

Bases para la creación de un asistente de voz virtual para el entorno hotelero

Bases for the creation of a virtual voice assistant for the hotel environment

- 1 María Isabel Yepe Muñiz  <https://orcid.org/0009-0005-4305-4775>
Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, CUJAE, La Habana, Cuba.
mariaisye@automatica.cujae.edu.cu
- 2 Katherine Rodríguez Martén  <https://orcid.org/0009-0007-7503-6525>
Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, CUJAE, La Habana, Cuba.
katheriro@automatica.cujae.edu.cu
- 3 Christian Llanes López  <https://orcid.org/0009-0000-4970-7355>
Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, CUJAE, La Habana, Cuba.
abchristill@automatica.cujae.edu.cu
- 4 Monica Mazon Fierro  <https://orcid.org/0000-0002-5303-9174>
Universidad Nacional de Chimborazo, Provincia de Chimborazo, Ecuador. Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
monica.mazon@unms.edu.pe
mmazon@unach.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 20/12/2023

Revisado: 21/01/2024

Aceptado: 05/02/2024

Publicado: 01/03/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.2.2919>

Cítese:

Yepe Muñiz, M. I., Rodríguez Martén, K., Llanes López, C., & Mazon Fierro, M. (2024). Bases para la creación de un asistente de voz virtual para el entorno hotelero. *ConcienciaDigital*, 7(1.2), 60-76. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.2.2919>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras**claves:**

Asistente de voz virtual, asistente offline, Raspberry Pi, Home Assistant, Cuba

Resumen

Introducción: Los asistentes de voz han evolucionado significativamente en un corto período de tiempo. Actualmente es una tecnología muy útil y que brinda una cantidad de facilidades que cada día aumenta, ocasionando que sea aplicada en cualquier tipo de ámbito. Las instalaciones hoteleras son uno de esos espacios en los que son empleados, reportándose numerosos casos éxito. De manera contraria ocurre en Cuba, donde esta tecnología no es comúnmente empleada y que muchas instalaciones no cuentan las condiciones necesarias para la implementación de la misma.

Objetivo: Proponer las bases para la creación de un asistente de voz virtual para el entorno hotelero. **Metodología:** Se empleó el método deductivo, pues, a partir de un análisis general sobre los concerniente a los asistentes de voz y la automatización de instalaciones, se definieron las cuestiones particulares del asistente propuesto como sus características, así como el hardware y el software con que contará. Es una investigación de tipo aplicada, cualitativa, documental, de campo, longitudinal y explorativa.

Resultados: El dispositivo se desarrollará con hardware y software libre por las facilidades al momento de trabajar con ellos. Funcionará de manera offline y por comando dado por voz para que pueda ser utilizado en cualquier lugar y por cualquier persona sin impedimentos por dichas cuestiones. Desde el punto de vista estructural, el dispositivo se conectará directamente a la corriente y tendrá como componentes un transistor, una bocina, una fuente, una Raspberry Pi 3, un micrófono y un relé con transistor. Empleará como software la plataforma Home Assistant, debido a las bondades y la utilidad con la que se cuenta al momento de su uso.

Conclusión: El asistente de voz cumple con un conjunto de requisitos que harán de él un dispositivo útil y flexible para su empleo en cualquier instalación turística. Su estructura cuenta con todos los componentes necesarios para que cumpla con las funciones para las que fue concebido. Contará con un software sencillo para el empleo del usuario y que puede ser modificado de manera sencilla. **Área de estudio general:** Ingeniería Biomédica.

Área de estudio específica: Electrónica.

Keywords:

Virtual voice assistant,

Abstract

Introduction: Voice assistants have evolved significantly in a short period of time. Currently it is a very useful technology that provides

