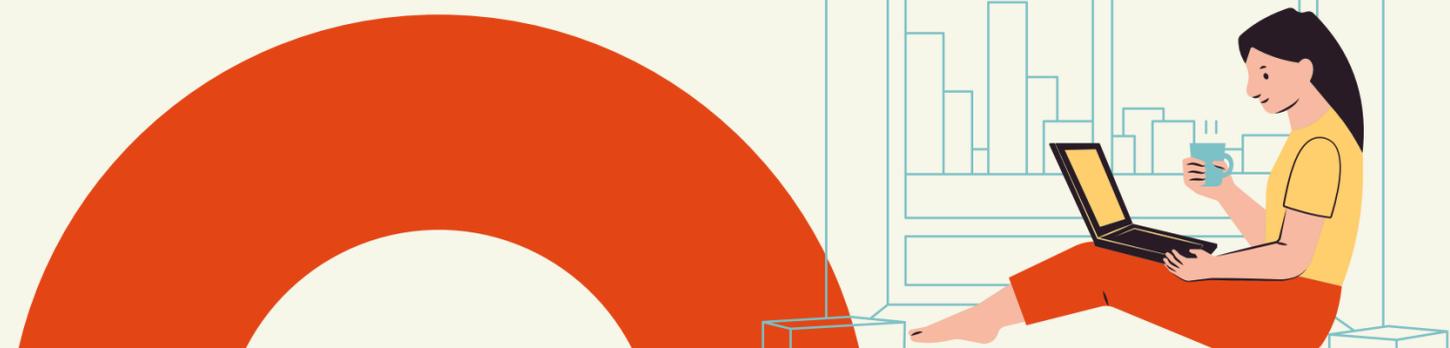
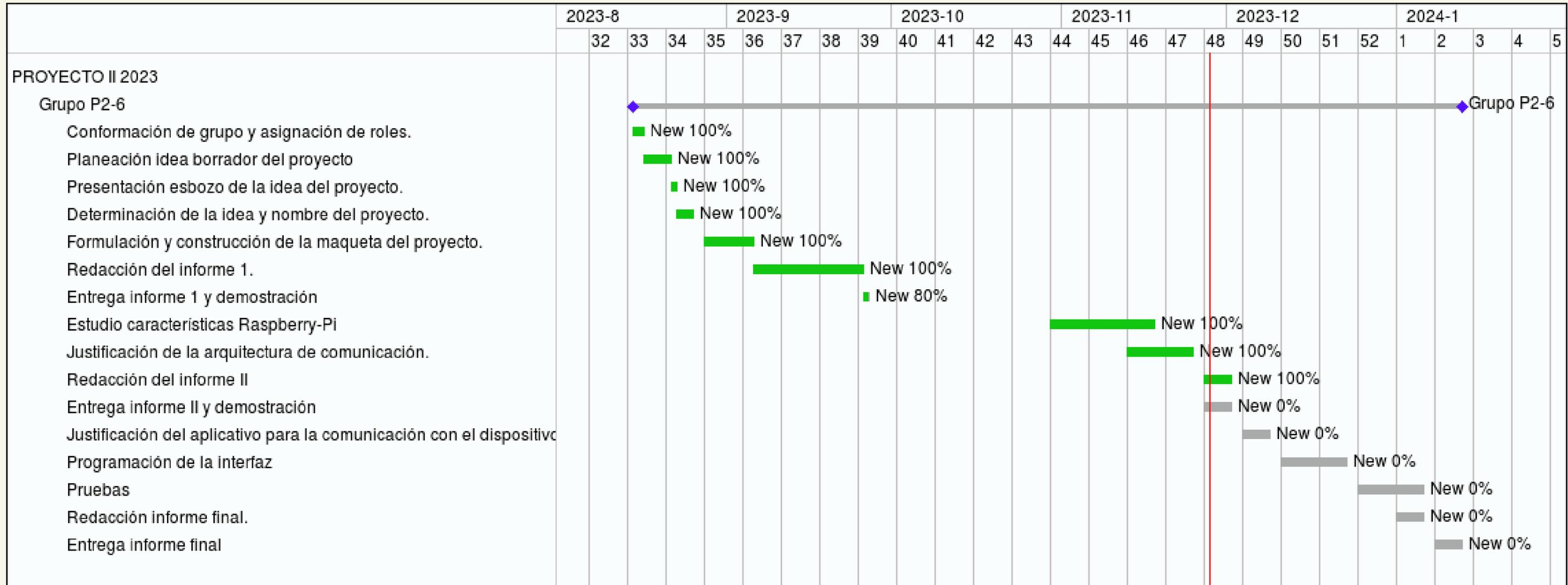


SOLUCIÓN

Nuestro grupo encontró esta problemática y, luego de una lluvia de ideas, llegamos a la idea de crear una aplicación donde se pueda tener una comunicación más directa entre el cuidador y el asistido, usando una cámara para tener un monitoreo constante de la persona asistida y con parlantes para que el asistido pueda comunicarse en cualquier momento con el cuidador donde sea que esté.



CARTA GANTT





ASPECTOS ÉTICOS

Accesibilidad y Diseño Universal

Asegurar que la interfaz y las funcionalidades del sistema sean accesibles para usuarios con diversas capacidades, garantizando que todos puedan beneficiarse de la tecnología sin importar sus habilidades físicas o cognitivas.

Consentimiento Informado sobre Funcionalidades

Informar claramente a los usuarios y cuidadores sobre las funcionalidades del sistema, cómo se utilizarán y qué impacto tendrán en su experiencia diaria.

Seguridad de la Comunicación

Aunque no se recopilen datos sensibles, asegurarse de que las comunicaciones entre el usuario y el sistema, así como entre el usuario y el cuidador, estén protegidas para garantizar la privacidad y la seguridad.

Transparencia y Claridad en el Uso del Sistema

Proporcionar información transparente sobre cómo el sistema opera y cómo puede beneficiar a las personas con discapacidad y a sus cuidadores.

Soporte y Capacitación

Ofrecer soporte y capacitación adecuados para los usuarios y cuidadores, asegurando que comprendan completamente cómo utilizar el sistema y aprovechar al máximo sus capacidades.

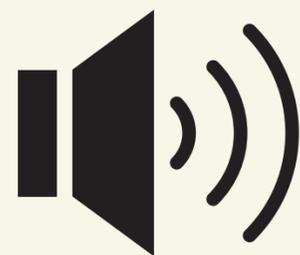
PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS TÉCNICOS

Para una mejor visualización del funcionamiento e interacción entre la aplicación del proyecto a desarrollar y los distintos actores involucrados en el mismo, se realizan una serie de casos de uso y sus respectivos diagramas, para, de esta manera, describir y graficar las distintas funcionalidades que tendrá la aplicación móvil y su interacción con los actores y sensores.

