

## **Resumen**

El desarrollo tecnológico permite que diversas plataformas oferten servicios en la nube, donde destacan los servicios de inteligencia artificial como el procesamiento de lenguaje natural (PLN), la traducción de texto a voz y los asistentes virtuales. Así mismo, los delitos informáticos han experimentado un crecimiento, en Ecuador han sido presentadas 53463 denuncias sobre delitos informáticos entre 2014 y 2020. No obstante, la persecución de los delitos puede resultar compleja y retrasar a los organismos de justicia e incluso puede conducir a la prescripción de los mismos. En este trabajo, se propone una aplicación con una arquitectura orientada a servicios para el análisis de procesos judiciales mediante el uso de un asistente virtual de voz o texto, relacionado posibles delitos informáticos y de telecomunicaciones con la normativa jurídica, a través de modelos de PLN desarrollados en Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure e IBM Watson. Para el entrenamiento de los modelos se recopiló información de diversas fuentes como la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, el Código Orgánico Integral Penal y diversos procesos judiciales. Los modelos entrenados han sido comparados y evaluados obteniendo que el modelo de Azure presenta los mejores resultados con un F1 Score de 0.8838, un tiempo de respuesta promedio de 251.8 ms y soporta hasta 80 peticiones simultáneas. El modelo de AWS con un F1 score de 0.8588, tiempo promedio de respuesta 327.43 ms soportando hasta 50 peticiones simultáneas. Luego, el modelo de IBM con un F1 Score de 0.7669, un tiempo promedio de 365.15 ms tolerando hasta 50 peticiones simultáneas.

### **Palabras Clave:**

- **PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL (PLN)**
- **DELITOS INFORMATICOS Y DE TELECOMUNICACIONES**
- **SERVICIOS EN LA NUBE**

## **Abstract**

Technological development allows cloud platforms to offer new web services, where artificial intelligence services stand out, such as natural language processing (NLP), text-to-speech translation and virtual assistants. In addition, computer crimes have increased too, in Ecuador 53,463 complaints about computer and telecommunications crimes have been made between 2014 and 2020. Although, the prosecution of these crimes can be complex and demand a lot of time, delaying law enforcement and even leading to the prescription of them. In this work, an application with a service-oriented architecture is proposed for the analysis of judicial processes using a virtual voice or text assistant, relating possible computer and telecommunications crimes with the corresponding legal regulations, using NLP models developed on Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, and IBM Watson. The information used to train the models was collected from various sources such as Ecuadorian legal regulations (LOT and COIP) and judicial processes related to computer and telecommunications crimes. The trained models have been compared and evaluated based on classification and performance metrics, obtaining that the model trained in Azure shows the best results with an F1 Score of 0.8838, an average response time of 251.8 ms and supports up to 80 requests simultaneously. Followed by the AWS model with an F1 score of 0.8588, an average response time of 327.43 ms supporting up to 50 simultaneous requests. Finally, the IBM model with an F1 Score of 0.7669, an average response time of 365.15 ms supporting up to 50 simultaneous requests.

### **Keywords:**

- **NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)**
- **COMPUTER AND TELECOMMUNICATION CRIMES**
- **CLOUD SERVICES**