offline
assistant,
Raspberry Pi,
Home
Assistant, Cuba

a number of facilities that increases every day, causing it to be applied in any type of field. Hotel facilities are one of those spaces in which they are used, with numerous success stories reported. The opposite occurs in Cuba, where this technology is not commonly used and many facilities do not have the necessary conditions for its implementation. **Objective:** Propose the bases for the creation of a virtual voice assistant for the hotel environment. **Methodology:** The deductive method was used, since, based on a general analysis of those concerning voice assistants and facility automation, the particular issues of the proposed assistant were defined, such as its characteristics, as well as the hardware and software it will have. It is an applied, qualitative, documentary, field, longitudinal and explorative research. **Results:** The voice assistant will be developed with free hardware and software for the ease of working with them. It will work offline and by voice command so that it can be used anywhere and by anyone without impediments due to these issues. From a structural point of view, the device will be connected directly to the current and will have as components a transistor, a speaker, a power supply, a Raspberry Pi 3, a microphone and a relay with a transistor. It will use the Home Assistant platform as software, due to the benefits and usefulness it has at the time of use. **Conclusion:** The voice assistant meets a set of requirements that will make it a useful and flexible device for use in any tourist facility. Its structure has all the necessary components to fulfill the functions for which it was designed. It will have simple software for the user to use and that can be easily modified.

Introducción

Alan Turing (Turing, 1950) en su ensayo “Maquinaria de computación e inteligencia” sugiere que las maquinas piensen y pregunten por sí misma, siendo considerado el primer registro y la primera persona que hace alusión a la inteligencia artificial (IA por sus siglas en inglés) (Vidal, 2007). Precisamente, en la actualidad, es considerado el padre de la IA.

Para finales del siglo pasado la IA estaba en su apogeo y muchos investigadores se basaron en las teorías de Turing para llevar a cabo sus proyectos (Meléndez et al., 2000). Un caso es el modelo de Red Neuronal Artificial de Warren McCulloch y Walter Pitts, considerado el primer trabajo en el campo de la inteligencia artificial, aunque en ese momento el concepto aún no había surgido como tal.

En 1966, J. Weizenbaum desarrolló ELIZA, un programa incluido en el hardware del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y diseñado con el propósito de simular una conversación con psicoterapeuta, siendo capaz de interactuar con humanos en lenguaje natural (Hernández, 2007).

En la década de los setenta, el psiquiatra Kenneth Colby desarrolló un programa conocido como PARRY (Martín & Allende, 2015). Fue diseñado para simular el comportamiento de una persona paranoica, proporcionando respuestas defensivas y hostiles durante las conversaciones. PARRY era más avanzado que ELIZA e incorporaba una estrategia conversacional con actitud.

En 1972, R. Shank presentó la teoría de la dependencia conceptual, un método investigativo para dotar a las máquinas de la habilidad de entender el lenguaje natural humano. Shank abogaba por un enfoque cognitivo para el desafío de construir máquinas inteligentes (Barbieri, 2020).

En 1976, el Proyecto de Investigación Avanzada de la Agencia de Defensa de los Estados Unidos (DARPA por sus siglas en inglés) inició una serie de investigaciones sobre el entendimiento del habla (SUR por sus siglas en inglés) (Lieberman & Wayne, 2020). Los desarrolladores lograron construir varios sistemas de reconocimiento de voz con funciones como control de robots por voz, reconocimiento de vocabularios extensos, reconocimiento de voz dependiente del hablante y dictado de vocabularios casi ilimitados.

En las primeras décadas de los años 90 la empresa IBM desarrolló una supercomputadora llamada Deep Blue, la cual tenía la funcionalidad de poder jugar ajedrez y que resultó vencedora en una partida contra el entonces campeón mundial, Gary Kaspárov (Adaime, 2011; Goorich, 2021). Posteriormente, en 1995, Richard Wallace crea ALICE, un proyecto orientado a la evaluación de la implementación de los chatbots y que obtuvo en tres ocasiones el Premio Loebner por ser la tecnología que presentaba las características más humanas (Goorich, 2021; Teixeira, 2022).

Inicialmente los asistentes virtuales podían encontrarse en las páginas webs (Martín & Allende, 2015). En la actualidad podemos encontrarlos directamente integrados en nuestros teléfonos móviles, pudiendo hacer un uso diario de los mismos. Dentro de los primeros asistentes virtuales, los más empleados fueron Siri, para el sistema operativo iOS de la compañía Apple; Cortana, de Microsoft; y Google Now, de la empresa Google. Gracias al progreso alcanzado en el área de los modelos estadísticos del aprendizaje automático de máquinas (ML por sus siglas en inglés) en conjunto con el propósito de entrenar algoritmos estadísticos y la necesidad de una infraestructura de procesamiento más potente, las plataformas se han ido desarrollando hasta resultar en asistentes virtuales inteligentes (Barbieri, 2020). De los que más se utilizan en la actualidad se encuentran

Siri, que se ha mantenido a lo largo de los años; Google Assistant, predecesor de Google Now; y Alexa, perteneciente a la compañía Amazon.

