

## **RESUMEN**

Actualmente los análisis de muestras que se vienen realizando en el laboratorio de Nanotecnología perteneciente a la Universidad de Yachay Tech, se están haciendo con el microscopio de manera manual, ocasionando retrasos en los trabajos de laboratorio y márgenes de errores en el análisis. El proyecto que se presenta a continuación, consiste en desarrollar un prototipo robótico cartesiano que sea capaz de posicionar el microscopio en los movimientos de sus coordenadas eje X,Y y Z, el sistema será concebido para que realice los movimiento de manera autónoma, desarrollando el prototipo de un robot cartesiano, esto permitirá a través de una ventana HMI, manipular el robot, capturando imágenes con ajuste de enfoque de una manera precisa para poder ser comparado con valores preestablecidos, ofreciendo mayor precisión en los análisis y optimización de los tiempos. La capacidad del volumen de trabajo ayudará al usuario a alcanzar el objetivo en algunos campos de investigación. El proyecto pretende automatizar el proceso de análisis de laboratorios, creando un modelo de mejora tecnológica en los microscopios, marcando un precedente de automatización y que se pueda establecer como guía para cualquier investigador que se encuentre resolviendo problemas tecnológicos similares.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **NANOTECNOLOGÍA**
- **ROBOT CARTESIANO**
- **VENTANA HMI**
- **MICROSCOPIO**

## **ABSTRACT**

At present, the analyses of samples being carried out in the laboratory of Nanotechnology belonging to Yachay Tech are performed with a microscope manually, causing delays in laboratory work and margins of errors in analysis. The present project has a main objective which consists in the development of a Cartesian robotic prototype capable of positioning the microscope in the movements of its X, Y, and Z axis. The system will be designed to perform precise and guided movements, allowing the user to interact with it through an HMI window like, manipulate the robot, capturing images with focus adjustment in a precise way, and the ability to compare the results with preset values, offering greater accuracy in the analysis and optimization of the times. The work volume feature of the device will help the user to accomplish objectives in some investigation fields. The project aims to automate the laboratory analysis process, creating a model of technological improvement in microscopes, setting an automation precedent that can be set as a guide for any researcher who is solving similar technological problems.

### **KEY WORDS:**

- **NANOTECHNOLOGY**
- **CARTESIAN ROBOT**
- **HMI WINDOW**
- **MICROSCOP**