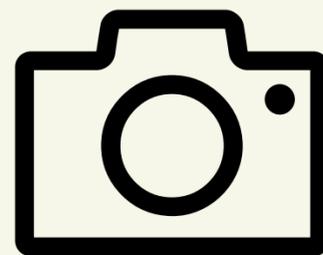
Los actores involucrados en el proyecto son los siguientes:



Asistido



Parlantes



Cámara



Cuidador



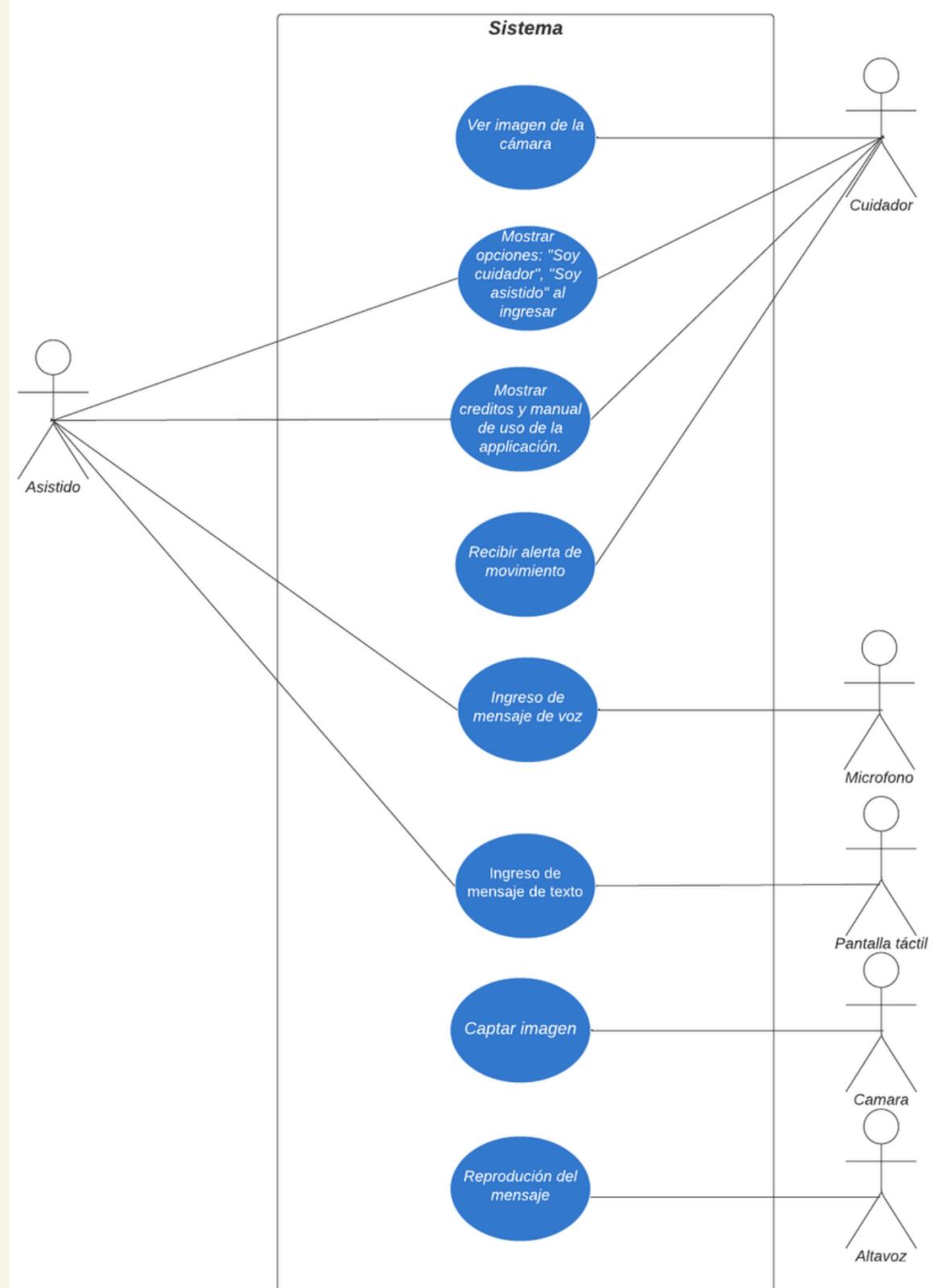
Pantalla táctil



Micrófono



CASO DE USO GENERAL

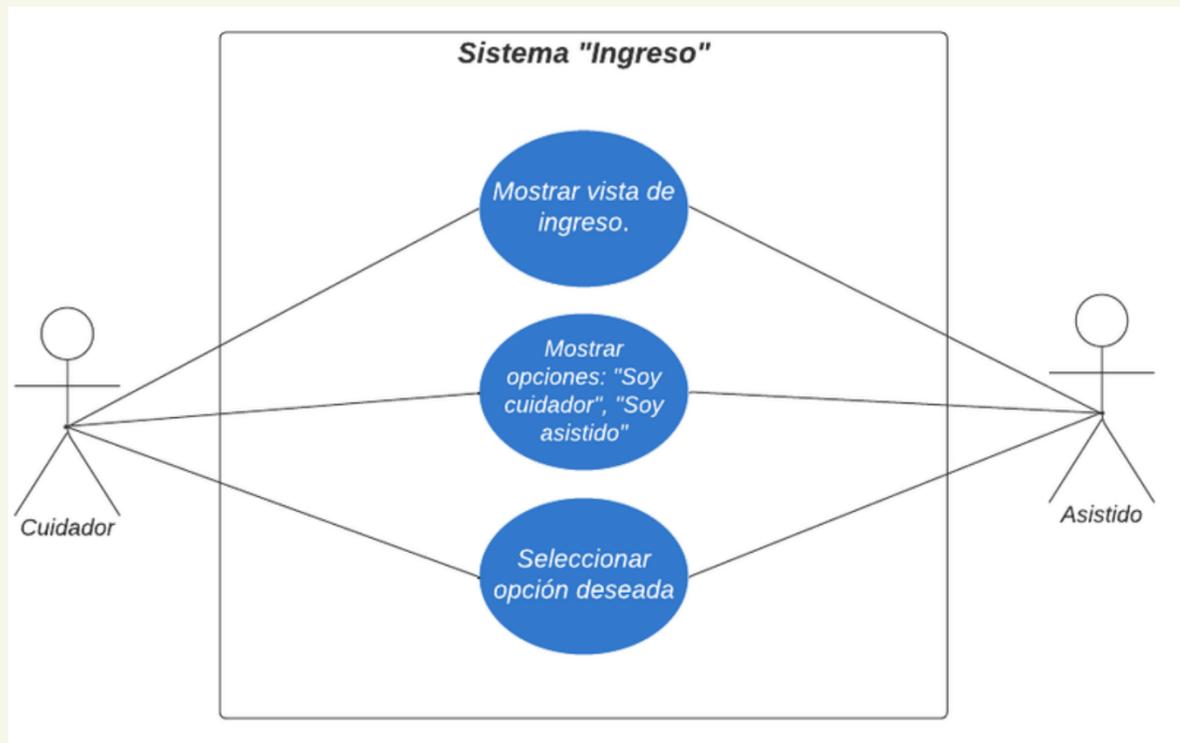


CASOS
USO

DE

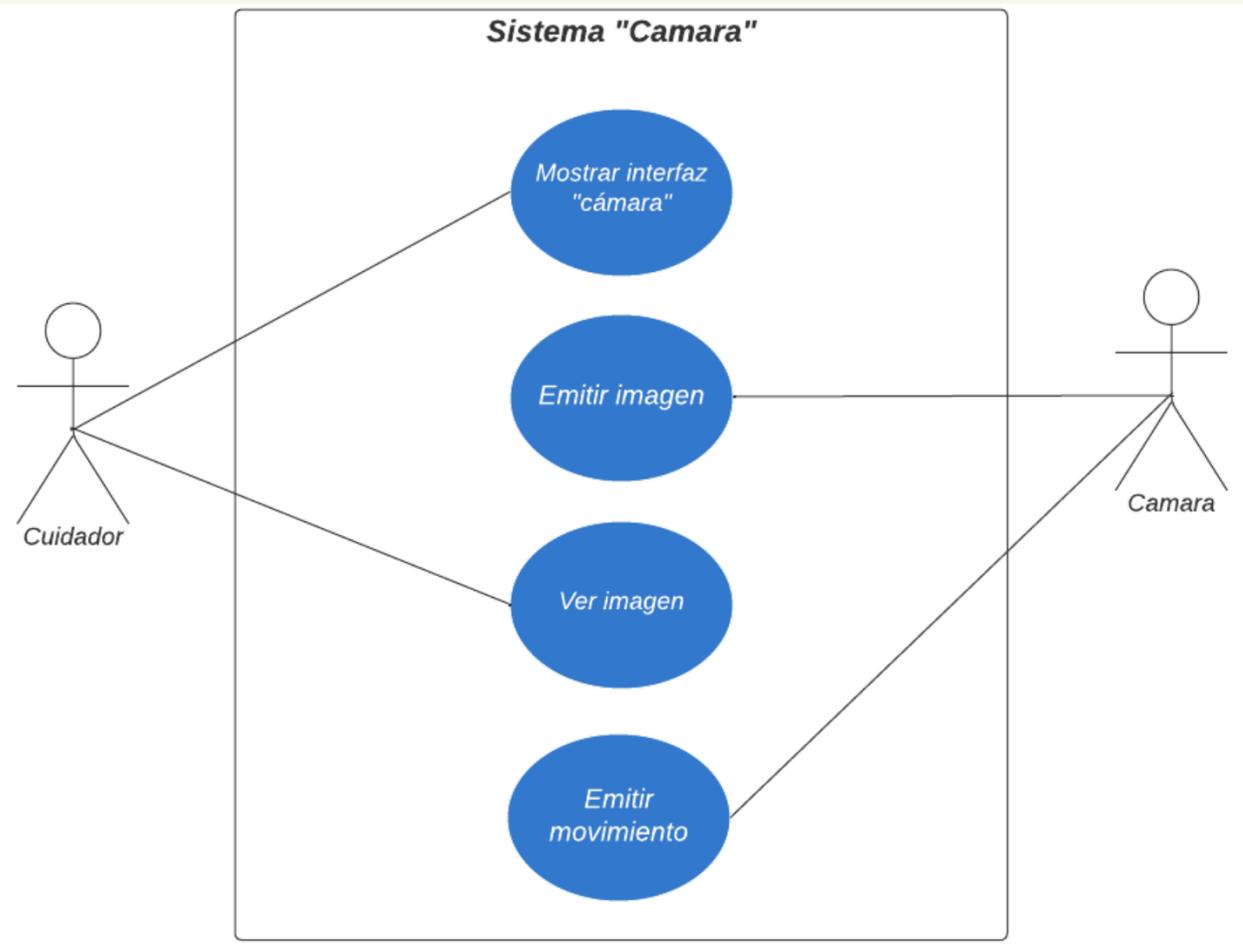


CASO DE USO: "MOSTRAR OPCIONES DE INGRESO"



Caso de uso:	Mostrar opciones de ingreso
Descripción:	Se muestra una vista principal para que el usuario ingrese a la aplicación con uno de los 2 roles definidos.
Actor:	Usuario.
Precondición:	Se debe tener una conexión establecida a la red wi-fi. El usuario debe tener cargada la aplicación del sistema en su dispositivo.
Flujo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestran dos opciones para ingresar a la aplicación: "Soy cuidador", "Soy asistido". 2.- El usuario interactúa con el sistema seleccionando la opción deseada. 3.- Se muestra la vista principal dependiendo del rol de usuario seleccionado.
Flujo Alternativo:	
Postcondiciones:	El sistema queda configurado para mostrar la vista correspondiente a su rol.