Se ha comprobado que la implementación de la inteligencia artificial en instalaciones turísticas, potencia la calidad del servicio al cliente (Ureña & Rodríguez, 2023). Se descubrió que el uso de tecnología en la atención al cliente proporciona ventajas, como respuestas más ágiles, comunicación fluida, solución instantánea a problemas habituales, y la adquisición de servicios y gestión de reservas se realiza directamente con el hotel. En el hotel Selina, en Ecuador, se introdujo WhatsApp como un método innovador para atender a los clientes, gestionar reservas y mantener comunicación con potenciales clientes. Además, se seleccionó a “Alexa” como un asistente virtual para responder a preguntas e información requerida por los huéspedes, junto con el uso de códigos QR que permiten al huésped acceder a servicios de manera instantánea como la conexión automática al wifi, menú del restaurante, acceso a WhatsApp de recepción o restaurante y el grupo de WhatsApp. Adicionalmente, se desarrolló un chatbot al que se puede acceder a través de un enlace en el mensaje de bienvenida de WhatsApp. Estas innovaciones beneficiaron enormemente al hotel, debido a que los huéspedes recibieron respuestas inmediatas y en algunos casos sin necesidad de acudir a ninguna área del hotel para obtener el servicio deseado, ya que el cliente puede hacerlo desde su habitación a través de su dispositivo móvil.

En la empresa Club Premier, de México, también se creó un asistente virtual para brindar atención a los clientes a través de canales conversacionales en WhatsApp y Web, perfeccionando la atención y gestión en la instalación (Ornelas, 2020). Se utilizó la tecnología del proveedor Aivo, específicamente, el producto CP-Bot, que es un asistente virtual con inteligencia artificial.

En un hotel situado en Guaranda, Ecuador, se llevó a cabo la identificación y conexión de todos los dispositivos HDL buspro a la red a través del Gateway de forma fácil, además de la incorporación de Google Assistant y Alexa para un control más avanzado de la suite (Rodríguez et al., 2021). Esto ofrece una excelente oportunidad de ahorro para el dueño del hotel, ya que el sensor se encargará de encender las luces en función del nivel de luz en la habitación, así como de apagarlas cuando no detecte presencia. La creación de la aplicación proporciona una gran ventaja que va desde activar cualquier dispositivo con un solo clic en cualquier parte de la suite, hasta controlarlo desde cualquier lugar fuera de la ciudad.

En Zaragoza, los hoteles Fliggy y FlyZoo han incorporado nuevas tecnologías que les añaden valor (Li, 2021). Entre estas se incluyen los robots de servicio, la aplicación de realidad virtual (RV) para visualizar la habitación, el reconocimiento facial, el asistente inteligente con reconocimiento de voz y el sistema de Auto check-in.

En Santo Domingo, se ha integrado el uso de chatbots en los canales de comunicación de los hoteles, permitiendo proporcionar una experiencia más personalizada y atractiva al cliente, quien, a su vez, proporciona información de gran valor, la cual el hotel puede utilizar para mejorar la atención e impulsar las ventas (Contreras, 2021).

La demanda creciente de los asistentes virtuales y los beneficios que han reportado el empleo de los mismos en diversas instalaciones turísticas hacen necesario la implementación de esta tecnología en los establecimientos de nuestro país, debido a que puede traer un impacto directo y significativo en el ahorro de recursos, una prioridad importante ante las limitaciones económicas y comerciales producto del bloqueo económico y de la crisis por la que transita el país.

El objetivo de nuestro trabajo consiste en proponer las bases para la creación de un asistente de voz virtual para el entorno hotelero, enfocado en las características tecnológicas de nuestro país.

