

Abstract—Este trabajo presenta el desarrollo de un software con interfaz accesible para usuarios con movilidad reducida, para facilitar el control de sus viviendas. Se han implementado funcionalidades que permiten el control de ventanas, puertas, luces, etc ; ayudando a su usabilidad y accesibilidad. El software mejora la autonomía y experiencia de las personas con movilidad reducida en el control de sus viviendas.

Keywords: Vivienda, personas con movilidad reducida, control, software

I. INTRODUCCIÓN

La accesibilidad en la tecnología es un tema cada vez más relevante, especialmente cuando se trata de personas con movilidad reducida. Muchas veces, las interfaces de usuario y los dispositivos electrónicos no están diseñados teniendo en cuenta las necesidades de estas personas, lo que puede limitar su capacidad de interactuar con el mundo que les rodea. En este contexto, el desarrollo de un software que permita a los usuarios con movilidad reducida interactuar con su hogar de manera más fácil y efectiva puede tener un gran impacto en su calidad de vida.

El software desarrollado en este trabajo tiene como objetivo facilitar el control de las viviendas a las personas con movilidad reducida, a través de una interfaz accesible que utiliza diversas tecnologías. El control de voz es una de estas tecnologías, permitiendo a los usuarios emitir comandos de voz para controlar distintos dispositivos en su hogar, como luces, electrodomésticos, puertas, entre otros. También se utiliza la cámara para permitir la detección de personas o animales en la entrada de su vivienda.

Además, se han implementado diversas técnicas de diseño accesible, como el uso de CSS y HTML para asegurar que la interfaz sea fácil de entender y utilizar; al igual, se han incorporado características como botones grandes y claros, una fuente legible y contrastes adecuados.

Este software representa una solución innovadora para mejorar la autonomía y la experiencia de los usuarios para el control de sus viviendas. Al permitirles interactuar con su hogar de manera más efectiva y fácil, donde podrán tener una mayor independencia y control sobre su entorno, lo que puede tener un impacto positivo en su calidad de vida.

II. RESULTADOS

Calidad de vida para usuarios con discapacidad: OpenHAB es un software de código abierto que permite a los usuarios controlar diferentes dispositivos en su hogar, como luces, termostatos y sistemas de seguridad. En un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Salford, se encontró que OpenHAB puede mejorar la calidad de vida de los usuarios con discapacidad y movilidad reducida, ya que les permite controlar su entorno de manera más independiente y personalizada. El estudio incluye una evaluación de la

usabilidad y accesibilidad de OpenHAB con un grupo de usuarios con discapacidad y se encontró que la mayoría de los usuarios encontraron la interfaz fácil de usar y personalizar. Los autores también proponen recomendaciones para mejorar aún más la accesibilidad de OpenHAB, como la incorporación de controles de voz y gestos.(de Oliveira, de Bettio, & Freire, 2016)

Facilidad de uso para las personas con dificultades motrices: Es un sistema domótico por comando de voz basado en Arduino, diseñado específicamente para personas con dificultades motrices, el objetivo del sistema es permitir a estas personas controlar dispositivos electrónicos de su hogar, como luces, ventiladores, televisores y otros, de forma remota y sin la necesidad de interactuar con ellos físicamente. Esta diseñado con un módulo de reconocimiento de voz que utiliza el algoritmo de reconocimiento de voz de Google. El sistema es efectivo y fácil de usar para las personas con dificultades motrices. En el cual proporciona una mayor independencia y autonomía a estas personas al permitirles controlar los dispositivos electrónicos de su hogar sin la necesidad de interactuar con ellos físicamente.(Tomalá & Espinoza, 2022)

Domótica para personas con movilidad reducida: Soluciones inteligentes para una vida independiente: Este artículo explora las soluciones de domótica diseñadas específicamente para personas con movilidad reducida. Examina cómo la tecnología inteligente puede ayudar a mejorar la independencia y la calidad de vida en el hogar. Se discuten diversas aplicaciones prácticas, como el control de iluminación, persianas, electrodomésticos y sistemas de seguridad, que pueden adaptarse a las necesidades individuales de las personas con discapacidades físicas.(Pérez, 2022)

