

## RESUMEN

El desarrollo del presente proyecto de grado corresponde al diseño e implementación de un sistema de producción modular Mecatrónico para el laboratorio de Automatización Industrial Mecatrónica (AIM) que permitirá manipular y clasificar piezas cilíndricas de características como peso, altura, material y color, a través de sensores y actuadores. El diseño del Sistema de Producción Modular – Versión 1 Zapata Rivera (SPM-V1ZR) se basa en el desarrollo de los tres sistemas fundamentales presentes en una máquina Mecatrónica. Sistema Mecánico: Actuadores neumáticos para alimentar, clasificar y trasladar las piezas entre estaciones, y un motor para transportar los elementos a través de una banda. Además, el diseño CAD/CAE de las estaciones y la bancada. Sistema Eléctrico/Electrónico: Implementación y acondicionamiento de sensores para identificar distintas características físicas de los elementos mecánicos del SPM-V1ZR, voltaje de trabajo a 24VDC y 5VDC, electroválvulas para activación de actuadores neumáticos y control de velocidad del motor 12VDC. Sistema de Control: Diseño del panel de control para centralizar las señales eléctricas del SPM-V1ZR. Flexibilidad del controlador (PLC y Microcontrolador) y visión artificial para contabilizar las piezas al final del proceso. En el capítulo 1 se trata el perfil del proyecto, el capítulo 2 contiene el marco teórico, en el capítulo 3 se desarrollan los sistemas del SPM-V1ZR, la instalación y puesta en marcha del equipo se muestran en el capítulo 4, el manual del usuario y guías de laboratorio se presentan en el capítulo 5 y finalmente el análisis económico del proyecto en el capítulo 6.

**PALABRAS CLAVE:** FLEXIBILIDAD, VISIÓN ARTIFICIAL, SISTEMAS,  
PLC, MICROCONTROLADOR.