Metodología

El método científico empleado durante la investigación, fue el deductivo, pues se analizó información sobre los asistentes de voz, su aplicación en instalaciones hoteleras y softwares utilizados en el campo de la automatización, para posteriormente definir las bases del asistente de voz deseado. Según la tipología, la investigación se puede caracterizar como:

- Aplicada: La aplicación práctica de los resultados busca mejorar la calidad de vida de los visitantes de los hoteles, aplicando tecnología avanzada y actualizada.
- Cualitativa: Se requirió de conocimientos sobre electrónica e informática aprendidos anteriormente, para poder definir las especificaciones que debía tener el dispositivo en cuanto al hardware y al software.
- Documental y de campo: Inicialmente se realizó una búsqueda de información en bases de datos oficiales como ResearchGate, empleando el buscador de Google como motor de búsqueda. Fueron seleccionados artículos en idioma inglés y español que hubieran sido publicados hace no más de cinco años, preferiblemente, para analizar los casos de éxito en los que se haya implementado un asistente de voz en una entidad turística. A partir del estudio de la literatura se definieron las características con las que debía cumplir el asistente. Luego, se requirió del trabajo práctico para elaborar el circuito según la funcionalidad de cada componente y para conocer la configuración de la plataforma Home Assistant, según las funcionalidades que se necesitaban.
- Longitudinal: Durante la investigación se estudiaron tres variables fundamentalmente: requerimientos con los que debía cumplir el asistente para poder ser aplicado en cualquier instalación turística de Cuba, cómo debía estar

estructurado desde el punto de vista electrónico y con qué software debía contar el dispositivo para que realizara las funciones deseadas.

- Explorativa: Los asistentes virtuales de voz son ampliamente utilizados internacionalmente, pero en nuestro país no ocurre de esta manera, en caso contrario, es un tema bastante desconocido actualmente y la literatura de investigaciones a nivel de esta temática es muy escasa.

Resultados

Características Generales Del Asistente

A partir de los casos analizados y teniendo en cuenta que el asistente de voz se implementará en Cuba, se determinó que el mismo debe tener las siguientes características:

- Ser implementado con hardware y software libres. Estos resultan muy útiles y rentables al momento de realizar estos proyectos, ya que pueden ser manipulados y programados fácilmente, a la vez que no tienen un alto costo económico.
- Contar con un sistema offline. Para funcionar no necesitará tener acceso a Internet, pues hay que tener en cuenta que existen limitaciones para poder acceder a una buena conexión a Internet, lo que conllevaría que en ciertos lugares y momentos el sistema fuera totalmente inutilizable.
- Funcionar mediante comandos dados por voz sin necesidad de emplear el teléfono para ellos. De esta forma sería un asistente inclusivo que permitiría su utilización por personas que puedan presentar una discapacidad. Además, el micrófono del celular puede tener limitaciones al captar adecuadamente la voz del usuario, especialmente en entornos ruidosos y con mucho eco.

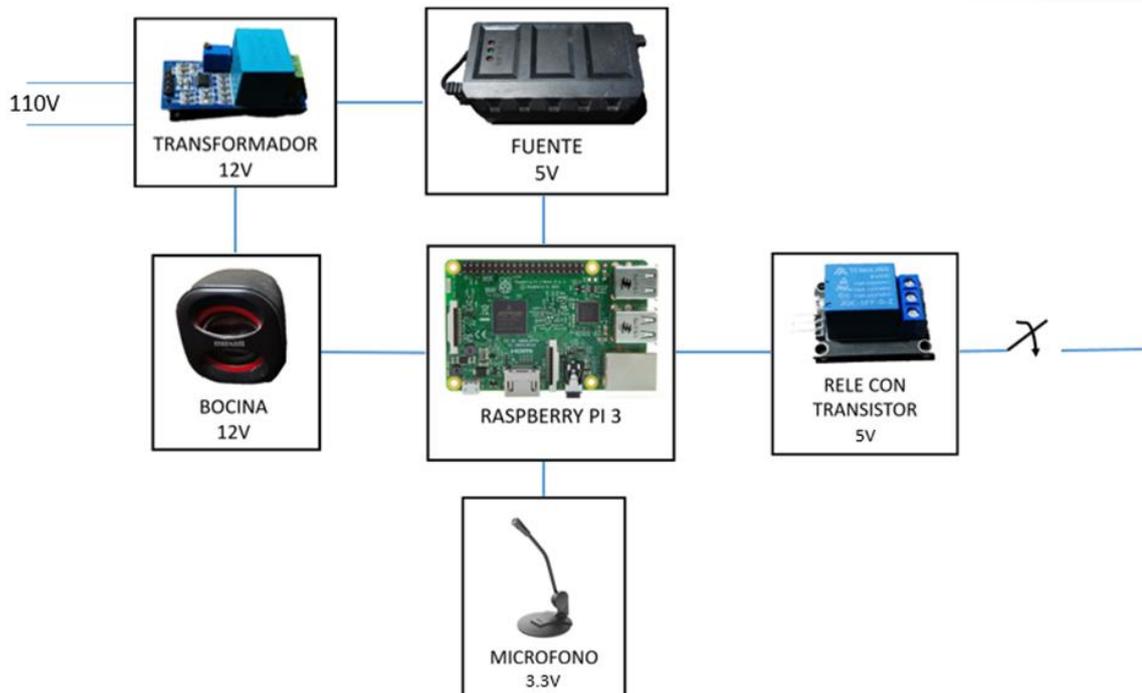
Inicialmente el dispositivo se desarrolla para ser implementado en las habitaciones de la instalación turística y actuar, en principio, sobre dispositivos que funcionan con accionamientos de encendido o apagado (ON/OFF). En su estructura debe contar esencialmente con un micrófono, para que el usuario dé las instrucciones al asistente; un componente que procese las órdenes que se dan y una bocina para que el usuario reciba información, mediante audio, de lo que está ocurriendo u orientaciones de lo que debe hacer.