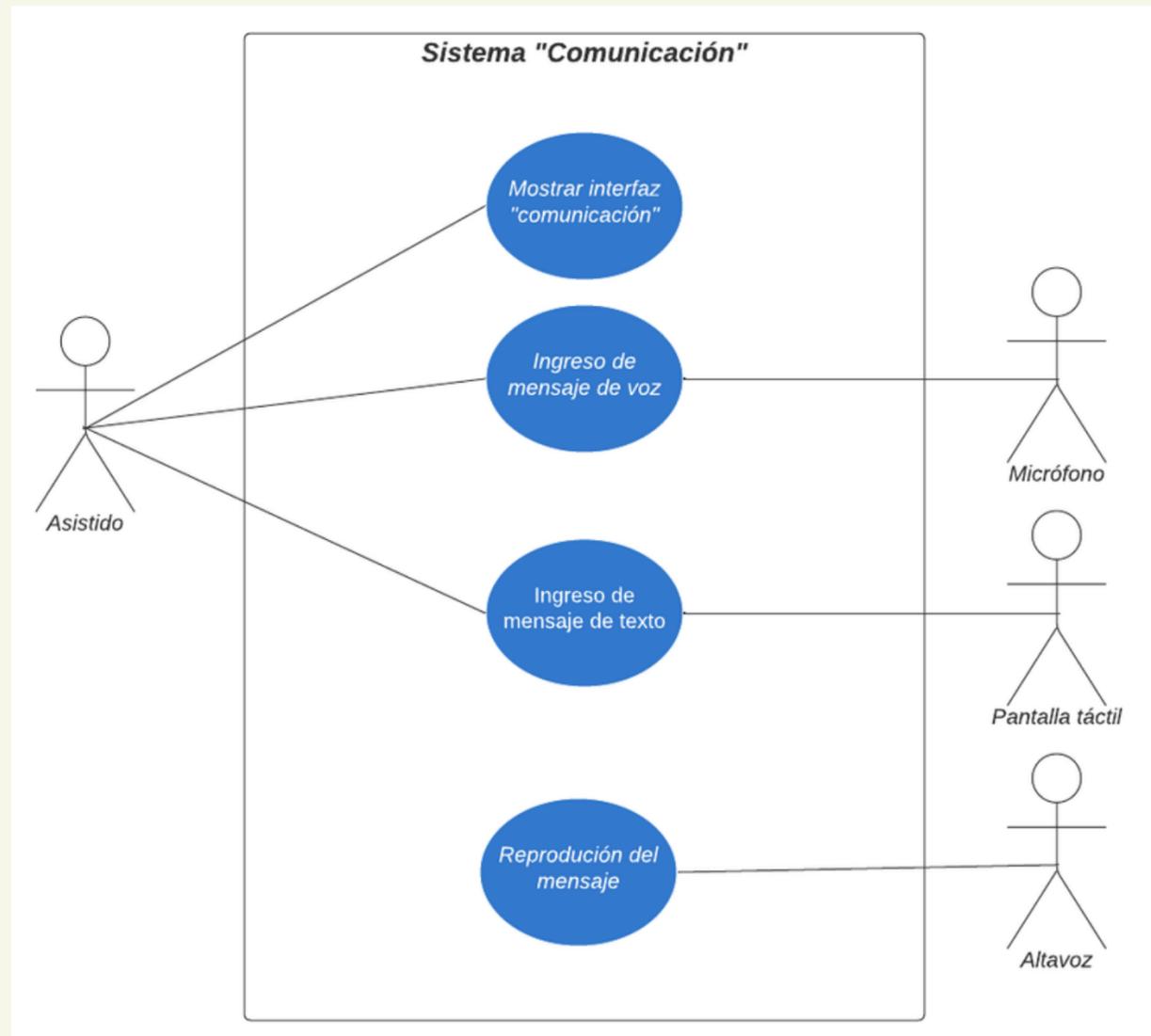
CASO DE USO: “MOSTRAR INTERFAZ CÁMARA”



Caso de uso:	Mostrar interfaz “Cámara”.
Descripción:	Se muestra un apartado donde el cliente puede ver la vista de la cámara de la habitación donde se encuentra la persona asistida.
Actor:	Cuidador, Cámara.
Precondición:	La aplicación requiere una conexión estable entre la cámara y la aplicación. Los usuarios deben tener roles designados, ya sea como 'cuidador' o 'asistido'.
Flujo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- <<Incluye>> caso de uso “Ingreso”. 2.- El sistema muestra la vista de la imagen de la cámara en grande, junto con el botón “Información” y “Salir”. 3.- El usuario presiona el botón “Salir”. 4.- El sistema vuelve a la interfaz “opciones de Ingreso”.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 3.1.- Presiona el botón “Información”. 4.1.- Muestra interfaz “Información”.
Postcondiciones:	El cuidador puede ver una vista de la cámara instalada en su residencia.

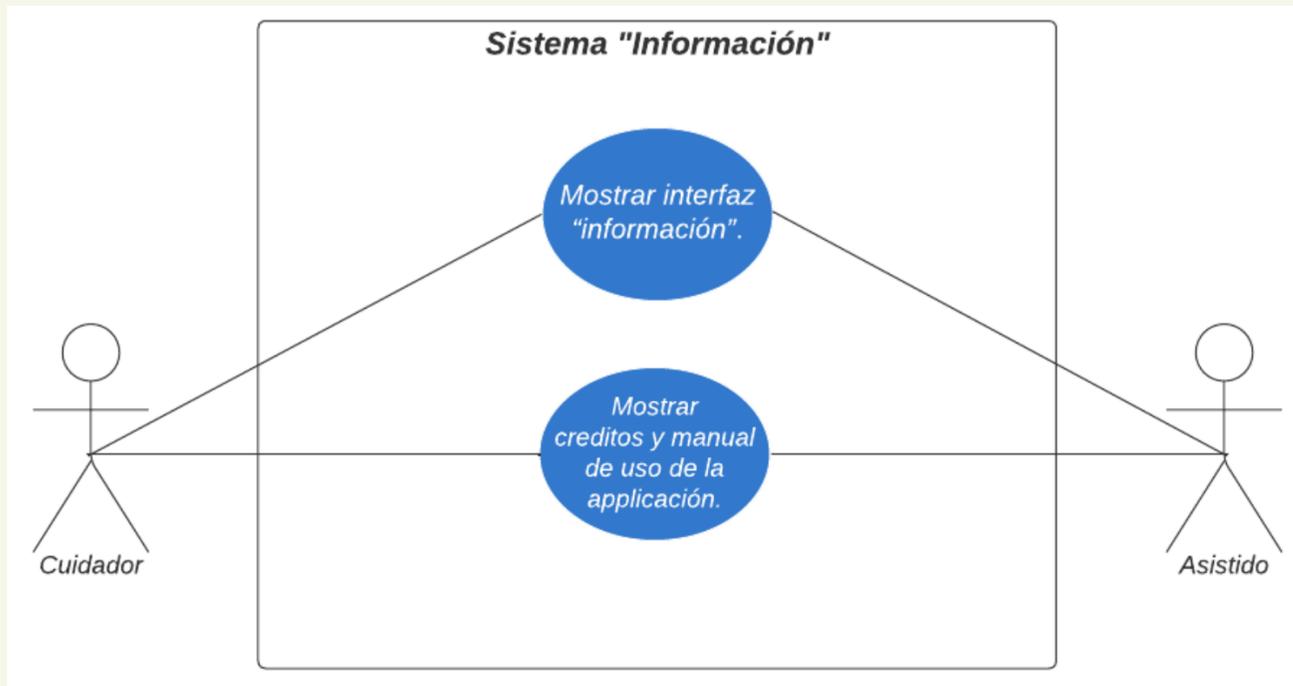


CASO DE USO: “MOSTRAR INTERFAZ COMUNICACIÓN”



Caso de uso:	Mostrar interfaz “Comunicación”.
Descripción:	Se muestra un apartado donde se encuentra vista principal
Actor:	Asistido, Micrófono, Pantalla táctil, Altavoz.
Precondición:	Se debe tener una conexión establecida entre la aplicación y el parlante.
Flujo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- <<Incluye>> caso de uso “Ingreso”. 2.- Selecciona la opción de “Pulsar para hablar” para reproducir el mensaje por el altavoz. 3.- Ingresa mensaje. 4.- Se reproduce el mensaje de voz por todos los altavoces.
Flujo Alternativo:	2.1.- Selecciona la opción de “Escribir para hablar” para reproducir el mensaje por el altavoz.
Postcondicion es:	El cliente puede comunicarse con su cuidador desde la aplicación, sin tener que moverse de su ubicación.

