

## **RESUMEN**

El proyecto en cuestión tiene como propósito fundamental implementar un Testbed para redes inalámbricas utilizando OpenFlow (SDN), para lo cual fue necesario diseñar ciertos escenarios, dígame: uno virtual y uno físico capaces de soportar OpenFlow; donde luego se implementaron nuevas funcionalidades al controlador a través de las APIs, pudiéndose controlar y gestionar de forma centralizada los dispositivos WiFi. Asimismo, se pudo validar el funcionamiento del Prototipo a través de la realización de pruebas, así como también se realizó la evaluación de funcionalidad y flexibilidad de la red. En general los resultados de la investigación se consideran satisfactorios al momento que se crea un Testbed práctico y funcional que responde a los elementos teóricos estudiados; donde se diseñaron varios escenarios, con nodos virtuales y físicos capaces de soportar OpenFlow y sus versiones actualizadas del protocolo. Mediante el controlador OpenDayLight fue posible consultar la topología de red, los nodos, los flujos, estadísticas y estados de los nodos de la red y paquetes enviados. Se pudo controlar de forma remota los dispositivos WiFi mediante la APIs expone el Controlador y este a su vez administra mediante OpenFlow el flujo de paquetes en la red. Se realizaron varias prácticas sobre varios escenarios donde se evaluaron las funcionalidades y la flexibilidad de la red implementada sobre el Testbed propuesto en este proyecto. Se validó que el Testbed SDN es factible para realizar pruebas de redes con OpenFlow e interactuar con las APIs del controlador.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **TESTBED**
- **SDN**
- **OPENFLOW**
- **OPENDAYLIGHT**
- **DISPOSITIVOS WIFI**

## **ABSTRACT**

The main purpose of the project in question is to implement a Testbed for wireless networks using OpenFlow (SDN), for which it was necessary to design certain scenarios, namely: a virtual one and a physical one capable of supporting OpenFlow; where later new features were implemented to the controller through the APIs, being able to control and manage the WiFi devices centrally. Likewise, it was possible to validate the operation of the Prototype through the realization of tests, as well as the evaluation of functionality and flexibility of the network. In general, the results of the research are considered satisfactory when a practical and functional Testbed is created that responds to the theoretical elements studied; where several scenarios were designed, with virtual and physical nodes capable of supporting OpenFlow and its updated versions of the protocol. Using the OpenDayLight controller it was possible to consult the network topology, the nodes, the flows, statistics and states of the network nodes and packets sent. We were able to remotely control the WiFi devices through the APIs exposed by the Controller and this in turn manages through OpenFlow the packet flow in the network. Several practices were carried out on several scenarios where the functionalities and flexibility of the network implemented on the Testbed proposed in this project were evaluated. It was validated that the Testbed SDN is feasible to perform network tests with OpenFlow and interact with the controller's APIs.

### **KEYWORDS:**

- **TESTBED**
- **SDN**
- **OPENFLOW**
- **OPENDAYLIGHT**
- **WIFI DEVICES**