Hardware

En la figura 1 se muestran los componentes y la estructura que debe tener el asistente de voz.

Figura 1

Estrcutrua del asistente de voz.



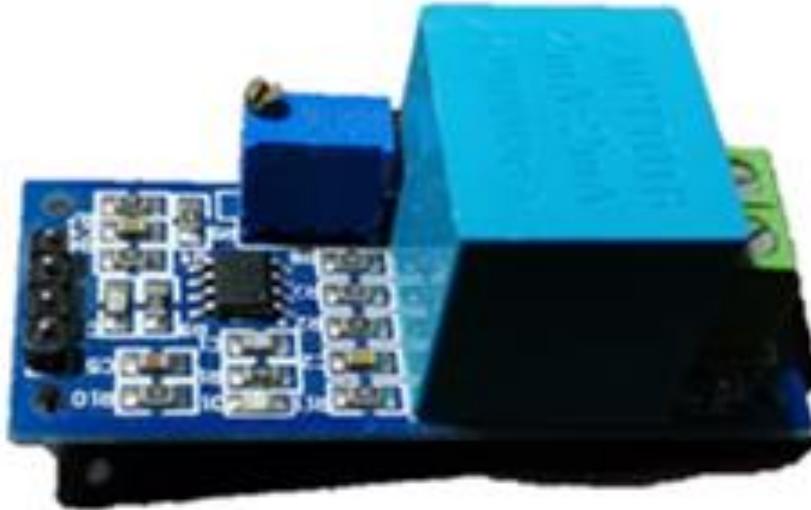
Nota: estructura electrónica del asistente de voz.

Fuente: Propia.

El sistema está diseñado para estar conectado directamente a la red eléctrica de la habitación en un lugar fijo. Es bueno analizar que la red eléctrica de nuestro país y del mundo funcionan con corriente alterna y que el sistema está diseñado para funcionar con corriente directa. Lo primero que se debe realizar es colocar un componente que transforme la corriente alterna de entrada en corriente directa, que es precisamente la función de un transformador, que se observa en la figura 2, que es el primer dispositivo que aparece conectado a la red eléctrica.

Figura 2

Transformador



Nota: Primer componente del asistente de voz.

Fuente: Propia.

El transformador, además de transformar la corriente, varia la tensión, pues el mismo se alimenta de 110V y a la salida genera 12V. Las bocinas y la fuente, que se muestran en las figuras 3 y 4 respectivamente, se conectan directamente al transformador debido a que requieren de una alimentación de 12V.

Figura 3

Bocina



Nota: Segundo componente del asistente de voz.

Fuente: Propia.

Figura 4

Fuente de corriente



Nota: Tercer componente del asistente de voz.

Fuente: Propia.

La fuente tiene la función de generar una tensión de 5V, que es la que requiere la Raspberry Pi 3, que aparece en la figura 5, para funcionar.

Figura 5

Raspberry Pi 3



Nota: Cuarto componente del asistente de voz.

Fuente: Propia.