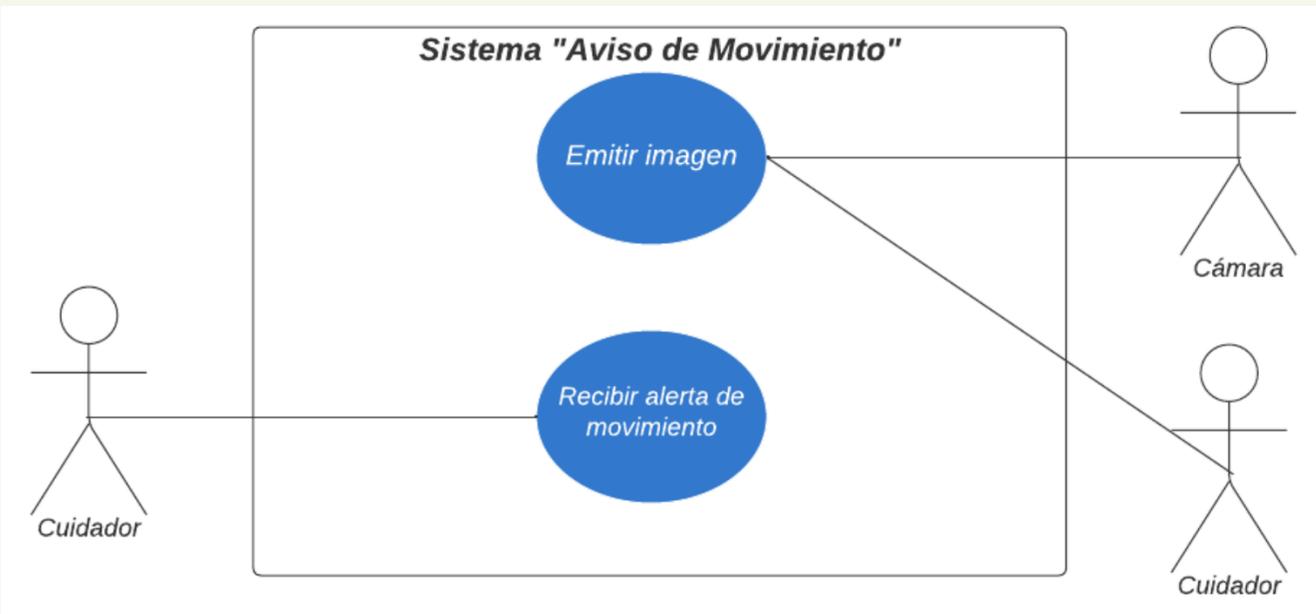
CASO DE USO: “MOSTRAR INTERFAZ INFORMACIÓN”



Caso de uso:	Mostrar interfaz “Información”.
Descripción:	Muestra información de los creadores de la aplicación que el usuario está utilizando y un pequeño manual de uso dependiendo de las funcionalidades que el mismo tenga.
Actor:	Asistido, Cuidador.
Precondición:	La información debe estar redactada.
Flujo principal:	1.- El usuario selecciona el botón de “información”. 2.- Se muestran en pantalla los créditos de la aplicación COSMIC y se encontraría un manual de usuario para visualizar.
Flujo Alternativo:	2.1.- Selecciona el manual de usuario. 2.2.- Se muestran las distintas funcionalidades de la aplicación.
Postcondiciones:	El usuario tiene acceso a la información y al manual de usuario de la aplicación.



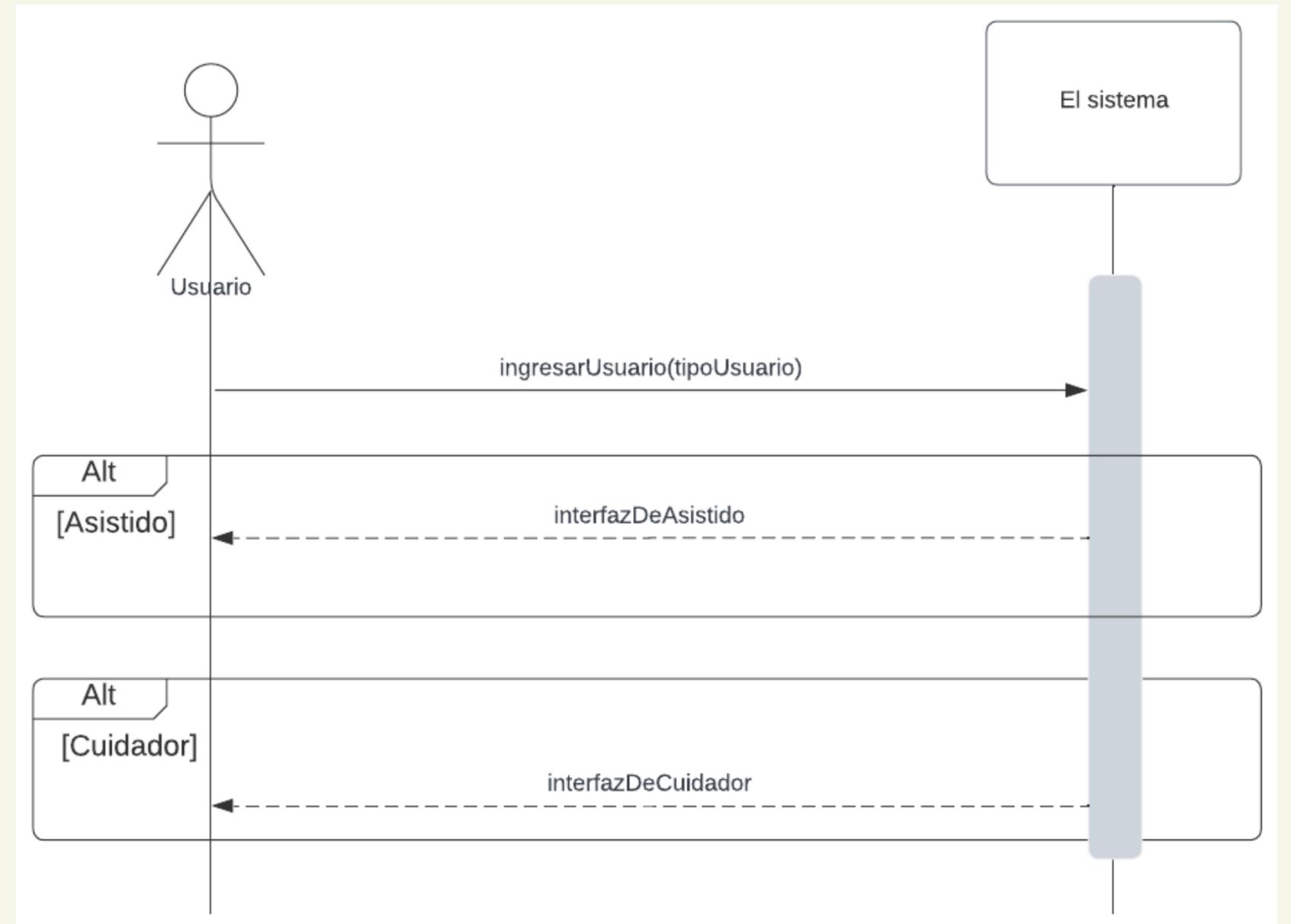
CASO DE USO: "GENERAR ALERTA DE MOVIMIENTO"



