

## **RESUMEN**

El presente trabajo de titulación consiste en el mantenimiento de cuarto y quinto escalón e implementación de un sistema de adquisición de datos para el supercalentador de la planta de vapor del laboratorio de conversión de energía perteneciente a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, donde se realiza un análisis primario en base a toda la documentación e información existente para poder comprender el funcionamiento de todo el sistema en base a catálogos y manuales, además se muestra la evaluación preliminar del estado del equipo mediante inspecciones visuales mediciones metrológicas y pruebas de operación de sus componentes, posterior a ello mediante el uso de reportes técnicos se detalla de manera pormenorizada el mantenimiento preventivo y correctivo de cada uno de los elementos que constituyen el lado de fuego, el cuerpo del supercalentador y el quemador, consecuentemente dadas las condiciones que anteceden se realiza el diseño e implementación de los sistemas de potencia y control, todo esto se traduce a pruebas de funcionamiento y puesta en marcha del supercalentador para finalmente exponer un análisis económico y realizar un balance energético del sistema haciendo uso de las diferentes leyes de la termodinámica logrando de esta manera calcular la eficiencia térmica del equipo.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO**
- **SUPERCALENTADOR**
- **BALANCE ENERGETICO**
- **EFICIENCIA**

## **ABSTRACT**

This present research compiled the maintenance of a superheater from the steam plant at the fourth and fifth level and also the implementation of the data acquisition system (DAQ) in the Energy Conversion laboratory from the Armed Forces ESPE University. Firstly, we will carried out a primary analysis based on all existing documentation and information to understand the operation of the entire system using catalogs and manuals. In addition to the preliminary, we will evaluate the condition of the equipment through visual inspections, metrological measurements and operation tests of its components.

Secondly, with the use of technicals reports of the preventive and corrective maintenance of each element that constitute the superheater such as fire side, body and the burner. Then, we will evaluate the conditions of its components and we will propose a design and implementation of the power control systems, all this is translate into tests the operation system and start-up of the superheater.

Finally we will present an economic analysis and perform an energy balance of the entire system making use the different thermodynamics laws. So, we will calculate the thermal efficiency of the system.

## **KEY WORDS:**

- **CORRECTIVE MAINTENANCE**
- **SUPERHEATER**
- **ENERGY BALANCE**
- **EFFICIENCY**