La Raspberry es un dispositivo muy similar a la unidad central de procesamiento de una computadora (CPU por sus siglas en inglés), con las mismas funcionalidades, pero de menor tamaño. En este componente es donde se programa el software del asistente de voz, donde las órdenes dadas por voz se transforman en comandos y luego esos comandos ejecutan las acciones que desee el cliente. Al mismo se conectan las bocinas, el micrófono, que se puede ver en la figura 6 y el relé con transistor, que se observa en la figura 7.

Figura 6

Micrófono



Nota: Quinto componente del asistente de voz.

Fuente: Sitio web de Carrefour.

Figura 7*Relé con transistor*

Nota: Sexto componente del asistente de voz.

Fuente: Propia.

El relé tiene la función de poder apagar o encender el equipo en el que se instala, al igual que ocurre cuando se realiza manualmente al interruptor, según la orden que se le dé. Suponiendo que se coloque un relé en un interruptor de la luz, si se le da la orden de encender la luz, este cerrará el interruptor; de lo contrario, si se desea apagar, simplemente abrirá el interruptor. La intención de que el componente cuente con un transistor, radica en que el relé trabaja con 5V de entrada, por lo que se hace necesario, como se vio anteriormente, transformar la tensión de salida de la Raspberry de 3.3V, en la adecuada para que el elemento funcione. En el caso del micrófono, sí trabaja directamente con el voltaje de salida de la Raspberry. Debido a esto, ambos componentes se conectan directamente a esta.

Software

Home Assistant es un software gratuito y abierto enfocado en la automatización de los hogares con gran seguridad (Davidson, 2023). Requiere de conexión a Internet solo al inicio de su configuración, pero no durante su uso posterior. Además, el software cuenta con todas las aplicaciones necesarias para la constitución de un hogar inteligente permitiendo su control desde una única interfaz web. Home Assistant constituye la opción ideal para la propuesta del asistente de voz, ya que puede ser utilizado de manera offline,

a la vez que sus prestaciones lo convierten en una solución fiable, flexible y más segura que otros asistentes actuales que funcionan de manera online.

Home Assistant será el software que se instale y configure para el funcionamiento del asistente y cuya programación se realiza en la Raspberry.

El primer paso consiste en grabar la imagen de Home Assistant OS en la tarjeta microSD de la Raspberry. Para ello se debe descargar e instalar en el ordenador el software Raspberry Pi Imager. Se prosigue a conectar la tarjeta microSD en el lector de tarjetas de la computadora, para luego escribir en esta, mediante el software, el sistema operativo de Home Assistant. Se desconecta la tarjeta y se introduce en la Raspberry, donde se puede instalar directamente de la imagen copiada.

Al iniciar por primera vez Home Assistant, se tiene que configurar de manera online por medio de cable Ethernet y puede demorar un tiempo. Las próximas veces que se ejecute el programa no se necesitará de conexión a Internet y solo tardará pocos minutos para poder ser usado. Una vez iniciado el software se realizan los primeros pasos de la configuración para luego proceder a la creación de la cuenta de Asistente Domiciliario. Seguidamente aparecerá la opción de configurar los dispositivos que se detectaron, aunque se seleccionará la opción de omitir, debido a que en Cuba no es común contar con equipos inteligentes que son los que se detectan automáticamente por el software, por lo que se procede a la automatización de los mismo.

Una de las bondades de Home Assistant es que es una plataforma de código abierto, lo que permite que el usuario, empleando lenguajes de programación como Python, programe a su antojo el control de los dispositivos de que desee.

Retomando el caso del interruptor. Las principales librerías que se emplearán serán PyAudio, SpeechRecognition y pyttsx3. PyAudio permite la entrada o salida de audio que se harán por medio del micrófono y las bocinas respectivamente. SpeechRecognition posibilita que las órdenes dadas por voz se procesen y transformen en texto. En dependencia de la orientación, se accionará el relé para encender o apagar la luz. La información sobre la ejecución correcta o no de la acción se encuentra en forma de texto (código de programación), la cual se transforma en audio para que tenga salida mediante las bocinas, debido a la inclusión de biblioteca pyttsx3 que brinda dicha posibilidad. De esta forma queda completamente configurado el software para el funcionamiento del asistente de voz sobre un interruptor de la luz, que también es aplicable a todos los dispositivos que funcionan con este principio.