Caso de uso:	Generar alerta de movimiento
Descripción:	Se emite una alerta en el dispositivo del cuidador al detectarse movimiento del asistido.
Actor:	Cámara, Asistido, Cuidador.
Precondición:	La aplicación requiere una conexión estable entre la cámara y la aplicación. El usuario debe tener cargada la aplicación del sistema en su dispositivo. El usuario debe tener el rol de 'Cuidador'.
Flujo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- <<Incluye>> caso de uso "Ingreso". 2.- La cámara capta la imagen del asistido. 4.- El sistema detecta movimiento del asistido. 3.- El sistema envía una alerta al dispositivo del cuidador.
Flujo Alternativo:	
Postcondiciones:	El usuario recibe un aviso en caso de movimiento.

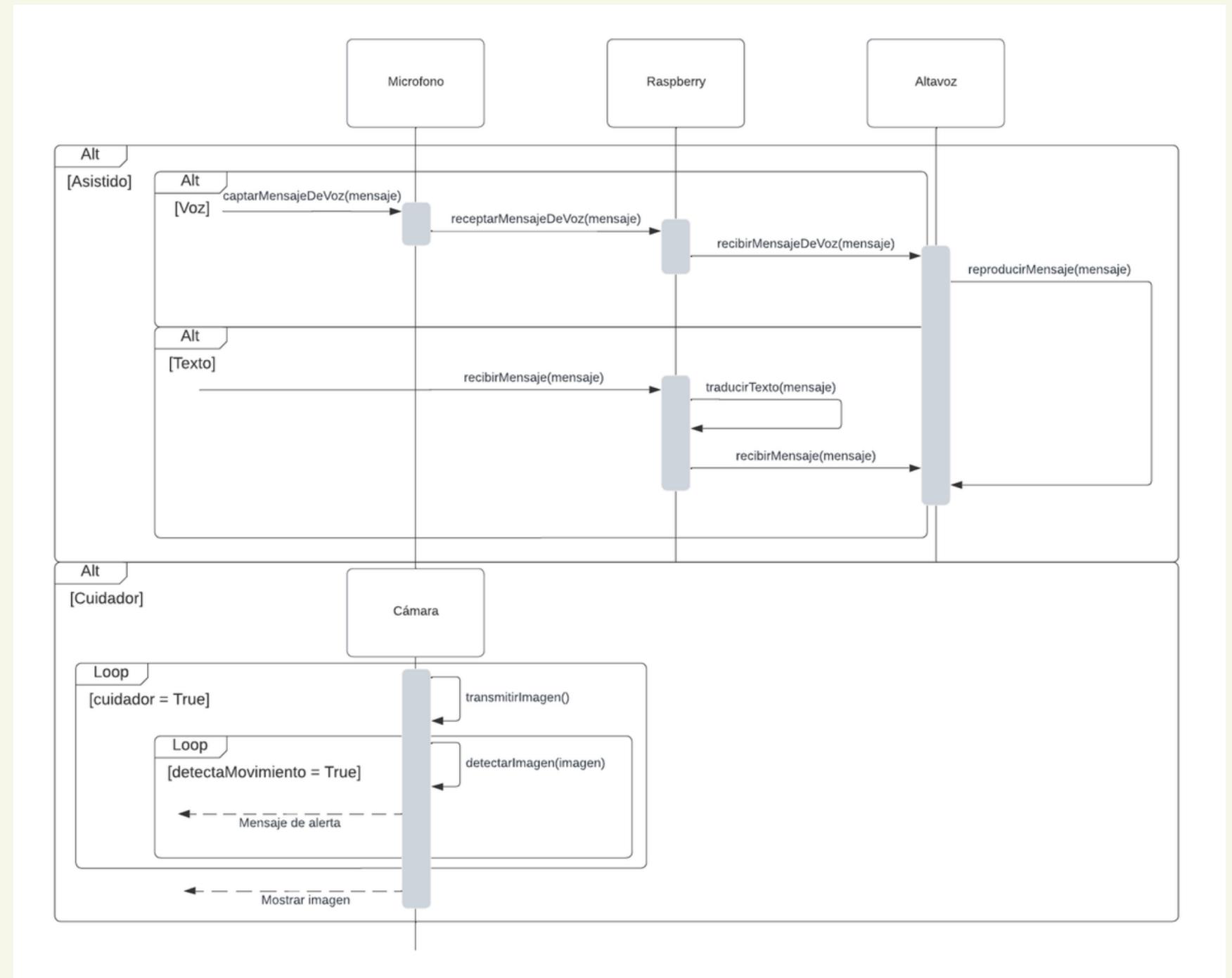
DIAGRAMAS DE SECUENCIA

NIVEL 0

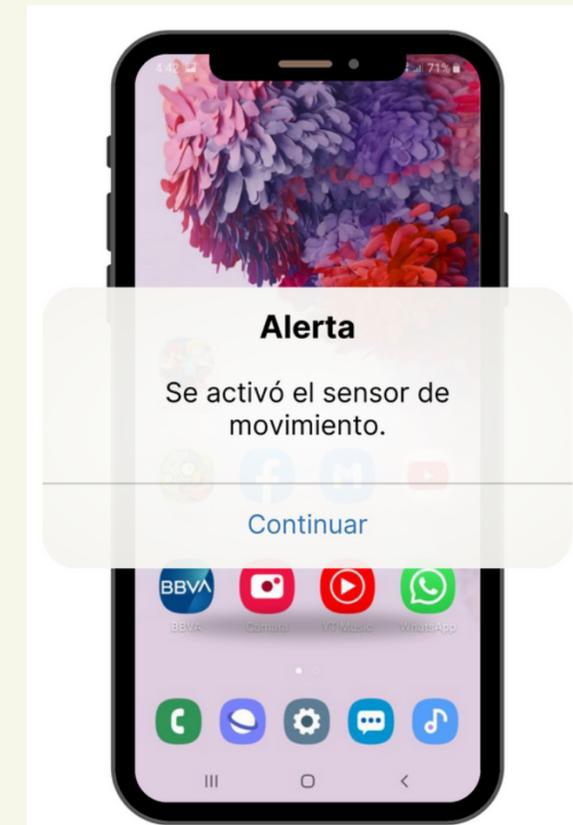
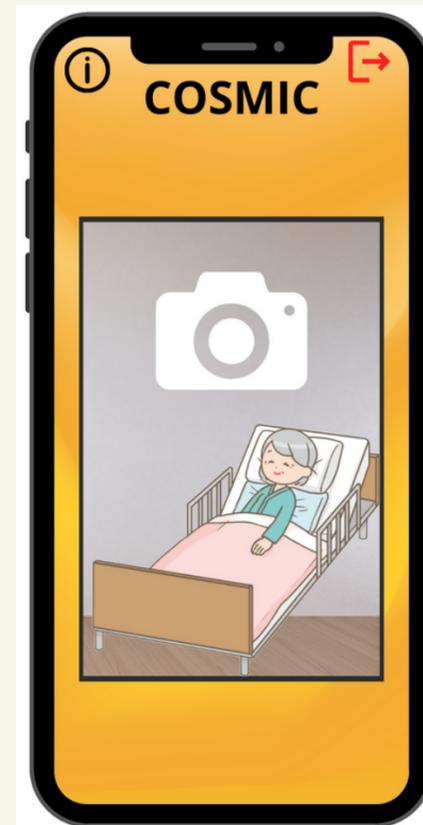
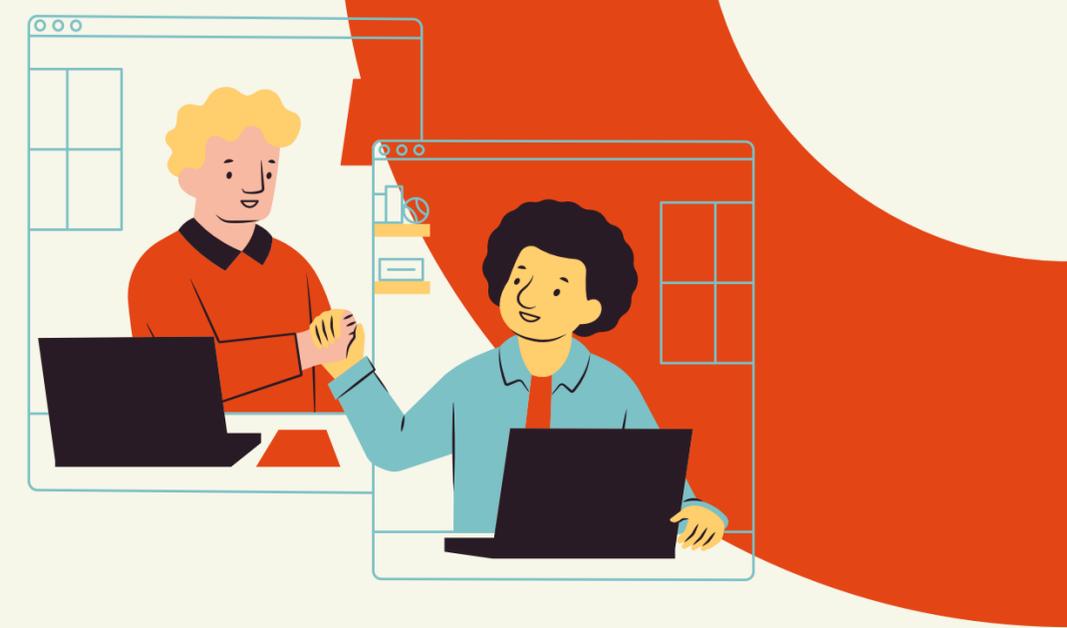


