

## **RESUMEN**

El presente proyecto tiene como objetivo implementar nuevos sistemas de entrenamientos para los laboratorios de Redes Industriales y PLC's para el Departamento de Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, que permita a los estudiantes simular procesos industriales y lograr fortalecer los conocimientos adquiridos. La construcción de los sistemas de entrenamiento está dividida en dos partes, la primera es el diseño de la estructura metálica, distribución de equipos y elementos, protecciones y conexiones entre equipos. Para la segunda, es la implementación de los sistemas de entrenamiento donde se obtiene las estructuras físicas y se instala cada equipo, elemento en su respectivo módulo, también se realiza la conexión física entre equipos y elementos. El desarrollo de las guías de laboratorio se divide en dos partes, la primera parte en guías de laboratorio de PLC, que tiene como objetivo conocer las funciones principales que poseen los PLC's basado en equipos de la marca Schneider. La segunda parte en guías de laboratorio de Redes Industriales, que tiene como objetivo implementar protocolos de comunicación propio de la industria basado en equipos de la marca Siemens. Las pruebas de los sistemas de entrenamiento se realizaron para verificar la funcionalidad de cada módulo, con lo cual se determinó que los sistemas de entrenamiento se encuentran en excelente estado y su uso es completamente seguro para los usuarios.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **SISTEMA DE ENTRENAMIENTO**
- **REDES INDUSTRIALES**
- **PLC'S**

## **ABSTRACT**

The objective of this project is to implement a new laboratory of industrial networks and PLC's for the Department of Electrical, Electronics and Telecommunications of the University of the Armed Forces ESPE, which allows students to simulate industrial processes and strengthen the knowledge acquired. For the construction of training systems, it has been divided into two parts, the first part is the design of the metal structure, distribution of equipment and elements, protections and connections between equipment. For the second part, it is the implementation of the training systems where the physical structures are obtained and each equipment and element begin to be embedded in its respective module, the physical connection between equipment and elements is also made. The development of laboratory guides is divided into two parts, the first part in PLC laboratory guides, which aims to know the main functions that PLC's have using Schneider technology. The second part in Industrial Networks laboratory guides, which aims to implement industry-specific communication protocols using Siemens technology. The tests of the training systems were carried out to be able to see the functionality that each module possesses, which determined that the training systems are in excellent condition and their use is completely safe for users.

### **KEYWORDS:**

- **TRAINING SYSTEM**
- **INDUSTRIAL NETWORKS**
- **PLC'S**