Conclusiones

- Se definieron las bases del asistente de voz para el entorno hotelero determinando las características generales que debe presentar y cumplir, el hardware con el que debe contar, así como el software idóneo con el que debe trabajar.
- El asistente de voz tiene que ser implementado con hardware y software libres y que funcionen sin necesidad de tener acceso a Internet, a la vez que sea ejecutado mediante comandos por voz sin necesidad de emplear el teléfono celular.
- Inicialmente el sistema está diseñado para funcionar sobre dispositivos que funcionan solamente por el principio de encendido/apagado.
- En el caso del hardware, contará estructuralmente con un transistor, unas bocinas, una fuente, una Raspberry, un micrófono y un relé con transistor.
- Se empleará como software la plataforma Home Assistant debido a su flexibilidad, gratuidad y prestaciones que brinda, el cual será instalado y configurado en la Raspberry.
- La propuesta se diseñó para dispositivos no inteligentes debido a que son los más comunes en Cuba. Para ello se hizo uso de la posibilidad que brinda Home Assistant de control sobre los dispositivos que se deseen mediante la programación en lenguaje Python empleando las bibliotecas PyAudio, SpeechRecognition y pyttsx3; que posibilitan la entrada y salida de audio, la conversión de audio a texto y viceversa.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no existen conflictos de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

- Adaime, I. (2011). *Kasparov vs. Deep Blue : la conflictiva relación hombre máquina* [Tesina, Universidad de Buenos Aires].
<https://www.bing.com/search?q=Kasparov+vs.+Deep+Blue%3A+la+conflictiva+relaci%C3%B3n+hombre+m%C3%A1quina&qs=n&form=QBRE&sp=-1&lq=0&pq=kasparov+vs.+deep+blue%3A+la+conflictiva+relaci%C3%B3n+hombre+m%C3%A1quina&sc=0-62&sk=&cvid=3B0073847B82419AB7CD2C4E926D4B0D&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>
- Barbieri, P. (2020). *Adopción de asistentes virtuales inteligentes a través de la comercialización de altavoces inteligentes en Argentina* [Maestría, Universidad de San Andrés].
<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=089c596c0291f252JmltdHM9MTcwNTI3Nj>

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=668834f21a8457cbJmltdHM9MTcwNTI3NjgwM CZpZ3VpZD0xMzcyMDc0MC1mODVjLTZhOWUtMmU0Mi0xNGJkZjk0MDZiNWQmaW5zaWQ9NTE4NQ&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=13720740-f85c-6a9e-2e42-14bdf9406b5d&psq=Adopci%C3%B3n+de+asistentes+virtuales+inteligentes+a+trav%C3%A9s+de+la+comercializaci%C3%B3n+de+altavoces+inteligentes+en+Argentina.&u=a1aHR0cHM6Ly9yZXBvc2l0b3Jpby51ZGVzYS5lZHUuYXlvanNwdWkwYml0c3RyZWFTLzEwOTA4LzE4Njc1LzEvJTVCUCU1RCU1Qlc1NUQIMjBnLiUyMEdlcyUyMEJhcmJpZXJpJTJDJTlwUGFibG8lMjBHYXN0JUMzJUJzbi5wZGY&ntb=1>

Contreras, L. (2021). *Impacto operacional de la implementación de asistentes virtuales en la hotelería post Covid-19 en Santo Domingo* Santo Domingo: Universidad Iberoamericana (UNIBE)].

<https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/handle/123456789/812>

Davidson, A. (2023). *What is Home Assistant, how does it work, and what do you need to get started?* Retrieved 29/06 from <https://www.pocket-lint.com/what-is-home-assistant-how-does-it-work/>

Goorich, J. (2021). *How IBM's Deep Blue Beat World Champion Chess Player Garry Kasparov*. Retrieved 29/06 from <https://spectrum.ieee.org/how-ibms-deep-blue-beat-world-champion-chess-player-garry-kasparov>

