

## **RESUMEN**

Tecnologías como 5G, sistemas de comunicación, plataformas de cloud computing, dispositivos IoT (Internet-of-Things), entre otros, han evolucionado considerablemente durante los últimos años. Sin embargo, en particular los dispositivos IoT muchas veces son fabricados por empresas privadas, y su uso y control se limita a las libertades dadas por los fabricantes. Por tal motivo muchos programadores invierten tiempo en el desarrollo de librerías capaces de controlar y obtener información relevante de estos dispositivos. El presente trabajo de investigación hace uso de enchufes inteligentes TP-LINK-HS-110, para monitorizar el consumo eléctrico de los dispositivos conectados en el hogar (televisor, computador, y microonda). Para el diseño del backend se ha empleado una API-REST abierta que permite el envío de peticiones HTTP al dispositivo IoT. Los datos enviados emplean el formato JSON con información sobre los parámetros de consumo e información general del dispositivo como MAC, IP, alias, entre otros. Además, se ha empleado una arquitectura basada en servicios con el fin de integrar servicios AWS. La propuesta es un sistema de gestión de consumo eléctrico para el hogar aplicando la plataforma AWS, y un modelo de machine learning para aprender a reconocer patrones de consumo en los parámetros eléctricos como voltaje, corriente, y potencia; con la finalidad de identificar los hábitos en el hogar. Los resultados son visualizados en el frontend que proporciona información del enchufe, información y gráfica de parámetros eléctricos en tiempo real, y diagrama en barras de los hábitos de consumo. Para validar el sistema se ha desarrollado pruebas de funcionamiento, carga, y calidad de código.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **CLOUD COMPUTING**
- **MACHINE LEARNING**
- **MONITOREO DE ENERGÍA**
- **CONSUMO ELÉCTRICO**
- **HÁBITOS DE CONSUMO**

## **ABSTRACT**

Technologies such as 5G, communication systems, cloud computing platforms, IoT (Internet-of-Things) devices, among others, have evolved considerably in recent years. However, in particular IoT devices are often manufactured by private companies, and their use and control is limited to the freedoms given by the manufacturers. For this reason, many programmers invest time in the development of libraries capable of controlling and obtaining relevant information from these devices. The present research work makes use of smart plugs TP-LINK-HS-110, to monitor the electrical consumption of the connected devices in the home (television, computer, and microwave). For the design of the backend, an open API-REST was used, which allows the sending of HTTP requests to the IoT device. The data sent uses the JSON format with information about the consumption parameters and general information of the device such as MAC, IP, alias, among others. In addition, a service-based architecture has been used to integrate AWS services. The proposal is an electrical consumption management system for the home using the AWS platform, and a machine learning model to learn to recognize consumption patterns in electrical parameters such as voltage, current, and power; with the purpose of identifying the habits in the home. The results are visualized in the frontend that provides plug information, information and graph of electrical parameters in real time, and bar diagram of consumption habits. In order to validate the system, functional tests, loading, and code quality have been developed.

### **KEYWORDS:**

- **CLOUD COMPUTING**
- **MACHINE LEARNING**
- **MONITORING OF ENERGY**
- **ELECTRICAL CONSUMPTION**
  - **CONSUMPTION HABIT**