

## **RESUMEN**

En el presente proyecto se detalla el análisis, diseño e implementación de un sistema CNC para la automatización de la fresadora marca Bridgeport perteneciente al laboratorio de procesos de manufactura de la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”. En un principio se analiza la factibilidad que tiene la máquina para ser automatizada, para lo cual se da una descripción general de su estado previo. Posteriormente se hace referencia a los fundamentos teóricos necesarios en la manufactura de procesos, los cuales incluyen parámetros y operaciones de fresado. Este documento cuenta también con una guía detallada del proceso diseño e implementación, basado en los criterios para la de selección de conceptos a través de un sistema de módulos que clasifican el proceso de automatización en áreas específicas. Por último, se realizan pruebas para la detección de posibles errores durante el proceso de automatización a través de un procedimiento llamado control estadístico de procesos, el cual consiste en l toma sucesiva de muestras para el cálculo de errores y la determinación de límites de tolerancia.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **AUTOMATIZACIÓN**
- **FRESADO**
- **CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO**
- **CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS**
- **VARIADOR DE FRECUENCIA**

## **ABSTRACT**

This project described the analysis, design and the implementation of a CNC system for the automation of Bridgeport milling machine that is property of the manufacturing processes laboratory of the University of the Armed Forces “ESPE”. At first it's analyzed the feasibility of the automation processes, for this, there's a description of the previous estate of the machine. Subsequently it is referred to the theoretical foundations that are necessary in manufacturing processes, which include parameters and milling operations. This document also provides detailed guidance on the design and implementation of processes based on criteria for selection of concepts through a system of modules that classify the automation process in specific areas. Finally, tests for the detection of possible errors that happen during the automation process, through a procedure called “statistical process control”, which consists in a successive sampling for errors and the calculation and determination of limits of tolerance.

### **KEYWORDS:**

- **AUTOMATION**
- **MILLING MACHINE**
- **COMPUTER NUMERICAL CONTROL**
- **STATISTICAL PROCESSES CONTROL**
- **VARIABLE FREQUENCY DRIVE, OR THE ACRONYM AFD**