Hernández, M. M. (2007). ELIZA: cuarenta años de terapias virtuales. *Revista de Historia de la Psicología*, 28, 67-76, Article 2.
<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=668834f21a8457cbJmltdHM9MTcwNTI3NjgwM CZpZ3VpZD0xMzcyMDc0MC1mODVjLTZhOWUtMmU0Mi0xNGJkZjk0MDZiNWQmaW5zaWQ9NTE4Nw&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=13720740-f85c-6a9e-2e42-14bdf9406b5d&psq=ELIZA%3A+cuarenta+a%C3%B1os+de+terapias+virtuales&u=a1aHR0cHM6Ly9qb3VybmFscy5jb3BtYWRyaWQub3JnL2hpc3RvcmlhL2FyY2hpdm9zL2ZpY2hlcml9fc2FsaWRhMjAyMjA5MjMxMTEyMjU2MjgwMDAucGRm&ntb=1>

Li, Y. (2021). *Hoteles inteligentes y nuevas tecnologías aplicadas en la industria hotelera. Estudio del caso de FlyZoo Hotel* [Maestria, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/106337?ln=es>

Lieberman, M. Y., & Wayne, C. (2020). Human Language Technology. *AI Mag.*, 41, 22-35.

Martín, P. J., & Allende, J. S. (2015). DE ELIZA A SIRI: LA EVOLUCIÓN. *Tecnología y desarrollo*, 13.

<https://www.researchgate.net/publication/275824572> De Eliza a Siri la evolución

Meléndez, R. P., Herrera, A., Pérez, J. L., & Padrón-Gómez, A. (2000). *EL MODELO NEURONAL DE McCULLOCH Y PITTS. Interpretación Comparativa del Modelo XV CONGRESO NACIONAL DE INSTRUMENTACIÓN*, Guadalajara Jalisco, México.

<https://www.researchgate.net/publication/343141076> EL MODELO NEURONAL DE McCULLOCH Y PITTS Interpretación Comparativa del Modelo

Ornelas, F. A. G. (2020). *Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales* [Maestría,

https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/402/1/INFOTEC_MGITIC_FAGO_27082020.pdf

Rodríguez, C. J. Z., Macías, J. A. P., & Ramos, M. M. M. (2021). Diseño de un sistema inmóvil para un hotel en la ciudad de Guaranda aplicando HDL buspro. *Polo del Conocimiento*, 6, 478-495, Article 11.

<https://doi.org/10.23857/pc.v6i11.3283>

Teixeira, D. C. A. (2022). *ANICE : AN ARTIFICIAL NEURO-LINGUISTIC INTERACTIVE COMPUTER ENTITY* [Master, NOVA University Lisbon].

https://run.unl.pt/bitstream/10362/151103/1/Teixeira_2022.pdf

Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 49(236), 433-460.

<http://www.cs.princeton.edu/~chazelle/courses/BIB/turing-intelligence.pdf>

Ureña, Á. A. D., & Rodríguez, E. J. I. (2023). *Propuesta de implementación para el uso de inteligencia artificial y apps de mensajería para mejorar la calidad de servicio en atención al cliente enfocado al área de habitaciones y gestión de reservas del hotel Selina*

[Tesis de titulación, Universidad de Cuenca].

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/42617/1/Trabajo-de-Titulaci%C3%B3n.pdf>

Vidal, A. E. (2007). ALAN TURING Y EL NACIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. *Antena de telecomunicación*, 45-45, Article 167.

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=7b42697881ed0331JmltdHM9MTcwNTI3NjgwMCZpZ3VpZD0xMzcyMDc0MC1mODVjLTZhOWUtMmU0Mi0xNGJkZjZk0MDZiNWQmaW5zaWQ9NTE5Nw&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=13720740-f85c-6a9e-2e42->

[14bdf9406b5d&psq=ALAN+TURING+Y+EL+NACIMIENTO+DE+LA+INTE+LIGENCIA+ARTIFICIAL+Antena+de+Telecomunicacion&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cyLmNvaXR0LmVzL3Jlcy9yZXZpc3Rhcy9BbnRlbnExNjdfMDhiX0FydGljdWxvX0FsYW4ucGRm&ntb=1](https://www.concienciadigital.org/14bdf9406b5d&psq=ALAN+TURING+Y+EL+NACIMIENTO+DE+LA+INTE+LIGENCIA+ARTIFICIAL+Antena+de+Telecomunicacion&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cyLmNvaXR0LmVzL3Jlcy9yZXZpc3Rhcy9BbnRlbnExNjdfMDhiX0FydGljdWxvX0FsYW4ucGRm&ntb=1)

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

