

RESUMEN

El presente tema de tesis plantea el diseño de un sistema flexible de manufactura, desde la selección del tipo de distribución de planta a emplear y la consiguiente redistribución de la planta de producción tomando en consideración los conceptos que la Manufactura Esbelta (Lean Manufacturing) entrega, el diseño de las redes de distribución de servicios requeridos para el normal funcionamiento de la maquinaria (agua, aire comprimido y electricidad) de acuerdo a la redistribución de planta propuesta y de maquinaria complementaria, como una banda transportadora para la estación de perforado de la línea de producción; así como, de un sistema de monitorio de la producción basado en un controlador lógico programable (PLC), el cual permite autorizar o restringir el encendido de cierta maquinaria y, además, permite la visualización en una interface hombre máquina (HMI) del estado de la maquinaria en tiempo real. También, se plantea la simulación del sistema flexible de manufactura propuesto a través de un software de simulación de producción especializado (ProModel) para de esta manera obtener las estadísticas más importantes del sistema, como: el porcentaje de utilización de la maquinaria, el número de ingreso de productos, el tiempo en el cual la maquinaria se encuentra funcionando al 100% de su capacidad, etc. En el capítulo de simulación se incluye la optimización del sistema flexible de manufactura mediante el modelo del cuello de botella. Finalmente, en el capítulo de evaluación del sistema se realiza un análisis del sistema flexible de manufactura diseñado comparándolo con el sistema de producción actual.

PALABRAS CLAVES: **Flexibilidad,**
 Manufactura
 Productividad
 Simulación
 Evaluación.

SUMMARY

The present thesis topic presents the design of a flexible manufacturing system from the selection of the type of layout distribution to be used and the consequent redistribution of the layout considering the concepts that (Lean Manufacturing) bases, the design of the distribution networks of services required for the normal operation of the machinery (water, compressed air and electricity) according to the redistributed layout and the design of complementary machinery, as a conveyor belt for the drilling cell of the production line; as well as a system of production monitoring based on a programmable logic controller (PLC), which allows the user to authorize or restrict the switching-on of certain machinery and, in addition, provides an human machine interface (HMI) of the status of the machinery, everything in real-time. Also, includes the simulation of the flexible manufacturing system proposed through a specialized production simulation software (ProModel) in order to be able to get the most important statistics of the system, such as: the percentage of use of the machinery, the number of entries of products, the time in which the machinery is operating at 100% of its capacity, etc.

Also, the optimization of the flexible manufacturing system through the bottle neck model is included in the chapter of simulation. Finally, in the chapter of evaluation of the system is performed an analysis of the flexible manufacturing system designed by comparing it with the current production system.

KEYWORDS: **Flexibility**
 Manufacturing
 Productivity
 Simulation
 Evaluation.