DIAGRAMAS DE SECUENCIA

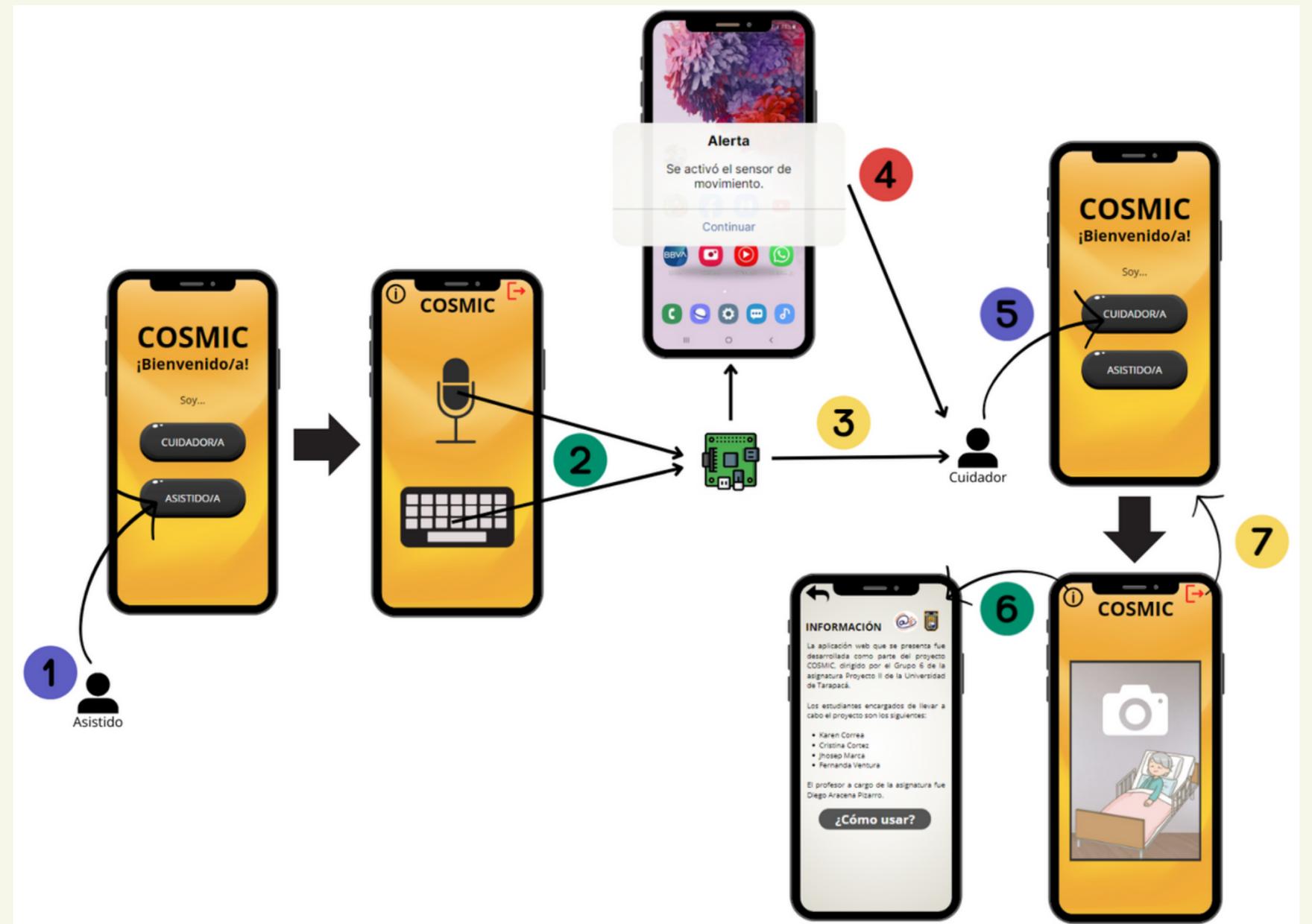
NIVEL 1



INTERFAZ GRÁFICA



DESCRIPCIÓN ARQUITECTURA DE SISTEMA



ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS



REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- El sistema captará correctamente el texto escrito por el asistido en la pantalla táctil.
- El sistema traducirá el texto ingresado por el asistido a voz.
- El sistema captará correctamente el mensaje de voz por el asistido mediante el micrófono.
- El sistema reproducirá en el altavoz correctamente el mensaje transmitido por el asistido.
- El sistema detectará adecuadamente el movimiento del asistido mediante la cámara y enviará un mensaje de alerta al cuidador.



REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES



- Se contará con una vista para cuidadores y otra para los asistidos.
- El raspberry-pi del asistido y el dispositivo del cuidador deben estar conectados a la misma red wi-fi.
- El sistema debe funcionar 24 horas al día.
- La interfaz debe ser fácil de usar: no debe tener información sobrante, debe tener botones y elementos precisos y debe ser lo más intuitiva y ordenada posible. Además, debe ser amigable con el usuario: no tener colores confundibles, preferiblemente colores contrastantes para una mejor claridad, botones y elementos grandes y, finalmente, debe tener un diseño simple y sin muchas decoraciones ni distractores.
- El sistema debe tener un apartado al momento de iniciar la aplicación por primera vez, permitiendo al usuario escoger el tipo de usuario que será durante el uso de la aplicación; siendo “Cuidador” o “Asistido” las opciones disponibles.
- El sistema tendrá un apartado de información y ayuda, donde se encontrará toda la información del proyecto y un manual de usuario general.
- El sistema debe tener ingresado un manual de usuario simple, conciso y sencillo de leer. Con características amigables para el usuario como colores fuertes y contrastantes, explicación de los pasos con dibujos y flechas y fuentes de letras grandes y simples.
- El sistema debe generar una notificación en el teléfono del cuidador, diciendo que el sistema detectó un movimiento.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

Herramientas para la implementación

- **Visual Studio Code:** Un entorno de desarrollo integrado (IDE) que facilita la escritura, depuración y administración de código. Utilizaremos Visual Studio Code para desarrollar y editar nuestro código Python y para gestionar el proyecto en general.
- **Python:** Un lenguaje de programación versátil y de alto nivel. Utilizaremos Python como el lenguaje principal para desarrollar la lógica de nuestra aplicación web.
- **Framework Flask:** Un framework web ligero para Python que simplifica el desarrollo de aplicaciones web. Flask nos permitirá construir rápidamente una aplicación web interactiva y escalable para la Raspberry Pi.
- **Raspberry OS:** El sistema operativo diseñado específicamente para Raspberry Pi. Proporciona la plataforma sobre la cual ejecutaremos nuestra aplicación web basada en Flask

Herramientas y dispositivos

- Micrófono pequeño.
- Cámara pequeña.
- Pantalla táctil.



CONCLUSIONES



REFERENCIAS

Planner 5D. (s.f.). Diseño de Interiores en Línea. Recuperado de <https://www.planner5d.com/>

[2] Emb.cl. (s.f.). Domótica en el hogar: Comodidad y eficiencia energética. Recuperado de <https://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=3114&ni=domotica-en-el-hogar-comodidad-y-eficiencia-energetica>

[2] Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Discapacidad. Recuperado de <https://www.paho.org/es/temas/discapacidad#:~:text=Entre%20las%20barreras%20a%20las,profesionales%20y%20las%20barreras%20financieras>

[3] Talent.com. (s.f.). Salario de Diseñador Gráfico en Chile. Recuperado de <https://cl.talent.com/salary?job=dise%C3%B1ador+gr%C3%A1fico>

[4] Talent.com. (s.f.). Salario de Jefe de Proyecto en Chile. Recuperado de <https://cl.talent.com/salary?job=jefe+de+proyecto>

[5] Talent.com. (s.f.). Salario de Programador en Chile. Recuperado de <https://cl.talent.com/salary?job=programador#:~:text=Descubre%20cu%C3%A1l%20es%20el%20salario%20medio%20para%20Programador&text=%C2%BFcu%C3%A1nto%20gana%20un%20Programador%20en%20Chile%3F&text=El%20salario%20programador%20promedio%20en%20Chile%20es%20de%20%2410.200.>

[6] Talent.com. (s.f.). Salario de Secretaria en Chile. Recuperado de <https://cl.talent.com/salary?job=secretaria#:~:text=%C2%BFcu%C3%A1nto%20gana%20un%20Secretaria%20en%20Chile%3F&text=El%20salario%20secretaria%20promedio%20en,con%20un%20ingreso%20de%20%244.560.>

[6] Talent.com. (s.f.). Salario de Documentalista en Chile. Recuperado de <https://cl.talent.com/salary?job=documentalista>

[11] Xiaomi Online. (s.f.). Xiaomi Smart Camera C200. Recuperado de https://xiaomionline.cl/xiaomi-smart-camera-c200?gclid=CjwKCAjwu4WoBhBkEiwAojNdXlfa2xnaMAEVo_zeUBQNzHKu7yWZHRhoB3YvLM03T2HghvjXaBbB6xoC6JMQAvD_BwE