Tecnología y accesibilidad: Cómo controlar tu hogar si tienes movilidad reducida: Se analiza cómo las personas con movilidad reducida pueden controlar su hogar utilizando diversas tecnologías accesibles. Se describen soluciones como los sistemas de control remoto adaptados, asistentes de voz, aplicaciones móviles y dispositivos inteligentes. Además, se destacan los beneficios de estas tecnologías para mejorar la autonomía y la comodidad en el entorno doméstico.(Rodríguez, 2023)

Sistemas de domótica adaptados a personas con discapacidad física: Se presentan sistemas de domótica especialmente adaptados para personas con discapacidad física. Se discuten las características y funcionalidades clave de estos sistemas, como el control a través de interfaces personalizadas, detección de movimiento, sistemas de emergencia y monitoreo remoto. Se destaca cómo estos sistemas pueden mejorar la autonomía y la seguridad en el hogar de las personas con movilidad reducida.(Gómez, 2022)

Asistentes de voz y control del hogar para personas con movilidad reducida: Este artículo examina el uso de

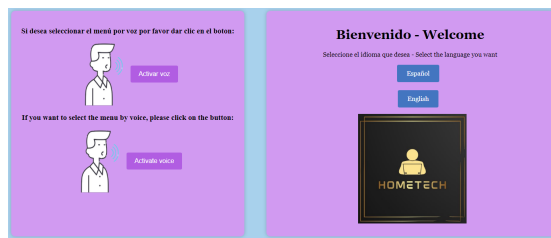
asistentes de voz como una solución para el control del hogar adaptado a personas con movilidad reducida. Se analizan las funcionalidades de los asistentes virtuales más populares, como Amazon Alexa, Google Assistant y Apple Siri, y cómo pueden integrarse con dispositivos domésticos inteligentes. Se discuten los beneficios de la interacción por voz y la capacidad de controlar la iluminación, termostatos, electrodomésticos y sistemas de seguridad mediante comandos de voz. Además, se abordan aspectos de privacidad y seguridad relacionados con el uso de asistentes de voz en el hogar de personas con discapacidad física. (López, 2023)

III. APLICACIÓN PROPUESTA

Se tiene una aplicación donde se tiene un inicio de sesión para cada usuario el cual será único para cada cliente:



Desde aquí se podrá controlar por voz, accediendo a la aplicación en inglés o español:



Después se tendrá un menú para editar el perfil y opciones de la casa o iniciar el plano de esta:



Ya teniendo el plano se podrá usar la cámara para detectar si hay una persona o una mascota, en este caso perro en la entrada; también se podrá controlar las luces, puertas, ventanas, televisores, calefacciones, aspiradora, nevera y rociadores de jardín por voz:



La aplicación generará algunas alertas de seguridad y ahorro de luz en la casa mostrando una animación:



IV. CONCLUSIONES

A través de la implementación de diversas tecnologías y técnicas de diseño accesible, este software es una muestra del compromiso de la tecnología con la inclusión y la accesibilidad. Al proporcionar un control mejorado sobre la vivienda, los usuarios pueden realizar tareas cotidianas más fácilmente y sin la necesidad de asistencia, lo que puede mejorar su independencia y autoestima.

REFERENCES

- de Oliveira, G. A. A., de Bettio, R. W., & Freire, A. P. (2016). Accessibility of the smart home for users with visual disabilities: an evaluation of open source mobile applications for home automation. In *Proceedings of the 15th brazilian symposium on human factors in computing systems* (pp. 1–10).
- Gómez, M. L., C. (2022). Sistemas de domótica adaptados a personas con discapacidad física. , 10-15.
- López, G. E., A. (2023). Asistentes de voz y control del hogar para personas con movilidad reducida. , 6(1), 45-58.
- Pérez, G. M., A. (2022). Domótica para personas con movilidad reducida: Soluciones inteligentes para una vida independiente. , 5(2), 123-136.
- Rodríguez, L., J. (2023). Tecnología y accesibilidad: Cómo controlar tu hogar si tienes movilidad reducida.
- Tomalá, D. G. F., & Espinoza, D. S. (2022). Sistema domótico por comando de voz basado en arduino para personas con dificultades motrices. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 9(1), 101-109.